

Stylographe à remplissage par capillarité.

Société dite : THE PARKER PEN COMPANY résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 3 novembre 1947, à 11^h 33^m, à Paris.

Délivré le 7 juin 1950. — Publié le 28 décembre 1950.

(3 demandes de brevets déposées aux États-Unis d'Amérique les 26 mars 1945, 13 juin 1946 et 13 septembre 1947, au nom de M. Frederick R. WITTNEBERT. — Déclaration du déposant.)

Cette invention concerne les stylographes ou porte-plume à réservoir et en particulier les stylographes du type comportant un réservoir d'encre destiné à être rempli par capillarité, l'encre étant maintenue dans le réservoir par capillarité, et s'écoulant hors de ce réservoir également par capillarité pour gagner la surface d'écriture pendant qu'on se sert du stylographe.

Un but de l'invention est de créer un stylographe de ce genre mais comportant un dispositif de remplissage et d'adduction d'encre perfectionné, ce stylographe pouvant être rempli par capillarité en plongeant simplement une de ses extrémités dans une réserve d'encre et n'exigeant pas la manœuvre d'un mécanisme de remplissage à parties mobiles.

Un autre but de l'invention est de créer un stylographe perfectionné du type dans lequel l'encre est entièrement maintenue sous un contrôle autrement dit une commande capillaire et ne répond pas aux influences qui tendent à produire des fuites ou des irrégularités dans l'écoulement de l'encre au cours de l'écriture, comme par exemple les changements survenant dans la pression atmosphérique notamment quand l'utilisateur du stylographe se trouve dans un avion en vol ou aux changements de température comme ceux qui se produisent sous l'action de la chaleur de la main de la personne qui écrit.

Un autre but encore de l'invention est de créer un stylographe pourvu d'un dispositif de remplissage et d'adduction capillaire, ce stylographe possédant une plus grande capacité pour l'encre, se prêtant à un remplissage rapide, étant capable d'utiliser pratiquement toute son encre jusqu'à épuisement, et pouvant être rempli et utilisé à nouveau indéfiniment sans que sa capacité d'encre effective diminue.

Un autre but de l'invention est de créer un stylographe ou porte-plume à réservoir du type à remplissage capillaire de fabrication simple, de mon-

tage facile et apte à fonctionner pendant une longue période de temps sans exiger de réglage ou de remplacement de ses parties constitutives.

Un autre but encore de l'invention est de créer un élément de remplissage capillaire perfectionné applicable à un stylographe de ce genre et s'étendant sensiblement sur toute la longueur ou la largeur du réservoir d'encre, cet élément de remplissage étant formé d'organes établis et disposés de manière à occuper une partie relativement faible du volume total du réservoir d'encre en assurant ainsi à ce dernier une capacité accrue.

Un autre but encore de l'invention est de créer un stylographe à remplissage capillaire comportant un dispositif d'adduction perfectionné empêchant la formation de poches d'air dans le système adducteur, et assurant en même temps à tout moment la présence de l'encre à la pointe de la plume, ce qui réalise un écoulement d'encre uniforme et constant par la plume pendant qu'on écrit et permet à l'utilisateur d'épuiser à peu près complètement l'encre contenue dans le réservoir de son stylographe.

Un autre but encore de l'invention est de créer un stylographe à remplissage capillaire comportant un dispositif égalisateur de pression perfectionné grâce auquel la pression régnant dans toutes les parties de l'intérieur du stylographe est maintenue sensiblement constante, ce qui empêche les fuites et maintient une pression atmosphérique sur l'encre quand on utilise le stylographe pour écrire et s'oppose également à ce qu'il soit noyé ou, au contraire, privé d'encre, celle-ci arrivant à la plume selon un débit continu et régulier.

Un autre but encore de l'invention est de créer un stylographe perfectionné dont l'élément de remplissage capillaire est construit de telle sorte que sensiblement tous ses canaux ou cellules capillaires puissent être placés individuellement en relation directe avec une réserve d'encre pour assurer un remplissage rapide par capillarité.

Un autre but encore de l'invention est de créer un stylographe comportant un dispositif de remplissage et d'adduction capillaire assurant l'arrivée de l'encre à travers l'élément par plusieurs passages s'étendant sensiblement dans toute la longueur et sur toute la largeur du réservoir d'encre, ce dispositif étant formé d'organes établis et disposés de manière à occuper une fraction relativement petite du volume total du réservoir d'encre en augmentant par là-même la capacité d'encre du stylographe.

Un autre but encore de l'invention est de créer un stylographe à remplissage capillaire comportant un dispositif d'adduction ou d'alimentation perfectionné s'opposant à ce qu'il s'y forme des poches d'air et assurant le maintien à tout moment de l'encre à la pointe de la plume, l'écoulement de l'encre jusqu'à la plume pendant l'écriture étant constant et uniforme, la totalité ou pratiquement la totalité de l'encre contenue dans le réservoir étant utilisable pour l'écriture.

Un autre but encore de l'invention est de créer un stylographe à remplissage capillaire dont le dispositif de remplissage et d'adduction ménage plusieurs passages d'alimentation s'étendant dans la longueur du réservoir d'encre et possédant une plus grande capillarité que les espaces capillaires restants et disposé de manière à assurer la continuité à la masse d'encre qui se trouve dans le stylographe et à empêcher la formation de poches d'air capables d'arrêter ou de restreindre le remplissage du stylographe ou l'arrivée de l'encre.

Un autre but encore de l'invention est de créer un élément de remplissage capillaire perfectionné applicable à un stylographe et affectant la forme de plusieurs minces parois ou ailettes disposées radialement, s'étendant longitudinalement au réservoir et délimitant un certain nombre de canaux ou cellules d'encre s'étendant dans le sens longitudinal du réservoir et convergeant vers l'intérieur vers un élément adducteur central, ces cellules comportant à leurs extrémités arrière des orifices en vue d'un remplissage rapide, à leurs extrémités avant des orifices d'adduction permettant à l'encre d'arriver à la plume par écoulement longitudinal, enfin sur leurs côtés latéraux des orifices adducteurs assurant la communication entre chacune des cellules et l'élément adducteur central, afin de faire arriver l'encre latéralement à l'élément adducteur.

Un autre but encore de l'invention est de créer un dispositif adducteur d'encre perfectionné applicable à un stylographe à remplissage capillaire, ce dispositif adducteur possédant une capillarité suffisante pour assurer l'arrivée de l'encre depuis le réservoir jusqu'à la plume, étant relié directement avec l'encre qui se trouve dans le réservoir, s'étendant à peu près dans toute la longueur du réservoir et assurant la continuité de la masse d'encre aussi

bien pendant le remplissage que pendant l'écoulement d'adduction, afin d'assurer à ces deux opérations le caractère de rapidité, de continuité et de régularité qui est nécessaire en permettant d'utiliser pratiquement l'encre jusqu'à l'épuisement complet.

Un autre but encore de l'invention est de créer un stylographe à remplissage capillaire dont le dispositif égalisateur de pression comprend un canal à air s'étendant dans toute la longueur du réservoir d'encre et étudié pour communiquer à ses extrémités avant et arrière avec l'extérieur du stylographe, afin de maintenir à tout moment une pression égale dans tout le stylographe et d'y entretenir la pression atmosphérique quand on se sert du stylographe pour écrire.

Un autre but encore de l'invention est de créer un stylographe du type capillaire comportant plusieurs espaces ou cellules capillaires d'emmagasinage de l'encre s'étendant longitudinalement à lui et possédant une plus grande capillarité à sa partie qui est plus éloignée de l'extrémité d'écriture du stylographe qu'à sa partie qui est la plus voisine de cette même extrémité, lesdits espaces capillaires étant ménagés de telle sorte que leur capillarité dans les diverses parties de l'élément de remplissage corresponde généralement à la distance séparant ces mêmes parties de l'extrémité d'écriture du stylographe.

D'autres buts plus particuliers de l'invention sont de créer un stylographe à élément de remplissage capillaire dont la capillarité présente une certaine gradation dans son sens longitudinal et pouvant être prédéterminée et maintenue aisément et de façon précise, ce stylographe comportant une cartouche à dégagement aisé pourvue d'un élément de remplissage et d'adduction capillaire clos et formant un ensemble avec une enveloppe de protection, un dispositif de ventilation perfectionné étant prévu pour maintenir l'intérieur du stylographe sensiblement à la pression atmosphérique, en outre de fournir un mode de constitution perfectionné de l'élément de remplissage capillaire ainsi qu'une disposition perfectionnée permettant d'obturer sensiblement l'extrémité d'écriture du corps du stylographe et pour maintenir un élément adducteur analogue à une mèche en relation d'adduction de l'encre avec la plume du stylographe, la construction de celui-ci étant étudiée au surplus pour maintenir une série de cloisonnettes semblables à des ailettes selon un espacement prédéterminé, afin de délimiter un certain nombre de cellules ou espaces capillaires d'emmagasinage ou d'accumulation de l'encre, la structure qui est simple et de montage facile assurant aux cellules capillaires des dimensions formant une gradation, le stylographe ainsi constitué n'étant pas sujet à « sécher » pendant ses périodes de non utilisation mais étant capable d'amener ra-

pidement et à tout moment l'encre ou plus généralement le liquide d'écriture à la plume pour toutes les conditions d'usage.

D'autres buts et avantages de l'invention ressortent de la suite de cette description et des dessins annexés dans lesquels :

La fig. 1 est une vue en coupe verticale longitudinale d'un stylographe comportant les caractéristiques de l'invention;

La fig. 2 est une vue en coupe transversale faite par la ligne 2-2 de la fig. 1;

La fig. 3 est une vue en coupe transversale en section droite faite par la ligne 3-3 de la fig. 1;

La fig. 4 est une vue en section droite transversale fragmentaire, faite par la ligne 4-4 de la fig. 1

La fig. 5 est une vue fragmentaire dessinée à plus grande échelle montrant une partie de l'ensemble représenté en fig. 4;

La fig. 6 est une vue en section droite fragmentaire faite par la ligne 6-6 de la fig. 5 et dessinée à plus grande échelle;

La fig. 7 est une vue fragmentaire dessinée à plus grande échelle montrant une partie de l'ensemble cellulaire et mettant en évidence assez schématiquement la position que prend l'encre dans une des cellules pendant le remplissage;

La fig. 8 est une vue fragmentaire dessinée à plus grande échelle d'une partie de l'ensemble cellulaire montrant assez schématiquement la façon dont la formation des poches d'air est empêchée;

La fig. 9 est une vue fragmentaire dessinée à plus grande échelle d'une partie de l'ensemble cellulaire montrant assez schématiquement l'arrivée de l'encre à partir d'une cellule;

La fig. 10 est une vue fragmentaire en coupe longitudinale pratiquée à travers l'extrémité avant c'est-à-dire l'extrémité portant la plume d'une deuxième réalisation du stylographe conforme à l'invention;

La fig. 11 est une vue fragmentaire partiellement en coupe longitudinale d'une variante de réalisation;

La fig. 12 est une vue en perspective montrant séparés l'un de l'autre la plume et l'organe de fermeture terminal qui forment une partie du stylographe que montre la fig. 11;

La fig. 13 est une vue en coupe transversale en section droite faite par la ligne 13-13 de la fig. 11;

La fig. 14 est une vue en coupe transversale en section droite faite par la ligne 14-14 de la fig. 11;

La fig. 15 est une vue en élévation latérale d'un élément de remplissage capillaire et d'un élément d'adduction, autrement dit d'alimentation formant une partie du stylographe représentée dans la fig. 11;

La fig. 16 est une vue fragmentaire assez schématisée dessinée à plus grande échelle montrant la disposition des cloisonnettes semblables à des ai-

lettes constituant un des stades de la formation de l'élément de remplissage capillaire représenté en fig. 15;

La fig. 17 est une vue schématique de ces cloisonnettes telles qu'elles apparaissent après le rabattement et l'application d'une feuille de support ou d'adossement;

La fig. 18 est une vue en plan montrant à plus petite échelle et par le dessus l'ensemble des cloisonnettes ou ailettes et de la feuille d'adossement avant son façonnage selon sa forme finale;

La fig. 19 est une vue en élévation latérale de l'ensemble représenté en fig. 18;

La fig. 20 est une vue fragmentaire dessinée à plus grande échelle et sous une forme schématique montrant en plan et du dessus une partie de l'ensemble représenté en fig. 18;

La fig. 21 est une vue en coupe longitudinale partielle d'un stylographe constituant une variante de réalisation de l'invention;

La fig. 22 est une vue en coupe longitudinale fragmentaire dessinée à plus grande échelle d'une partie de l'ensemble représenté en fig. 21;

La fig. 23 est une vue en coupe transversale et en section droite faite par la ligne 23-23 de la fig. 22;

La fig. 24 est une vue en coupe transversale et en section droite faite par la ligne 24-24 de la fig. 22;

La fig. 25 est une vue fragmentaire partiellement en section droite montrant l'extrémité avant d'une cartouche généralement semblable à la cartouche que montre la fig. 21 mais comportant un organe adducteur de forme modifiée;

La fig. 26 est une vue en plan de dessus de l'organe adducteur que montre la fig. 25;

La fig. 27 est une vue en coupe longitudinale d'une autre réalisation du stylographe conforme à l'invention;

La fig. 28 est une vue en coupe transversale dessinée à plus grande échelle faite par la ligne 28-28 de la fig. 27;

La fig. 29 est une vue en coupe transversale faite par la ligne 29-29 de la fig. 27 mais dessinée à plus grande échelle;

La fig. 30 est une vue fragmentaire dessinée à plus grande échelle montrant les extrémités postérieures des tubes capillaires;

La fig. 31 est une vue semblable à la fig. 29 montrant une variante de disposition ménageant les canaux capillaires porteurs d'encre longitudinaux;

La fig. 32 est une vue en coupe longitudinale fragmentaire de la partie terminale avant d'une variante de réalisation de ce stylographe;

La fig. 33 est une vue latérale en perspective d'un organe adducteur d'encre en forme de mèche que comporte le stylographe représenté en fig. 32.

Il doit être entendu que si l'on a représenté ici un stylographe, autrement dit un porte-plume à réservoir du type destiné à être porté dans une

poche, l'invention est adaptable, moyennant quelques modifications constructives convenables aux stylographes du type destiné à être employé avec des écritoirs ou bien aux stylographes transformables utilisables aussi bien dans la poche que sur un écritoire.

Si l'on examine tout d'abord en particulier la fig. 1 qui montre un stylographe constituant une réalisation préférée de l'invention, on voit que ce stylographe comprend un corps allongé constitué par une matière convenable telle que le caoutchouc durci ou l'ébonite ou bien une matière dite « plastique » comme par exemple la « Lucite » (résine de méthacrylate de méthyle). Ce corps 1 est évidé pour constituer une chambre 2 formant le réservoir d'encre qui s'étend sur toute l'étendue d'une notable partie de la longueur du corps du stylographe.

Une section ou partie 3 du stylographe est fixée dans l'extrémité avant de son corps 1 c'est-à-dire dans son extrémité qui porte la plume, notamment pas un pas de vis 4, sa mise en place pouvant être assurée par un épaulement 5 butant contre l'extrémité de corps 1. L'organe d'écriture qui peut affecter la forme d'une plume 6 associée avec un canal adducteur 7 est emboîté étroitement dans un alésage 8 s'étendant à travers la partie 3. Ce conduit adducteur 7 qui est de forme essentiellement cylindrique est coupé dans sa partie supérieure d'une fente ou rainure 9 formant canal pour le but indiqué ci-après. Cette rainure 9 est ouverte à son extrémité arrière et fermée à son extrémité avant par une paroi terminale 10 qui est inclinée pour empêcher la partie inférieure de porter contre la surface d'écriture quand on tient le stylographe selon l'angle d'écriture usuel.

La plume 6 du stylographe peut être de forme conventionnelle et peut comprendre un corps 11 pourvu d'un percé ou trou 12 et coupé d'une fente 13 s'étendant à partir de ce trou et délimitant les deux sections du bec de la plume. Celle-ci prend fermement appui dans l'alésage 8 et s'étend le long du conduit adducteur, de sorte que ses sections portent contre la paroi terminale 10 au delà de laquelle elles s'étendent. Le conduit adducteur 7 (fig. 2) présente un relief approprié en 14 pour loger le corps 11 de la plume.

Un capuchon terminal avant 15 est prévu pour envelopper l'extrémité du stylographe qui porte la plume; il peut être fixé au corps 1, notamment à l'aide d'un filetage 16 ou par n'importe quel autre moyen convenable et bien connu. Le capuchon 15 est muni d'un épaulement 17 étudié pour buter contre la partie 1, afin d'empêcher ce capuchon d'être vissé trop loin sur le corps 1 et d'abîmer la plume 7.

Sur l'extrémité arrière du corps 1 du stylographe est fixé amoviblement un capuchon terminal postérieur 18 qui ferme la chambre principale 2 et for-

me avec l'extrémité adjacente du corps 1 un espace terminal 19 formant une petite chambre. Ce capuchon arrière 18 est, de préférence, assujéti au corps 1 du stylographe par une virole 20 dont le corps 21 est visé dans ce corps et dans un col 22 de diamètre réduit sur lequel on peut visser ce capuchon 18.

Un dispositif est prévu pour remplir le stylographe par capillarité quand on plonge son extrémité dans une réserve d'encre. Ce dispositif est étudié pour maintenir à tout moment l'encre dans le stylographe entièrement sous une influence, autrement dit un contrôle capillaire, de façon qu'il n'y ait pas à l'intérieur du stylographe de masse d'encre libre sujette à des phénomènes tendant à provoquer des fuites comme c'est le cas des changements survenant dans la pression atmosphérique ou dans la température de l'air qui se trouve dans le stylographe. Au cours de l'écriture, l'élément de remplissage capillaire contribue à régler l'arrivée de l'encre à la plume pour assurer à celle-ci une adduction continue et régulière.

L'élément de remplissage capillaire comprend un ensemble cellulaire à structure capillaire 23 s'étendant sensiblement sur toute la longueur et la largeur du réservoir d'encre et constitué par un certain nombre de cloisonnettes ou ailettes 24 s'étendant dans des directions généralement radiales à partir du voisinage de la paroi de la chambre 2 et vers l'intérieur jusqu'à une petite distance du centre. Chaque cloisonnette ou ailette 24 s'étend longitudinalement sur toute la longueur ou à peu près de la chambre 2 et est constituée par une matière convenable apte à être humectée par les encres usuelles mais relativement inerte par rapport à elles et non sujette à se détériorer même au bout d'un usage prolongé. Cette matière est dotée, au surplus, d'une rigidité suffisante pour que les ailettes 24 conservent leur forme et leur condition pendant l'usage. Un métal tel que l'acier inoxydable est capable de donner des résultats très satisfaisants pour la constitution des ailettes 24, bien que d'autres matières telles que l'argent, le mica ou une matière dite « plastique » puisse aussi être employée.

Les ailettes 24 sont espacées (de préférence équidistantes) pour ménager des canaux ou cellules 25 à largeurs capillaires entre les ailettes adjacentes. Grâce à la disposition radiale des ailettes, les espaces 25 vont en diminuant graduellement de largeur vers l'intérieur; ils ont de façon générale la forme de coins en section droite. Sur leurs bords latéraux externes, les ailettes 24 se prolongent, de préférence, jusqu'aux parois de la chambre 2 et sont maintenues espacées notamment par des rebords courbes 26 dont chacun porte contre le corps d'une ailette adjacente 24 sur son bord externe (fig. 5).

