

BREVET D'INVENTION

N° 1.207.795

Classification internationale :

B 43 c

Perfectionnements aux porte-plumes réservoirs.

Société dite : MENTMORE MANUFACTURING C° LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 11 juillet 1958, à 16^h 13^m, à Paris.

Délivré le 7 septembre 1959. — Publié le 18 février 1960.

(3 demandes de brevets déposées en Grande-Bretagne les 12 juillet 1957, 18 février et 28 avril 1958, au nom de la demanderesse.)

La présente invention s'applique aux porte-plumes réservoirs du type dans lequel l'action capillaire est seule utilisée pour remplir d'encre le réservoir, pour y maintenir l'encre et pour alimenter, avec l'encre du réservoir, la surface destinée à écrire quand le porte-plume est en fonctionnement, une partie du réservoir étant contenue dans la partie cylindrique du porte-plume et l'autre partie étant contenue dans le bec du porte-plume.

On a déjà proposé pour ce type de porte-plume réservoir d'installer dans le réservoir une matière de remplissage incapable en elle-même d'absorber l'encre et présentant des parois relativement fixes et rigides qui forment un espace destiné à emmagasiner l'encre par capillarité. De même on a également proposé d'employer comme matière de remplissage une masse poreuse d'une matière solide qui, en elle-même n'absorbe pas l'encre. Ces matières de remplissage sont coûteuses à produire et à installer dans les porte-plumes.

On a également proposé d'autres porte-plumes du même type dans lesquels le réservoir est rempli avec une matière qui peut absorber l'encre, de la cellulose ou du coton par exemple. On a constaté que ces remplissages perdent progressivement leur capacité d'absorption pendant l'existence du porte-plume.

On a proposé pour les porte-plumes dans lesquels le remplissage est constitué par une matière non absorbante que cette matière soit sous la forme d'une feuille enroulée en spirale qui occuperait toute la longueur du réservoir. Dans d'autres types de porte-plumes, on a proposé que la matière de remplissage soit constituée par une pile de rondelles découpées dans un tissu fait de coton tissé.

La présente invention a pour objet de fournir un porte-plume relativement peu coûteux mais très efficace qui sera capable de recevoir une pleine

charge d'encre pendant toute la durée d'une longue existence.

Conformément à l'invention, le porte-plume réservoir de ce type comprend une partie de son réservoir, située dans la partie cylindrique du porte-plume, remplie d'un tissu formé par des fibres qui en elles-mêmes sont incapables d'absorber l'encre.

Il est préférable de remplir également la partie du réservoir qui se trouve dans le bec du porte-plume avec un tissu semblable, les deux remplissages étant en contact l'un avec l'autre : de plus on prévoit en général une mèche faite de fibre tressée ou tissée qui est également en contact étroit avec le bec du porte-plume ainsi qu'avec au moins le remplissage dans la partie du réservoir qui se trouve à l'intérieur du bec. Les fibres de cette mèche peuvent être capables d'absorber l'encre mais il est préférable qu'elles soient incapables d'absorber l'encre.

Dans une réalisation recommandée de l'invention, le tissu qui remplit la partie du réservoir à l'intérieur de la partie cylindrique du porte-plume est constitué par un très grand nombre de rondelles empilées les unes au-dessus des autres tandis que le remplissage de la partie qui se trouve dans le bec est constitué par une longueur de tissu enroulée en spirale. Il est avantageux que la pile de rondelles soit maintenue en place entre une butée prévue à l'extrémité du réservoir éloignée du bec et une bague de retenue qui est introduite dans la partie cylindrique après la pile de rondelles. Une bague de retenue semblable peut également être interposée entre la pile de rondelles et la butée.

De préférence, la rondelle de tissu qui constitue la rondelle extrême de la pile sera fixée à la bague de retenue avant que celle-ci ne soit mise en place, par une soudure par exemple ou par

un collage fait avec un adhésif ou un ciment appropriés.

