

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 14.06.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.12.23 Bulletin 23/50.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : DIPLOMAT SAS — FR.

72 Inventeur(s) : RINGEARD Marcel et RICHARD Jean
Luc.

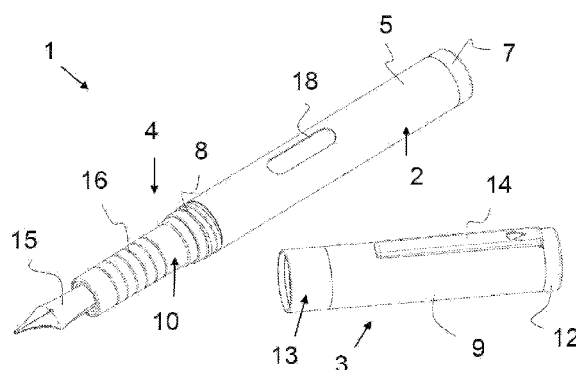
73 Titulaire(s) : DIPLOMAT SAS.

74 Mandataire(s) : INNOVINCIA.

54 Stylo-plume à réservoir rechargeable.

57 Stylo-plume (1) comprenant un dispositif d'écriture (4)
mobile en translation dans le corps de stylo (2) entre une po-
sition d'écriture et une position de fermeture du stylo-plume
(1), le stylo-plume (1) comportant en outre une colonne de
verrouillage (25) fixée au corps de stylo (2) et traversant le
réservoir (6), une tête (28) de la colonne de verrouillage (25)
venant en appui contre une embouchure du canal (24) en
position de fermeture du stylo-plume (1) et étant en retrait
de l'embouchure du canal (24) en position d'écriture et un
élément élastique (26) sollicitant le dispositif d'écriture (4)
vers l'avant du stylo-plume (1) dans la position d'écriture, le
capuchon (3) comportant une douille (35) configurée pour
repousser le dispositif d'écriture (4) vers l'arrière du stylo-
plume (1) lors de la fermeture du capuchon (3).

Figure 2



Description

Titre de l'invention : Stylo-plume à réservoir rechargeable

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un stylo-plume à réservoir rechargeable.

Arrière-plan technique

[0002] Certains stylo-plumes comportent un réservoir rechargeable intégré dans le corps de stylo, leur permettant de ne pas utiliser de cartouches d'encre. Différents moyens permettent de recharger le réservoir en encre. La plupart sont rechargés par immersion de la plume dans un encrier. Un système de réservoir amovible, appelé convertisseur ou « convertir » en anglais, est actionné manuellement pour créer une dépression permettant de faire remonter l'encre dans le réservoir à travers la plume. Ce convertisseur peut être positionné en lieu et place d'une cartouche d'encre.

[0003] Le corps du stylo est aussi parfois utilisé directement comme réservoir. Ce système embarqué permet d'augmenter notablement la capacité de stockage en encre par rapport à celle d'une cartouche.

[0004] Lorsque l'on souhaite remplir le réservoir, il faut généralement tourner un embout à l'arrière du stylo-plume pour déployer un piston, puis tourner l'embout dans le sens inverse pour rétracter le piston et faire remonter l'encre par aspiration dans le réservoir tandis que la plume est plongée dans l'encrier.

[0005] Le remplissage par la plume nécessite l'immersion complète de celle-ci dans l'encrier et un nettoyage ultérieur de l'excès d'encre, ce qui peut risquer de tâcher les mains de l'utilisateur. Un autre problème lié au fait que la plume doive être complètement immergée pour la recharge est qu'il est difficile de réussir à vider complètement l'encrier. De cela résulte un possible gaspillage d'encre.

[0006] Il existe également des stylo-plumes pouvant complètement s'ouvrir au niveau de l'élément scripteur, le réservoir pouvant alors être directement rechargé en encre, par exemple au moyen d'un compte-gouttes ou d'une seringue. Le réservoir présente alors une très grande capacité de stockage d'encre car, sans dispositif de remplissage mécanique embarqué, il peut prendre tout le volume disponible du corps du stylo-plume. Ces stylos-plume peuvent cependant présenter un risque de fuites d'encre plus prononcé du fait notamment de la dilatation de l'air contenu dans le réservoir en rapport aux changements de température ou de pression d'air suivant l'altitude. Pour éviter au mieux les risques de fuites, certains modèles de stylo-plumes sont équipés d'un système d'obturation de l'alimentation en encre du système scripteur. Il est nécessaire de déverrouiller manuellement ce système d'obturation, en dévissant le bouton situé à l'arrière du corps du stylo plume, pour pouvoir utiliser le stylo. Un inconvénient

à cela est que l'utilisateur ne doit pas oublier de revisser ce bouton afin de verrouiller l'alimentation en encre. Sans cela, les risques de fuites peuvent être très importants.