Sur leurs bords latéraux internes, les ailettes 24 se terminent un peu en-deçà du centre de la chambre 2, ce qui ménage un espace central 27 recevant l'élément adducteur décrit ci-après. Les ailettes 24 sont espacées sur leurs bords latéraux internes d'une façon qui ménage une communication entre toutes les cellules 25 et l'espace ou canal central 27. A cet effet, les ailettes alternées 24 peuvent être munies de bourrelets ou ondulations 28 s'étendant sur toute une fraction de la longueur de ces ailettes. Deux ondulations 28 au moins sur chaque ailette alternée font saillie dans des directions opposées par rapport au plan de l'ailette, afin de porter respectivement contre les deux ailettes adjacentes de part et d'autre de l'ailette sur laquelle se trouvent les ondulations.

Les ailettes 24 ont une minceur aussi grande que cela est praticable compte tenu de la rigidité et de la résistance mécanique, afin de ménager le plus grand nombre possible de cellules ayant une largeur prédéterminée de paroi à paroi dans une chambre de dimensions données. Ainsi, en donnant aux ailettes une très faible épaisseur, on réalise le rapport maximum entre l'espace représenté par les cellules capillaires et le volume total du réservoir d'encre.

Le canal central 27 reçoit un élément adducteur dont il peut être sensiblement rempli et qui peut être constitué notamment par une mèche 29. Cette mèche s'étend dans ce canal central 27 dans des conditions propres à assurer l'alimentation des bords latéraux internes béants des cellules 25; elle passe dans la rainure 9 dont elle occupe toute la largeur. Cette mèche 29 remplit la rainure 9 et porte contre la face de dessous de la plume 6, de sorte que les canaux capillaires de la mèche 29 communiquent au point de vue de l'arrivée de l'encre avec le trou 12 et la fente 13 de la plume. La partie de la mèche qui s'étend en avant de l'ensemble des cellules capillaires possède, de préférence, une capillarité supérieure à celle du reste de la mèche. Ce résultat peut être obtenu en donnant à la rainure 9 des dimensions telles que la mèche soit légèrement comprimée entre les parois de cette rainure 9 et la paroi supérieure de l'alésage 8 en arrière de la plume et entre les parois de cette rainure 9 et la plume 6. Cette compression maintient, en outre, à coup sûr la mèche 9 fermement dans des conditions propres à assurer l'arrivée de l'encre au trou 12 et à la fente 13 de la plume.

La mèche 29 est formée d'un grand nombre de brins d'une matière fibreuse convenable ménageant un certain nombre de canaux ou trajets capillaires s'étendant dans une direction généralement longitudinale par le canal central 27 et communiquant avec les cellules capillaires 25. La mèche 29 est constituée, de préférence, par une matière assurant

la capillarité qui est nécessaire et en outre suffisamment souple pour réaliser le contact désiré avec les éléments adjacents de la plume et suffisamment flexible pour demeurer ainsi en contact avec eux. Cette matière, est, de préférence, non absorbante et non sujette à être détériorée par les encres usuelles. Suivant une heureuse réalisation, la mèche 29 est formée d'un faisceau de fils de « Nylon » parallèles de vingt deniers dont chacun se compose de vingt filaments. Mais d'autres matières telles que des matières fibreuses, plastiques, céramiques, végétales ou animales peuvent trouver leur application aussi.

Un tampon 30 peut, au besoin, être placé à l'extrémité avant de la chambre 2 pour entourer la mèche 29 et s'appuyer entre les extrémités des ailettes 24 et les extrémités adjacentes de l'organe terminal 4 et du conduit adducteur 7. Ce tampon 30 est constitué par une matière convenable délimitant des canaux capillaires possédant une capillarité supérieure à celle des cellules capillaires 25, cette matière étant humectable par l'encre mais, de préférence, non absorbante et non sujette à se détériorer même pendant une période d'utilisation prolongée. Des expériences ont permis de constater que le « Nylon » ou le verre filé est très satisfaisant pour constituer ce tampon 30. Pour faciliter la mise en place du tampon 30 et des ailettes 24, le corps 1 du stylographe est muni à son extrémité avant d'un épaulement 31 contre lequel s'appuie le tampon 30. Quand l'organe terminal 4 et le conduit adducteur 7 sont en position, leurs extrémités sont arasées par rapport à l'épaulement 31 et assurent un appui supplémentaire au tampon 30. Ce dernier est percé d'un orifice 32 livrant passage à la mèche.

Les ailettes 24 sont maintenues en place à leurs extrémités postérieures par un treillis ou une gaze 33 s'étendant en travers de l'extrémité arrière de la chambre 2 et fixé, de préférence, entre la virole 20 et un épaulement 34 de la paroi interne du corps évidé du stylographe. Quand la virole 20 est vissée pour occuper sa position, elle refoule les ailettes 24 en les appliquant fermement contre le tampon 30 qui est poussé à son tour contre son siège, de sorte que les ailettes 24 sont immobilisées à la place qu'elles doivent occuper.

Les orifices de la gaze 33 assurent une communication relativement libre entre les cellules capillaires et la petite chambre 19. Étant donné que le corps du stylographe est béant pratiquement en travers de la totalité de son embouchure postérieure, les cellules communiquent avec une liberté relative avec la chambre 19 (et l'extérieur du stylographe quand le capuchon arrière 18 est enlevé) sur la totalité ou à peu près de leur surface terminale arrière. La gaze 33 peut être constituée par n'importe quelle matière convenable choisie pour

lui permettre de conserver la raideur nécessaire et pour ne pas être détériorée par l'encre. Un métal tel que l'acier inoxydable convient pour la constitution de cette gaze, bien que des matières « plastiques » appropriées puissent également être employées.

À partir de la chambre 19 et le long de la chambre 2 jusqu'à l'extrémité avant du stylographe s'étend un canal 35 d'aération ou d'égalisation de la pression. Ce canal peut être délimité par une petite gouttière 36 constituée par une matière convenable, telle que l'acier inoxydable, disposée dans la partie supérieure de la chambre 2 et par une rainure 37 (fig. 2) ménagée dans la partie supérieure de l'alsage 8 et s'étendant à travers la partie 3 du stylographe. Pour loger la gouttière 36, certaines parties de quelques-unes des ailettes 24 peuvent être enlevées par entaillage (fig. 4). Une ventilation supplémentaire est, de préférence, prévue et assurée par un ou plusieurs canaux égalisateurs de pression additionnels de forme généralement semblable au canal 35 mais espacés de lui sur le pourtour de la chambre 2, ces canaux pouvant se terminer à l'extrémité avant de l'ensemble cellulaire 33 ou pouvant traverser la partie 3 du stylographe.

Pour assurer une communication entre le canal 35 et les cellules adjacentes sensiblement sur toute leur longueur, la gouttière 36 est percée d'orifices 38 ou bien constituée par une gaze. À titre de variante, le canal 35 peut être ménagé en supprimant un nombre convenable d'ailettes 24 à la partie supérieure de la chambre, l'espacement des ailettes qui se trouvent de part et d'autre de l'espace en forme de secteur ménagé par la suppression des ailettes étant maintenu par un organe d'espacement convenable (non représenté) comme un rebord formant talon prévu sur une des ailettes.

Le canal à air 35 assure une libre communication entre l'intérieur du stylographe et l'atmosphère quand le capuchon terminal avant a été enlevé pour permettre d'écrire ou quand le capuchon terminal arrière a été enlevé pour permettre de remplir le stylographe. Il en résulte que la totalité de l'encre qui se trouve dans le stylographe est maintenue soumise à la pression atmosphérique quand l'un ou l'autre capuchon est enlevé. Le canal à air 35 sert à égaliser la pression dans toutes les parties du stylographe de façon que quand les deux capuchons terminaux sont en position d'obturation des extrémités respectives du stylographe, la pression régnant à l'intérieur de son corps et à l'intérieur des deux capuchons soit égale. Il doit être entendu que, quand les deux capuchons occupent une position d'obturation des extrémités du stylographe, les changements survenant dans la pression atmosphérique peuvent ne pas être répercutés immédiatement par des changements similaires à l'intérieur du stylo-

graphe. Par contre, quand l'un ou l'autre capuchon est enlevé, la pression régnant à l'intérieur du stylographe est immédiatement égalisée par rapport à celle de l'atmosphère. Quand l'un ou l'autre capuchon terminal communique avec l'atmosphère intérieure, la pression régnant à l'intérieur du stylographe demeure égale à la pression atmosphérique.

On voit que étant donné que chacune des cellules comporte une communication d'air avec la chambre 19, la pression d'air s'exerçant sur l'encre aux extrémités postérieures de toutes les cellules est sensiblement égale. Toutefois, afin d'assurer une égalisation de pression entière et immédiate dans la totalité des cellules toutes les fois que des changements de pression ont lieu dans une partie quelconque du stylographe, un certain nombre d'orifices 39 sont prévus dans chacune des ailettes.

Le remplissage du stylographe est opéré en plaçant les cellules capillaires en relation de remplissage capillaire avec une réserve d'encre. Le stylographe est, de préférence, rempli par son extrémité arrière en retirant le capuchon postérieur et en plongeant l'extrémité arrière du stylographe dans une réserve d'encre sur une profondeur telle que les extrémités arrière des cellules se trouvent au-dessous de la surface de cette réserve d'encre et que les cellules soient individuellement en relation de remplissage capillaire avec cette réserve. La capillarité des cellules et de la mèche provoque l'aspiration de l'encre à la fois dans les cellules et dans l'extrémité de la mèche dans laquelle elle s'élève. Étant donné que les cellules sont en relation de remplissage sensiblement direct avec la réserve d'encre (par les orifices de la gaze) l'encre est aspirée directement dans chaque cellule. Comme les cellules communiquent individuellement et directement avec la réserve d'encre par l'intermédiaire des orifices de la gaze et qu'elles présentent en section droite une surface totale relativement grande, l'encre est aspirée dans le stylographe à une vitesse relativement rapide et l'opération de remplissage n'exige que quelques secondes. La mèche et les parties internes des cellules constituent des trajets de capillarité plus forte que les parties externes des cellules. Il en résulte que l'encre s'élève le long des premiers trajets avant de s'élever dans les parties des cellules éloignées de la mèche. La formation que prend l'encre dans les cellules est mise en évidence de façon schématique dans la fig. 7.

Pendant le remplissage, l'encre s'élève dans la mèche 29 vers son extrémité supérieure jusqu'à ce que cette mèche soit complètement gorgée d'encre, et elle entre dans la fente 13 de la plume. L'encre peut également être aspirée à partir de la mèche 29 dans les espaces capillaires ménagés dans le tampon 30 pour remplir ces espaces. De toute façon, quand le stylographe est placé en position d'écriture, le tampon 30 aspire l'encre provenant des ex-

trémities adjacentes des cellules et en devient saturée. Ainsi donc, l'encre qui se trouve dans la mèche 29, dans le tampon 30 et dans les cellules 25 et dans la fente 13 de la plume forme une masse d'encre sensiblement continue dont la totalité se trouve dans des canaux ou cellules de dimensions capillaires.

L'air qui se trouve dans les cellules capillaires et dans la mèche 29 avant le remplissage du stylographe est refoulé à l'extérieur pendant le remplissage par l'encre qui est aspirée dans les cellules et la mèche. Cet air est refoulé hors des extrémities avant des cellules et hors de la mèche et jusque dans le canal d'égalisation pneumatique qui assure la communication avec l'atmosphère. Si ce canal d'égalisation communique directement avec les cellules adjacentes, comme expliqué ci-avant, l'air passe également directement dans le canal pneumatique à partir des cellules adjacentes, puis gagne l'extrémité du canal. Pour assurer une aération libre, il est préférable de desserrer ou d'enlever le capuchon terminal avant pendant le remplissage.

Les capillarités des divers canaux et cellules constituant le système capillaire sont choisies de telle sorte que l'encre soit aspirée dans le stylographe de manière à remplir les cellules 25 au degré désiré. La hauteur à laquelle l'encre s'élève dans le stylographe et la vitesse de sa montée dépendent d'un certain nombre de facteurs. Cependant, pour n'importe quel stylographe particulier utilisant n'importe quelle encre particulière, la hauteur de la montée de l'encre (et la vitesse du remplissage) sont influencées par l'angle selon lequel on tient le stylographe par rapport à la surface de l'arrivée d'encre. La hauteur de montée minimum (et la vitesse de remplissage minimum) se produit quand on tient le stylographe verticalement, et le système capillaire doit posséder une capillarité suffisante pour faire monter l'encre à la hauteur désirée quand on tient le stylographe dans cette position. Toutefois, le stylographe peut être tenu selon un angle relativement faible par rapport à la surface de la réserve d'encre (par exemple voisin de 30°) de façon que la cellule puisse absorber une plus grande quantité d'encre que si l'on tenait le stylographe verticalement. Les capacités des cellules et la capillarité du système capillaire sont donc choisies de telle sorte que même si l'on remplit le stylographe en le tenant suivant un angle très faible par rapport à la surface de la réserve d'encre, il n'y ait pas plus d'encre qui soit aspirée dans le stylographe que les cellules ne peuvent en retenir par capillarité dans une position quelconque du stylographe. Par conséquent, même si l'on remplit le stylographe en le tenant selon un angle relativement faible par rapport à la surface de la réserve d'encre et qu'on le relève ensuite selon la position verticale, l'encre est retenue dans le stylographe grâce à la

capillarité des cellules et ne fuit ni ne suinte.

La hauteur de la montée de l'encre et la vitesse de remplissage pour différentes conceptions et constructions de stylographes sont influencées par des facteurs tels que les dimensions des divers canaux capillaires, la résistance à l'écoulement dans ces canaux, l'humectabilité de la surface de l'encre utilisée, et la tension de surface de cette encre. De façon générale, la viscosité de l'encre serait également un facteur entrant en jeu, mais comme les encres qu'on emploie à l'heure actuelle dans les stylographes possèdent pour la plupart des viscosités sensiblement égales à celle de l'eau pure, on peut admettre que la viscosité de ces encres est la même. Dans le stylographe que prévoit l'invention, les canaux pratiquement droits et non obstrués qui sont délimités par les cellules et la section droite totale relativement grande qui est présentée à la réserve d'encre quand les cellules se trouvent en relation de remplissage assurent un remplissage relativement rapide, même si les sections droites des cellules individuelles sont nécessairement assez faibles pour assurer la capillarité nécessaire.

Etant donné que quand on tient en main le stylographe pour écrire, on maintient son extrémité portant la plume dirigée vers le bas, la capillarité des cellules 25 doit être telle qu'elle y maintienne l'encre quand le stylographe occupe cette position. Par conséquent, la capillarité de chaque cellule doit être capable de supporter le poids de la colonne d'encre qui s'étend depuis l'extrémité de la plume jusqu'à la surface supérieure de l'encre dans les cellules.

Les capillarités relatives des diverses parties du système capillaire sont choisies de telle sorte que l'encre soit aspirée par capillarité vers la plume et y soit maintenue à tout moment, de façon que le stylographe soit toujours instantanément prêt pour l'écriture. L'encre qui s'évapore ou qui est consommée par l'écriture se trouve donc immédiatement remplacée.

La mèche 29 est étudiée de manière à posséder une capillarité plus forte que les cellules 25 et le tampon 30. De cette manière, toute quantité d'encre aspirée à partir de cette mèche par le trou ou percé de la plume est immédiatement remplacée par l'encre qui est aspirée dans la mèche à partir des cellules 25 ou du tampon 30.

Le tampon 30 est établi de manière à posséder une capillarité plus grande que les cellules 25 mais plus faible que la mèche 29. Ainsi le tampon 30 aspire l'encre hors des cellules 25 à leurs extrémities ayant, et cette aspiration tend à maintenir l'encre aux extrémities avant des cellules. Toutefois, comme la mèche 29 possède une capillarité supérieure à celle du tampon 30, l'encre est aspirée à partir de ce dernier par la mèche 29 et amenée à la plume 6. Normalement, le tampon 30 aspire l'encre des extré-

mités avant des cellules 25 et l'encre est aspirée à partir du tampon 30 par la mèche 29. Cependant, cette mèche est relation d'alimentation avec chacune des cellules dans toute la longueur du réservoir, de sorte que la mèche reçoit de l'encre sensiblement dans toute sa longueur.

Grâce à la plus grande capillarité des parties internes des cellules 25 par rapport au reste des parties de ces cellules, toute quantité d'encre qui se trouve dans une cellule est aspirée vers la partie interne de la cellule, c'est-à-dire vers l'endroit où elle peut être aspirée par la mèche 29.

Quand on écrit à l'aide du stylographe ainsi conditionné, c'est-à-dire quand on promène sa plume en travers de la surface d'écriture, l'encre qui est maintenue dans la fente de la plume par capillarité est amenée en contact avec la surface d'écriture, et la capillarité qui est établie entre la plume et la surface d'écriture est suffisante pour contrebalancer la capillarité de l'élément de remplissage capillaire. Le capillarité de la fente de la plume, de la mèche et du tampon est telle que l'encre est aspirée à partir des cellules capillaires pour remplacer l'encre qui est aspirée à partir de la fente de la plume et qui est laissée sous la forme d'une trace sur la surface d'écriture. Du fait que l'écoulement de l'encre vers la fente de la plume est régi par la relation entre la capillarité du système capillaire du stylographe et la capillarité établie entre la plume et la surface d'écriture, un écoulement d'encre très uniforme vers la surface d'écriture est assuré. Comme la capillarité du système capillaire du stylographe est plus grande dans la fente de la plume, l'encre est toujours instantanément disponible pour l'écriture à la pointe de la plume.

Les cellules communiquent individuellement avec les canaux capillaires qui intéressent à la fois le tampon et la mèche, de sorte que l'encre se présente sous la forme d'une masse continue qui se trouve entièrement réglée par un phénomène de capillarité. Grâce aux cohésions internes de l'encre et au fait que la masse d'encre continue est régie par un phénomène de capillarité, la continuité de l'arrivée d'encre depuis les cellules jusqu'à la fente de la plume est maintenue à tout moment, ce qui remplace l'encre aspirée au cours de l'écriture.

A mesure que l'encre est aspirée à même le stylographe pendant l'écriture, de l'air doit être aspiré à l'intérieur du stylographe pour remplacer cette encre. Cet air pénètre par l'extrémité avant du canal 35 et entre dans les cellules par leurs extrémités arrière et aussi par les orifices 39 des ailettes 24. Normalement, l'encre est aspirée à même les cellules par leurs bords latéraux internes et leurs extrémités avant comme le montre schématiquement la fig. 9. Normalement aussi l'air pénètre dans les cellules en arrière de la masse d'encre qui s'y trouve et remplit graduellement les cellules depuis l'arrière et en al-

lant vers l'avant et depuis les bords externes en allant vers les bords internes.