Le tissu employé a des mailles relativement larges et peut avoir été fabriqué par un tissage, un tricotage ou tout autre procédé approprié, les fibres étant d'un numéro très fin ou d'un denier bas et étant employées soit sous la forme de monofilaments (ce qui est préférable) ou sous la forme de filés.

Une fibre très satisfaisante à ce point de vue est composée de nylon et le tissu fabriqué avec cette fibre est de préférence un tricot fait de monofilaments.

Il est nécessaire de prévoir un dispositif permettant à l'air de passer librement entre l'espace dans le réservoir et l'atmosphère. Ce dispositif est constitué par un petit orifice d'admission de l'air ménagé dans la paroi de la partie cylindrique du porte-plume et s'ouvrant dans une chambre d'air au-dessus de l'extrémité du remplissage capillaire qui est éloignée du bec du porte-plume. La surface en section transversale de la chambre d'air est telle que l'encre ne puisse pas y former un ménisque stable. Un écran pour empêcher l'accès de l'encre dans l'orifice d'air peut être prévu sous la forme d'un petit tube installé dans cet orifice.

Une forme de réalisation de l'invention va maintenant être décrite d'une façon plus détaillée, à titre d'exemple, avec références aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une coupe longitudinale du porte-plume, le capuchon de ce porte-plume n'ayant pas été représenté;

La figure 2 est une coupe à plus grande échelle prise sur la ligne II-II de la figure 1;

La figure 3 est une coupe longitudinale partielle, également à plus grande échelle, et représente l'ouverture de la partie cylindrique du porte-plume après que la partie du bec de celui-ci a été enlevée;

La figure 4 est une coupe longitudinale d'une bague de retenue qui sera installée dans l'ouverture de cette partie cylindrique;

La figure 5 est une vue, en direction axiale, à une plus grande échelle, du bec du porte-plume;

La figure 6 est une vue en plan à plus grande échelle de ce bec;

La figure 7 est une section transversale de la partie du bec du porte-plume, cette section étant prise sur la ligne VII-VII de la figure 3 et inversement la figure 8 est une coupe prise sur la ligne VIII-VIII de la figure 7, le bec, la mèche et le remplissage capillaire étant omis dans les figures 7 et 8.

Le porte-plume comprend une partie cylindrique 1 fermée à une extrémité par un bouchon

métallique 2 et une partie formant bec 3 qui est vissée dans l'autre extrémité de cette partie cylindrique et qui porte à son extrémité libre la plume 4. Le chiffre de référence 5 désigne une bague métallique interposée entre le bec et la partie cylindrique et destinée à venir en prise avec le capuchon (non représenté) du porte-plume quand ce capuchon est mis en place pour protéger la plume.

Le bec 3 qui peut être constitué par un moulage d'une matière thermoplastique telle que le polystyrène comporte une partie creuse dans la paroi de laquelle sont prévues des rainures ou cannelures de faible profondeur 6 (voir fig. 2). La partie antérieure ou extrémité libre de ce bec est pleine et comporte un passage axial 7, de faible section transversale ainsi qu'une fente longitudinale 8 dont la forme en section transversale croît sensiblement (voir fig. 5 et 7). Le passage 7 et la fente 8 partent de l'extrémité 3a du bec qui de préférence est biseauté comme on le voit à la figure 1 pour s'ouvrir à leurs extrémités intérieures dans la cavité constituée par la partie arrière du bec.

À l'extrémité intérieure de la fente 8, deux saillies de faible épaisseur 8a (voir figures 7 et 8) peuvent s'engager dans des échancrures 4a formées dans les bords longitudinaux de la plume 4 quand celle-ci est engagée dans la fente 7 avec sa pointe pour écrire faisant saillie.

Dans cette fente 8, au-dessus de la face supérieure de la plume 4 est également disposée une mèche étroite 9 qui couvre la plus grande partie de la largeur de la plume (voir figure 5) et qui s'étend depuis l'extrémité libre de la partie formant bec du porte-plume jusqu'à l'autre extrémité de cette partie, la partie de la mèche qui se trouve dans la fente 8 étant quelque peu comprimée entre la paroi supérieure de la fente et la paroi supérieure de la plume 4.