Résumé de l'invention

- [0007] Un des buts de la présente invention est de proposer un stylo-plume offrant une grande capacité de stockage d'encre tout en permettant d'éviter les risques de fuites d'encre.
- [0008] A cet effet, l'invention a pour objet un stylo-plume comprenant un corps de stylo, un capuchon et un dispositif d'écriture comprenant un réservoir rechargeable et un élément scripteur fixé au réservoir et pouvant être alimenté en encre par le réservoir via un canal interposé entre le réservoir et l'élément scripteur, caractérisé en ce que le dispositif d'écriture est mobile en translation dans le corps de stylo entre une position d'écriture et une position de fermeture du stylo-plume, le stylo-plume comportant en outre une colonne de verrouillage fixée au corps de stylo et traversant le réservoir, une tête de la colonne de verrouillage venant en appui contre une embouchure du canal en position de fermeture du stylo-plume et étant en retrait de l'embouchure du canal en position d'écriture, le stylo-plume comportant un élément élastique sollicitant le dispositif d'écriture vers l'avant du stylo-plume dans la position d'écriture, le capuchon comportant une douille configurée pour repousser le dispositif d'écriture vers l'arrière du stylo-plume lors de la fermeture du capuchon, pour que la tête de la colonne de verrouillage ferme le canal et bloque l'alimentation en encre de l'élément scripteur, le retrait du capuchon libérant le dispositif d'écriture vers l'avant du stylo-plume de sorte que la colonne de verrouillage s'écarte du canal, permettant le passage de l'encre du réservoir vers l'élément scripteur.
- [0009] La fermeture du capuchon entraîne le verrouillage étanche automatique du réservoir lorsque le stylo-plume n'est pas utilisé. La mobilité du réservoir et de l'élément scripteur permet ce verrouillage par l'action de fermeture du capuchon sur le corps de stylo. L'utilisateur n'a pas besoin de se poser de questions : lorsque le capuchon est fermé, l'alimentation en encre de l'élément scripteur est verrouillée. Le risque de fuites d'encre est donc réduit, voire éliminé. Le verrouillage du réservoir est réalisé de manière simple et naturelle, sans même que l'utilisateur n'ait besoin d'y penser. Ce système de verrouillage automatique permet de réduire, voire de supprimer, le risque de fuites d'encre du stylo-plume alors que celui-ci peut présenter une grande contenance.
- [0010] Le stylo-plume peut en outre comporter une ou plusieurs des caractéristiques qui sont décrites ci-après, prises seules ou en combinaison.
- [0011] Le réservoir et l'élément scripteur peuvent être fixés ensemble de manière amovible, par exemple par vissage, pour pouvoir recharger le réservoir en encre. Ce moyen de

remplissage du stylo-plume en encre est facile d'utilisation et propre. Il permet en outre que le réservoir présente une grande contenance.

- [0012] Le dispositif d'écriture peut comprendre un premier joint d'étanchéité torique interposé entre l'élément scripteur et le réservoir.
- [0013] Le stylo-plume peut comporter un deuxième joint d'étanchéité torique interposé entre le réservoir et la tête de la colonne de verrouillage dans la position de fermeture.
- [0014] Le stylo-plume peut comporter un troisième joint d'étanchéité torique interposé entre le réservoir et une queue de la colonne de verrouillage.
- [0015] Le premier joint d'étanchéité torique et/ou le deuxième joint d'étanchéité torique et/ou le troisième joint d'étanchéité torique sont par exemple réalisés en silicone.
- [0016] Selon un exemple de réalisation, un bouchon du réservoir et un organe de maintien du corps de stylo comprennent des moyens d'accouplement complémentaires de type glissière pour indexer le dispositif d'écriture avec le corps de stylo. Le bouchon présente par exemple une portion cylindrique tronquée par deux faces planes parallèles entre elles et l'organe de maintien présente une glissière complémentaire. Il est ainsi possible d'indexer l'orientation d'éléments externes visibles du corps de stylo avec des éléments du dispositif d'écriture, comme par exemple pour aligner des éléments de décors ou une fenêtre du corps de stylo avec l'orientation de la plume, par exemple pour que le niveau d'encre dans le réservoir puisse être vu à travers la fenêtre alors que l'utilisateur est en train d'écrire.
- [0017] On peut prévoir qu'une queue de la colonne de verrouillage et un bouchon du réservoir présentent des surfaces d'appui coniques complémentaires formant une butée pour retenir le dispositif d'écriture dans le corps de stylo en position d'écriture. Les butées sont par exemple ménagées dans un bourrelet annulaire de la queue et autour d'un orifice d'entrée d'un logement cylindrique du bouchon dans lequel la queue peut coulisser.
- [0018] Le capuchon et le corps de stylo sont par exemple configurés pour coopérer par vissage.

Brève description des figures

- [0019] D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de l'invention, mais nullement limitatif, ainsi que des dessins annexés sur lesquels :
- [0020] [Fig.1] La [Fig.1] montre une vue en perspective d'un stylo-plume en position de fermeture.
- [0021] [Fig.2] La [Fig.2] montre le stylo-plume de la [Fig.1] en position d'écriture.
- [0022] [Fig.3A] La [Fig.3A] montre un dispositif d'écriture du stylo-plume de la [Fig.1].
- [0023] [Fig.3B] La [Fig.3B] montre une vue éclatée du dispositif d'écriture de la [Fig.3A].

- [0024] [Fig.4A] La [Fig.4A] montre des éléments du stylo-plume de la [Fig.1].
- [0025] [Fig.4B] La [Fig.4B] montre une vue éclatée des éléments de la [Fig.4A].
- [0026] [Fig.5A] La [Fig.5A] montre une autre vue du capuchon du stylo-plume de la [Fig.1].
- [0027] [Fig.5B] La [Fig.5B] montre une vue éclatée du capuchon de la [Fig.5A].
- [0028] [Fig.6A] La [Fig.6A] montre une vue en coupe longitudinale du stylo-plume de la [Fig.1] en position de fermeture.
- [0029] [Fig.6B] La [Fig.6B] montre le stylo-plume de la [Fig.6A] en position d'écriture.
- [0030] [Fig.7A] La [Fig.7A] montre une vue agrandie d'un détail du stylo-plume de la [Fig.6A] en position de fermeture.
- [0031] [Fig.7B] La [Fig.7B] montre le stylo-plume de la [Fig.7A] en position d'écriture.
- [0032] [Fig.8A] La [Fig.8A] montre une vue agrandie d'un détail du stylo-plume de la [Fig.7A] en position de fermeture.
- [0033] [Fig.8B] La [Fig.8B] montre le stylo-plume de la [Fig.8A] en position d'écriture.
- [0034] Sur ces figures, les éléments identiques portent les mêmes numéros de référence.

