

## Porte-plume réservoir.

M. THEODOR KOVACS résidant en Allemagne.

Demandé le 26 juillet 1952, à 13<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 4 novembre 1953. — Publié le 18 mars 1954.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 10 juillet 1951. — Déclaration du déposant.)

L'invention concerne un porte-plume réservoir, comportant une chambre de trop-plein dans la partie antérieure, limitée par une cloison, du manche creux du porte-plume, ainsi qu'un conduit d'encre central, et a en vue un accroissement de la capacité de la chambre de trop-plein et une amélioration de l'uniformité de l'écoulement de l'encre pendant l'écriture, tout en réalisant une construction simple.

Selon une caractéristique de l'invention, la chambre de trop-plein est constituée par au moins une capacité intermédiaire capillaire entourant le conduit d'encre et formée par au moins une douille introduite par l'arrière dans l'alésage de la partie avant du manche du porte-plume, ladite capacité intermédiaire allant en se rétrécissant vers le réservoir et étant à l'avant, reliée à l'air extérieur et, à l'arrière, au conduit d'encre et au réservoir, directement ou indirectement, à travers des fentes étroites. Dans cette disposition, le conduit d'encre, placé au centre et facilement interchangeable, n'occupe qu'une partie relativement faible de la section du porte-plume, alors que les capacités intermédiaires capillaires entourant ledit conduit occupent la plus grande partie de cette section.

Selon une autre caractéristique importante de l'invention, les capacités intermédiaires capillaires formant la chambre de trop-plein vont en se rétrécissant vers le réservoir d'une quantité telle, que le potentiel capillaire qui y règne aille en augmentant vers l'intérieur du réservoir, même lorsque la plume de l'instrument est dirigée vers le bas.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le conduit d'encre allant du réservoir à la plume est, sur la longueur de la chambre de trop-plein, isolé des capacités intermédiaires constituant celle-ci, ce qui améliore la régularité de l'arrivée de l'encre et empêche toute fuite de celle-ci.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le profil transversal des capacités intermédiaires capillaires formant la chambre de trop-plein se rétrécit vers le côté de la plume du porte-plume, ce qui, en position d'écriture, assure un remplissage régulier de la chambre de trop-plein.

Selon une autre caractéristique de l'invention les capacités intermédiaires formant la chambre de trop-plein sont, à leur extrémité postérieure, séparées du réservoir et portent, à leur arrière, un seul orifice d'admission d'air.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, l'axe-porte conduit d'encre avec sa plume est introduit par l'avant dans le porte-plume et est, par suite, facile à démonter en vue de son nettoyage, ou de son remplacement.

D'autres particularités, concernant l'agencement de la chambre de trop-plein et des conduits d'encre et d'air, apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non-limitatifs, et dans lesquels :

La fig. 1 est une coupe longitudinale de la partie, avant d'un porte-plume réservoir selon l'invention;

Les fig. 2, 3 et 4 sont des coupes transversales, respectivement suivant II-II, III-III et IV-IV de la fig. 1;

Les fig. 5 et 8 représentent une deuxième forme de réalisation de l'invention et

Les fig. 9 à 12 une autre variante d'exécution.

La partie antérieure 1 du manche creux, en une seule ou en plusieurs pièces, est munie d'une paroi avant 2. Dans l'exemple représenté aux fig. 1 à 4, une douille 3 est introduite par l'arrière dans la partie avant 1 du manche du porte-plume, dont la partie postérieure, non représentée, enveloppe le réservoir 4, fermé à l'arrière. Dans l'alésage de la paroi avant 2 est monté, introduit par l'avant, le conduit d'encre 5, qui, à travers la douille 3, se prolonge jusqu'au réservoir, et qui porte, à l'avant, la plume 6. Au voisinage de son extrémité postérieure la douille 3 porte un renflement annulaire 7, ajusté à force dans l'alésage du manche. De part et d'autre dudit renflement, la douille 3 est rétreinte. Le diamètre de sa partie postérieure courte 8 est d'environ 0,2 mm plus faible que le diamètre intérieur de l'alésage du manche, ce qui délimite entre ces deux pièces une fente annulaire étroite 9. La portion antérieure de la douille est conique. Son diamètre