Il est essentiel de supprimer toutes les conditions opératoires pouvant donner lieu à la formation de poches d'air dans le système capillaire. En effet, comme le savent les techniciens, ces poches d'air empêcheraient l'aspiration de l'encre dans le stylographe pendant son remplissage. De plus, ces poches d'air feraient obstacle à ce que la totalité de la réserve d'encre qui se trouve dans le stylographe fût utilisée et limiteraient ainsi sa capacité de remplissage. Dans certains cas, des poches d'air pourraient même provoquer l'arrêt complet de l'adduction de l'encre. Dans le stylographe représenté ici, la formation des poches d'air est empêchée par la présence de canaux adducteurs formant « pilotes » possédant une capillarité plus forte que les parties restantes du réservoir d'encre. La mèche centrale et les parties internes des cellules constituent des canaux « pilotes » de capillarité supérieure à celle des parties restantes de la cellule et qui maintiennent dans le système capillaire la continuité de la masse d'encre qui assure l'adduction même quand l'air se trouve dans le réservoir dans des conditions aptes à donner naissance à des poches d'air si un dispositif s'y opposant n'y était pas prévu.

L'action de ces canaux « pilotes » est mise en évidence assez schématiquement dans la fig. 8 à laquelle on se reportera pour la facilité de la compréhension du phénomène qui se déroule. Si un globule d'encre *a* se forme dans une des cellules sus-indiquées ou si une quantité d'air *b* est incluse, l'encre formant ce globule est aspirée vers la partie interne de la cellule et de la mèche, puisque la capillarité de ces parties du système est plus grande que la capillarité de la partie externe de la cellule. Le globule d'encre est ainsi aspiré à l'écart de la partie externe de la cellule (comme le montre le trait *c* dans la fig. 8) ce qui a pour effet de libérer l'air emprisonné en avant ou à l'intérieur du globule et de permettre à cet air de rejoindre l'air qui se trouve au-dessus du globule. L'encre formant le globule *a* peut être aspirée entièrement dans la mèche. Toutefois, si la mèche est saturée, il se peut que le globule ne pénètre pas dedans, mais traverse la cellule en longeant son bord interne et rejoint éventuellement l'encre qui se trouve dans l'extrémité avant de la cellule et qui est indiquée par *d* en fig. 8.

Le phénomène de capillarité dans toutes les parties du stylographe est suffisant pour que l'encre y soit maintenue dans toutes les conditions d'usage normal comme les changements de position et les changements de température et de pression, mais qu'elle soit obligée de s'écouler vers la plume par capillarité quand on appuie la plume contre une surface d'écriture et qu'on la promène le long de celle-ci. Etant donné que l'encre qui se trouve dans

le réservoir est maintenue sensiblement à la pression atmosphérique et que son écoulement se produit par capillarité, cette encre coule régulièrement et uniformément et ne risque pas de noyer ou d'assécher la plume comme cela est souvent le cas dans les stylographes du type dans lequel l'encre est retenue dans le réservoir par un vide partiel, tandis que l'air pénètre par intermittence dans le réservoir pour y remplacer l'encre consommée par l'écriture. Etant donné que les capillarités des parties internes des cellules et de la mèche adjacente sont supérieures à la capillarité des cellules dans les parties externes, l'encre est retenue dans les parties supérieures des cellules dans les parties internes de la manière indiquée de façon très schématique dans la fig. 9. Toutefois, comme la mèche centrale se trouve en relation d'alimentation avec toutes les cellules dans toutes leurs longueurs, l'encre est aspirée hors des cellules à mesure que le stylographe se vide jusqu'à ce que les cellules soient sensiblement vides.

La mèche constitue un organe à section droite relativement grande qui fournit l'encre à la plume, de sorte qu'une réserve d'encre toute prête à être utilisée, mais contrôlée est toujours disponible dans la plume. Comme la mèche constitue un grand nombre de canaux d'écoulement en parallèle, l'obstruction d'un ou plusieurs de ces canaux ne risque pas de nuire dans une mesure appréciable à la disponibilité de l'encre dans la plume ou à son libre écoulement vers la plume.

Les caractéristiques nouvelles qui constituent l'invention peuvent être incorporées à des stylographes ou porte-plume à réservoir de formes et dimensions diverses. Selon une réalisation illustrative de l'invention, matérialisée dans un stylographe dont le corps, la pointe portant la plume et la plume elle-même avaient approximativement les dimensions ordinairement utilisées dans un stylographe de poche, d'excellents résultats ont été obtenus en employant un réservoir d'encre ayant un diamètre interne de 9,3 mm. et une longueur totale de 43,75 mm à 50 millimètres. La masse cellulaire à structure capillaire était formée d'ailettes dont chacune avait une longueur de 43,75 mm et une largeur de 3,5 mm ménageant un orifice central ayant un diamètre égal à 2,37 mm. Le diamètre approximatif de la mèche était de 2,5 mm afin de lui permettre de remplir complètement l'espace central. Les ailettes avaient une épaisseur de 0,025 mm et étaient espacées de manière à constituer des cellules dont chacune avait une largeur égale à 0,15 mm sur son bord externe et de 0,025 mm sur son bord interne. Le canal égalisateur à air avait un diamètre de 1,25 mm. La capacité totale d'encre du stylographe était approximativement égale à 2,5 gr et sa capacité de nouveau remplissage approximativement égale à 1,5 gr.

Dans la fig. 10 est représentée une réalisation de l'invention selon laquelle le tampon est constitué par une partie de la mèche. Seule la partie avant du stylographe est représentée. En effet, le reste du stylographe peut être semblable à celui que montre la fig. 1 et qui a été décrit ci-avant.

Le stylographe comprend un corps 40 pourvu d'une partie 41 munie d'un conduit adducteur 42 et d'une plume 43 et généralement semblable aux éléments équivalents représentés dans la fig. 1.

Une mèche 44 coopérant avec des ailettes 45 délimitant des cellules s'étend le long du canal adducteur 42, de façon à alimenter la plume 43, le tout d'une façon généralement semblable à ce qui a été décrit à propos de la fig. 1. Toutefois, au lieu de prévoir un tampon séparé aux extrémités avant des cellules capillaires, un élément formant un tampon équivalent est obtenu par une dilatation latérale de la mèche comme indiqué en 46, afin de remplir l'espace compris entre les extrémités avant des ailettes et l'extrémité arrière de la pointe du stylographe. Ce résultat est obtenu, de préférence, en poussant l'une vers l'autre les parties de la mèche de part et d'autre de la partie 44 formant tampon par une sorte de refoulement, ce qui provoque une boursoufflure latérale de la mèche.

Une variante de constitution de l'égalisateur d'air est également représentée dans la fig. 10. Ce canal à air 47 peut être délimité par un tube 48 s'étendant dans toute la longueur de la chambre du corps du stylographe. A son extrémité avant, le tube 48 pénètre dans l'extrémité d'un canal 49 ménagé dans la face inférieure du conduit adducteur 42, ce canal s'étendant dans toute la longueur du conduit adducteur et débouchant dans l'atmosphère par son extrémité avant.

Comme on le conçoit, l'un ou l'autre des tampons représenté dans les fig. 1 ou 10 peut être employé avec n'importe quelle forme de canal à air décrite et vice versa.

Selon la réalisation qui est représentée dans la fig. 11, le stylographe comprend un corps comportant une partie avant 100 et une partie arrière 101 réunie amoviblement à la partie avant notamment par un joint fileté 102. Le corps du stylographe peut être en n'importe quelle matière convenable telle qu'un métal ou une matière dite « plastique » et, de préférence, en une matière plastique telle que la « Lucite » (résine de méthacrylate de méthyle). La partie avant 100 qui se termine, de préférence, à son extrémité antérieure par un embout fuselé 103 présente un alésage 104 la traversant longitudinalement dans toute sa longueur et débouchant vers l'extérieur du stylographe par un orifice avant 105.

L'extrémité avant du corps du stylographe supporte l'organe d'écriture qui affecte, de préférence, la forme d'une plume 106. Cette plume (fig. 12) a

la forme générale d'une portion de cône et est munie à son extrémité arrière d'une bague fendue 107 apte à venir porter par frottement élastique contre une partie fuselée 108 de l'alésage et à porter contre un épaulement 109 afin d'assurer la mise en place de la plume à l'intérieur de l'extrémité avant du corps dans des conditions telles que seule l'extrémité avant servant à proprement parler à l'écriture fasse saillie. La plume 106 est coupée d'une fente 111 délimitant deux becs flexibles 112 et munie d'un percé 110 qui coïncide avec un orifice d'air 105 pratiqué dans la paroi supérieure de la partie avant du corps du stylographe pour le but indiqué ci-après.

En vue d'obtenir sensiblement l'extrémité avant ouverte du corps du stylographe et de maintenir l'élément adducteur décrit ci-après en relation permettant l'arrivée de l'encre à la plume, un organe ou sabot terminal 120 est prévu ; il présente la forme générale d'une gouttière 121 épousant la partie fuselée 108 de l'alésage en avant de la plume 106. Les bords de la partie 121 du corps ont une forme généralement complémentaire à celle des bords de la plume, de sorte que cet organe terminal 120 épouse celle-ci quand les deux pièces sont en position dans le corps du stylographe. Cet organe terminal est muni d'une paroi terminale avant 122 qui est, de préférence, inclinée (comme représenté) et dont le pourtour est conforme, généralement, au pourtour de l'orifice 105 de l'extrémité du corps du stylographe et constitue, en effet, un prolongement du contour externe de ce corps. La paroi terminale 122 est munie d'un orifice 123 d'entrée de l'encre au-dessous de son centre pour assurer l'admission de l'encre à l'intérieur du stylographe, comme décrit plus complètement ci-après.

L'intérieur de la partie avant 100 du corps du stylographe constitue un réservoir destiné à être rempli d'encre par capillarité quand on plonge l'extrémité d'écriture du stylographe dans une réserve d'encre. Ce remplissage est assuré par un élément de remplissage capillaire 125 pourvu de plusieurs canaux ou espaces d'emmagasinage de l'encre qui sont convenablement réunis et étudiés pour être mis en communication avec la réserve d'encre, afin d'y aspirer l'encre par capillarité. Ces espaces d'encre capillaires ont une capillarité telle qu'ils retiennent l'encre dedans par un phénomène de capillarité quand on ne se sert pas du stylographe, mais permettent à l'encre d'être aspirée dedans quand on se sert du stylographe. Les espaces d'emmagasinage capillaires ainsi que le dispositif d'adduction de l'encre qui fait communiquer entre eux ces espaces et la fente de la plume maintiennent l'encre qui se trouve dans le stylographe entièrement et à tout moment sous un contrôle capillaire et sans qu'il se trouve à l'intérieur du stylographe de masse d'encre libre sujette à des

influences aptes à provoquer une fuite comme cela se produit dans les stylographes du type comportant un réservoir renfermant une masse d'encre libre.

L'élément de remplissage capillaire 125 comporte un certain nombre de cloisonnettes ou ailettes allongées 126 s'étendant longitudinalement au corps du stylographe et disposées selon une position généralement radiale, afin de délimiter entre elles un certain nombre d'espaces ou canaux longitudinaux 129 à section droite cunéiforme et à largeur capillaire. Les ailettes 126 se terminent vers l'intérieur un peu en deçà du centre de l'élément de remplissage capillaire 125, afin de délimiter un espace longitudinal 132 assurant une intercommunication entre tous les espaces capillaires 129.

Chacun des espaces capillaires 127 communique en vue d'assurer l'arrivée de l'encre avec la fente 111 de la plume par un élément adducteur 130 établi de manière à ménager un certain nombre de canaux capillaires s'étendant depuis les bords longitudinaux internes béants des espaces 129 jusqu'à la fente 111 de la plume. L'élément de remplissage capillaire 125 peut être établi de diverses manières, mais il est constitué, de préférence, par une mèche formée d'un grand nombre de fibres ou de fils en une matière convenable. Suivant une réalisation particulière de l'invention, d'excellents résultats ont été obtenus en constituant la mèche à l'aide d'un faisceau de filaments de verre filé disposés à peu près parallèlement. D'autres matières qui conviennent à la constitution de la mèche sont les fibres animales ou végétales ou bien encore les fibres de « Nylon » et, suivant une des réalisations possibles, la mèche est constituée par des fils de « Nylon » de vingt deniers dont chacun est lui-même formé de vingt filaments. Cette matière doit être choisie, de préférence, de façon à ne pas être absorbante et à ne pas être abîmée par les encres des types employés dans le stylographe. L'élément adducteur s'étend, de préférence, dans toute la longueur de l'élément de remplissage capillaire et fait saillie à son extrémité avant au delà de l'extrémité de cet élément où il se trouve en contact direct avec la face inférieure de la plume tout près de la fente de celle-ci. L'élément adducteur mesure, de préférence, une longueur suffisante, de manière à être maintenu contre la face inférieure de la plume, les canaux capillaires étant maintenus en communication avec la fente de la plume, de façon à lui amener l'encre.

Un équipement est prévu dans le stylographe, objet de l'invention, pour aérer sa capacité intérieure par rapport à l'atmosphère, de manière à maintenir l'air à une pression sensiblement égale à la pression atmosphérique, ce qui permet au stylographe de se remplir rapidement par capillarité et permet à l'encre d'être aspirée par capillarité

pendant qu'on écrit avec le stylographe. De plus, l'égalisation de la pression entre l'extérieur et l'intérieur du stylographe le rend sensiblement insensible aux changements survenant dans la pression atmosphérique, de sorte que si celle-ci vient à s'abaisser, par exemple quand le stylographe est manipulé à une plus grande altitude (par exemple en montagne ou à bord d'un avion en vol) l'encre n'ait pas tendance à jaillir hors du stylographe comme cela se produit souvent avec les stylographes dans lesquels l'encre est retenue dedans par le maintien d'une dépression à l'intérieur du réservoir d'encre. De même, l'égalisation de la pression contrecarre toute tendance de l'écoulement de l'encre à être bloquée pendant l'écriture comme cela pourrait se produire si la pression atmosphérique augmente.

L'égalisation de la pression entre l'intérieur et l'extérieur du stylographe est effectuée en prévoyant un orifice d'aération ou d'égalisation de la pression d'air, lequel orifice s'étend longitudinalement à l'élément de remplissage capillaire, de préférence dans toute sa longueur et communique avec tous les espaces d'encre capillaire de l'élément de remplissage capillaire. Le canal d'aération est ménagé, de préférence, en façonnant l'élément de remplissage capillaire de telle sorte qu'un canal cunéiforme 131 s'étende vers l'intérieur pour se trouver en communication avec l'espace central 128. Le canal d'aération 131 communique avec l'encre des cellules de la manière décrite ci-après en détail. Ce canal 131 se prolonge jusqu'à l'espace située en avant de l'élément de remplissage qui communique à son tour avec l'atmosphère par le percé 110 de la plume et par l'orifice d'entrée d'air 115. Il peut être désirable, dans certains cas, de ménager à l'intérieur du corps du stylographe un espace situé en arrière de l'élément de remplissage capillaire et servant à relier les embouchures postérieures de chacun des espaces capillaires 129 avec l'embouchure postérieure du canal d'aération 131.

Pour assurer à un stylographe ayant n'importe quelles dimensions prédéterminées une capacité d'encre maximum, le rapport entre la totalité des espaces vides et la totalité de la contenance du réservoir d'encre est rendu aussi grand que possible compte tenu de cette exigence que les espaces capillaires doivent avoir une largeur suffisamment faible pour assurer la capillarité nécessaire à l'aspiration de l'encre dans ses espaces et la retenue de cette encre dans ces derniers par capillarité. C'est pourquoi les ailettes constitutives de l'élément de remplissage capillaire sont établies aussi minces que cela est praticable en tenant compte, bien entendu, de la rigidité et de la résistance mécanique, ce qui ménage un nombre d'espaces ou cellules capillaires ayant une largeur ou épaisseur

prédéterminée de paroi à paroi aussi grande que possible.

On conçoit que plus les cellules sont étroites, plus le phénomène de capillarité qui est exercé par elles sur l'encre contenue dedans est accentué. La largeur des cellules est calculée de manière à leur permettre d'exercer une capillarité suffisante pour y aspirer l'encre au cours du remplissage, afin de remplir les cellules sensiblement sur toutes leurs longueurs et d'y retenir l'encre quand on ne se sert pas du stylographe. Cependant, la capillarité des cellules ne doit pas être telle qu'elle empêche l'encre d'être puisée à partir des cellules par le phénomène de capillarité qui s'établit entre la pointe de la plume et la surface d'écriture quand la plume est amenée en contact de cette surface. Pour que l'encre soit aspirée avec certitude dans les cellules capillaires pendant le remplissage, tandis qu'on maintient la pointe du stylographe plongée dans une réserve d'encre, il faut que les cellules aient une capillarité suffisante pour faire monter l'encre sensiblement jusqu'à la partie sommitale des cellules au moins dans la partie la plus étroite qui est adjacente à l'élément adducteur quand on tient le stylographe en position de remplissage. La largeur de chaque partie de chaque cellule à n'importe quel point de la longueur de la cellule doit être théoriquement celle qui engendrerait la capillarité nécessaire pour soulever une colonne d'encre jusqu'à ce point particulier de la cellule pendant le remplissage. Toutefois, pour la commodité de la fabrication, les dimensions des cellules ne sont pas prévues de façon à augmenter continuellement de capillarité depuis la pointe d'écriture du stylographe en allant vers son extrémité postérieure. Au contraire, l'élément de remplissage capillaire est établi dans le sens longitudinal en plusieurs sections adjacentes dans chacune desquelles les cellules ont une capillarité supérieure à celle de la section suivante en allant vers l'extrémité d'écriture du stylographe.

Cette augmentation progressive de la capillarité peut être réalisée rationnellement dans un élément de remplissage capillaire présentant la construction représentée en fig. 15 en prévoyant un plus grand nombre de cellules dans les sections dans lesquelles on désire que les cellules aient la capillarité la plus grande. C'est ainsi, par exemple, que l'élément de remplissage capillaire 125 est constitué par trois groupes d'ailettes 126, 127 et 128 mesurant d'un groupe à l'autre des longueurs différentes. C'est ainsi que les cellules appartenant à la section avant de l'élément de remplissage capillaire ne sont délimitées que par les ailettes allongées 126, que les cellules appartenant à la deuxième section, c'est-à-dire à la section intermédiaire de l'élément de remplissage capillaire sont délimitées par les ailettes allongées 126 et par les ailettes 127 de longueur

intermédiaire et qu'enfin les cellules appartenant à la troisième section ou section arrière de l'élément de remplissage sont délimitées par les ailettes 126, 127 et par les ailettes courtes 128:

Ce qui précède sera mieux compris en se reportant à la fig. 18 des dessins et à la description qui suit et qui concerne un mode de constitution de l'élément de remplissage.

L'élément de remplissage capillaire peut être établi de diverses manières, étant entendu que sa construction est telle que les ailettes soient convenablement maintenues en position d'extension radiale, de façon que leurs extrémités internes soient convenablement espacées et que leurs extrémités externes soient également espacées mais d'une plus grande distance que les extrémités internes, afin de conserver la disposition parfaitement radiale et l'écartement désiré des ailettes. Celles-ci sont, de préférence, équidistantes pour que les cellules aient toute la même grandeur en section droite. Les ailettes peuvent être constituées par n'importe quelle matière en feuille mince dotée d'une rigidité et d'une résistance mécanique suffisante et ne risquant pas d'être détériorée par l'encre ni de nuire à celle-ci. Les ailettes peuvent être constituées soit à l'aide d'un clinquant métallique convenable tel par exemple que du clinquant d'argent, soit encore par une matière dite « plastique » comme la viscose connue sous le nom de « Cellophane ». Il est préférable d'ailleurs pour plus de commodité de recourir à une matière plastique.