La cavité qui se trouve à l'extrémité postérieure du bec 3 est remplie par un tissu fait d'un tricot de nylon d'une certaine longueur enroulée d'une façon serrée, 10. Ce tricot enroulé, à une extrémité, vient s'appuyer contre la face intérieure de l'extrémité libre du bec et à l'autre extrémité fait saillie légèrement au-delà de l'extrémité filetée de ce bec.

La mèche 9 est installée entre le tricot roulé 10 et les cannelures 6 avec son extrémité libre repliée en travers de la face terminale du tricot roulé et enfoncée entre ce tricot roulé et la surface intérieure du bec (voir figures 1 et 2).

La partie cylindrique du porte-plume 1 comporte un espace formant réservoir 11 qui s'étend depuis son ouverture filetée jusqu'à son extrémité fermée et qui se termine par un épaulement annulaire de très faible dimension 12 qui réunit sa paroi à la

paroi de la chambre d'air 13 qui elle-même occupe le reste de la longueur de la partie cylindrique et présente un diamètre inférieur au diamètre du réservoir. Un orifice latéral d'admission d'air est prévu à côté de l'épaulement 12 et a la forme d'un tube de matière plastique 14 percé d'une très petite ouverture et inséré dans une ouverture 15 qui traverse la paroi de la partie cylindrique, dans la chambre d'air ce tube se prolongeant radialement vers l'intérieur pour s'arrêter à l'axe du porte-plume ou près de cet axe.

Dans le réservoir 11 est installée une pile de rondelles 16 découpées dans un tricot de nylon ayant les mêmes propriétés que le nylon qui a été employé pour la partie enroulée 10 installée dans le bec. La pile de rondelles est maintenue en place, sous une pression axiale, entre deux bagues de retenue 17 : l'une de ces bagues est supportée par l'épaulement 12 et l'autre est comprimée dans l'ouverture de cette partie cylindrique 1 après l'introduction des rondelles. De préférence cette rondelle est assujettie par une pression mais si on le désire elle peut être fixée par un ciment. Les bagues 17 sont faites avec un matériau thermoplastique et une rondelle de tissu 16 est fixée à chacune des bagues avant l'introduction dans la partie cylindrique. Cette rondelle peut être soudée par la chaleur ou collée par un adhésif ou un ciment appropriés. La pression appliquée à la pile de rondelles 16 est telle que la partie centrale des rondelles qui sont immédiatement voisines des bagues de retenue 17 correspondantes est amenée à faire saillie à travers l'ouverture de la bague. Cela a été représenté pour la bague supérieure à la figure 1 et pour la bague inférieure à la figure 3.

Grâce à cette saillie produite à l'entrée du réservoir, le rouleau de tissu 10 installé dans le bec 3 du porte-plume sera en contact certain avec la rondelle terminale de la pile quand le porte-plume est monté, la longueur du rouleau de tissu étant telle que son extrémité fera saillie dans l'ouverture dans la bague de retenue inférieure et poussera en arrière les parties en saillie des rondelles extrêmes 16 de la pile (voir figure 1).

De préférence, le bord extérieur du rouleau de tissu sera rebattu sur lui-même vers l'intérieur lorsque l'enroulement est terminé (ainsi que cela est représentée en 10a à la figure 2) et que le rouleau est introduit dans le bec du porte-plume, sa double épaisseur longitudinale étant disposée de façon à porter sur la mèche 9.

La mèche 9 peut être une mèche de coton tressé qui, originairement, est produite sous la forme tubulaire mais qui doit être aplatie au moyen d'un rouleau avant d'être employée. La pression utilisée pour aplatir cette mèche doit être très forte, de sorte que la mèche sera fortement comprimée et

deviendra assez raide, ce qui permet les opérations de montage. De préférence, l'extrémité de la mèche qui se trouve à l'extrémité du bec sera traitée de façon à éviter qu'elle ne s'effiloche, par exemple par un enduit de vernis à l'acétate de cellulose exécuté sur son extrémité.