extérieur est, contre le renflement 7, inférieur d'environ 0,5 mm et, à son extrémité avant, d'environ 1 mm, au diamètre intérieur de l'alésage du manche. Il existe donc, entre la portion antérieure de la douille 3 et la paroi intérieure du manche, une capacité intermédiaire capillaire 10, qui va en se rétrécissant vers le réservoir. Le rétrécissement est tel que le potentiel capillaire dans l'intervalle intermédiaire aille en augmentant vers le réservoir, même quand le porte-plume est tenu verticalement, la pointe en bas. La capacité capillaire 10 se rétrécit également transversalement, en direction du côté de la plume de l'instrument; elle possède donc le potentiel capillaire maximum dans son angle postérieur, du côté de la plume.

Le renflement annulaire 7 est muni d'un orifice d'admission d'air 11, qui débouche dans le réservoir. De part et d'autre de l'orifice 11, la douille 3 porte deux nervures longitudinales 12 qui s'étendent du renflement 7 jusqu'à l'extrémité avant de la douille, en délimitant une bande 10' dans la capacité intermédiaire capillaire 10. La douille 3 ne se prolonge pas tout à fait jusqu'à la paroi avant du manche; la distance entre la face avant 13 de la douille et la face intérieure 2' du bec 2 est égale environ au double de la plus grande largeur de la capacité capillaire 10. La chambre 14 ainsi créée communique avec l'air extérieur par une rainure 15 du conduit d'encre 5. Celui-ci est muni de trois rainures capillaires 17 d'amenée d'encre, qui vont du réservoir à la fente 18 de la plume 6.

À son extrémité postérieure, la douille 3 est munie de fentes étroites 19, qui, à l'état mouillé, ne laissent pas passer l'air et qui relient l'extrémité arrière de la chambre de trop-plein 10 à la fente annulaire 9, c'est-à-dire au réservoir 4. L'extrémité postérieure du conduit d'encre est légèrement rétreinte, de manière à donner naissance à une chambre annulaire capillaire étroite 16, qui fait communiquer les fentes 19 avec les rainures capillaires 17. Aucune communication, autre que ces fentes 19 n'existe entre la capacité intermédiaire 10 et le conduit d'encre.

La douille 3 est centrée et maintenue à l'arrière par le renflement annulaire 7. À l'avant, son centrage est réalisé par le conduit central d'encre. La partie 20 de celui-ci, en saillie à l'extérieur de la paroi avant 2, est aplatie de manière à remplir à fond la concavité de l'extrémité libre de la plume. De cette manière il est possible de saisir et de retirer vers l'avant la plume et le conduit d'encre, sans risquer de les détériorer. La queue de la plume s'engage dans une échancrure 21 de conduit d'encre. Dans le sens longitudinal, la plume et le conduit d'encre sont maintenus en position par un épaulement 22 de l'alésage du bec 2. La position transversale du conduit d'encre avec sa plume est assurée par une clavette 23.

Pendant l'écriture, par suite de l'effet d'aspiration résultant de la consommation d'encre, celle-ci s'écoule directement du réservoir à la plume, à travers les rainures capillaires 17. C'est seulement à l'extrémité arrière de la chambre de trop-plein qu'il existe, entre la conduite d'encre et ladite chambre, une communication capillaire d'amenée d'encre; il en résulte que l'encre susceptible de se trouver dans la chambre de trop-plein ne peut pas s'écouler directement vers la plume en exerçant une pression sur le conduit d'encre. Pour cette raison, la capacité intermédiaire capillaire 10 constituant la chambre de trop-plein peut être relativement importante, ce qui permet d'augmenter son volume et, par suite, la capacité du porte-plume réservoir. La fente annulaire 9 à l'extrémité arrière de la douille 3 permet, en coopération avec les fentes radiales 19, d'utiliser complètement toute l'encre du réservoir.

L'air de remplacement pénètre dans la chambre de trop-plein à travers la rainure 15 et l'avant-chambre 14 et, si la chambre de trop-plein ne contient plus d'encre, dans le réservoir, à travers l'orifice d'entrée d'air 11, ménagé dans l'angle postérieur, du côté de la plume, de la chambre de trop-plein.