Un mode de réunion convenable des ailettes pour constituer un élément de remplissage consiste à disposer des lamelles de matière plastique mince de dimensions convenables pour en faire plusieurs séries dont chacune comprend une lamelle de faible longueur, une lamelle de longueur intermédiaire, une deuxième lamelle de faible longueur et une lamelle allongée. Les lamelles sont disposées parallèlement et maintenues écartées par des cales 135 d'épaisseur convenable, afin d'assurer l'espacement approprié et une largeur approximativement égale à celle que doivent avoir les ailettes dans l'élément de remplissage terminé. Les lamelles ont une largeur suffisante pour s'étendre au delà des bords latéraux des cales d'espacement 135 sur une distance au moins égale à trois cales d'espacement et aux lamelles correspondantes. Les lamelles et les cales d'espacement étant maintenues sous une forme compacte et ramassée, on rabat les bordures saillantes des lamelles à peu près à 90° par rapport à leurs parties principales, de façon que chaque bordure ainsi rabattue se place par-dessus les bordures des diverses lamelles placées à la suite, comme le montre schématiquement la fig. 17. Si les lamelles sont en une matière plastique, leurs bordures rabattues peuvent alors être jonctionnées par l'application d'une quantité de chaleur suffisante pour

assurer un ramollissement et une fixation permanente selon la position rabattue. On réalise ainsi un ensemble unitaire dans lequel les bordures rabattues et chevauchantes des lamelles forment en fait un panneau d'adossement sensiblement continu par rapport auquel les parties principales des lamelles font saillie à peu près perpendiculairement pour former des ailettes parallèles espacées.

Il est préférable de fixer à la face externe de ce panneau d'adossement une feuille rapportée 136 réunie par ramollissement à ce panneau et augmentant sa résistance tout en constituant un ensemble monobloc. Autrement dit, on peut en prévoyant une seule feuille d'adossement d'un seul tenant maintenir diverses lamelles jonctionnées même si une ou plusieurs des lamelles n'est pas à l'origine réunie fixement aux lamelles voisines ou si elles viennent à s'en détacher. La feuille d'adossement 136 est appliquée sur les bordures rabattues et réunies à elles par ramollissement. Ce dernier est réalisé, de préférence, par une application simultanée de chaleur et de pression qui en quelque sorte « repasse » les bordures et donne au panneau d'adossement sa planitude et son absence relative de rugosité. On enlève ensuite les organes d'espacement et on obtient un ensemble tel que représenté schématiquement dans les fig. 18 et 19 des dessins.

On roule ensuite l'ensemble obtenu pour lui donner une forme cylindrique, de façon que les extrémités libres des ailettes se trouvent à l'intérieur et le panneau d'adossement à l'extérieur. On amène l'une contre l'autre les extrémités internes des ailettes sur les deux bords latéraux de l'ensemble. Les deux bords externes ne viennent pas en contact mais sont espacés d'une distance suffisante pour ménager le canal ou évent 131 qui est représenté dans les fig. 13 et 14. On conçoit que l'ensemble obtenu peut être maintenu selon sa forme cylindrique enroulée de toute manière désirée mais que les dimensions de l'élément de remplissage sont, de préférence, telles qu'il épouse exactement l'espace formant réservoir d'encre et qu'il est maintenu selon cette forme cylindrique grâce à son encastrement dans cet espace.

Il est préférable, avant d'enrouler l'objet ainsi façonné pour lui donner une forme cylindrique, de poser la mèche 130 formant l'élément adducteur par-dessus les extrémités libres des ailettes et d'enrouler l'ensemble sur cet élément afin de l'envelopper sensiblement quand l'élément de remplissage est roulé comme décrit ci-dessus.

On voit par ce qui précède que la fixation l'une à l'autre des bordures des lamelles formant les ailettes maintient ces dernières convenablement espacées par leurs bordures externes. Des moyens sont prévus de préférence pour espacer les bordures internes des ailettes afin de maintenir l'espacement désiré quand l'ensemble est roulé sous une forme

cylindrique. Ces moyens consistent en pratique, de préférence, en ondulations 137 prévues sur les bords internes des ailettes alternées, ces ondulations butant contre les bordures internes des ailettes adjacentes quand l'objet est roulé sur une forme cylindrique.

L'élément de remplissage capillaire 125 est conformé de manière que son contour externe épouse sensiblement la forme intérieure de la capacité de la partie avant du corps du stylographe, de façon que cet élément capillaire soit bien maintenu dans ce corps et que l'espace intérieur de celui-ci soit utilisé dans les meilleures conditions. C'est ainsi que, si l'extrémité avant du réservoir est fuselée et que l'élément de remplissage soit engagé dans la partie fuselée, cette extrémité de l'élément de remplissage est fuselée de façon analogue.

Ce résultat peut être obtenu de toutes manières convenables, par exemple en prévoyant dans la feuille d'adossement un certain nombre d'encoches délimitant une série de languettes et en imposant à l'extrémité avant des groupes correspondants des lamelles formant les ailettes une convergence telle que les lamelles appartenant à chaque groupe puissent être fixées à la languette correspondante quand les lamelles sont assujetties à la feuille d'adossement.

L'élément de remplissage capillaire mesure une longueur telle qu'il se termine un peu en deçà de l'extrémité avant du corps du stylographe en ménageant ainsi un espace 138 entre l'extrémité avant de cet élément capillaire et la base 122 de l'organe terminal, ce qui permet le logement de l'extrémité saillante de l'élément adducteur 130. Cette extrémité saillante est amenée en contact avec la face de dessous de la plume et la face interne de la base 122 et les canaux capillaires délimités par l'élément adducteur sont placés de manière à communiquer avec la fente de la plume et à permettre l'arrivée de l'encre à celle-ci.

La communication entre le canal à air 131 formant évent et chacune des diverses cellules capillaires 129 est assurée, de préférence, en des points espacés sur toute la longueur de l'élément de remplissage capillaire par des canaux annulaires 139 espacés longitudinalement à l'élément de remplissage. Ces canaux 139 sont ménagés, de préférence, en pratiquant des rainures dans un élément de remplissage capillaire, ces rainures traversant la feuille et le panneau d'adossement et étant taillées dans les bordures externes des ailettes, afin d'assurer une communication d'air relativement libre entre le canal ou évent 131 et les divers espaces capillaires 129.

Le stylographe est rempli en plongeant sa pointe d'écriture dans une réserve d'encre, de préférence sur une profondeur suffisante pour immerger l'orifice 123 d'entrée de l'encre et pour établir entre les canaux capillaires 129 de l'élément de remplissage 125 et cette réserve d'encre une communication

directe assurant le passage de l'encre. Celle-ci est aspirée à l'intérieur de l'élément de remplissage 125 et également dans l'élément adducteur 130 par capillarité et s'y élève également par capillarité pour remplir leurs espaces capillaires.

L'air qui se trouve dans les espaces capillaires 129 en est refoulé par l'encre qui entre et qui s'échappe hors du stylographe par les événements circonferentiels 139, le canal ou évent 131, le percé 110 de la plume et l'orifice à air 115. Au besoin, un canal de sortie d'air et un orifice (non représenté) peuvent être prévus dans la partie arrière 101 du corps du stylographe pour assurer une aération supplémentaire. Quand on a plongé l'extrémité du stylographe dans la réserve d'encre sur une profondeur telle que l'orifice à air 115 se trouve au-dessous du niveau de l'encre, cette manipulation n'empêche pas le remplissage du stylographe. En effet, la capillarité qui s'exerce sur l'encre et qui tend à la faire monter dans l'élément de remplissage capillaire est suffisante pour vaincre la colonne d'encre située au-dessus de l'orifice 115 dans la réserve d'encre et obliger l'air à s'élever sous forme de bulles à travers cette réserve d'encre. Il peut cependant être préférable d'ouvrir l'orifice postérieur en dévissant légèrement la partie arrière 101 pendant le remplissage;

Grâce au fait que chacune des cellules capillaires est placée en communication directe avec la réserve d'encre, les diverses cellules se remplissent même si une ou plusieurs d'entre elles vient à s'engorger ou à ne pas se remplir pour une raison quelconque. Toutefois, par suite de la construction des cellules, il n'y a virtuellement aucune possibilité pour l'une quelconque d'entre elles de se bloquer, par exemple à cause de la formation d'une bulle d'air qui, s'y on la laissait se former dans la cellule, pourrait empêcher l'encre d'y être aspirée vers le haut. Le présent montage tel que le prévoit l'invention supprime donc toute possibilité de formation d'une bulle d'air dans une cellule quelconque et de création d'une « poche d'air » formant blocage. Chacune des cellules est cunéiforme en section droite, de sorte que sa bordure interne est plus étroite et possède une capillarité plus forte que sa partie externe. L'encre a donc tendance à s'élever le long de la partie interne de chaque cellule avant l'encre qui se trouve dans sa partie externe. Par conséquent si une bulle d'air a tendance à se former dans une partie quelconque de la cellule, l'encre s'élève le long de sa partie interne en franchissant ce point et en établissant une masse d'encre continue longitudinalement à la cellule et en dissociant par là même toute bulle d'air pouvant se présenter.

Au cours de l'écriture, quand la pointe de la plume du stylographe est placée en contact avec la surface d'écriture, l'encre qui est maintenue dans la fente de la plume par capillarité en est extraite

par suite du phénomène de capillarité qui s'établit entre la plume et cette surface. Ce phénomène est suffisamment accentué pour contrebalancer la capillarité du système capillaire intérieur au stylographe qui maintient l'encre dans celui-ci. La fente de la plume du stylographe possède une capillarité plus forte que l'élément adducteur 130 et aspire l'encre à partir de celui-ci pour remplacer l'encre puisée à cette fente. De façon analogue, les canaux capillaires de l'élément adducteur 130 possèdent une capillarité plus forte que les cellules capillaires de l'élément de remplissage et puisent par conséquent l'encre à ce dernier pour maintenir cet élément 130 à l'état sensiblement saturé, au moins jusqu'à la hauteur au-dessus de l'extrémité d'écriture du stylographe à laquelle l'encre se trouve dans les diverses cellules capillaires. Etant donné que la capillarité des diverses cellules augmente vers l'intérieur vers l'élément adducteur 130, l'encre est aspirée vers l'intérieur du stylographe et vers les bords latéraux internes des cellules capillaires, puis est aspirée dans l'élément adducteur 130. Les cellules capillaires 129 sont de façon générale guidées depuis l'arrière jusqu'à l'extrémité avant du stylographe, de sorte que l'encre séjourne dans la partie avant des cellules jusqu'à ce qu'elles soient sensiblement vidées.

En raison du fait que chaque cellule possède une capillarité croissante vers sa bordure latérale interne qui communique avec l'élément adducteur et que les canaux de cet élément ont une capillarité plus accentuée que la cellule, l'encre est aspirée à partir de celle-ci vers l'élément adducteur et dans cet élément pour être amenée par lui à la plume. Ainsi, même, après de longues périodes de non utilisation du stylographe, périodes pendant lesquelles il peut être maintenu en position retournée, une colonne d'encre continue s'étend depuis les cellules jusqu'à la plume, en sorte que le stylographe demeure prêt pour l'écriture instantanée. Cette construction de cellules permet également un épuisement sensiblement complet de l'encre à partir des cellules puisque l'encre est aspirée depuis les parties externes à capillarité moindre vers les parties internes à capillarité plus grande et de là dans l'élément adducteur. En outre, chaque cellule communique directement avec l'élément adducteur à peu près sur toute sa longueur, cette construction assurant l'aspiration directe de l'encre depuis les cellules jusqu'à l'élément adducteur en passant par la partie principale de la longueur de cet élément. Ceci contribue à assurer à l'adduction la régularité désirable et un épuisement sensiblement complet de l'encre à partir des cellules. De plus, il n'y a pratiquement aucune possibilité de blocage de l'encre par l'air dans les cellules comme cela pourrait se produire autrement, ce qui empêcherait un épuisement complet de l'encre et appliquerait donc une

réduction de la capacité effective du stylographe.

L'air qui doit remplacer l'encre consommée pendant l'écriture pénètre dans le stylographe par l'orifice 115, le percé 110 de la plume et le canal à air 131. L'air provenant de ce canal est aspiré dans les cellules à leurs extrémités postérieures et emprunte également les canaux circonférentiels 139. De cette façon, l'encre est constamment amenée à la plume par capillarité, et le stylographe n'est pas sujet à un blocage de l'écoulement par suite d'une diminution de la pression de l'air à l'intérieur du stylographe.

Suivant la réalisation pratique de l'invention que montrent les fig. 11 à 15, le stylographe possède des dimensions extérieures totales approximativement égales à celles d'un stylographe ordinaire. D'excellents résultats ont été obtenus en utilisant un élément de remplissage capillaire ayant une longueur totale d'environ 5 cm, son extrémité avant se prolongeant jusqu'au percé de la plume et à approximativement 12 mm 5 de l'extrémité d'écriture de celle-ci. L'élément de remplissage se composait de quatre-vingt-trois ailettes ayant chacune une épaisseur de 0 mm 025 et une largeur approximative de 3 mm. Le diamètre total de l'élément de remplissage capillaire était d'environ 8 mm et l'espace central avait environ 2 mm de diamètre. La largeur de l'évent à sa partie externe était d'environ 1 mm 75. Les ailettes de la série la plus longue avaient approximativement 5 cm de longueur, les ailettes de la série intermédiaire approximativement 35 mm de longueur et les ailettes de la série la plus courte approximativement 26 mm de longueur. Il y avait vingt ailettes dans la série la plus longue, vingt-et-une ailettes dans la série intermédiaire et quarante-deux ailettes dans la série la plus courte. Les cellules capillaires de la partie avant de l'élément de remplissage capillaire avaient chacune une épaisseur externe d'environ 1 mm 1 et une épaisseur interne égale à environ 0 mm 275. Les cellules de la section intermédiaire de l'élément de remplissage avaient une épaisseur externe d'environ 0 mm 52 et une épaisseur interne d'environ 0 mm 125. Les cellules capillaires de la partie arrière de l'élément de remplissage capillaire avaient une épaisseur externe d'environ 0 mm 25 et une épaisseur interne d'environ 0 mm 05. La capacité de remplissage du stylographe représentait environ 1 g. 4 d'encre, c'est-à-dire que chaque fois que l'encre était épuisée et qu'on devait refaire le plein dans le stylographe, celui-ci absorbait à peu près 1 gr. 4 d'encre.

On conçoit que l'invention n'est pas limitée aux dimensions sus-indiquées et que diverses variantes peuvent être apportées à ces dimensions sans s'écarter de l'invention.

Dans certains cas, il peut être préférable, au lieu de constituer l'élément de remplissage capillaire à

l'aide d'un certain nombre d'ailettes ayant des longueurs différentes comme décrit ci-avant, de le former de plusieurs sections différentes, mais aboutées dans chacune desquelles se trouve un nombre différents d'ailettes réalisant un nombre également différent de cellules capillaires à capillarité différente dans une mesure correspondante. Autrement dit, les diverses sections constitutives de cet élément de remplissage capillaire délimitent des cellules ayant des capillarités différentes, les cellules de la section placée le plus en arrière étant les plus nombreuses et possédant la capillarité la plus forte, tandis que les cellules de la partie placée la plus en avant sont les moins nombreuses et possèdent la capillarité la moins forte et qu'enfin les cellules appartenant à la section ou aux sections intermédiaires possèdent des capillarités intermédiaires qui vont en augmentant progressivement depuis l'extrémité avant vers l'extrémité arrière du stylographe.

Un stylographe comportant ce type d'élément de remplissage capillaire est représenté dans les fig. 21 et 24 des dessins qui sont décrits en détail ci-après. Le stylographe peut comprendre n'importe quel type convenable de corps formant enveloppe mais ce corps comprend, de préférence, une partie principale ou centrale 140, une partie avant 141 qui va avantagusement en s'amincissant vers son extrémité avant, une partie intermédiaire 142 et une partie arrière 143. Ces diverses parties du corps du stylographe sont réunies, de préférence, par des joints filetés (comme représenté). Une bague de friction 143 est prévue au besoin à la jonction entre la partie centrale et la partie avant du corps du stylographe, de manière à coopérer avec un capuchon emboîtable de construction connue. La partie centrale et la partie avant du corps du stylographe ont de façon générale une forme creuse et délimitent par leur ensemble une chambre 144 apte à recevoir soit un élément de remplissage capillaire, soit une cartouche du type décrit ci-après en détail et comprenant un élément de remplissage capillaire et un élément adducteur.

L'extrémité antérieure de la partie avant 141 du corps du stylographe présente un alésage 145 intéressant cette extrémité antérieure et destinée à recevoir un organe d'écriture affectant, de préférence, la forme d'une plume 146. Celle-ci peut être de type connu et comprend un corps cylindrique fendu 147 et une partie terminale d'écriture fuselée 148 munie d'un trou ou percé 149 et d'une fente 150. Pour permettre la flexion de l'extrémité d'écriture de la plume et maintenir une masse d'encre dans le voisinage du percé et de la fente, afin que ces derniers soient constamment remplis d'encre et capables d'écrire instantanément, un petit espace 151 d'épaisseur capillaire est prévu au-dessus de la plume. Cet espace peut être constitué par un contre-alésage 152 ménagé dans l'extrémité avant

du stylographe et ayant un diamètre un peu supérieur à la plume.

Un élément de remplissage capillaire est placé dans la chambre 144. Cet élément est constitué par plusieurs sections 155, 156 et 157. Trois sections sont représentées ici mais il n'y a rien là de limitatif, et l'élément de remplissage capillaire pourrait comprendre deux, trois ou un plus grand nombre de sections suivant les besoins. Chacune des sections de cet élément est conformée, de préférence, d'une façon généralement semblable à l'élément de remplissage capillaire 125 sauf que les ailettes dans une section quelconque ont la même longueur et que par conséquent toutes les cellules d'une section quelconque sont les mêmes. Autrement dit, les ailettes 158 formant la section 155 ont toute la même longueur. De façon analogue, les ailettes 160 formant la section 157 ont toute la même longueur bien qu'elles aient, de préférence, une longueur différente de celle des ailettes 158.

Un élément adducteur 161 qui peut être semblable de façon générale à l'élément adducteur 130 que montre la fig. 10 s'étend au centre des diverses sections 155, 156 et 157 de l'élément de remplissage capillaire. Cet élément 161 affecte, de préférence, la forme d'un élément unique s'étendant sensiblement dans toute la longueur de l'élément de remplissage capillaire et comportant une partie avant 162 qui vient buter contre la plume dans le voisinage de la fente 151.