Il est néanmoins préférable que cette mèche 9 soit constituée de fibres qui en elles-mêmes sont incapables d'absorber de l'encre, par exemple des fibres de nylon tressées. Dans ce cas, le risque d'effilochage de l'extrémité sera supprimé, si l'on chauffe les extrémités des fibres pour les amener à adhérer ensemble, par exemple en employant une lame coupante chauffée lorsqu'on découpe la longueur voulue de mèche.

Le dos du bec 4 (voir figure 6) peut recevoir des rainures peu profondes 4b qui partent du voisinage des bords longitudinaux et s'étendent jusqu'à la fente du bec 4c, ces rainures étant inclinées vers l'intérieur dans la direction de la pointe du bec (qui plus tard peut être équipée d'une pointe de métal dur 4b, d'iridium par exemple). La mèche 9 doit être en contact avec le dos de ce bec 4 sur toute la largeur de cette surface rainurée.

La surface en section transversale de la chambre d'air 13 doit être telle que l'encre ne peut pas former un ménisque stable dans cette chambre d'air.

La chambre, de plus, doit avoir un volume suffisant pour pouvoir recevoir tout ou au moins la majeure partie de la charge totale d'encre qui peut être absorbée par les remplissages 10 et 16.

On doit comprendre que la longueur de la pile de rondelles 16 sera choisie suivant la nature capillaire du tissu employé, c'est-à-dire la dimension des mailles et l'intervalle entre les disques de façon que le porte-plume ne puisse pas être rempli à l'excès quand le bec de ce porte-plume est plongé, de la quantité voulue, dans un encrier. Normalement le bec ne doit pas être enfoncé de plus de la moitié de sa longueur et l'arrangement conforme à l'invention est tel que l'encre sera élevée jusqu'à l'extrémité supérieure de la pile de rondelles par action capillaire. Etant donné qu'il n'est pas possible qu'il se forme un ménisque stable dans la chambre d'air, il n'y a pas de danger d'un remplissage en excès, même si le bec a été profondément enfoncé dans l'encrier.

Un tissu convenable pour les matières de remplissage 10 et 16 est un tissu de nylon tricoté dont les côtes sont espacées d'environ 0,635 mm tandis que les filaments sont des monofilaments ayant une épaisseur de 0,0254 mm.

Un porte-plume tel qu'il vient d'être décrit peut aisément être rempli d'encre (jusqu'au haut du réservoir 11) si l'on plonge simplement le bec dans un encrier. Quand l'encre dudit porte-plume a été épuisée par l'écriture, le porte-plume peut être

rempli de la même manière et la quantité d'encre aspirée à chaque remplissage ne varie pas sensiblement pendant toute l'existence du porte-plume.

Du moment où la pointe de la fente du bec peut être mise en contact avec la surface sur laquelle on doit écrire, le porte-plume chargé d'encre écrira même si cette surface est de nature non capillaire. Il est en conséquence désirable que cette pointe du bec soit exécutée avec beaucoup de soin de façon à obtenir ce résultat. Il est également désirable pour avoir l'usage le plus satisfaisant que le bec soit relativement raide de façon à ce que les pointes de ce bec ne s'écartent pas de façon substantielle sous la pression qui est exercée sur elles pendant l'écriture.

En raison du diamètre proportionnellement grand de la chambre d'air, l'encre qui pourrait être précipitée dans cette chambre d'air hors du réservoir sous l'action d'un choc peut s'écouler librement dans la chambre et quand le porte-plume est de nouveau mis dans la position d'écriture l'encre retournera dans le remplissage capillaire du réservoir.

Étant donné que l'extrémité du petit tube d'admission d'air se trouve très sensiblement sur l'axe de la chambre d'air, il n'y a pratiquement aucun risque que l'encre puisse accéder dans ce tube.

Les rainures sur le dos du bec, lorsqu'elles existent, permettent un écoulement légèrement supérieur de l'encre entre la mèche et la pointe pour écrire du bec par rapport à l'écoulement obtenu lorsque le dos du bec est uni.