Les excès d'encre, provenant d'un réchauffement ou d'une autre cause, pénètrent, par l'orifice 11 et les fentes radiales 19, dans la chambre de trop-plein. Le potentiel capillaire de celle-ci étant maximum dans son angle postérieur, du côté plume, les excès d'encre viennent d'abord remplir la partie arrière de la chambre de trop-plein, pendant que l'air qui se trouve dans celle-ci s'échappe à travers l'avant-chambre 14 et la rainure 15. Dans les cas extrêmes, la chambre de trop-plein se remplit donc complètement, dans toutes les positions du porte-plume. Pendant l'écriture, la pénétration de l'encre en excès dans la chambre de trop-plein est facilitée par la gravité, ce qui améliore la faculté d'absorption de ladite chambre.

Dans toutes les positions du porte-plume, lorsqu'une dépression se produit dans le réservoir par suite de la consommation d'encre, du refroidissement ou pour tout autre motif, la chambre de trop-plein se vide dans le réservoir, à travers l'orifice d'entrée d'air 11 et les fentes radiales 19. La communication existant entre la chambre de trop-plein et la conduite d'encre 17, par la chambre annulaire capillaire 16 et les fentes capillaires 19 qui, à l'état mouillé, ne laissent pas passer l'air, permet de continuer à écrire en vidant complètement la chambre de trop-plein, même s'il n'y a plus d'encre dans le réservoir. La conduite d'encre 17 allant à la plume, peut si besoin est, être facilement nettoyée après enlèvement du conduit.

L'encre qui, par suite des secousses, pénètre dans la chambre de trop-plein, remplit tout d'abord l'intervalle 10' entre les deux nervures longitudi-

nales 12, ce qui interdit toute entrée d'air dans le réservoir et, par suite, le remplissage de la chambre de trop-plein en cas de secousse.

Dans la forme d'exécution des fig. 5 à 8, la chambre de trop-plein est constituée par trois capacités capillaires intermédiaires 24, 25, 26, formées par deux douilles 27, 28 et par la partie postérieure, évasée coniquement vers le réservoir, du conduit d'encre 29. Les deux douilles sont introduites, par l'arrière, dans la partie antérieure de l'alésage du manche du porte-plume et maintenues par une rondelle 30, serrée sur elles, et traversée par le conduit d'encre. Les douilles 27 et 28 sont centrées à l'arrière par deux renflements 31, 32 (fig. 6) et, à l'avant, par des appendices 33, 34 (fig. 5 et 7). Entre l'extrémité antérieure des douilles et la face interne du bec avant 2, est ménagée une avant-chambre 35. Les capacités capillaires 24, 25, 26, qui constituent la chambre de trop-plein, ainsi que l'avant-chambre 35, sont agencées suivant les mêmes principes que la capacité intermédiaire 10 et l'avant-chambre 14 de l'exemple précédent. Les capacités capillaires intermédiaires 24, 25, 26 communiquent entre elles, à l'arrière, par des fentes radiales étroites 36 qui, à l'état mouillé, ne laissent pas passer l'air, et communiquent avec le réservoir 4 et les fines rainures 38 d'amenée d'encre à la plume par la fente annulaire étroite 37, subsistant entre l'extrémité postérieure du conduit d'encre et l'alésage de la bague 30. Du côté tourné vers la plume, l'extrémité postérieure du conduit d'encre porte un orifice d'admission d'air 39. A une certaine distance de ce dernier, le conduit d'encre est muni d'un renflement annulaire 40, qui comporte, sur la face du conduit opposée à la plume, un évidement de passage d'air 41. L'avant-chambre 35 est mise à l'air libre par un perçage transversal 42 et un canal axial d'amenée d'air 43. En regard du perçage transversal 42, les douilles 27 et 28 présentent des évidements 44, augmentant la capacité de l'avant-chambre.

L'agencement et le fonctionnement de la chambre de trop-plein constituée par les capacités capillaires intermédiaires 24, 25 et 26, sont, en leur principe, les mêmes que dans le premier exemple sus-décrit.