Pour maintenir assemblées les diverses sections qui constituent l'élément de remplissage capillaire et l'élément adducteur, il est prévu de préférence une cartouche interne 163 formant enveloppe constituée par une matière convenable telle qu'une matière plastique ou un métal ou alliage mince, de préférence ce dernier. Cette cartouche 163 est conformée et dimensionnée de manière à loger les diverses sections de l'élément de remplissage capillaire et à épouser l'intérieur du corps du stylographe. La cartouche 163 peut donc être fuselée à son extrémité avant mais se compose, de préférence, de plusieurs sections cylindriques 164 et 165 à diamètres progressivement décroissants mesurant des dimensions convenables pour s'emboîter dans la partie avant fuselée 141 du corps du stylographe. Les sections 164 et 165 sont de forme cylindrique plutôt que conique, ce qui permet l'emploi de sections de remplissage capillaires de forme cylindrique c'est-à-dire plus faciles à fabriquer que si elles étaient de forme conique. Les diverses sections 155, 156 et 157 sont étudiées pour épouser les sections correspondantes de la cartouche 163 et pour être ainsi maintenues selon les emplacements convenables. Pour que les cellules capillaires dans chacune des sections de l'élément de remplissage soient maintenues en communication avec les cellules de la section adjacente qui suit, ces sections sont main-

tenues fermement bout à bout. Ce résultat est obtenu en donnant aux sections 155 et 156 une longueur légèrement supérieure à celle des parties correspondantes de la cartouche, de façon que ces sections fassent saillie vers l'arrière au delà de ces parties. La gaze ou le treillis 172 bute contre la section arrière 157 pour maintenir toutes les sections aboutées.

La cartouche 163 est munie d'un prolongement cylindrique avant 166 à diamètre plus faible qui pénètre dans la plume cylindrique 146 par un prolongement qui sert en même temps à immobiliser la partie de l'élément adducteur 161 qui s'étend au delà de l'extrémité avant de l'élément de remplissage capillaire et en même temps à maintenir la partie avant 162 de l'élément adducteur en contact avec la face inférieure de la plume. Le prolongement 166 de la cartouche 163 présente une paroi terminale avant 167 se conformant de façon générale au contour du corps du stylographe en cet endroit et servant à confiner l'extrémité 162 de l'élément adducteur. Un orifice 168 est pratiqué dans la paroi supérieure du prolongement 166 à son extrémité avant pour permettre à la partie avant 162 de cet élément adducteur 161 de buter contre la face inférieure de la plume 146.

La cartouche 163 est pourvue d'une partie rainurée 168 formant une sorte de bourrelet et faisant saillie vers l'intérieur qui s'étend, de préférence, sur toute la longueur de cette cartouche. Ce bourrelet 168 ménage entre la cartouche 163 et la partie adjacente du corps du stylographe un canal 169 qui s'étend vers l'avant jusqu'à un orifice à air 170 et qui s'étend vers l'arrière jusqu'au bout de la cartouche. Le canal 169 constitue ainsi un évent qui communique avec l'extérieur du stylographe par l'orifice 170 et avec les extrémités postérieures des cellules capillaires définies par l'élément de remplissage capillaire par l'espace 171 en arrière de cet élément capillaire. Une plaquette perforée ou une gaze 172 est placée, de préférence, en travers de l'extrémité postérieure de la cartouche 163 pour y maintenir l'élément de remplissage capillaire et est convenablement maintenue en place, notamment par suite de l'aboutement de la partie terminale 142. Cette gaze 172 est suffisamment ouverte pour permettre à l'air de la traverser librement entre les extrémités postérieures des cellules capillaires et la chambre 171.

Le bourrelet 168 peut être utilisé pour maintenir l'espacement désiré entre les ailettes d'extrémité de chacune des sections de l'élément de remplissage capillaire, afin de ménager un canal ou évent 173 s'étendant le long de chacune des sections de l'élément de remplissage capillaire.

La section adductrice 165 de la cartouche interne 163 est munie d'une paroi terminale 174 pourvue d'un certain nombre d'orifices 175, et la paroi ter-

minale adjacente de la chambre 144 dans la section avant du corps est inclinée vers l'avant pour ménager un espace 176 communiquant avec l'alésage 145. Plusieurs rainures 177 et 177a à section droite en forme d'U (de préférence au nombre de deux) sont pratiquées dans les parois de l'alésage 145 et s'étendent depuis l'espace 176 jusqu'à l'extrémité du corps du stylographe. L'encre peut donc entrer à l'intérieur de la cartouche 163 en traversant l'extrémité avant du stylographe pendant le remplissage.

Lorsqu'on remplit le stylographe, on maintient son extrémité avant dans une réserve d'encre, de préférence sur une profondeur suffisante pour qu'elle soit immergée au moins jusqu'au niveau des extrémités des ailettes 158. L'encre est aspirée dans le stylographe en passant par le contre-alésage 152, le canal 177, l'espace 176 et les orifices 175, puis dans l'élément de remplissage capillaire. L'encre est également aspirée dans le stylographe par le canal 177a situé au-dessus de la plume 146 et jusque dans l'espace 176. L'encre s'élève dans les espaces capillaires comme il a été décrit ci-avant. L'air qui se trouve dans les espaces capillaires au début de l'opération de remplissage en est chassé par l'encre qui entre et s'échappe hors de ces espaces capillaires en traversant la gaze 172, la chambre 171, le canal ou évent 169 et l'orifice d'échappement 170.

Pendant qu'on écrit, l'encre est aspirée jusqu'à la plume à partir des espaces capillaires d'une façon généralement semblable à celle qui a été décrite à propos de la fig. 10. L'air destiné à remplacer l'encre qui est puisée par l'écriture est aspiré à l'intérieur du stylographe par l'orifice 170 et gagne les cellules capillaires dans une direction inverse de celle selon laquelle l'air est expulsé hors des cellules pendant le remplissage.

Au lieu que l'élément adducteur 161 soit constitué par une mèche fibreuse (comme représenté dans la fig. 22) il peut être constitué par une barrette pleine comme le montrent les fig. 25 et 26. L'élément adducteur 178 peut être constitué par n'importe quelle matière convenable, mais de préférence, par une matière plastique telle que la « Lucite ». Cet élément comporte, de préférence, un corps cylindrique allongé 179 s'étendant sensiblement dans toute la longueur de l'élément de remplissage capillaire, et un prolongement avant 180 qui peut avoir un diamètre légèrement plus grand que la partie 179 du corps et qui est étudié pour s'emboîter dans un prolongement tubulaire avant 166a de la cartouche interne 163a et une tête renflée 180a butant contre l'extrémité avant du prolongement 166a pour assurer la mise en place de l'élément adducteur 178 à l'intérieur de la cartouche 163a. L'élément adducteur 178 présente une fente d'adduction 181, ayant de préférence une largeur capillaire et s'étendant dans toute sa longueur, deux

semblables fentes étant prévues autant que possible. Les fentes 181 constituent des canaux adducteurs d'encre capillaires qui amènent l'encre depuis l'élément de remplissage capillaire jusqu'à la plume de la même façon que l'élément adducteur 161 amène l'encre à la plume comme décrit ci-avant. Les fentes 181 d'amenée de l'encre se prolongent à leurs extrémités avant jusqu'à la surface inférieure de la plume et communiquent avec toutes les cellules capillaires grâce à des fentes d'adduction transversales 182 à largeur capillaire qui forment une série espacée longitudinalement à l'élément adducteur 178 et qui s'étendent circonférentiellement tout autour de cet élément et intersectionnent les fentes longitudinales 181.

Dans la réalisation du stylographe qui est représentée en fig. 27 à 30, le corps 183 est constitué par un organe allongé tubulaire c'est-à-dire creux et pouvant avoir en section droite n'importe quelle forme désirée, cette forme étant supposée ici circulaire. L'extrémité avant du corps du stylographe est étudiée pour recevoir un capuchon de fermeture 184 de type classique muni d'une agrafe 185. Ce capuchon peut être fixé sur le corps du stylographe au moyen d'un filetage 186 ou par emboîtement à friction si désiré. L'extrémité postérieure du corps 183 est obturée par un chapeau amovible 187 qui, dans la réalisation représentée est fixé à lui en se vissant sur l'extrémité filetée 188 d'un organe tubulaire 189 qui est engagé dans le corps 183 et qui est enclavé par sa paroi interne pour être maintenu dedans par friction. Le corps 183 du stylographe présente, de préférence, un contre-alésage destiné à recevoir l'organe tubulaire 189. Ce dernier mesure un diamètre intérieur égal au diamètre normal de ce corps.

L'extrémité avant du corps 183 du stylographe est pourvue d'un fourreau amovible 190 engagé dans l'intérieur de ce corps par emboîtement à friction, la partie qui s'étend dans ce corps ayant de préférence un diamètre réduit, afin d'éviter un ressaut entre l'extérieur du corps 183 et le fourreau 190. Au besoin, ce dernier peut être fixé au corps du stylographe au moyen d'un pas de vis. Le fourreau 190 forme un prolongement du corps du stylographe et en même temps un organe de protection de la plume 191. Celle-ci est de type conventionnel et possède une extrémité d'écriture 192 ainsi que la fente usuelle (non représentée) qui s'étend depuis un endroit situé un peu en deçà de la pointe sur une notable distance vers l'arrière de la plume. Celle-ci est maintenue par emboîtement entre le fourreau 190 et l'organe adducteur 193. Ce dernier est coupé des fentes transversales ordinaires 194 pour former une sorte de « peigne » destiné à retenir tout excès d'encre. L'extérieur de l'organe adducteur 193 présente, de préférence, un relief 195 pour recevoir la partie arrière de la plume 189. Le fourreau 190

est déporté en 196 pour former une garde 197 qui est espacée de la plume 191. L'organe adducteur 193 est engagé par emboîtement à friction à l'intérieur du fourreau 190.

L'intérieur du corps 183 du stylographe est rempli d'un grand nombre de petits tubes 198 disposés longitudinalement dedans. Ces petits tubes 198 s'étendent dans toute la longueur de la partie du corps 183 formant la chambre à encre; ils se terminent à proximité d'une gaze métallique 199 ou d'une plaquette perforée formant garde. A leurs extrémités avant ces petits tubes 198 se terminent à proximité de l'extrémité avant du corps 183, de préférence un peu en deçà du fourreau 190. Les petits tubes 198 ont un diamètre intérieur tel que chacun d'eux fait fonction de canal capillaire longitudinal; ils peuvent être en verre, en métal, en matière dite plastique ou en toute autre substance appropriée.

L'intérieur du corps 183 du stylographe est muni d'un tube 200 dont l'extrémité postérieure se termine au delà du côté externe de la gaze 199 formant garde et dont l'extrémité antérieure débouche dans un canal 201 de l'organe adducteur 193, ce canal 201 étant muni d'un évent 202. Le tube 200 a un diamètre intérieur qui est suffisant pour qu'il ne fasse pas matériellement office de canal capillaire. Grâce à cette disposition, la pression régnant dans la partie arrière du corps 183 du stylographe est toujours la même que la pression qui règne dans sa partie avant, et cette égalité de pression est constamment maintenue quels que soient les changements brusques survenant dans la température ou la pression atmosphérique.

Chacun des petits tubes 198 doit avoir un diamètre intérieur tel que, quand on plonge une extrémité dans une réserve d'encre, il se produise un phénomène de capillarité et que l'encre s'écoule dans le tube et le remplisse à peu près complètement dans un laps de temps raisonnablement court. Toutefois, le diamètre des tubes doit être suffisamment grand pour permettre à l'encre de s'écouler hors des tubes quand le stylographe est en service. Avec des tubes ayant un diamètre trop faible, la majeure partie de l'encre, voire, dans certains cas, à peu près la totalité de l'encre, demeure dans les tubes puisque le phénomène de capillarité peut être assez prononcé pour tendre à « bloquer » l'encre à l'intérieur des tubes.

Pour éviter un « blocage » possible de l'encre dans les tubes, en particulier à cause des bulles d'air et pour assurer que la totalité ou à peu près de l'encre s'écoule depuis les petits tubes 198 jusqu'à la plume 191, il est désirable de faire passer dans toute la longueur de chaque tube 198 un fil fin 203 de matière fibreuse. Il est préférable de faire partir chaque brin de fil de l'extrémité avant de chaque petit tube 198 et de faire converger les

divers brins de fils pour en former un faisceau 204 supporté dans un canal convenable 205 pratiqué dans la face supérieure de l'organe adducteur 193 et longeant la face inférieure de la plume 191 pour se terminer un peu en deçà de sa pointe 192. Grâce à ce montage, l'encre s'écoule le long des fibres des fils jusqu'à la pointe, la capillarité des fils assurant la continuation de l'écoulement jusqu'à ce que la provision d'encre qui se trouve dans le tube 198 soit sensiblement épuisée. Les fils 203 peuvent être constitués par n'importe quelle fibre convenable. Il est préférable cependant d'employer un type de fibre non absorbant comme le « Nylon », le verre ou une matière analogue.

La pratique a permis de vérifier que des résultats satisfaisants peuvent être obtenus en employant de petits tubes en verre ayant un diamètre compris entre environ 0 mm 325 à 0 mm 45 et un fil de « Nylon » composé de quarante fibres et ayant environ 40 deniers.

Dans la réalisation représentée, les fils 203 sont plus longs que la longueur minimum qui est nécessaire pour s'étendre dans toute la longueur du canal 205 de l'organe adducteur 193, de sorte que, quand le stylographe est monté, c'est-à-dire assemblé, la longueur supplémentaire des fils se traduit par la boursoufflure suffisante, qui est visible en 205 dans la fig. 27, pour obliger les fils à remplir sensiblement l'espace élargi ménagé entre les extrémités des petits tubes 198 et le canal 205, ce qui assure à la capillarité une valeur suffisante pour obliger toute l'encre ou à peu près à s'écouler depuis les tubes 198 jusque dans et à travers le canal 205.

Il doit être entendu que les canaux capillaires longitudinaux du corps 183 du stylographe peuvent être constitués par des moyens convenables autres que les petits tubes 198. C'est ainsi, par exemple, que ces canaux capillaires peuvent être constitués comme le montre la fig. 31. Dans cette réalisation particulière, les canaux capillaires 207 sont ménagés en roulant l'une dans l'autre deux feuilles d'une matière convenable telle qu'une matière dite plastique, du clinquant métallique ou son équivalent, l'une de ces feuilles présentant une surface lisse et régulière, tandis que l'autre est ondulée ou plissée transversalement pour constituer, en coopération avec la feuille à surface lisse, les canaux capillaires 207. Chaque canal 207 est garni d'un fil 203 qui peut être mis en place pendant l'enroulement.

Étant donné qu'un stylographe, autrement dit un porte-plume à réservoir conforme à l'invention est intrinsèquement capable de s'adapter de lui-même à de brusques changements survenant dans la pression atmosphérique, les capuchons 184 et 187 peuvent s'engager de manière étanche sur le corps 183 du stylographe, les deux capuchons ne communi-

quant pas avec l'atmosphère extérieure, de sorte que l'intérieur du stylographe est complètement étanche. Ainsi, bien que la pression régnant à l'intérieur du stylographe puisse être matériellement différente de celle de l'atmosphère environnante, quand l'un ou l'autre des capuchons est enlevé, la pression régnant dans la partie terminale opposée du corps du stylographe va, en raison de la libre communication assurée par le tube 200, changer immédiatement, de manière à être égale à celle qui règne dans la partie terminale qu'on vient de décapuchonner.

Pour se servir du stylographe qui vient d'être décrit, on enlève le capuchon arrière 187 et on plonge l'extrémité postérieure du corps du stylographe dans une réserve d'encre. Toute quantité d'air emprisonnée dans l'embouchure 188 de l'organe tubulaire 189 s'échappe par les trous 208 au moment où cette embouchure 188 pénètre dans la masse d'encre. On plonge le corps du stylographe dans l'encre sur une profondeur suffisante pour obliger l'encre à venir en communication avec les embouchures postérieures des tubes 198, de sorte que l'encre s'écoule vers le haut dans les tubes par capillarité. Pendant l'opération de remplissage, il est désirable que le capuchon avant 184 soit enlevé. Après le laps de temps qui est nécessaire pour permettre le remplissage des canaux à encre longitudinaux, on remet en place le capuchon 187. Le stylographe est alors prêt pour l'usage. La capillarité des fils 203 est telle qu'elle assure à l'écoulement de l'encre le caractère de constance et de promptitude requis à partir des canaux capillaires longitudinaux placés dans le corps 183 et jusqu'à la plume 191.

Dans la fig. 32 est représentée une variante selon laquelle les tubes 198 ne sont pas munis de fils. Pour assurer l'écoulement de toute l'encre ou à peu près depuis les embouchures avant des tubes 193 jusqu'à la plume 191, le canal 205 de l'organe adducteur 193 est rempli d'une matière fibreuse 209 qui peut être constituée par un morceau de mèche, comme représenté dans la fig. 33, l'extrémité postérieure de cette mèche étant convenablement évasée ou épanouie en 210 de manière à remplir à peu près complètement l'espace compris entre les extrémités des petits tubes 198 et le canal 205. L'extrémité épanouie 210 de la mèche bute, de préférence, contre les embouchures des petits tubes 198. Grâce à ce montage, l'encre est amenée par capillarité depuis les embouchures des petits tubes 198 et à travers la mèche jusqu'à la plume 191.

RÉSUMÉ :

I. Stylographe ou porte-plume à réservoir comprenant un corps formant enveloppe pourvu d'un réservoir et d'une partie adductrice, l'organe d'écriture étant supporté par une extrémité du corps,

un élément d'emmagasinage de l'encre et de remplissage capillaire placé dans le réservoir et dont les parois délimitent un espace d'emmagasinage ou d'accumulation de l'encre possédant une capillarité suffisante pour y aspirer l'encre par attraction capillaire quand cet élément est placé en communication avec une réserve d'encre et pour y maintenir l'encre par attraction capillaire quand on ne se sert pas du stylographe, caractérisé, d'une part, en ce que l'espace d'emmagasinage de l'encre comprend plusieurs canaux ou cellules capillaires allongés sensiblement parallèles s'étendant longitudinalement à peu près dans toute l'étendue dudit élément, chacun de ces canaux ou cellules possédant une partie le longeant longitudinalement et possédant une capillarité plus grande que le reste du canal ou de la cellule afin d'assurer la continuité de la masse d'encre dans le canal ou la cellule et caractérisé, d'autre part, par un élément adducteur d'encre ménageant un ou plusieurs canaux capillaires ayant au moins une capillarité aussi grande que lesdites parties des cellules pour assurer entre les cellules et l'organe d'écriture une relation d'adduction de l'encre par capillarité.

