

Dispositif de régulation de l'écoulement de l'encre dans les stylographes.

Société dite : ÉTABLISSEMENTS STYLOMINE résidant en France (Seine).

Demandé le 13 février 1952, à 14^h 47^m, à Paris.

Délivré le 10 mars 1954. — Publié le 2 septembre 1954.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La bonne marche des stylographes est conditionnée en partie par une alimentation régulière de leur plume en encre, quelles que soient les conditions d'utilisation. L'arrivée d'encre du réservoir à la plume se fait par l'intermédiaire de canaux capillaires suffisants qui conditionnent par leurs dimensions le volume de l'encre déposée, à condition que la dépression intérieure ne varie pas. Mais cette dépression peut varier pour différentes raisons dont la principale est celle résultant des différentes températures auxquelles l'appareil peut être soumis. Lorsque cette dépression diminue, l'encre arrive en plus grande quantité et pour qu'elle ne s'écoule pas intempestivement par la plume et fasse des taches, il est indispensable que ces afflux soient absorbés par des capacités auxiliaires. Généralement ces capacités de forme quelconque se remplissent imparfaitement lors de l'afflux de l'encre et des bulles d'air restent en suspension dans ces cavités et réduisent leur capacité dans des proportions parfois très importantes. D'autre part, ces bulles d'air viennent ultérieurement gêner l'écoulement de l'encre.

Pour obvier à cet inconvénient, nous avons décrit dans les brevets français antérieurs n° 929.775 du 25 juin 1946 et n° 1.005.485 du 28 juillet 1947 des capacités coniques et tronconiques uniques ou multiples qui, du fait de leur forme, obligent l'encre à remplir ces cavités progressivement en partant des sommets, repoussant devant elle l'air contenu. A l'usage, il a été remarqué que, du fait de son poids, l'encre contenue dans ces capacités tronconiques ne se déplaçait pas suivant une surface perpendiculaire à l'axe du tronc de cône quand le stylo était incliné et, dans ces conditions, il était possible, dans certains cas, que des bulles d'air soient encore enfermées dans ces cavités.

La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient en augmentant les forces capillaires qui obligent l'encre à refluer vers le sommet des parties coniques et tronconiques et de telle

sorte que l'orifice d'évacuation de l'air de ces capacités auxiliaires soit libre tant qu'elles ne sont pas complètement remplies d'encre. Ce résultat, d'après la présente invention, est obtenu de la façon suivante :

La capacité conique annulaire est obtenue par l'intersection de deux surfaces, coniques toutes les deux, ou cylindrique et conique dont les axes de révolution sont parallèles ou inclinées l'un par rapport à l'autre et de telle façon que l'angle formé par deux génératrices se coupant ne soit pas constant. En suivant la courbe d'intersection des deux surfaces, on conçoit que cet angle passera par un maximum et un minimum ; ce dernier pouvant même être nul si les deux surfaces sont tangentes. Les sections du volume tronconique ainsi défini seront des cônes lorsqu'elles seront faites parallèlement à un axe ou des croissants lorsqu'elles seront faites perpendiculairement à cet axe.

On voit donc que l'encre soumise aux forces capillaires engendrées par les surfaces des capacités coniques, sera attirée vers le sommet du cône, d'une part et, d'autre part, vers les parties les plus rapprochées des surfaces latérales de ces capacités. Dans ces conditions, l'orifice d'évacuation de l'air est établi dans ces capacités au point où les forces capillaires sont des plus faibles. Les canaux d'alimentation d'encre pouvant ou non être pris à ce même point. On augmente ainsi sensiblement les forces capillaires agissant sur l'encre dans les volumes d'expansion.

