



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Classification : 70 b, 4/01

Demande déposée : 11 juillet 1958, 17¹/₄ h.Priorités : Grande-Bretagne,
12 juillet 1957, 18 février
et 28 avril 1958

Brevet enregistré : 15 février 1961

Exposé d'invention publié : 30 mars 1961

BREVET PRINCIPAL

Mentmore Manufacturing Co. Limited, Londres (Grande-Bretagne)

Porte-plume à réservoir

Derrick John Silver, Letchworth (Herts, Grande-Bretagne), est mentionné comme étant l'inventeur

La présente invention a pour objet un porte-plume à réservoir, dans lequel seule une action capillaire est utilisée pour remplir le réservoir d'encre, pour retenir l'encre dans ce dernier et pour alimenter la plume depuis le réservoir quand le porte-plume est en usage, le réservoir comprenant une partie logée dans le corps du porte-plume et une partie logée dans la prolongation portant la plume.

On a déjà proposé dans de tels porte-plume de remplir le réservoir avec une matière en feuille incapable par elle-même d'absorber l'encre et présentant des parois relativement fixes et rigides entre lesquelles est constitué un espace d'emmagasinage de l'encre par action capillaire. On a également envisagé de remplir le réservoir d'une masse poreuse d'une matière solide, elle-même non absorbante. De tels remplissages sont assez coûteux à former et à assembler dans le porte-plume.

Dans d'autres porte-plume retenant l'encre par action capillaire, on a proposé de remplir le réservoir avec une matière absorbant l'encre, par exemple de la cellulose ou du coton. On a constaté que des remplissages de ce genre perdent progressivement leur propriété absorbante pendant la durée de vie du porte-plume.

Dans les porte-plume comportant un remplissage non absorbant, la matière en feuille est enroulée en spirale et s'étend sur toute la longueur du réservoir, et dans les porte-plume contenant une matière absorbant l'encre, cette matière est disposée dans le réservoir sous forme d'une pile de disques découpés dans un tissu de coton.

Le but de l'invention est de fournir un porte-plume relativement peu coûteux et cependant très efficace, et capable de garder sa pleine charge d'encre pendant une durée prolongée.

Le porte-plume faisant l'objet de l'invention est caractérisé en ce que ladite partie du réservoir logée dans le corps du porte-plume est remplie d'un tissu formé de fibres incapables par elles-mêmes d'absorber l'encre. Par tissu, on entend tout ensemble de fibres ou de fils entrelacés par tissage, tricotage, tressage, etc.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution du porte-plume selon l'invention.

La fig. 1 en est une coupe longitudinale.

La fig. 2 est une coupe, à plus grande échelle, selon II-II de la fig. 1.

La fig. 3 est une coupe partielle, à plus grande échelle, montrant un détail représenté à la fig. 1.

La fig. 4 est une coupe, à plus grande échelle, d'un détail que comprend cette forme d'exécution.

La fig. 5 est une vue de bout, à plus grande échelle, prise du côté de la plume.

La fig. 6 est une vue de la plume, à plus grande échelle.

La fig. 7 est une coupe transversale d'une section du porte-plume représentée à la fig. 1, selon VII-VII de la fig. 8.

La fig. 8 est une coupe selon VIII-VIII de la fig. 7.

Le porte-plume représenté comprend un corps creux 1 fermé à une extrémité par un bouchon métallique 2, et une prolongation 3 portant une plume 4 à son extrémité libre. Un anneau métallique 5 est disposé entre cette prolongation et le corps et agencé pour recevoir un capuchon non représenté et destiné à protéger la plume.

La prolongation 3, qui peut être un moulage d'une matière thermoplastique telle que le polystyrène, présente une extrémité arrière creuse formant une cavité dont la paroi comprend des cannelures

longitudinales étroites 6 (fig. 2), et une extrémité libre ou avant massive présentant un passage axial 7 d'une petite section transversale et une fente longitudinale 8 de section transversale en forme de croissant (fig. 5 et 7). Le passage 7 et la fente 8 s'étendent depuis la face extrême 3a de la prolongation 3, chanfreinée comme représenté à la fig. 1, et débouchent à leur extrémité interne dans la cavité ménagée dans l'extrémité arrière creuse de la prolongation.