II. Modes de réalisation de ce stylographe caractérisés par les particularités conjugables suivantes :

1° Les canaux ou cellules sont délimités par des parois qui sont plus rapprochées dans une partie de la section droite du canal ou de la cellule pour constituer une partie de capillarité plus forte que dans le reste de la cellule;

2° Les canaux ou cellules sont délimités par des cloisonnettes disposées radialement et formant des cellules cunéiformes dont les parties internes sont plus étroites et possèdent une capillarité plus grande que leurs parties externes;

3° Les bords internes des cloisonnettes qui constituent une partie de l'élément d'emmagasinage et de remplissage sont espacés par des saillies prévues au moins sur les cloisonnettes de deux en deux, ces saillies butant contre les cloisonnettes adjacentes;

4° Les cloisonnettes disposées radialement se terminent un peu en deçà de la partie centrale de l'élément d'emmagasinage et de remplissage, ce qui ménage un espace central longitudinal avec lequel communiquent les canaux ou cellules;

5° Les canaux ou cellules sont béants le long de leurs bordures internes et communiquent tous avec l'espace central;

6° Un organe adducteur tel qu'une mèche ou une barrette rigide dans laquelle sont ménagés un ou plusieurs canaux capillaires s'étend longitudinalement à peu près dans toute la longueur de l'élément d'emmagasinage et de remplissage et jusqu'à l'organe d'écriture, et fait communiquer chacun des canaux ou cellules avec cet organe d'écriture pour que l'encre arrive à ce dernier;

7° Les canaux ou cellules sont ouverts à la fois à leurs extrémités avant et à leurs extrémités arrière et sont reliés à leurs extrémités avant avec l'organe d'écriture pour permettre à l'encre d'arriver à lui, et ils communiquent à leurs extrémités arrière avec un évent débouchant à l'extérieur du corps du stylographe et servant à maintenir à l'intérieur de celui-ci une pression sensiblement égale à la pression atmosphérique;

8° Une chambre d'aération est ménagée dans le corps du stylographe à proximité de l'extrémité postérieure de l'élément d'emmagasinage de l'encre et de remplissage, et un canal formant évent y prenant naissance s'étend jusqu'à un orifice de sortie voisin de l'extrémité avant du corps du stylographe;

9° Un canal formant évent communiquant avec l'extérieur du corps du stylographe s'étend longitudinalement le long de l'élément de remplissage et d'emmagasinage de l'encre, et les canaux ou cellules communiquent avec lui par des orifices placés en divers points de la longueur de ce canal ou évent;

10° Les cloisonnettes sont percées d'orifices assurant une communication entre les espaces d'emmagasinage adjacents;

11° Un organe rappelant la forme d'un sabot est fixé à l'extrémité d'écriture du stylographe pour obturer aussi complètement que possible son extrémité et maintenir l'extrémité avant de la mèche en relation d'adduction de l'encre avec l'organe d'écriture;

12° L'organe d'écriture affecte la forme d'une plume coupée d'une fente capillaire, et le canal capillaire de l'organe adducteur d'encre communique avec cette fente pour l'alimenter en encre;

13° L'élément de remplissage et d'emmagasinage de l'encre et l'élément adducteur central s'étendant longitudinalement sont logés dans une enveloppe ou cartouche et sont dégageables en bloc avec elle hors du corps du stylographe;

14° Le corps du stylographe et l'enveloppe ou cartouche renfermant l'élément de remplissage et d'emmagasinage de l'encre sont pourvus chacun à leurs extrémités avant d'un ou plusieurs orifices de remplissage pour permettre l'admission de l'encre quand on plonge l'extrémité avant du stylographe dans une réserve d'encre;

15° Un tube de grosseur supérieure à un calibre capillaire s'étend dans le corps du stylographe et communique à son extrémité postérieure avec l'intérieur de ce corps et à son extrémité antérieure avec l'extérieur de ce corps;

16° L'élément de remplissage et d'emmagasinage de l'encre est constitué par un certain nombre de lamelles en matière mince dont chacune est rabattue par sa bordure longitudinale et fixée par cette bordure à une bordure semblable d'une ou plusieurs lamelles adjacentes, afin de constituer un panneau

qui relie toutes les lamelles aux bords longitudinaux des lamelles qui sont adjacentes, ce panneau étant légèrement espacé;

17° Les canaux ou cellules sont constitués par plusieurs petits tubes allongés à section droite capillaire;

18° Chacun de ces petits tubes capillaires est pourvu intérieurement d'un élément adducteur semblable à une mèche, afin de ménager une partie ayant une capillarité plus grande que le reste du canal ou de la cellule;

19° Les extrémités avant des éléments adducteurs semblables à des mèches s'étendent à partir des extrémités antérieures des tubes et sont rapprochées de manière à former un seul élément adducteur semblable à une mèche qui aboutit à l'organe d'écriture;

20° Les canaux ou cellules s'étendant longitudinalement sont constitués par un certain nombre de cylindres disposés concentriquement, les cylindres comportant de deux en deux des parois cylindriques lisses, tandis que les cylindres intermédiaires sont munis de parois ondulées, une mèche étant placée longitudinalement dans chacun des canaux;

21° Un plus grand nombre de cellules ayant une largeur moindre entre les parois et par conséquent une capillarité plus grande est prévu dans la partie de l'élément de remplissage et d'emmagasinage de l'encre qui est la plus éloignée de l'extrémité d'écriture du stylographe;

22° Les cellules sont délimitées par des cloisonnettes ayant des longueurs différentes et disposées en alternance, de sorte que les espaces délimités entre certaines des cloisonnettes ne s'étendent que dans une partie de l'élément de remplissage et d'emmagasinage de l'encre, d'autres espaces s'étendant sensiblement à travers la totalité de la longueur de cet élément;

23° La capillarité de l'élément de remplissage et d'emmagasinage de l'encre dans ces diverses par-

ties est approximativement proportionnelle à la distance séparant ces parties de l'extrémité d'écriture du stylographe;

24° L'élément de remplissage et d'emmagasinage de l'encre est constitué par plusieurs sections dont chacune a une capillarité différente, la capillarité de chaque section étant supérieure à celle de la section adjacente plus rapprochée de l'extrémité d'écriture du stylographe.

III. Réalisation particulière de ce stylographe dont le corps comporte une partie formant réservoir et une partie adductrice, l'organe d'écriture étant monté à une extrémité de ce corps, un élément à structure capillaire servant au remplissage et à l'emmagasinage de l'encre étant logé dans le réservoir et comportant des parois délimitant un espace d'accumulation de l'encre possédant une capillarité suffisante pour y aspirer l'encre par attraction capillaire dans ledit élément et placé en communication avec une réserve d'encre et pour y retenir l'encre par attraction capillaire quand on ne se sert pas du stylographe, caractérisé, d'une part, en ce que l'espace d'emmagasinage de l'encre comporte plusieurs canaux ou cellules capillaires allongés sensiblement parallèles s'étendant longitudinalement à peu près dans toute l'étendue dudit élément, celles de ces cellules ou parties qui sont les plus éloignées de l'organe d'écriture étant plus étroites et de capillarité moindre que ses cellules ou parties plus rapprochées de l'organe d'écriture et caractérisé, d'autre part, par un élément adducteur d'encre ménageant un ou plusieurs canaux capillaires ayant une capillarité au moins aussi grande que les parties de l'élément de remplissage qui sont les plus éloignées de l'organe d'écriture pour assurer la communication et l'adduction de l'encre entre les cellules et l'organe d'écriture.

Société dite : THE PARKER PEN COMPANY.

Par procuration :

MAULVAULT.

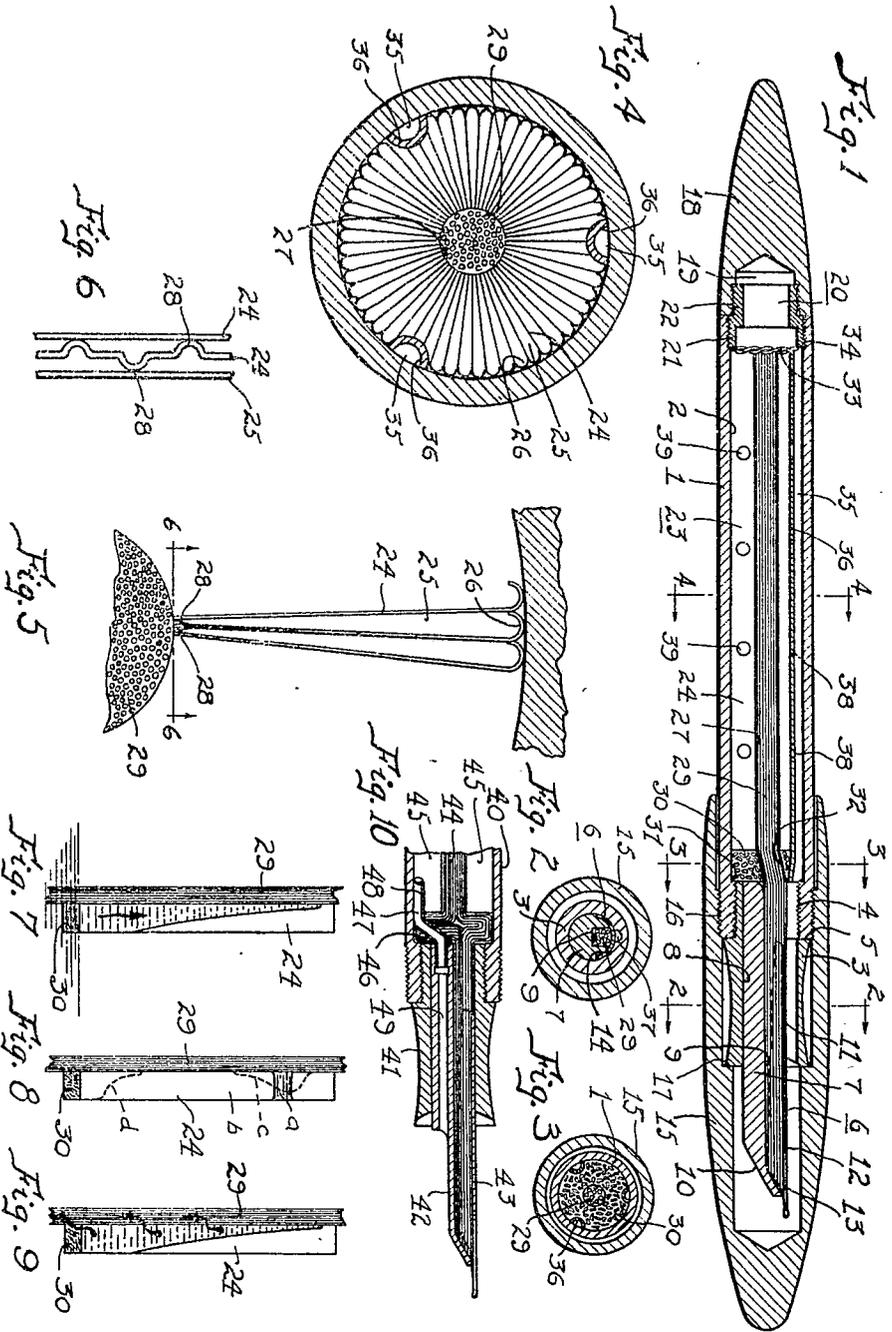


Fig. 1

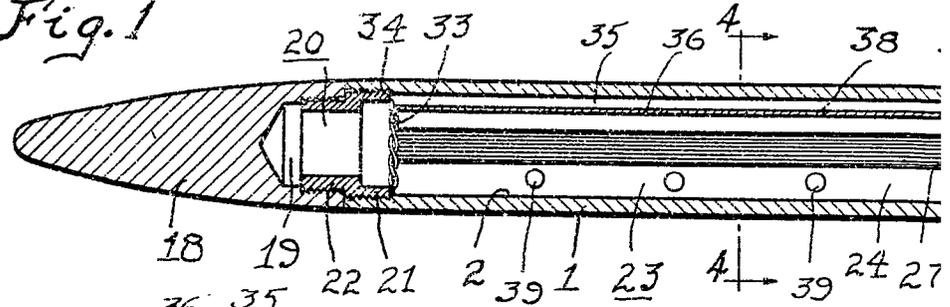


Fig. 4

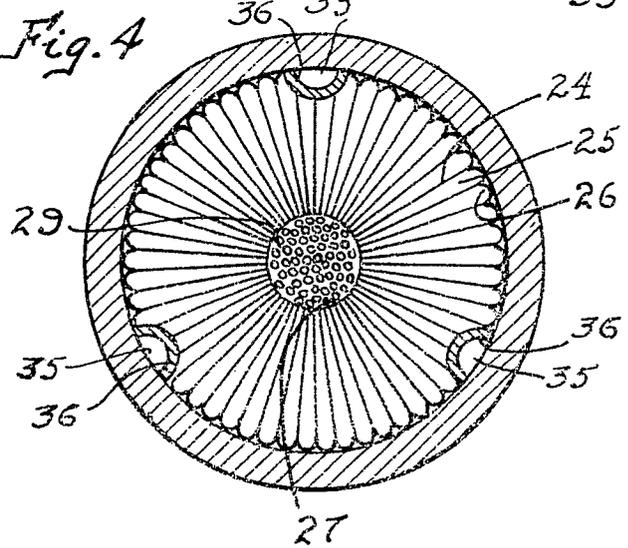


Fig. 6

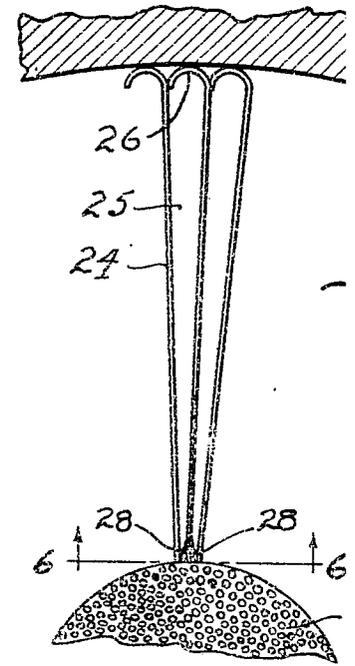
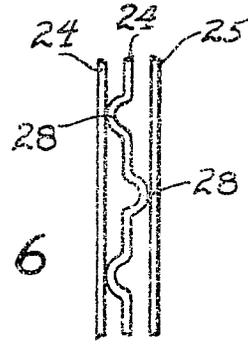