On a supposé, pour la compréhension de l'exposé, que la capacité d'expansion était formée à la rencontre de deux surfaces de révolution ayant leurs axes dans le même plan, mais ceux-ci peuvent ne pas se rencontrer. Egalement, ces surfaces peuvent ne pas être de révolution, elles peuvent être à pans ou de toute autre forme pourvu que, à l'intérieur de la capacité engendrée par elles et les surfaces auxiliaires de fermeture de cette capacité, soient engendrées des forces capillaires de retenue d'encre

provenant des rapprochements inégaux des surfaces opposées, l'arrivée d'encre se produisant de préférence au point où l'ensemble des forces capillaires est maximum et l'évacuation de l'air à l'endroit où elle est minimum.

Les angles aux sommets de tous les canaux ou capacités coniques envisagées pris entre zéro et six degrés ont été trouvés expérimentalement être toujours très avantageux.

La présente invention ne se limite pas à la réalisation d'un appareil possédant une seule capacité absorbante, mais on peut en prévoir deux ou plusieurs attelées en série ou en parallèle.

La capacité d'expansion qui a été décrite, comme engendrée par une déformation du conduit et le logement de celui-ci dans la section, peut être prévue aussi par une déformation du logement du conduit et prise dans la section elle-même.

La partie arrière du conduit dans laquelle on a pratiqué la capacité a été supposée du même diamètre que la partie avant supportant la plume, mais elle peut être de diamètre différent, centrée ou excentrée.

Enfin, cette partie arrière peut ne pas être prise dans le conduit lui-même et constituer une pièce indépendante du conduit et être interposée entre celui-ci et le réservoir d'encre.

La réalisation de ce dispositif ne se limite pas aux stylographes à plume découverte, à plume capotée, à pointe ou à bille, mais peut être appliquée à tous les distributeurs de liquides de viscosité différente et dans lesquels il est recherché un écoulement continu en partant d'un réservoir d'alimentation en dépression : tire-lignes, distributeur de rouge à lèvres liquide, de produits à ongles, de colle, pinceaux, etc.

A titre d'exemple non limitatif de l'invention, on décrit ci-dessous un stylographe réalisé suivant les caractéristiques exposées plus haut :

La fig. 1 représente en coupe une tête de stylographe conforme à l'invention;

La fig. 2 représente la coupe AB de l'appareil représenté fig. 1;

La fig. 3 représente la coupe CD de l'appareil représenté fig. 1;

La fig. 4 représente la coupe EF de l'appareil représenté fig. 1;

La fig. 5 représente la coupe GH de l'appareil représenté fig. 1;

La fig. 6 représente une variante du conduit représenté en fig. 1;

La fig. 7 représente un conduit possédant 2 capacités coniques attelées en série.

A la fig. 1, la plume représentée en 10 est supportée par le conduit 11 qui la maintient fermement et l'immobilise dans la section 12 alésée convenablement. Cette section se visse sur le corps 13 représenté tronqué. Le sachet à encre 14 représenté

tronqué également est fixé par collage sur une portée prévue à cet effet à l'arrière de la section 12.

Sur le conduit 11 et en arrière de la fixation de la plume, on a pratiqué un décolletage tronconique dont l'axe $xl\ yl$ est oblique par rapport à l'axe xy du conduit. Ce décolletage tronconique conditionne, dans le conduit, le volume d'expansion 22 de l'encre, objet de l'invention. La face avant 15 de ce volume 22 est perpendiculaire à l'axe $xl\ yl$ et sa face arrière 16 constituée par la courbe d'intersection du cône décolleté avec le cylindre du conduit, est fortement inclinée sur l'axe xy de ce conduit. Le volume 22 ainsi déterminé forme une capacité annulaire conique dont le sommet est dirigé sur la face arrière 16 et dont les sections annulaires perpendiculaires à l'axe $xl\ yl$ sont en forme de croissants fermés pour celles aboutissant à la face 16 et progressivement ouverts lorsque l'on se rapproche de la face avant 15.

L'alimentation en encre de la plume 10 est assurée par des canaux capillaires 19 fraisés dans toute la surface supérieure du conduit et reliant le réservoir à la fente de la plume.