RÉSUMÉ

1. Porte-plume réservoir du type dans lequel l'action capillaire est seule utilisée pour remplir d'encre le réservoir, pour y maintenir l'encre et pour alimenter avec l'encre du réservoir la surface destinée à écrire quand le porte-plume est en fonctionnement, une partie du réservoir étant contenue dans la partie cylindrique et l'autre dans le bec du porte-plume, caractérisé par le fait que la partie du réservoir qui se trouve dans la partie cylindrique du porte-plume est remplie avec un tissu fait de fibres qui elles-mêmes sont incapables d'absorber l'encre.

2. Formes de réalisation d'un porte-plume réservoir suivant 1, caractérisées par les points suivants considérés isolément ou en combinaison :

a. La partie du réservoir qui se trouve dans le bec du porte-plume est également remplie avec un tissu fait de fibres qui elles-mêmes sont incapables d'absorber l'encre, les deux matières de remplissage étant en contact;

b. Une mèche de fibres tressées ou de fibres tissées est installée en étroit contact avec le bec du

porte-plume et aussi avec la matière de remplissage dans la partie cylindrique du réservoir du porte-plume;

c. Une mèche est en étroit contact avec le bec du porte-plume et aussi avec au moins la matière de remplissage dans le bec du porte-plume;

d. Les fibres de la mèche sont elles-mêmes incapables d'absorber l'encre;

e. Le tissu qui remplit la partie cylindrique du réservoir se présente sous la forme d'un grand nombre de rondelles empilées les unes au-dessus des autres;

f. La partie du réservoir qui se trouve dans le bec du porte-plume est remplie par une longueur de tissu enroulée en spirale;

g. Le tissu employé présente des mailles relativement lâches et les fibres en sont d'un numéro très fin;

h. Les fibres sont constituées par des monofilaments de nylon;

i. Le tissu est un tricot de monofilaments;

j. Une chambre d'air en communication avec l'atmosphère est prévue dans la partie cylindrique du porte-plume, en libre communication avec le réservoir, entre celui-ci et l'extrémité intérieure fermée de cette partie cylindrique;

k. La surface en coupe transversale de la chambre d'air est telle que l'encre ne peut pas y former un ménisque stable;

l. La communication de la chambre d'air avec l'atmosphère est constituée par un tube d'admission de l'air qui traverse la paroi de la partie cylindrique du porte-plume et se prolonge à peu près jusqu'à l'axe de celui-ci;

m. La partie du réservoir qui se trouve dans la partie cylindrique du porte-plume est remplie par un tissu qui se présente sous la forme d'un grand nombre de rondelles empilées les unes sous les autres et la partie du réservoir dans le bec est remplie par une certaine longueur de tissu enroulée en spirale, les deux matières de remplissage étant en contact l'une avec l'autre;

n. Les tissus sont formés de fibres qui sont elles-mêmes incapables d'absorber l'encre.

o. La pile des rondelles est comprimée axialement par des bagues de retenue;

p. Les rondelles qui constitueront les rondelles extrêmes de la pile sont fixées aux bagues de retenue avant l'introduction dans la partie cylindrique du porte-plume;

q. La compression axiale de la pile de rondelles est telle qu'elle amène les rondelles extrêmes à faire saillie à travers le centre des bagues de retenue;

r. Le tissu enroulé en spirale logé dans le bec du réservoir peut passer par le centre de la bague de retenue à l'extrémité de la pile de rondelles voi-

sine du bec et au montage du porte-plume, repoussé en arrière les rondelles qui ont fait saillie à travers cette bague;

s. Une mèche faite de fibres tressées ou tissées est installée en contact étroit avec le doc du bec

du porte-plume et s'étend le long du tissu enroulé pour être repliée en travers de l'extrémité de celui-ci qui est éloignée du bec;

t. Des rainures sont ménagées sur le dos du bec et se prolongent jusqu'à la fente du bec.

Société dite : MENTMORE MANUFACTURING Co LIMITED

Par procuration :

A. DE CARSALADE DU PONT