Fig. 5

Parker Pen Company

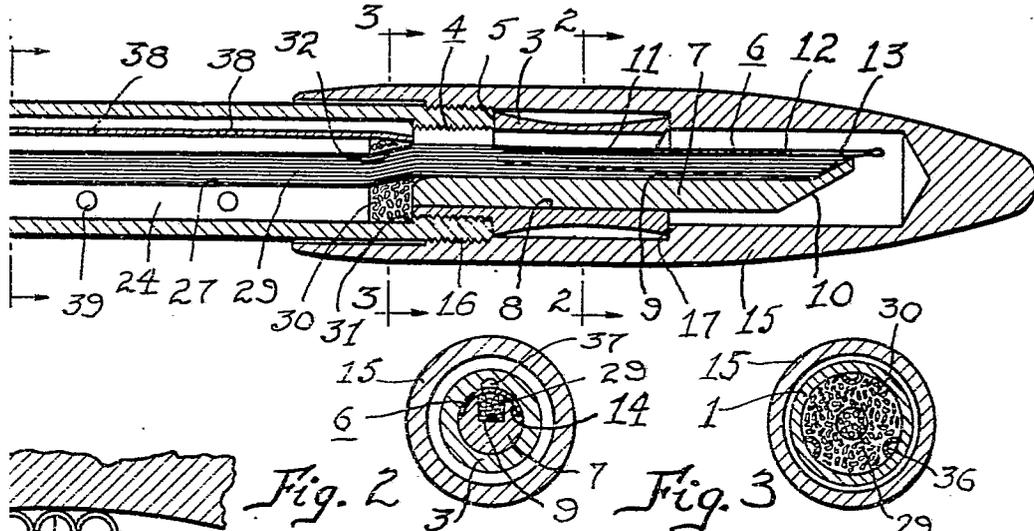


Fig. 2

Fig. 3

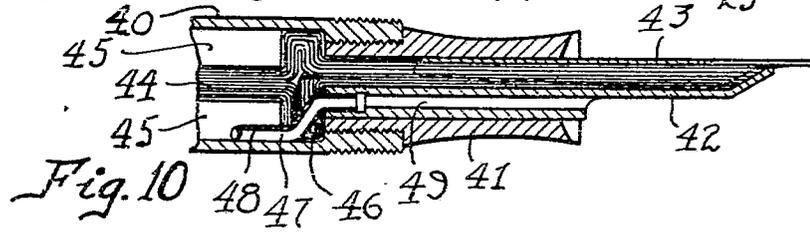


Fig. 10

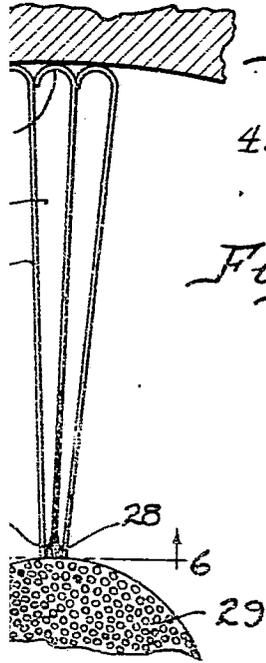


Fig. 5

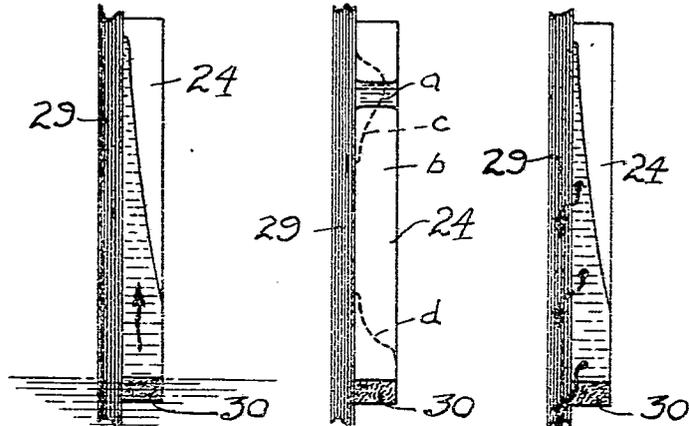
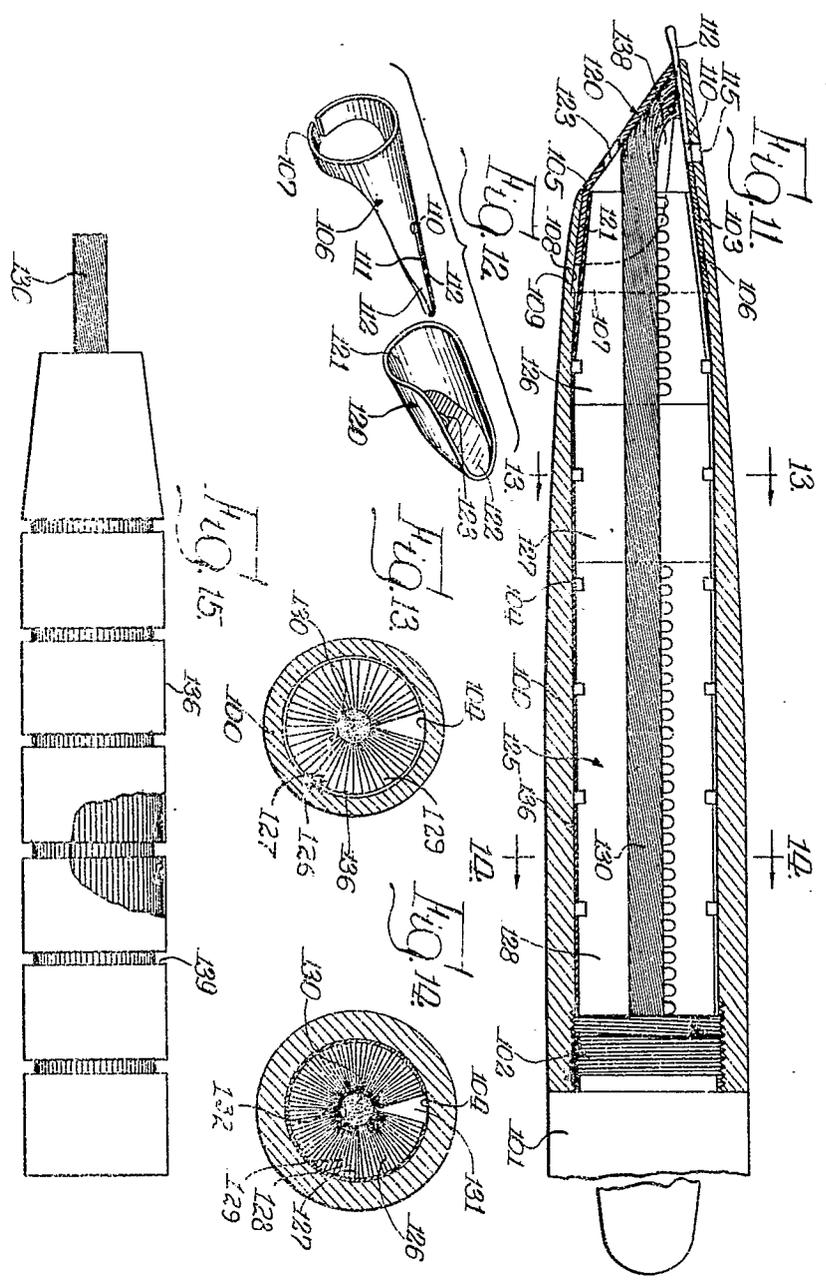
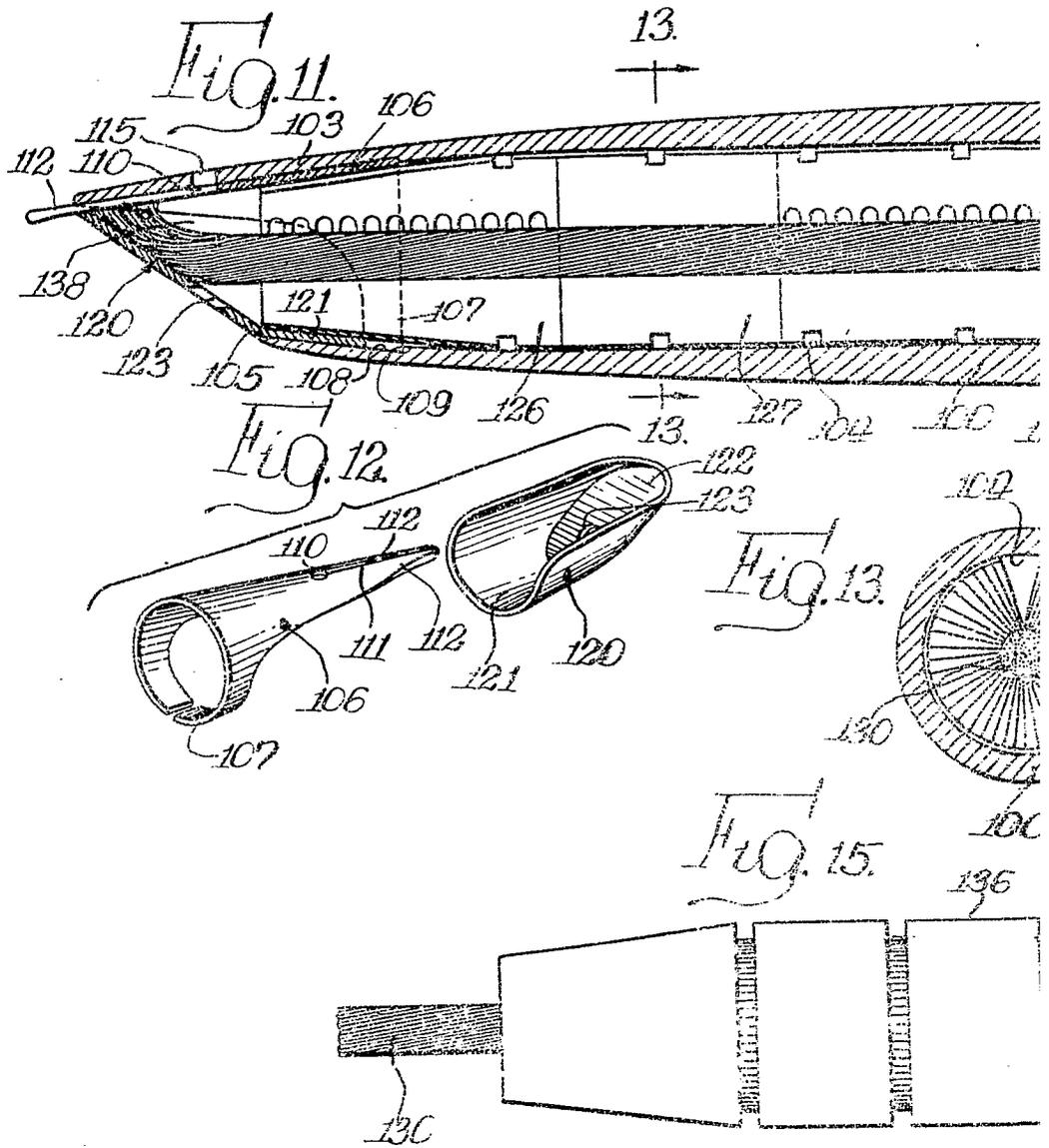


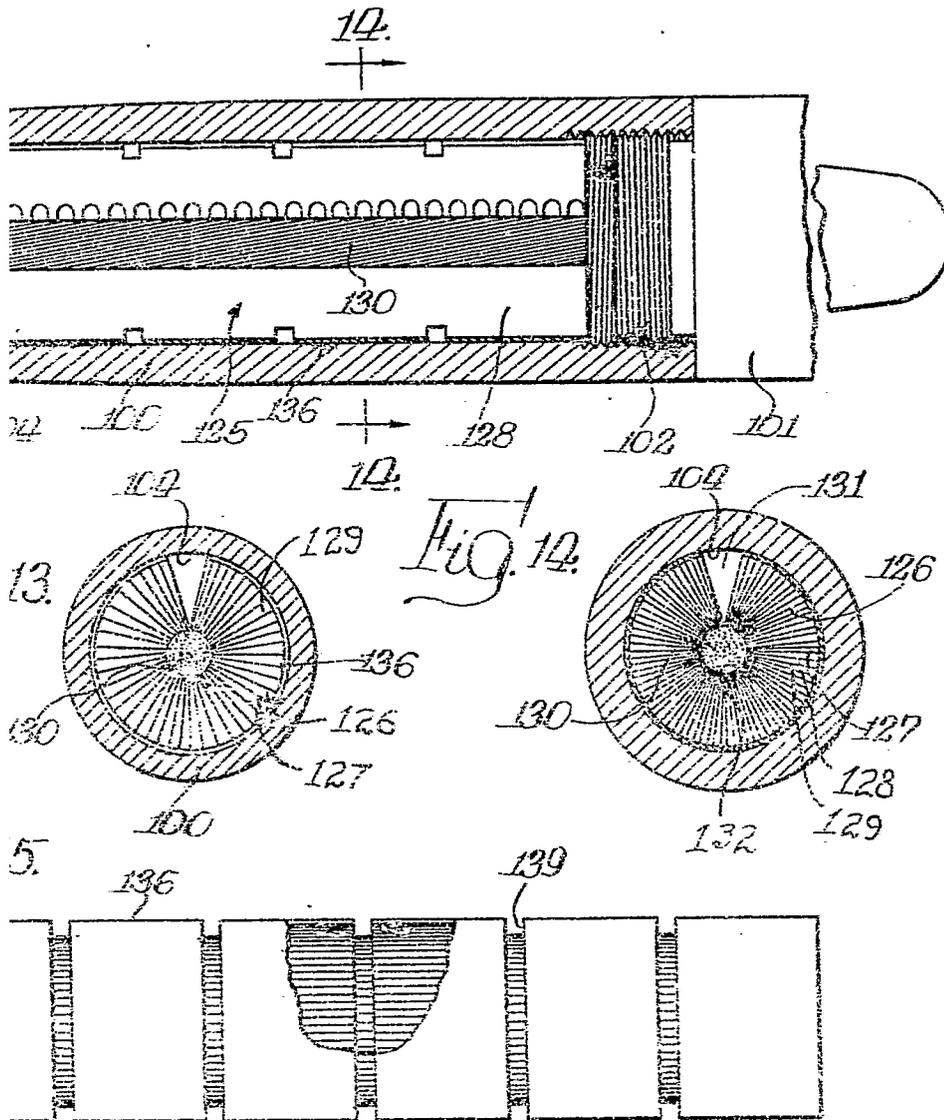
Fig. 7

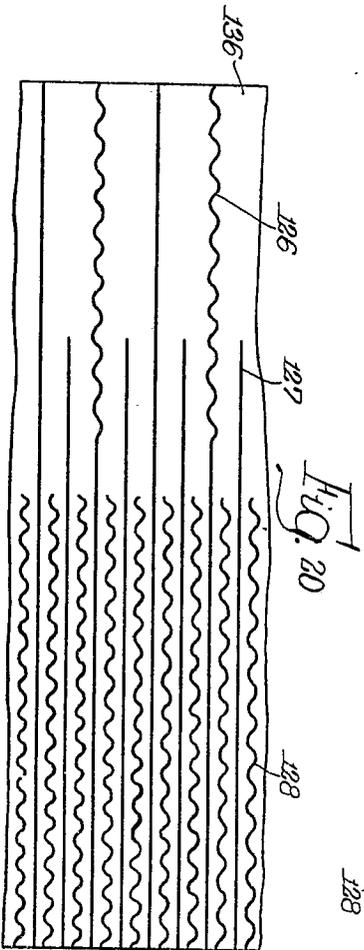
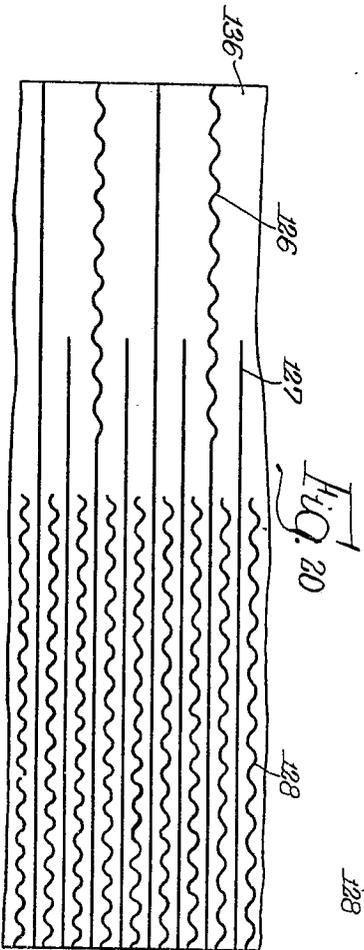
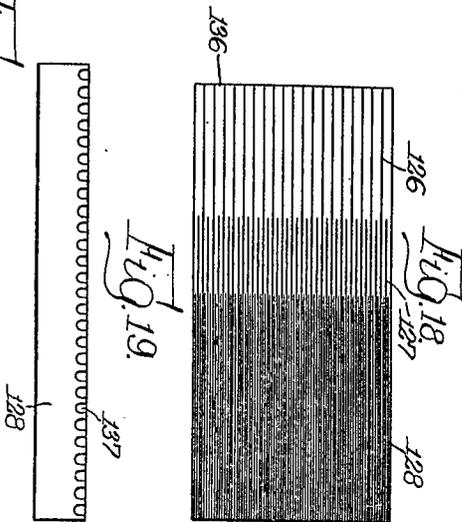
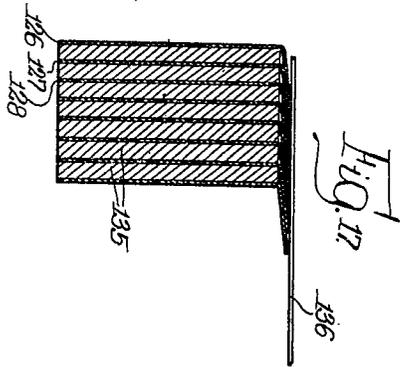
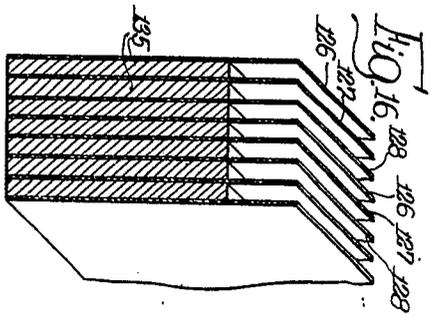
Fig. 8

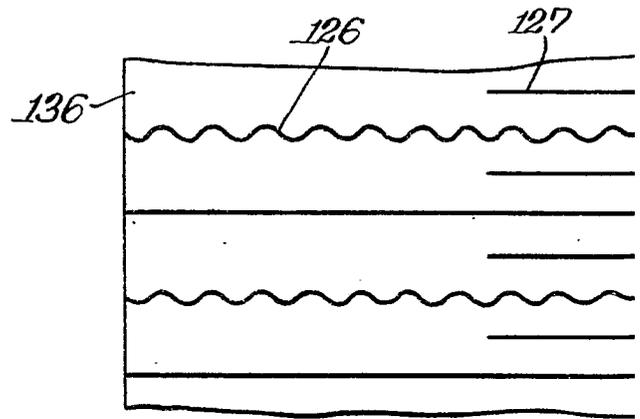
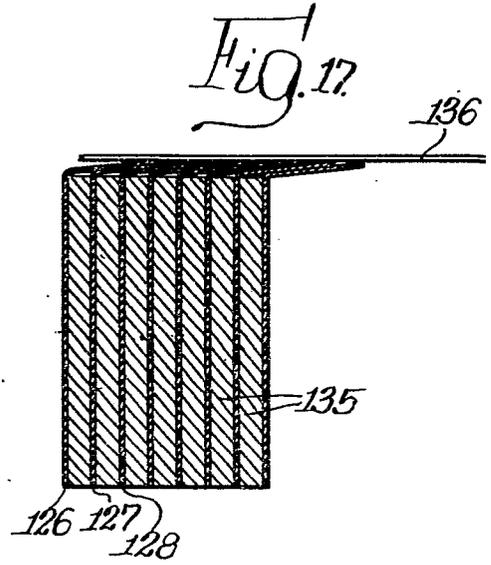
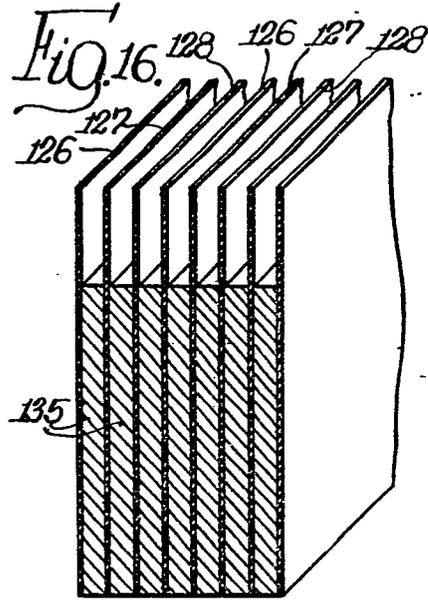
Fig. 9



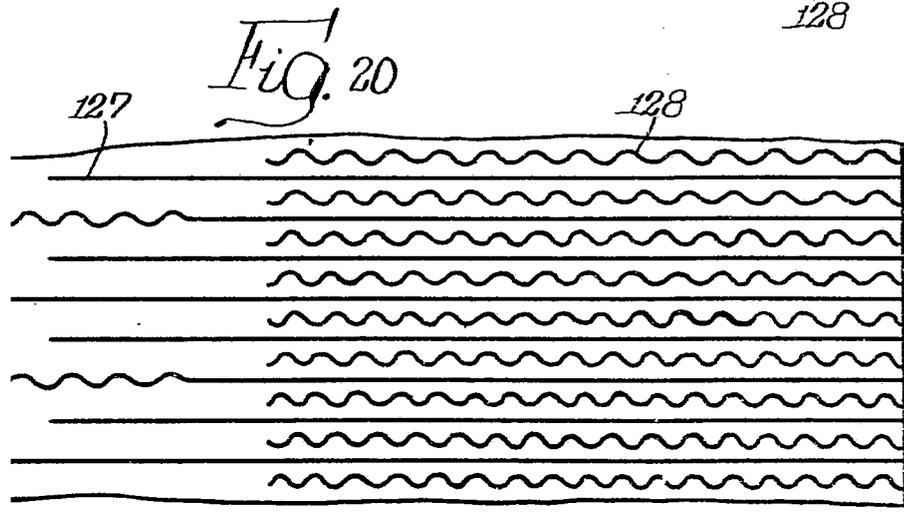
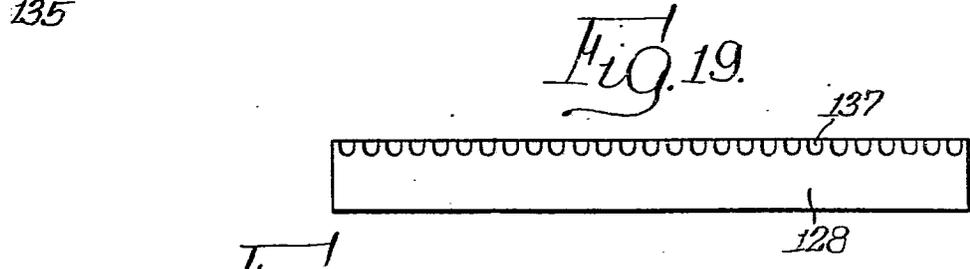
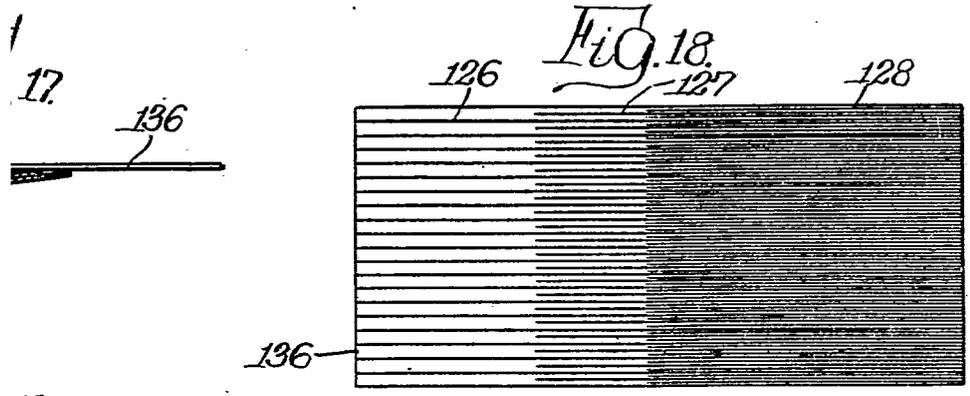