Pendant l'écriture, l'encre s'écoule directement du réservoir à la plume par les rainures d'encre 38. Les quantités d'encre se trouvant éventuellement dans les deux capacités extérieures capillaires 24 et 25 n'ont pas accès à la plume et, par suite de l'effet de succion se produisant pendant l'écriture, sont aspirées dans le réservoir avant que l'air de remplacement n'ait pénétré dans celui-ci. Après vidange de la chambre de trop-plein, l'air de remplacement pénètre dans le réservoir par la capacité capillaire 26, l'évidement 41 et l'orifice d'admission d'air 39. Le renflement annulaire 40 du conduit

d'encre, placé avant l'orifice 39, empêche le remplissage, par les secousses, de la chambre de trop-plein.

L'orifice d'admission d'air 39 étant ménagé sur le conduit d'encre facile à retirer vers l'avant, il est facile de le dégager et de le nettoyer.

La forme de réalisation représentée aux fig. 9 à 12 se distingue essentiellement des précédentes en ce que le conduit d'encre est constitué par une douille 45, munie d'un bourrelet annulaire 45', et par un axe 47 logé dans celle-ci. La douille 45 est enserrée de manière étanche dans la cloison avant 46 et se prolonge, à travers la chambre de trop-plein, jusqu'au réservoir. En aval de la cloison 46, le diamètre extérieur de l'axe 47 est d'environ 0,1 mm plus faible que l'alésage intérieur de la douille 45, ce qui délimite une fente cylindrique très capillaire 48, qui amène l'encre du réservoir jusqu'aux rainures capillaires 49 disposées au-dessous de la plume. La douille 45 est introduite à force, jusqu'à son épaulement antérieur 52, dans l'alésage du bec 46. Dans la partie antérieure renforcée de la douille 45 est monté l'axe 47 avec la plume, ledit axe pouvant facilement être retiré vers l'avant. Le conduit d'encre 45/47 est entouré d'une douille 53, introduite par l'arrière dans la partie avant du manche creux du porte-plume et munie d'un bourrelet annulaire 53', ladite douille donnant naissance à deux capacités capillaires intermédiaires 50, 51. Celles-ci sont agencées suivant les mêmes principes que les capacités 10, 24, 25 et 26 des deux exemples précédents. Elles communiquent entre elles, à l'arrière, par des fentes radiales 54 qui, à l'état mouillé, ne laissent pas passer l'air, et avec la conduite d'encre 48, 49, allant à la plume et le réservoir. Il n'existe aucune autre liaison capillaire d'amenée d'encre entre la conduite d'encre 48, 49 et les capacités intermédiaires 50, 51.

L'axe central 47 du conduit d'encre est creux et renferme une tige 55, qui constitue, dans l'alésage de l'axe 47, une troisième capacité capillaire 56, établie également suivant les mêmes principes que celles des exemples précédents. La tige 55 est munie de quatre renflements annulaires. Le renflement 57, à l'extrémité antérieure de la tige 55, est ajusté à force dans l'alésage de l'axe 47. Le renflement 58, disposé à l'extrémité arrière de la tige, sert à faciliter l'enlèvement de celle-ci. Un peu en-dessous du renflement 58 se trouve le renflement 59, également ajusté à force dans l'alésage de l'axe 46. Le renflement 59 est, du côté de la plume, muni d'une fente radiale 60, qui se prolonge jusqu'à l'extrémité postérieure de la tige et sert d'orifice d'entrée d'air. Entre les deux renflements 59 et 57 est disposé le renflement annulaire 61, dont le diamètre extérieur est de 0,2 mm environ plus faible que le diamètre de l'alésage de l'axe 47. Du côté

tourné vers la plume, le renflement 61 est muni d'un évidement de passage d'air 62. L'extrémité avant de la tige porte une fente 63. Devant la face terminale avant de la tige 55, se trouve une avant-chambre conique 64, mise directement à l'air libre par un alésage axial 65 de l'axe 47. Devant la face terminale antérieure de la douille 53 se trouve une avant-chambre 66, qui communique, par un canal transversal 67 de la douille 45 et de l'axe 47, avec l'alésage axial 65 de l'axe 47.