Description détaillée

- [0035] Les réalisations suivantes sont des exemples. Bien que la description se réfère à un ou plusieurs modes de réalisation, ceci ne signifie pas nécessairement que chaque référence concerne le même mode de réalisation, ou que les caractéristiques s'appliquent seulement à un seul mode de réalisation. De simples caractéristiques de différents modes de réalisation peuvent également être combinées ou interchangées pour fournir d'autres réalisations.
- [0036] Dans la description, on peut indexer certains éléments, par exemple premier élément ou deuxième élément. Dans ce cas, il s'agit d'un simple indexage pour différencier et dénommer des éléments proches mais non identiques. Cette indexation n'implique pas une priorité d'un élément par rapport à un autre et on peut aisément interchanger de telles dénominations sans sortir du cadre de la présente invention.
- [0037] On définit comme l'avant du stylo-plume, le côté de la plume.
- [0038] On définit par la direction longitudinale, la direction principale dans laquelle s'étend le stylo-plume.
- [0039] Les figures 1 et 2 montrent un exemple de stylo-plume 1.
- [0040] Le stylo-plume 1 comporte un corps de stylo 2, un capuchon 3 et un dispositif d'écriture 4 en partie reçu dans le corps de stylo 2.
- [0041] Le corps de stylo 2 comporte un tube 5 adapté pour recevoir une partie du dispositif d'écriture 4, en particulier le réservoir 6 (figures 3A, 3B). Le tube 5 est fermé à une extrémité arrière du stylo 1, par exemple au moyen d'un embout arrière 7 fixé au tube 5. Le corps de stylo 2 comporte également une bague 8 à l'extrémité ouverte du tube 5, configurée pour coopérer avec le capuchon 3, par exemple par vissage.

- [0042] Le capuchon 3 est adapté pour recevoir et protéger la partie du dispositif d'écriture 4 émergeant du corps de stylo 2 lorsque le stylo-plume 1 est fermé, en particulier l'élément scripteur 10. Le capuchon 3 comporte un tube 9 fermé à une extrémité avant du stylo 1, par exemple par un embout avant 12.
- [0043] Le capuchon 3 comporte également une bague 13 à l'extrémité ouverte du tube 9, configurée pour coopérer avec le corps du stylo 2, par exemple par vissage. L'intérieur de la bague 13 du capuchon 3 est par exemple taraudé et configuré pour coopérer avec la bague 8 filetée du corps de stylo 2 pour fermer le stylo-plume 1.
- [0044] Le capuchon 3 peut également comporter un clip 14, dont une extrémité est par exemple fixée au tube 9, à proximité de l'embout avant 12.
- [0045] Comme mieux visible sur les figures 3A et 3B, le dispositif d'écriture 4 comprend le réservoir 6 rechargeable en encre et l'élément scripteur 10 fixé au réservoir 6.
- [0046] L'élément scripteur 10 comprend une plume 15 et un fourreau 16 recevant la plume 15 et formant une partie préhensible par l'utilisateur.
- [0047] Le réservoir 6 comporte un tube 17 reçu dans le tube 5 du corps de stylo 2. Le tube 17 du réservoir 6 est par exemple transparent et par exemple en matériau polymère thermoplastique, tel qu'en PMMA (polyméthacrylate de méthyle).
- [0048] Le corps de stylo 2 peut comporter au moins une fenêtre 18 permettant de visualiser le niveau d'encre dans le réservoir 6 au moins partiellement transparent. Deux fenêtres 18 oblongues, allongées dans la direction longitudinale du stylo-plume 1 et diamétralement opposées, sont par exemple ménagées dans le tube 5 du corps de stylo 2.
- [0049] Le tube 17 du réservoir 6 est fermé à une extrémité située à l'arrière du stylo 1, par un bouchon 19 du réservoir 6 (figures 3A et 3B). Le bouchon 19 est fixé au tube 17 par exemple par vissage d'une collerette filetée 20 du bouchon 19 dans une partie taraudée du tube 17 (figures 3B, 4A, 4B).
- [0050] Le réservoir 6 s'étend dans le corps de stylo 2, ce qui lui permet de présenter une grande contenance, telle que supérieure ou égale à 4ml, comme par exemple comprise entre 4ml et 6ml, c'est-à-dire de l'ordre d'au moins trois à sept fois la contenance d'une cartouche d'encre classique.
- [0051] Le réservoir 6 et l'élément scripteur 10 sont avantageusement fixés ensemble de manière amovible, par exemple par vissage, ce qui permet de pouvoir ouvrir le dispositif d'écriture 4 pour recharger le réservoir 6 en encre directement à l'avant du réservoir 6, par exemple au moyen d'un compte-gouttes, d'une seringue ou de tout autre moyen externe. Ce moyen de remplissage du stylo-plume 1 en encre est facile d'utilisation et propre. Il permet en outre que le réservoir 6 présente une grande contenance car il est sans convertisseur embarqué. Pour cela par exemple, le fourreau 16 de l'élément scripteur 10 comporte une collerette filetée 21 s'insérant par vissage dans une partie taraudée du tube 17 du réservoir 6 (figures 3B, 7A).