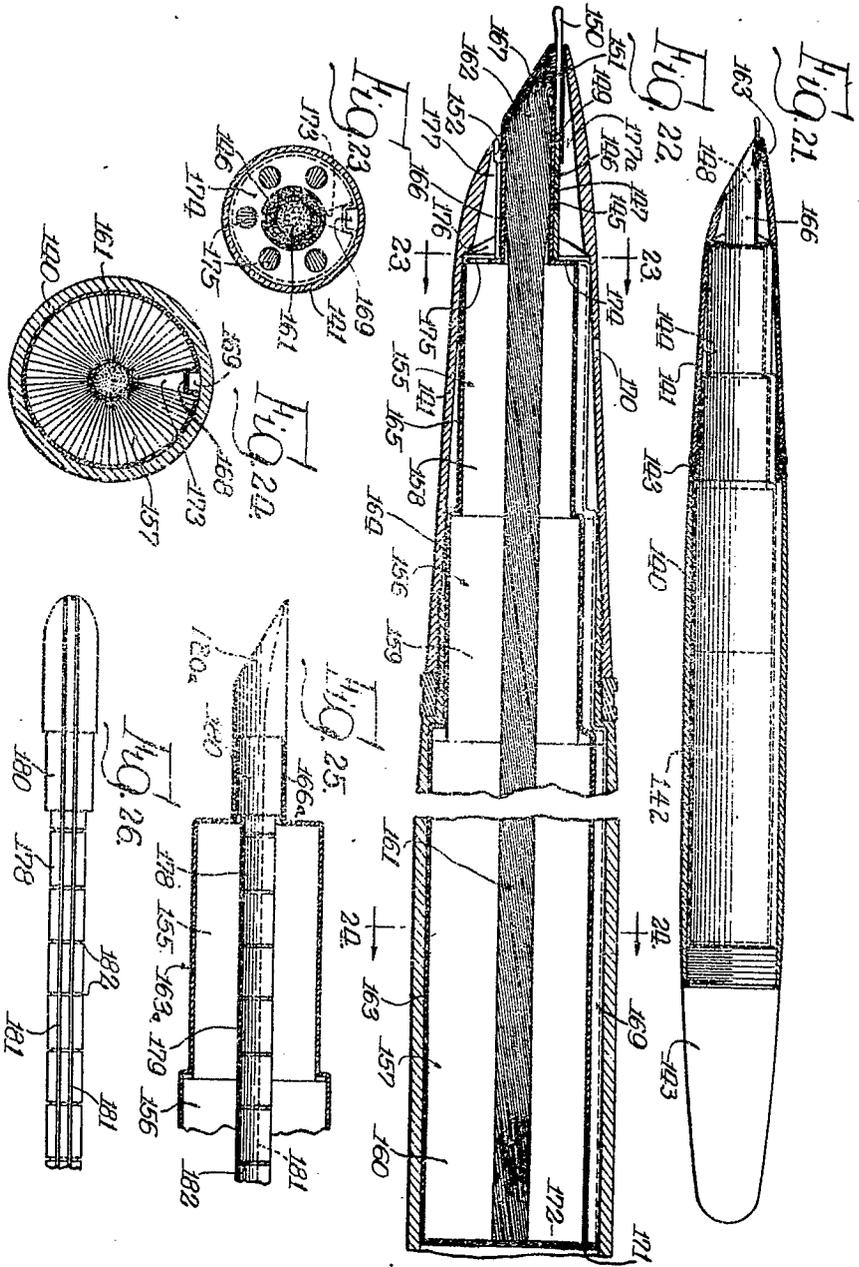


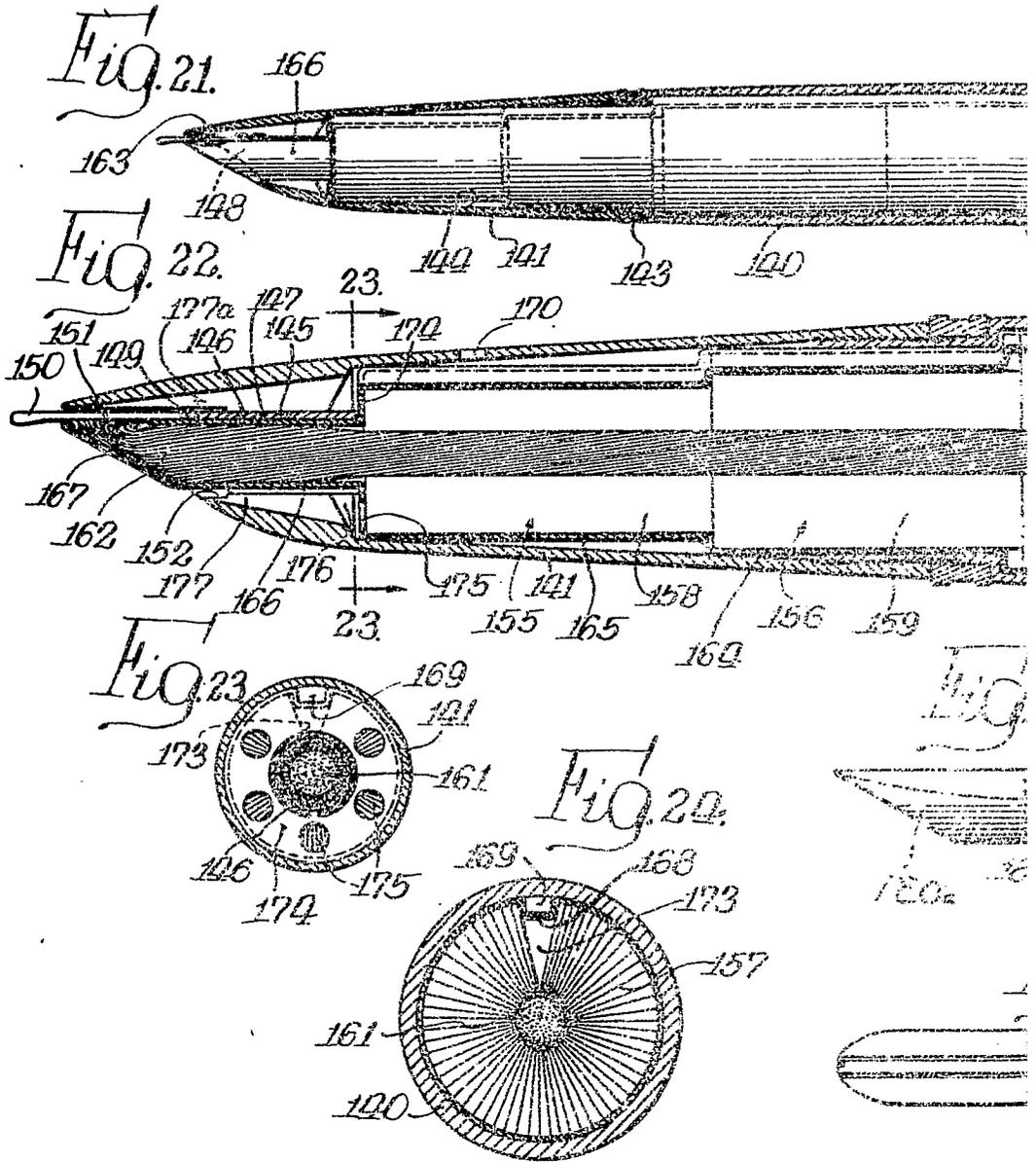




Parker Pen Company



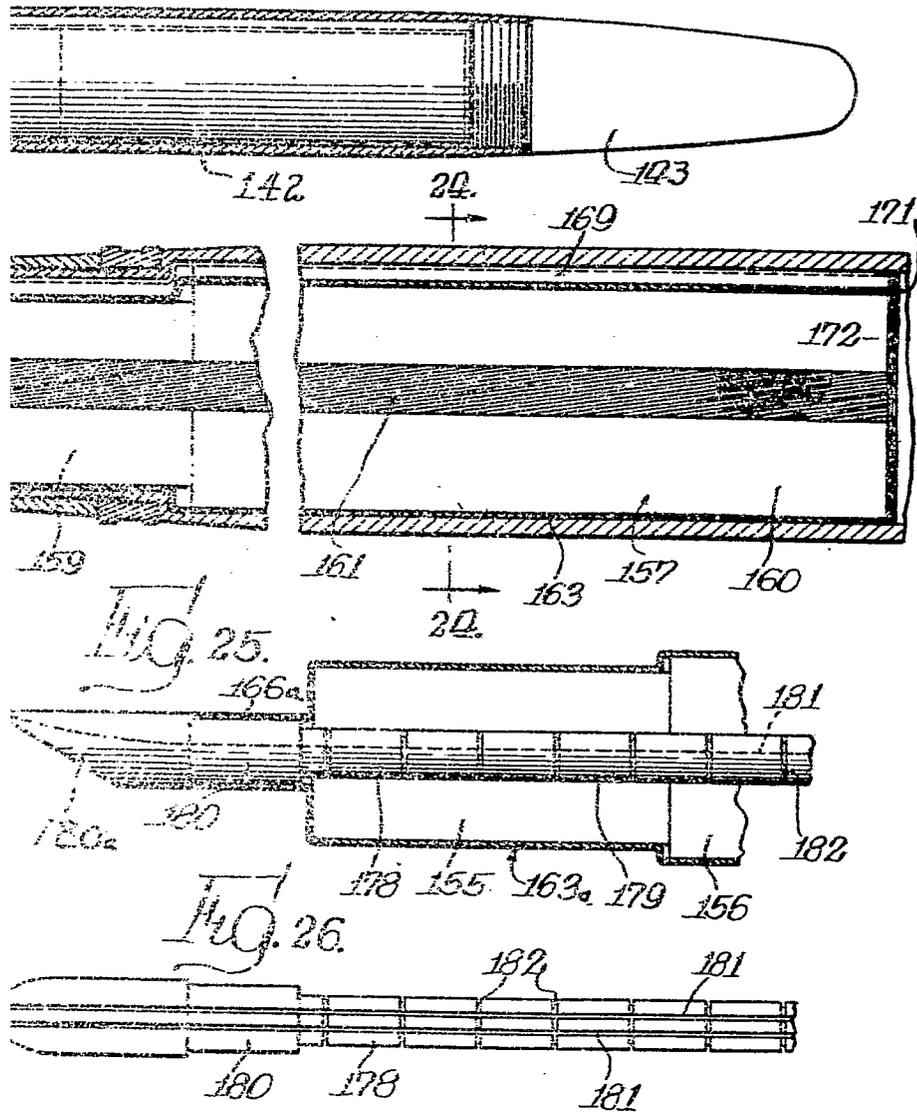




ociété dite :

5 planches. — Pl. IV

ser Pen Company



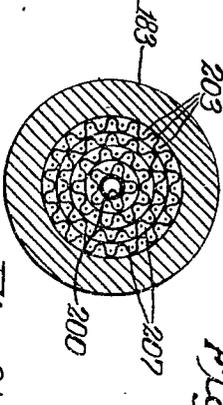
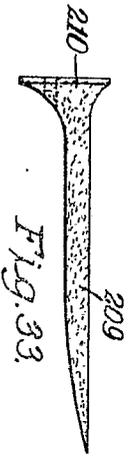
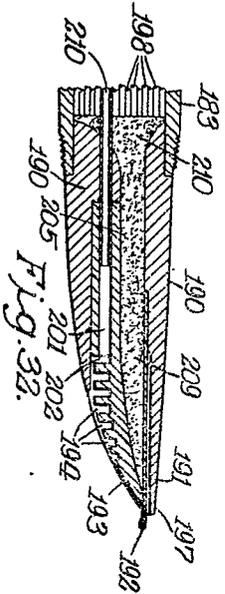
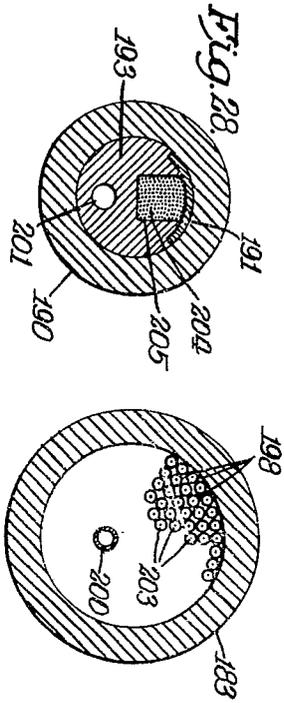
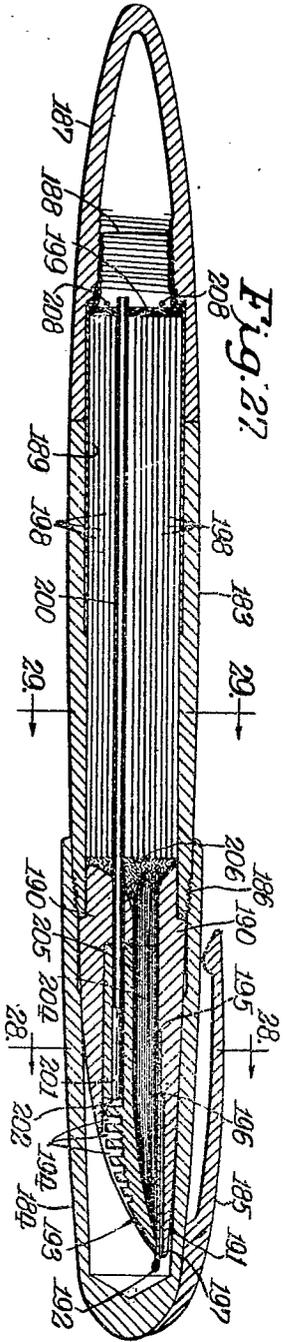


Fig. 31.

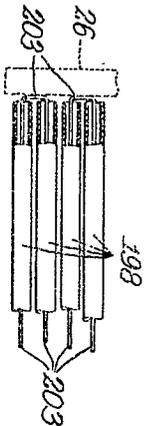
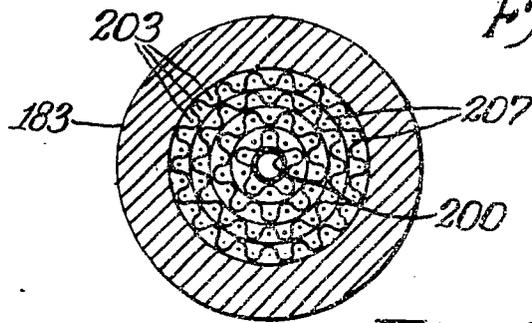
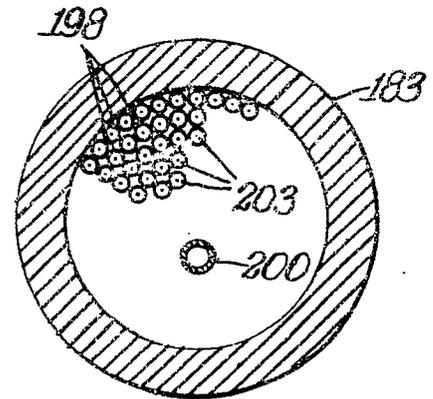
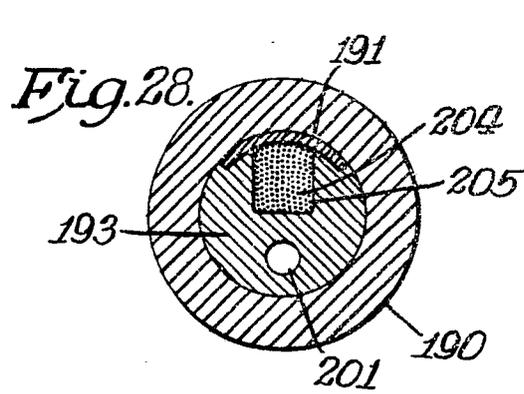
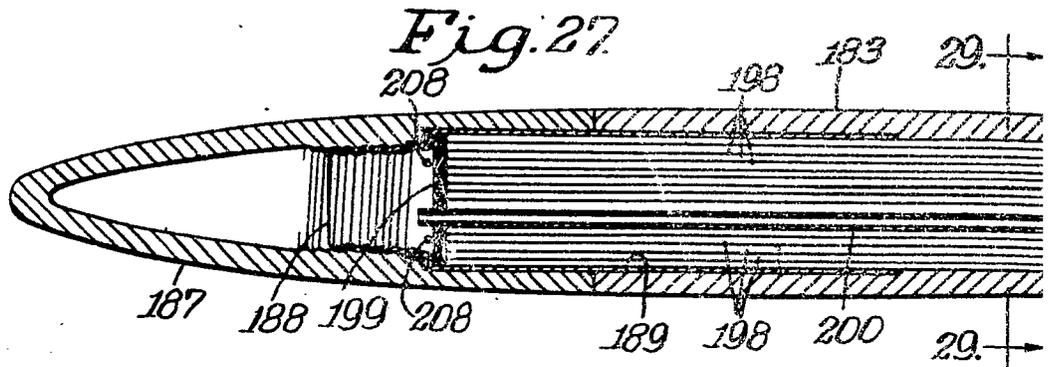


Fig. 30.



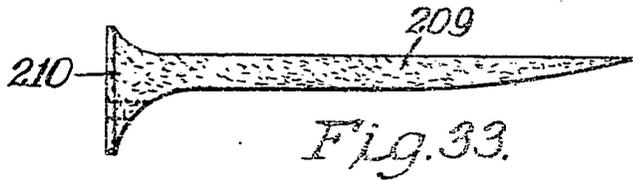
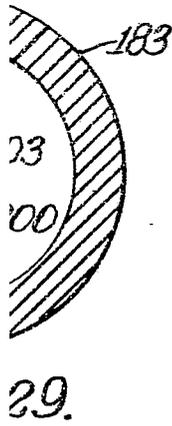
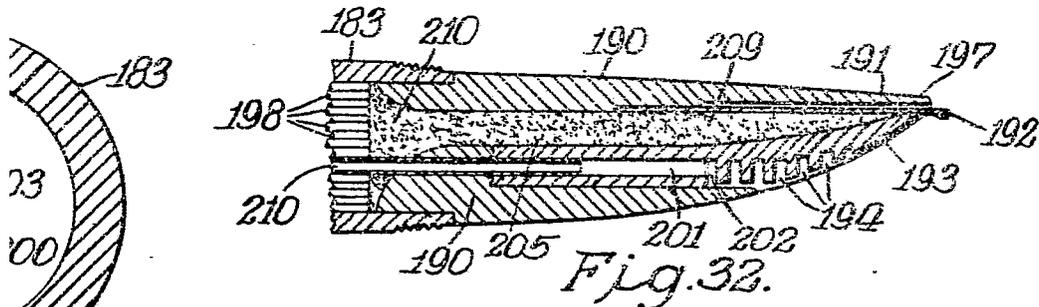
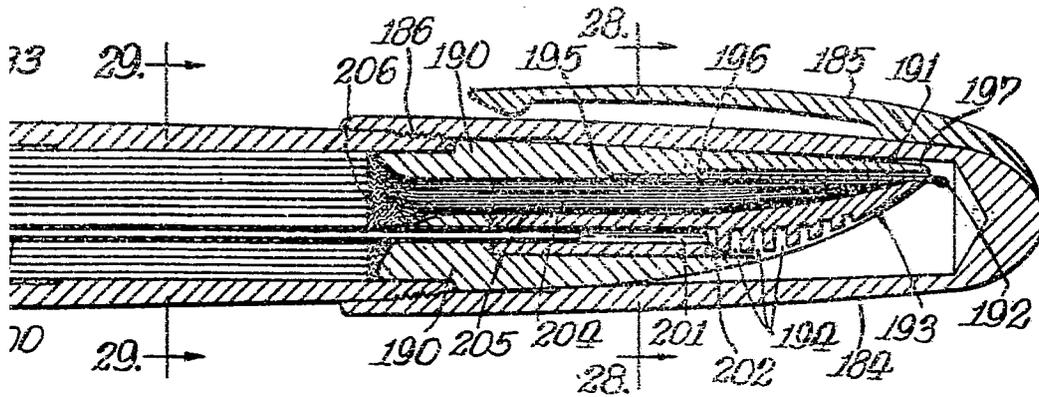


Fig. 30.

Fig. 32.

Fig. 33.