L'alimentation en encre de la plume 10 peut également se faire en supprimant les canaux 19 de la partie arrière du conduit à partir de la face 15 du volume d'expansion 22 et les reportant à la partie basse du conduit en suivant la génératrice 17 de la face 15 au réservoir 14.

L'évacuation de l'air au remplissage qui s'effectue par aplatissement, par un moyen quelconque, du sachet à encre 14 se fait par un canal 20 fraisé convenablement au-dessus des capillaires 19 et n'intéressant que les parties cylindriques du conduit.

Le raccord de la face 15 du volume d'expansion avec la partie cylindrique du conduit se faisant par un petit cône 21 formant rainure capillaire pour conduire l'encre accumulée à la partie la plus étroite des croissants à l'endroit de la génératrice 17 vers les capillaires 19 alimentant la plume.

Les canaux 20 de circulation d'air servent également à l'entrée de l'air d'équilibre des pressions lorsque l'encre est utilisée à la plume. La pression intérieure du réservoir diminue et fait d'abord rentrer à l'intérieur du réservoir et par les capillaires 19 l'encre contenue dans les canaux et le volume d'expansion 22. Pour remplacer l'encre dans ces cavités, l'air entre par l'œil 23 de la plume puis dans le canal avant 20 sous la plume et ensuite dans le volume 22. Pendant ce temps, l'encre continue d'alimenter la plume par les capillaires 19. Lorsque le volume 22 ne contient plus d'encre, l'air entre bulle par bulle dans le canal 20 arrière, puis dans le réservoir 14 et rétablit ainsi l'équilibre des pressions. A chaque rentrée de bulle d'air, une petite quantité d'encre envahit le canal 20 arrière qui fonctionne ainsi comme une soupape hydraulique

automatique. Un chanfrein 24 à l'arrière du conduit facilite le passage de l'encre aux capillaires 19 en formant avec l'alésage de la section 12 un cône annulaire de retenue d'encre. En fonctionnement normal, la capacité 22 est vide d'encre. Si, pour une raison quelconque, la pression à l'intérieur du réservoir 14 vient à augmenter, l'encre pénètre dans la capacité 22 par les capillaires 19 et le canal arrière 20. Elle se répand d'abord dans les angles de cette capacité situés à la section 16 puis gagne les génératrices du tronc de cône en partant de la génératrice 17. Elle repousse devant elle l'air qui s'échappe par l'œil 23 de la plume en traversant le canal avant 20 du conduit. La capacité 22 et les canaux qui sont vides d'encre en temps normal d'écriture doivent donc être établis d'un volume total suffisant pour absorber les excédents occasionnels d'encre.

La fig. 2 montre en coupe AB de la fig. 1 la plume 10 et son œil 23, le conduit 11 muni des capillaires 19 surmontés du canal avant d'air 20.

La fig. 3 est la coupe CD de la section 12, elle montre la coupe de la capacité annulaire 22 en forme de croissant ainsi que les canaux 19 et 20.

La fig. 4, coupe EF de la section 12, montre, la coupe de la capacité 22 à l'endroit où la génératrice 17 coupe le logement du conduit 11.

La fig. 5 est la coupe GH du stylo à l'encastrement arrière du conduit 11 dans la section 12.

La fig. 6 montre en coupe une variante du conduit 11 dans laquelle le canal arrière 20 de rentrée d'air est remplacé par un trou calibré 25 débouchant

dans un cône 26 en contact direct avec l'encre du réservoir.

La fig. 7 représente un conduit dans l'esprit de l'invention, mais où l'on a prévu à l'arrière du conduit une deuxième capacité 22 dont le remplissage se produit dans les mêmes conditions que la première, c'est-à-dire que l'encre, du fait des capillarités côniques rectilignes et cylindriques, est astreinte à un circuit l'obligeant à obturer, en dernier lieu, la sortie d'air vers la plume, après avoir rempli la cavité entière.