- [0052] Le dispositif d'écriture 4 peut comporter un premier joint d'étanchéité torique 22 interposé entre l'élément scripteur 10 et le réservoir 6. Le joint d'étanchéité torique 22 est par exemple agencé dans une gorge annulaire ménagée dans le fourreau 16, par exemple entre un épaulement annulaire 23 du fourreau 16 contre lequel le tube 17 du réservoir 6 vient en butée, et la collerette fileté 21 (figures 8A, 8B).
- [0053] L'élément scripteur 10 peut être alimenté en encre par le réservoir 6 via un canal 24 interposé entre le réservoir 6 et l'élément scripteur 10. Plus précisément, le canal 24 est interposé entre un conduit de l'élément scripteur 10 relié à l'extrémité de la plume 15 et le réservoir 6. Ce canal 24 est par exemple ménagé dans le fourreau 16.
- [0054] Par ailleurs, le dispositif d'écriture 4 est mobile en translation dans le corps de stylo 2 dans la direction longitudinale entre une position d'écriture, c'est à dire lorsque le stylo-plume 1 est ouvert et qu'il peut être utilisé pour écrire, et une position de fermeture du stylo-plume 1, c'est-à-dire lorsque le capuchon 3 est monté sur le corps de stylo 2 en couvrant l'élément scripteur 10. Plus précisément, le tube 17 du dispositif d'écriture 4 peut coulisser dans le tube 5 du corps de stylo 2.
- [0055] Comme mieux visible sur les figures 3A, 3B, 4A et 4B, le stylo-plume 1 comporte en outre une colonne de verrouillage 25 et un élément élastique 26 sollicitant le dispositif d'écriture 4 vers l'avant du stylo-plume 1 dans la position d'écriture.
- [0056] La colonne de verrouillage 25 est fixée au corps de stylo 2 et traverse le réservoir 6. Plus précisément, elle comporte une tige 27 s'étendant dans le réservoir 6, dont une tête 28 vient en appui contre une embouchure du canal 24 en position de fermeture du stylo-plume 1 (figures 6A, 7A et 8A) et est en retrait de l'embouchure du canal 24 en position d'écriture (figures 6B, 7B et 8B).
- [0057] Une queue 29 de la colonne de verrouillage 25 traverse le bouchon 19 du réservoir 6 ([Fig.6A]). Le bouchon 19 du réservoir 6 et la queue 29 présentent des formes cylindriques complémentaires permettant le guidage du coulisement du réservoir 6. L'extrémité 30 de la queue 29 est fixée, par exemple par vissage, dans un organe de maintien 31 du corps de stylo 2. L'organe de maintien 31 est lui-même fixé au tube 5 du corps de stylo 2 et/ou à l'embout arrière 7 ou il peut être réalisé d'une seule pièce avec l'embout arrière 7 fixé au tube 5.
- [0058] Pour s'assurer du positionnement angulaire correct du dispositif d'écriture 4 dans le corps de stylo 2 au montage, le bouchon 19 du réservoir 6 et le corps de stylo 2, notamment l'organe de maintien 31, peuvent comporter des moyens d'accouplement complémentaires de type glissière 32, 33 pour indexer le dispositif d'écriture 4. Ces moyens d'accouplement complémentaires permettent de bloquer la rotation du dispositif d'écriture 4 dans le corps de stylo 2 tout en permettant la translation dans la direction longitudinale entre les positions d'écriture et de fermeture.
- [0059] Ici par exemple, le bouchon 19 présente une portion cylindrique tronquée par deux

faces planes 32 parallèles entre elles, à l'opposé de la collerette fileté 20 (figures 3A, 3B, 4A, 4B). L'organe de maintien 31 présente une glissière 33 complémentaire (figures 4A, 4B) permettant le coulisement du dispositif d'écriture 4 dans le corps de stylo 2 dans la direction longitudinale avec une seule possibilité d'orientation angulaire.

- [0060] D'autres réalisations sont possibles, en particulier le bouchon 19 peut présenter davantage de faces planes 32, tel qu'une forme en créneau présentant plusieurs faces planes radiales ou il peut présenter une section triangulaire ou bien la glissière 33 peut être ménagée dans le bouchon 19 et les faces planes 32 complémentaires dans l'organe de maintien 31.
- [0061] Il est ainsi possible d'indexer l'orientation d'éléments externes visibles du corps de stylo 2 avec des éléments du dispositif d'écriture 4, comme par exemple pour aligner des éléments de décors du corps de stylo 2 ou une fenêtre 18 avec l'orientation de la plume 15, par exemple pour que le niveau d'encre puisse être vu à travers une fenêtre 18 alors que l'utilisateur est en train d'écrire.
- [0062] L'élément élastique 26, tel qu'un ressort, sollicitant le dispositif d'écriture 4 vers l'avant du stylo-plume 1 dans la position d'écriture, est par exemple interposé entre deux butées en vis-à-vis portées par l'organe de maintien 31 et le bouchon 19 (figures 4A, 4B). Il est par exemple agencé autour de la partie cylindrique tronquée du bouchon 19.
- [0063] La queue 29 de la colonne de verrouillage 25 et le bouchon 19 du réservoir 6 peuvent présenter des surfaces d'appui coniques complémentaires formant une butée pour retenir le dispositif d'écriture 4 dans le corps de stylo 2 en position d'écriture. Les butées sont par exemple ménagées dans un bourrelet annulaire 34 de la queue 29 et autour d'un orifice d'entrée du logement cylindrique du bouchon 19 dans lequel la queue 29 coulisse ([Fig.7A]).
- [0064] La raideur de l'élément élastique 26 et la colonne de verrouillage 25, notamment le positionnement de la butée de la colonne de verrouillage 25 et la longueur de la colonne 25, sont par exemple configurés pour permettre un déplacement du dispositif d'écriture 4 dans le corps de stylo 2 compris entre 1mm et 3mm, tel que 2mm entre la position de fermeture et la position d'écriture.
- [0065] Le capuchon 3 comporte en outre une douille 35, agencée à l'intérieur du tube 9 et configurée pour repousser le dispositif d'écriture 4 vers l'arrière du stylo-plume 1 lors de la fermeture du capuchon 3 pour que la tête 28 de la colonne de verrouillage 25 ferme le canal 24 et bloque l'alimentation en encre de l'élément scripteur 10 (figures 5A, 5B).
- [0066] La douille 35 est par exemple formée par un cylindre fixé au tube 9. La douille 35 est par exemple en matériau polymère, tel qu'en POM (polyoxyméthylène). La douille 35

est configurée pour appuyer sur le dispositif d'écriture 4 lors du vissage du capuchon 3 sur le corps de stylo 2, et en particulier par exemple sur l'épaule annulaire 23 du fourreau 16, à l'opposé du tube 17 du réservoir 6. Pour faciliter l'appui du capuchon 3 sur le dispositif d'écriture 4, l'épaule annulaire 23 du fourreau 16 et la douille 35 peuvent présenter des surfaces d'appui coniques complémentaires.