Pendant l'écriture, l'encre s'écoule directement du réservoir à la plume, à travers la conduite d'encre 48, 49. Les quantités d'encre se trouvant éventuellement dans la chambre de trop-plein 50, 51, 56 sont réaspirées dans le réservoir, puisqu'elles n'ont pas d'issue vers la plume. Ce n'est qu'après vidange de la chambre de trop-plein que l'air de remplacement pénètre dans le réservoir par l'évidement 62 et la fente 60. Le renflement annulaire 61 de la tige 55 empêche le remplissage de la chambre de trop-plein, en cas de secousses.

Ce mode de réalisation permet d'isoler de manière efficace la conduite d'encre de la chambre de trop-plein et de nettoyer facilement l'orifice d'admission d'air 60. L'extrémité, effilée à l'avant, de la douille 45 peut avantageusement servir de surface de portée au capot du porte-plume et être remplacée facilement, en cas de détérioration.

Les caractéristiques de l'invention peuvent aussi bien être appliquées à des porte-plumes réservoirs sans bec et sans plume.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un porte-plume réservoir, comportant une chambre de trop-plein dans la partie avant, limitée par une cloison, du manche creux, et un conduit d'encre central, remarquable, notamment, par les caractéristiques suivantes, considérées séparément ou en combinaisons :

*a.* La chambre de trop-plein est constituée par au moins une capacité intermédiaire capillaire entourant le conduit d'encre et formée par au moins une douille introduite par l'arrière dans l'alésage de la partie avant du manche du porte-plume, ladite capacité intermédiaire allant en se rétrécissant vers le réservoir et étant, à l'avant, reliée à l'air extérieur et, à l'arrière, au conduit d'encre et au réservoir, directement ou indirectement, à travers des fentes étroites.

*b.* Les capacités intermédiaires capillaires formant la chambre de trop-plein vont en se rétrécissant vers le réservoir d'une quantité telle, que le potentiel capillaire qui y règne aille en augmentant vers l'intérieur du réservoir, même lorsque la plume de l'instrument est dirigée vers le bas.

*c.* L'air est amené à la chambre de trop-plein par le conduit d'air, de préférence par un alésage central de celui-ci.

*d.* Le conduit d'encre est constitué par un axe et une douille entourant celui-ci, une conduite capillaire d'encre étant prévue à l'intérieur de ladite douille.

*e.* Sur la longueur de la chambre de trop-plein, la conduite d'encre est constituée par une capacité annulaire, très capillaire, existant entre l'axe et la douille qui l'entoure;

*f.* La douille entourant la conduite d'encre ne présente, sur toute la longueur de la chambre de trop-plein, aucune autre communication d'amenée d'encre que les fentes étroites de son extrémité postérieure;

*g.* Le profil transversal des capacités intermédiaires capillaires formant la chambre de trop-plein se rétrécit vers le côté de la plume du manche du porte-plume;

*h.* Les capacités intermédiaires formant la chambre de trop-plein sont, à leur extrémité postérieure, séparées du réservoir par des renflements annulaires;

*i.* L'un des renflements annulaires est muni d'un orifice d'admission d'air;

*j.* Une rondelle est ajustée à force dans le manche creux du porte-plume jusqu'aux douilles, et est traversée par l'extrémité postérieure du conduit d'encre;

*k.* La douille entourant la conduite d'encre est introduite par l'avant, de manière étanche, dans la cloison antérieure du porte-plume;

*l.* La plume est fixée entre la douille et l'axe, dans la partie avant de la douille;

*m.* La douille enserrée dans la cloison terminale antérieure présente une portée, servant à assurer l'étanchéité du capot du porte-plume;

*n.* Le conduit d'encre comporte un alésage axial, dans lequel est disposée une tige, qui délimite dans ledit alésage une capacité intermédiaire capillaire, destinée à recevoir l'encre en excédent;

*o.* La capacité intermédiaire capillaire formée dans l'alésage du conduit d'encre sert en même temps à l'admission d'air au réservoir;

*p.* A une certaine distance avant l'orifice d'admission d'air est disposé un renflement annulaire, muni d'une échancrure de passage d'air du côté opposé à l'orifice précité;

*q.* De part et d'autre de l'orifice d'admission d'air sont disposées des nervures longitudinales, partant du renflement annulaire et se prolongeant jusqu'à l'extrémité antérieure de la capacité capillaire intermédiaire correspondante;

*r.* Le conduit d'encre central, fixé dans la cloison terminale avant, sert au centrage de l'extrémité antérieure de la douille qui l'entoure et qui

délimite la capacité capillaire intermédiaire ;  
s. La capacité intermédiaire spécifiée en *a* est  
reliée, à l'arrière, au conduit d'encre et au réservoir, directement ou indirectement, à travers des fentes étroites qui, mouillées, ne laissent pas pénétrer l'air.