Deux nervures étroites 8a sont placées à l'extrémité interne de la fente 8 (fig. 7 et 8) et agencées pour engager des encoches 4a formées dans les bords longitudinaux de la plume 4 quand cette dernière est engagée dans la fente 8, de manière que son extrémité fasse saillie sur le porte-plume.

Une mèche étroite 9 est logée dans la fente 8, sur la face supérieure de la plume 4, cette mèche couvrant la plus grande partie de la largeur de la plume (fig. 5) et s'étendant jusqu'à l'autre extrémité libre de la prolongation 3, la partie de la mèche disposée dans la fente 8 étant quelque peu comprimée entre la paroi supérieure de la fente et la face supérieure de la plume 4.

La cavité dans l'extrémité arrière creuse de la prolongation 3 est remplie d'un rouleau de tricot de nylon 10 étroitement enroulé longitudinalement dans la cavité et dont une extrémité bute contre le fond de la prolongation 3 et dont l'autre extrémité se projette un peu au-delà de l'extrémité filetée de cette prolongation. La mèche 9 est disposée entre le rouleau de tricot 10 et les cannelures 6 et son extrémité libre est repliée à travers la face extrême du rouleau et serrée entre le rouleau et la surface interne de la prolongation 3 (fig. 1 et 2).

Le corps 1 du porte-plume présente une cavité 11 s'étendant approximativement depuis l'extrémité filetée du corps en direction de son extrémité fermée et se terminant par un étroit épaulement annulaire 12 reliant sa paroi à la paroi d'une chambre d'air 13 qui occupe le reste de la longueur du corps 1 et présente un diamètre plus petit que celui de la cavité 11. La cavité 11 et la cavité de la prolongation 3 constituent le réservoir du porte-plume. Près de l'épaulement 12 est ménagée une entrée d'air latérale sous forme d'un tube de plastique 14 de faible diamètre intérieur inséré dans une ouverture 15 formée à travers la paroi du corps à une courte distance de l'extrémité inférieure de la chambre d'air 13, le tube s'étendant radialement vers l'intérieur approximativement jusqu'à l'axe du porte-plume.

La cavité 11 est remplie d'une pile de disques 16 découpés dans un tricot de nylon de même type que celui servant à former le rouleau 10 de la prolongation 3. Notons qu'on pourrait utiliser d'autres matières que ce nylon, par exemple des fibres de chlorure de polyvinylidène (« Saran », nom déposé), ou des fibres de polyester comme le « Térylène » (nom déposé). La pile de disques est maintenue sous compression axiale entre deux anneaux de retenue

17 dont l'un est supporté par l'épaulement 12 et dont l'autre est pressé dans l'embouchure du corps 1 après que les disques ont été insérés. Ce dernier anneau peut être assemblé à la presse ou collé dans le corps. Les anneaux 17 sont faits d'une matière thermoplastique et chacun porte un disque 16 avant d'être inséré dans le corps (fig. 4), le disque étant soudé à chaud à l'anneau ou collé sur lui à l'aide d'un adhésif ou de ciment. La compression produite dans la pile de disques 16 est telle que les surfaces centrales des disques immédiatement adjacents aux anneaux 17 correspondants font saillie à travers la partie centrale de ces anneaux, comme on le voit pour l'anneau supérieur à la fig. 1 et pour l'anneau inférieur à la fig. 3. La saillie ainsi produite à l'embouchure de la cavité 11 assure un certain contact du rouleau de tricot 10 dans la prolongation 3 avec le disque extrême de la pile quand le porte-plume est assemblé, la longueur du rouleau de tricot étant telle que son extrémité se projette dans l'ouverture de l'anneau de retenue inférieur et exerce une contre-pression sur les surfaces centrales en saillie des disques extrêmes de la pile (fig. 1).

L'extrémité du tissu constituant le rouleau de tricot 10 est repliée sur elle-même vers l'intérieur quand le rouleau est formé, comme représenté en 10a à la fig. 2, le rouleau étant inséré dans la prolongation 3 de manière que la couche extérieure à double épaisseur et qui s'étend longitudinalement s'appuie sur la mèche 9.