- [0067] Le stylo-plume 1 peut comporter un deuxième joint d'étanchéité torique 36 interposé entre le réservoir 6 et la tête 28 de la colonne de verrouillage 25 dans la position de fermeture, pour fermer le canal 24 de manière étanche ([Fig.7A]). Ce deuxième joint d'étanchéité torique 36 peut être reçu dans une gorge annulaire ménagée dans la tête 28 de la colonne de verrouillage 25, par exemple dans un épaule annulaire de la tête 28 coopérant avec un chanfrein ménagé dans un épaule annulaire du canal 24, ou dans une embouchure du canal 24.
- [0068] Le stylo-plume 1 peut comporter un troisième joint d'étanchéité torique 37 interposé entre le bouchon 19 du réservoir 6 et la queue 29 de la colonne de verrouillage 25 pour permettre le coulissement étanche du réservoir 6. Ce troisième joint d'étanchéité torique 37 peut être reçu dans une gorge annulaire ménagée dans la queue 29 de la colonne de verrouillage 25 ou dans le logement cylindrique complémentaire du bouchon 19.
- [0069] Le premier joint d'étanchéité torique 22 et/ou le deuxième joint d'étanchéité torique 36 et/ou le troisième joint d'étanchéité torique 37 sont par exemple réalisés en silicone.
- [0070] En utilisation, lorsque le stylo-plume 1 est ouvert, l'élément élastique 26 sollicite le dispositif d'écriture 4 vers l'avant du stylo-plume 1, le réservoir 6 venant en butée contre le bourrelet annulaire 34 de la colonne de verrouillage 25. L'encre contenue dans le réservoir 6 peut s'écouler dans le canal 24 en passant autour de la tête 28 de la colonne de verrouillage 25 pour atteindre l'élément scripteur 10 (figures 6B, 7B, 8B).
- [0071] A la fin de l'utilisation, lorsqu'on visse le capuchon 3 sur le corps de stylo 2 pour fermer le stylo-plume 1, la douille 35 du capuchon 3 repousse le dispositif d'écriture 4 vers l'arrière du stylo-plume 1 en appuyant sur le fourreau 16 du dispositif d'écriture 4. A l'arrière du stylo-plume 1, le réservoir 6 recule vers l'embout arrière 7 par guidage du bouchon 19 du réservoir 6 le long de la queue 29. Le recul du dispositif d'écriture 4 rapproche le canal 24 de la tête 28 de la colonne de verrouillage 25 jusqu'à fermer le canal 24 de manière étanche par appui de l'embouchure du canal 24 sur le deuxième joint d'étanchéité torique 36 porté par la tête 28 de la colonne de verrouillage 25, ce qui bloque l'alimentation en encre de l'élément scripteur 10 (figures 6A, 7A, 8A).
- [0072] Lors de l'ouverture du stylo-plume 1, le retrait du capuchon 3 libère le dispositif d'écriture 4 vers l'avant du stylo-plume 1 jusqu'à la butée de la colonne de verrouillage 25, ce qui écarte la colonne de verrouillage 25 du canal 24 et permet le passage de l'encre du réservoir 6 vers l'élément scripteur 10.

[0073] On comprend que la fermeture du capuchon 3 entraîne le verrouillage étanche automatique du réservoir 6 lorsque le stylo-plume 1 n'est pas utilisé. La mobilité du réservoir 6 et de l'élément scripteur 10 permet ce verrouillage par l'action de fermeture du capuchon 3 sur le corps de stylo 2. L'utilisateur n'a pas besoin de se poser de questions : lorsque le capuchon 3 est fermé, l'alimentation en encre de l'élément scripteur 10 est verrouillée. Le risque de fuites d'encre est donc réduit, voire éliminé. Le verrouillage du réservoir 6 est réalisé de manière simple et naturelle, sans même que l'utilisateur n'ait besoin d'y penser. Ce système de verrouillage automatique permet de réduire, voire de supprimer, le risque de fuites d'encre du stylo-plume 1 alors que celui-ci peut présenter une grande contenance. Le remplissage du réservoir 6 par compte-gouttes ou seringue ou autre, directement dans le réservoir 6 pouvant se solidariser de l'élément scripteur 10 permet en outre de pouvoir recharger le réservoir 6 en encre proprement.

Revendications

[Revendication 1]

Stylo-plume (1) comprenant :

- un corps de stylo (2),
- un capuchon (3),
- un dispositif d'écriture (4) comprenant :
 - un réservoir (6) rechargeable,
 - un élément scripteur (10) fixé au réservoir (6) et pouvant être alimenté en encre par le réservoir (6) via un canal (24) interposé entre le réservoir (6) et l'élément scripteur (10),

caractérisé en ce que :