RÉSUMÉ

La présente invention qui a pour objet un dispositif de régulation de l'écoulement de l'encre dans les stylographes comprend :

La combinaison d'une ou plusieurs capacités en forme de cônes ou troncs de cônes, annulaires, ou de forme quelconque, disposée dans la partie du stylographe voisine de la plume à laquelle elle distribue l'encre et communiquant par des orifices appropriés avec le réservoir ou le conduit d'arrivée d'encre, d'une part, et avec l'air libre, de l'autre;

Elle est conditionnée de telle sorte que l'encre arrivant du réservoir par les sommets des cônes est obligée (du fait des forces capillaires engendrées par les parois d'un cône qui oblige tout liquide contenu à refluer vers le sommet du cône) de remplir cette capacité entièrement, avant d'obstruer l'orifice de sortie d'air placé dans ces capacités au point où les forces capillaires sont les plus faibles.

Société dite : ÉTABLISSEMENTS STYLOMINE.

.FIG 1.

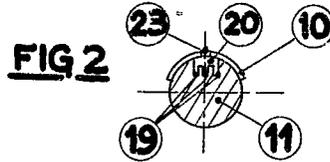
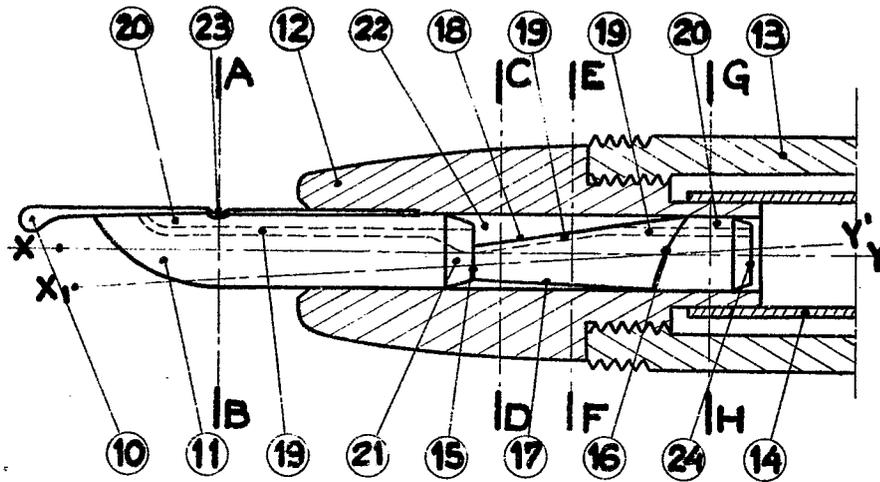


FIG 4

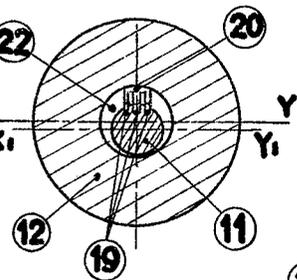
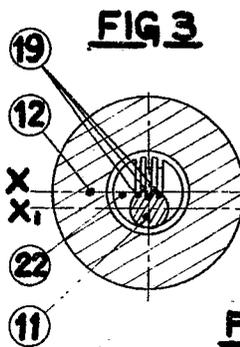


FIG 5

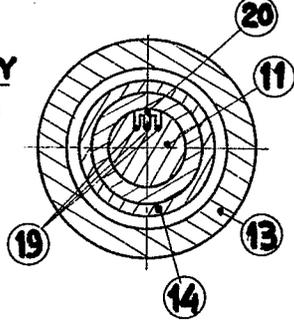


FIG 6

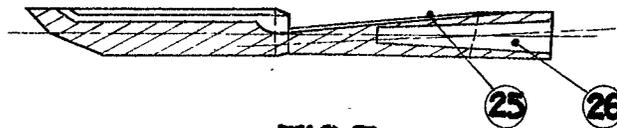


FIG 7