THEODOR KOVACS.

Par procuration :

René G. DUPUY & Jean M.-L. LOYER.



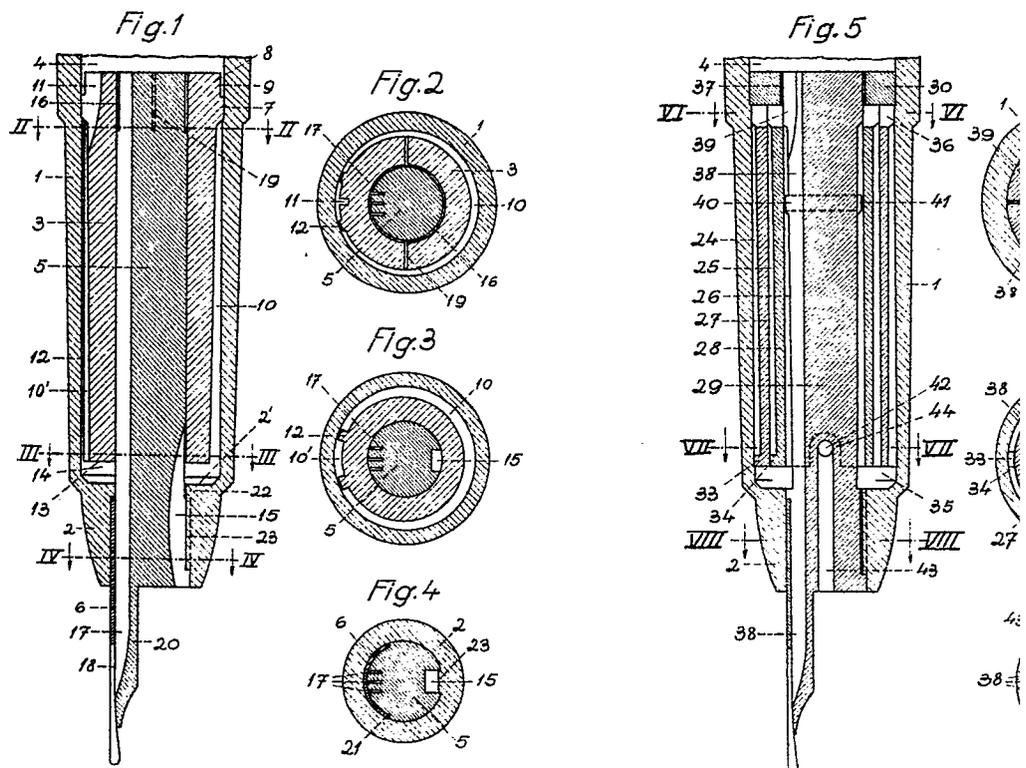


Fig. 5

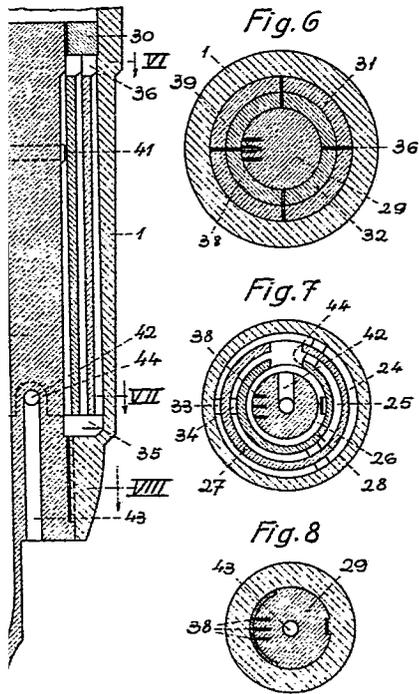


Fig. 9