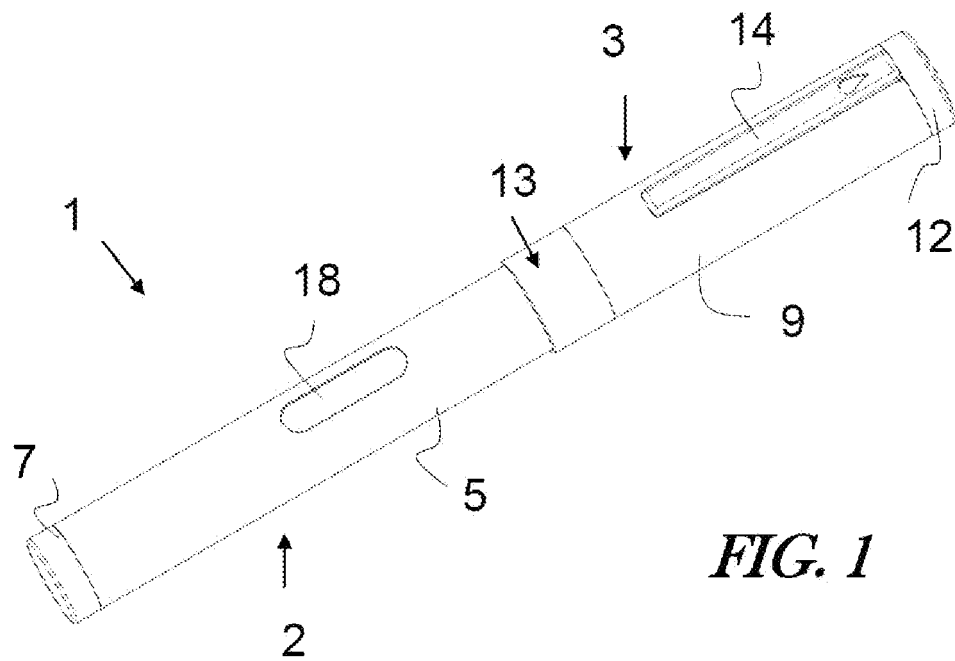
- le dispositif d'écriture (4) est mobile en translation dans le corps de stylo (2) entre une position d'écriture et une position de fermeture du stylo-plume (1),
- le stylo-plume (1) comportant en outre :
 - une colonne de verrouillage (25) fixée au corps de stylo (2) et traversant le réservoir (6), une tête (28) de la colonne de verrouillage (25) venant en appui contre une embouchure du canal (24) en position de fermeture du stylo-plume (1) et étant en retrait de l'embouchure du canal (24) en position d'écriture,
 - un élément élastique (26) sollicitant le dispositif d'écriture (4) vers l'avant du stylo-plume (1) dans la position d'écriture,
- le capuchon (3) comportant une douille (35) configurée pour repousser le dispositif d'écriture (4) vers l'arrière du stylo-plume (1) lors de la fermeture du capuchon (3), pour que la tête (28) de la colonne de verrouillage (25) ferme le canal (24) et bloque l'alimentation en encre de l'élément scripteur (10),
- le retrait du capuchon (3) libérant le dispositif d'écriture (4) vers l'avant du stylo-plume (1) de sorte que la colonne de verrouillage (25) s'écarte du canal (24), permettant le passage de l'encre du réservoir (6) vers l'élément scripteur (10).

[Revendication 2]

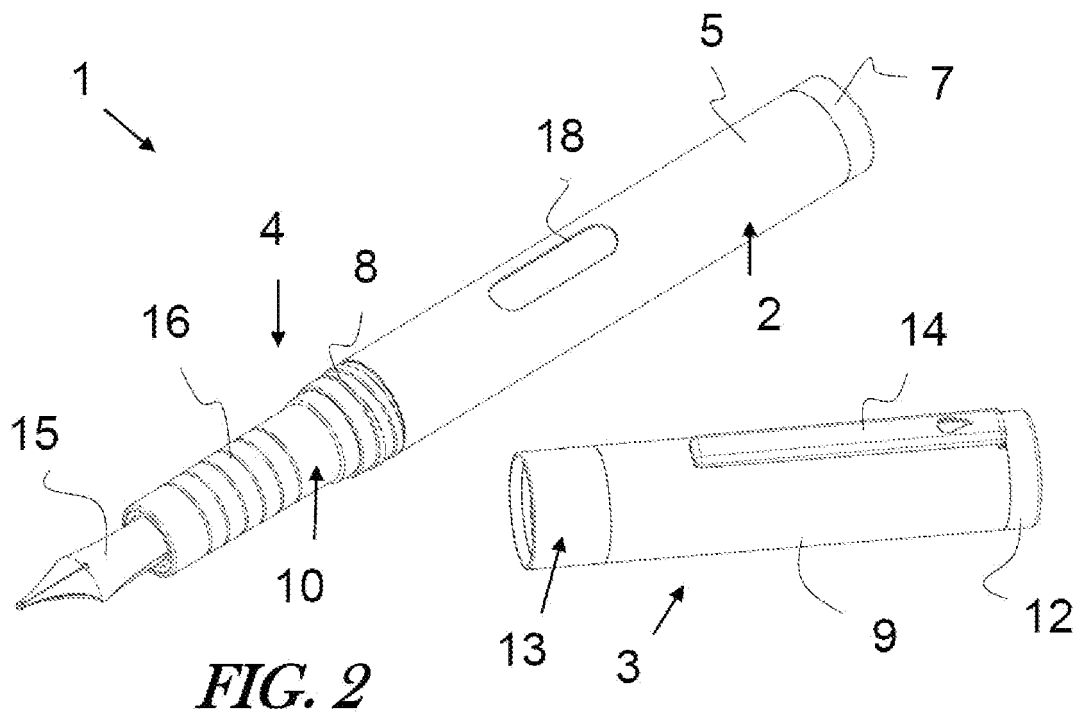
Stylo-plume (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le