La mèche 9 peut être en coton tressé, obtenue initialement sous forme tubulaire et roulée à plat avant l'usage. La pression utilisée pour aplatir la mèche peut être suffisante pour que la mèche soit fortement comprimée et devienne nettement raide, ce qui facilite les opérations d'assemblage. L'extrémité de la mèche qui doit être placée à l'extrémité libre de la prolongation 3 peut être traitée pour l'empêcher de s'effiler, par exemple en la recouvrant d'un vernis d'acétate de cellulose.

On préfère cependant former la mèche 9 de fibres qui sont incapables elles-mêmes d'absorber l'encre, par exemple des fibres de nylon tressées. Dans ce cas, l'effilochage de l'extrémité de la mèche peut être évité en chauffant les extrémités des fibres pour les faire adhérer les unes aux autres, par exemple en utilisant une lame chauffée pour séparer la mèche d'une longueur de fibres tressées.

Le dos de la plume 4 (fig. 6) présente d'étroites rainures 4b s'étendant approximativement depuis les bords longitudinaux de la plume jusqu'à la fente 4c usuelle entre les pointes de la plume, les rainures étant inclinées vers l'intérieur et vers la pointe de la plume, cette dernière portant une pointe à écrire 4d en métal dur, par exemple de l'iridium. La mèche 9 est en contact avec le dos de la plume 4 sur toute la largeur de la surface rainurée de cette dernière.

La chambre d'air 13 présente une section transversale telle que l'encre ne peut former un ménisque stable dans cette chambre, et un volume suffisant

pour loger toute la charge d'encre ou au moins la grande partie de cette charge qui peut être aspirée par les remplissages 10 et 16 quand l'encre se déplace accidentellement sous l'effet d'un choc subi par le porte-plume.

Il est évident que la longueur de la pile de disques 16 est choisie selon les propriétés capillaires du tissu employé, la dimension de la mèche, et la proximité des disques les uns des autres, de manière que le porte-plume ne risque pas d'être surrempli quand la prolongation 3 est immergée sur une longueur normale dans une réserve d'encre. Normalement, la prolongation 3 est immergée au plus sur la moitié de sa longueur et l'arrangement est tel que l'encre s'élève alors jusqu'à l'extrémité supérieure de la pile par action capillaire. Comme la chambre d'air 13 ne permet pas la formation d'un ménisque stable, il n'y a pas de risque notable de surremplissage, même si la prolongation 3 est immergée trop profondément dans l'encre.

Le tissu constituant les remplissages 10 et 16 peut être un tricot de nylon dont les mailles sont espacées d'environ 0,6 mm et formé à partir de monofilaments de nylon présentant une épaisseur de 0,025 mm.

Le porte-plume décrit peut être facilement rempli avec de l'encre (jusqu'à la partie supérieure de la cavité 11) en trempant simplement l'extrémité de la prolongation 3 dans l'encre. Quand le porte-plume est épuisé, on peut le remplir à nouveau de la même manière et la quantité d'encre aspirée à chaque opération de remplissage ne varie pratiquement pas pendant toute la durée de vie du porte-plume.

Aussi longtemps que l'extrémité pointue de la fente de la plume peut être maintenue en contact avec la surface sur laquelle on veut écrire, le porte-plume chargé écrit, même si cette surface est de nature non capillaire. Il est avantageux, par conséquent, d'usiner la pointe de la plume avec soin pour que ce résultat puisse être obtenu. Il est avantageux aussi, pour obtenir les meilleurs résultats, que la plume soit relativement rigide, de manière que les pointes ne s'écartent pratiquement pas sous la pression exercée pendant l'écriture.

Par suite du diamètre relativement grand de la chambre d'air, toute encre envoyée dans cette chambre depuis le réservoir sous l'action de chocs peut s'écouler librement dans la chambre, et quand le porte-plume est remis en position d'écriture, l'encre peut retourner dans le remplissage capillaire de la cavité 11. Grâce à la position de l'extrémité interne du tube d'entrée d'air, placée environ sur l'axe de la chambre d'air, il n'y a pratiquement aucun risque que l'encre accède à cette entrée.