- réservoir (6) et l'élément scripteur (10) sont fixés ensemble de manière amovible pour pouvoir recharger le réservoir (6) en encre.
- [Revendication 3] Stylo-plume (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif d'écriture (4) comprend un premier joint d'étanchéité torique (22) interposé entre l'élément scripteur (10) et le réservoir (6).
- [Revendication 4] Stylo-plume (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un deuxième joint d'étanchéité torique (36) interposé entre le réservoir (6) et la tête (28) de la colonne de verrouillage (25) dans la position de fermeture.
- [Revendication 5] Stylo-plume (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un troisième joint d'étanchéité torique (37) interposé entre le réservoir (6) et une queue (29) de la colonne de verrouillage (25).
- [Revendication 6] Stylo-plume (1) selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le premier joint d'étanchéité torique (22) et/ou le deuxième joint d'étanchéité torique (36) et/ou le troisième joint d'étanchéité torique (37) sont réalisés en silicone.
- [Revendication 7] Stylo-plume (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un bouchon (19) du réservoir (6) et un organe de maintien (31) du corps de stylo (2) comprennent des moyens d'accouplement complémentaires de type glissière (32, 33) pour indexer le dispositif d'écriture (4) avec le corps de stylo (2).
- [Revendication 8] Stylo-plume (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le bouchon (19) présente une portion cylindrique tronquée par deux faces planes (32) parallèles entre elles et l'organe de maintien (31) présente une glissière (33) complémentaire.
- [Revendication 9] Stylo-plume (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une queue (29) de la colonne de verrouillage (25) et un bouchon (19) du réservoir (6) présentent des surfaces d'appui coniques complémentaires formant une butée pour retenir le dispositif d'écriture (4) dans le corps de stylo (2) en position d'écriture.
- [Revendication 10] Stylo-plume (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les butées sont ménagées dans un bourrelet annulaire (34) de la queue (29) et autour d'un orifice d'entrée d'un logement cylindrique du bouchon (19) dans lequel la queue (29) coulisse.
- [Revendication 11] Stylo-plume (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capuchon (3) et le corps de stylo (2) sont configurés pour coopérer par vissage.

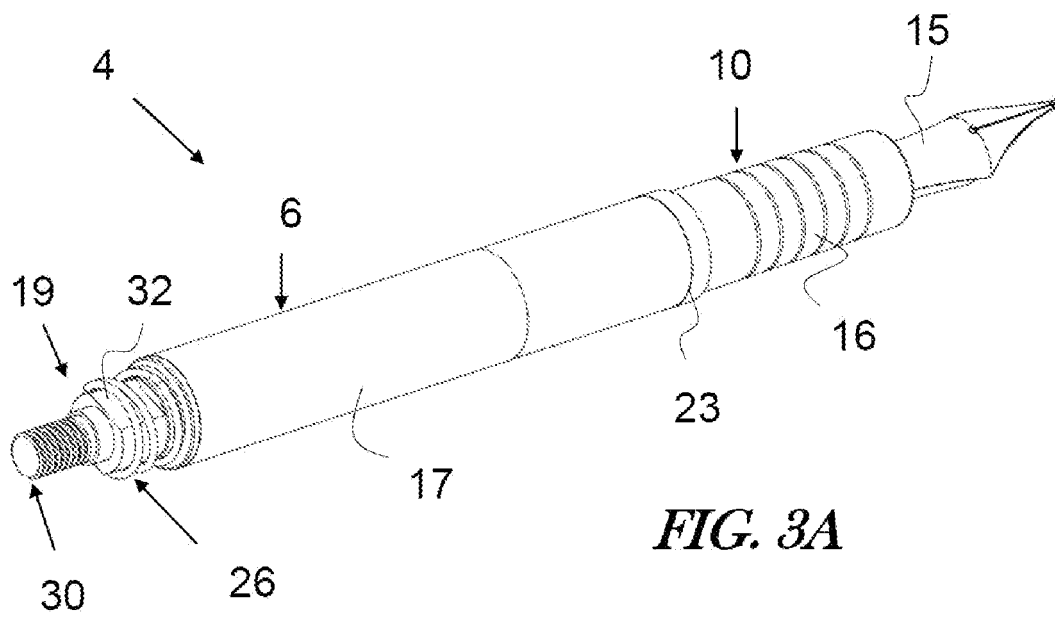
[Fig. 1]



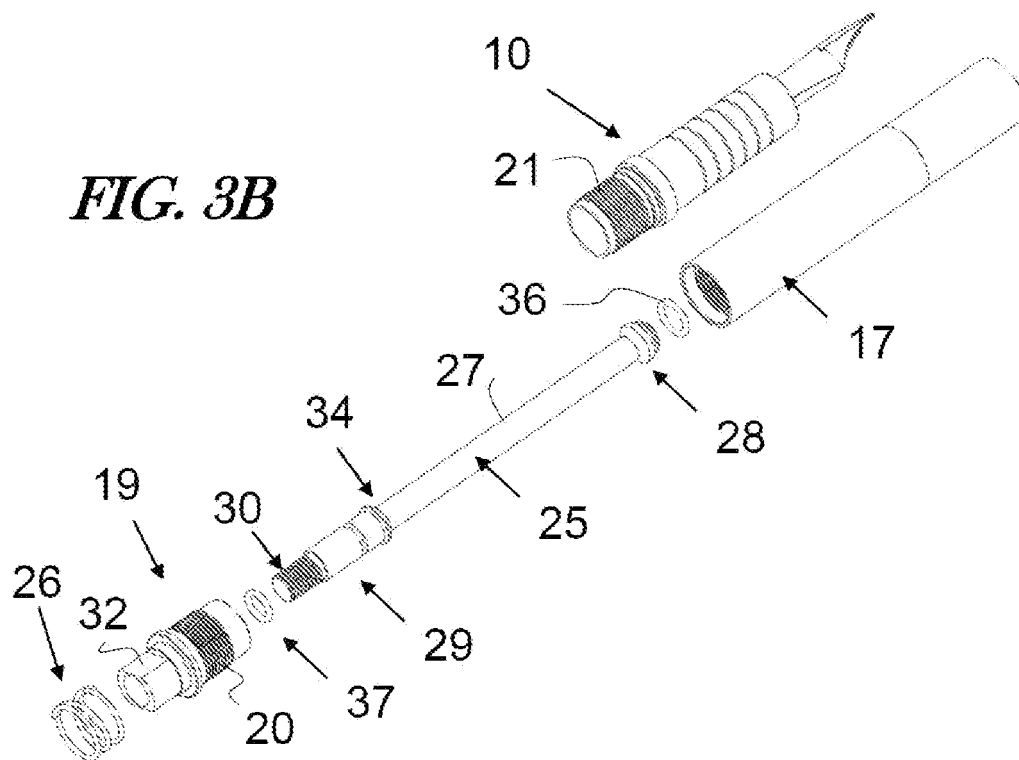
[Fig. 2]