Les rainures ménagées dans le dos de la plume permettent un écoulement d'encre un peu plus rapide à partir de la mèche vers la pointe d'écriture de la plume que ce n'est le cas si le dos de la plume est uni.

REVENDEICATION

60

Porte-plume à réservoir, dans lequel seule une action capillaire est utilisée pour remplir le réservoir d'encre, pour retenir l'encre dans ce dernier et pour alimenter la plume depuis le réservoir quand le porte-plume est en usage, le réservoir comprenant une partie logée dans le corps du porte-plume et une partie logée dans une prolongation portant la plume, caractérisé en ce que ladite partie du réservoir logée dans le corps du porte-plume est remplie d'un tissu formé de fibres incapables par elles-mêmes d'absorber l'encre.

65

70

SOUS-REVENDEICATIONS

1. Porte-plume selon la revendication, caractérisé en ce que ladite partie du réservoir logée dans la prolongation portant la plume est également remplie d'un tissu formé de fibres incapables par elles-mêmes d'absorber l'encre, les deux remplissages étant en contact l'un avec l'autre.

75

2. Porte-plume selon la sous-revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une mèche de fibres en contact étroit avec la plume du porte-plume et avec au moins le remplissage de la partie du réservoir logée dans la prolongation portant la plume.

80

3. Porte-plume selon la sous-revendication 2, caractérisé en ce que les fibres de ladite mèche sont incapables par elles-mêmes d'absorber l'encre.

85

4. Porte-plume selon la revendication, caractérisé en ce que le remplissage de la partie du réservoir logée dans le corps comprend un grand nombre de disques empilés les uns sur les autres, et en ce que la partie du réservoir logée dans la prolongation portant la plume est remplie d'un tissu roulé en spirale, les deux remplissages étant en contact l'un avec l'autre.

90

5. Porte-plume selon la revendication, caractérisé en ce que le tissu employé est à mailles ouvertes et formé de fibres très fines.

95

6. Porte-plume selon la revendication, caractérisé en ce qu'il comprend une chambre d'air ménagée dans le corps, communiquant librement avec le réservoir et disposée entre ce dernier et une extrémité bouchée dudit corps, ladite chambre d'air présentant une section transversale telle que l'encre ne peut former un ménisque stable dans cette chambre s'il parvenait dans celle-ci sous l'effet d'un choc, et en ce qu'il comprend un tube d'entrée d'air mettant en communication la chambre d'air et l'atmosphère, ce tube passant à travers la paroi du corps et s'étendant approximativement jusqu'à l'axe de ce dernier.

105

100

7. Porte-plume selon la sous-revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend deux anneaux de retenue maintenant la pile de disques sous compression axiale.

110

8. Porte-plume selon la sous-revendication 7, caractérisé en ce que les anneaux de retenue comprennent des disques de tissu constituant les disques extrêmes de la pile, ces disques étant fixés aux anneaux avant d'être introduits dans le corps.

115

9. Porte-plume selon la sous-revendication 7, caractérisé en ce que la compression axiale de la pile de disques est telle que les disques extrêmes font saillie à travers l'ouverture des anneaux, et en ce
5 que la partie du réservoir logée dans la prolongation portant la plume est remplie d'un rouleau de tissu enroulé en spirale et disposé de manière à passer dans l'ouverture de l'anneau de retenue à l'extrémité de la pile proche de ladite prolongation et à exercer
10 une contre-pression sur les disques faisant saillie à travers cet anneau quand le porte-plume est assemblé.

10. Porte-plume selon la sous-revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend une mèche de fibres disposée en contact étroit avec le dos de la plume,
15 s'étendant le long dudit rouleau et repliée à travers l'extrémité de ce rouleau éloignée de la plume.

11. Porte-plume selon la revendication, caractérisé en ce que des rainures sont ménagées sur le dos de la plume, ces rainures se raccordant avec la fente
20 formée entre les pointes de la plume.

Mentmore Manufacturing Co. Limited
Mandataires : Dériaz, Kirker & Cie, Genève