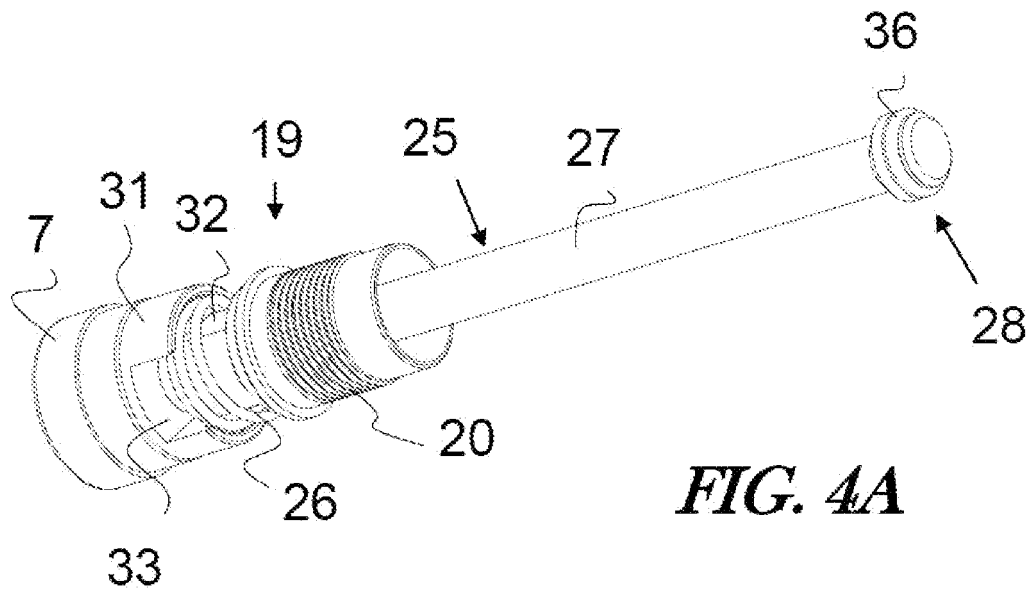
[Fig. 3A]



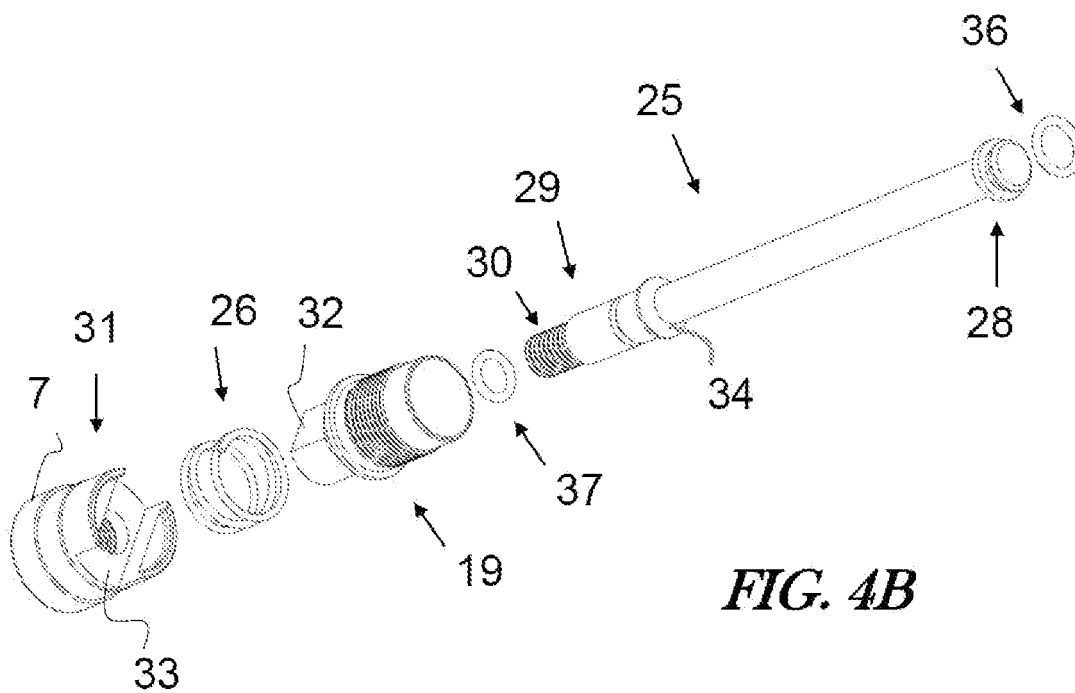
[Fig. 3B]



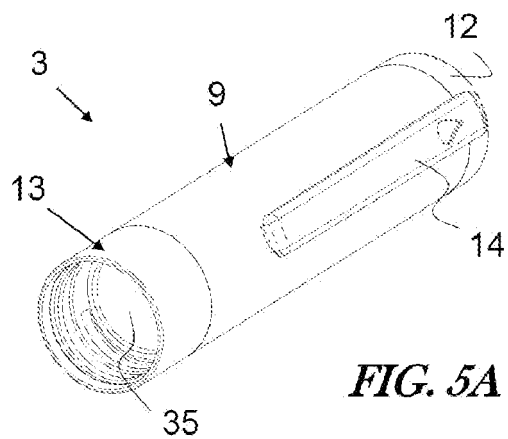
[Fig. 4A]



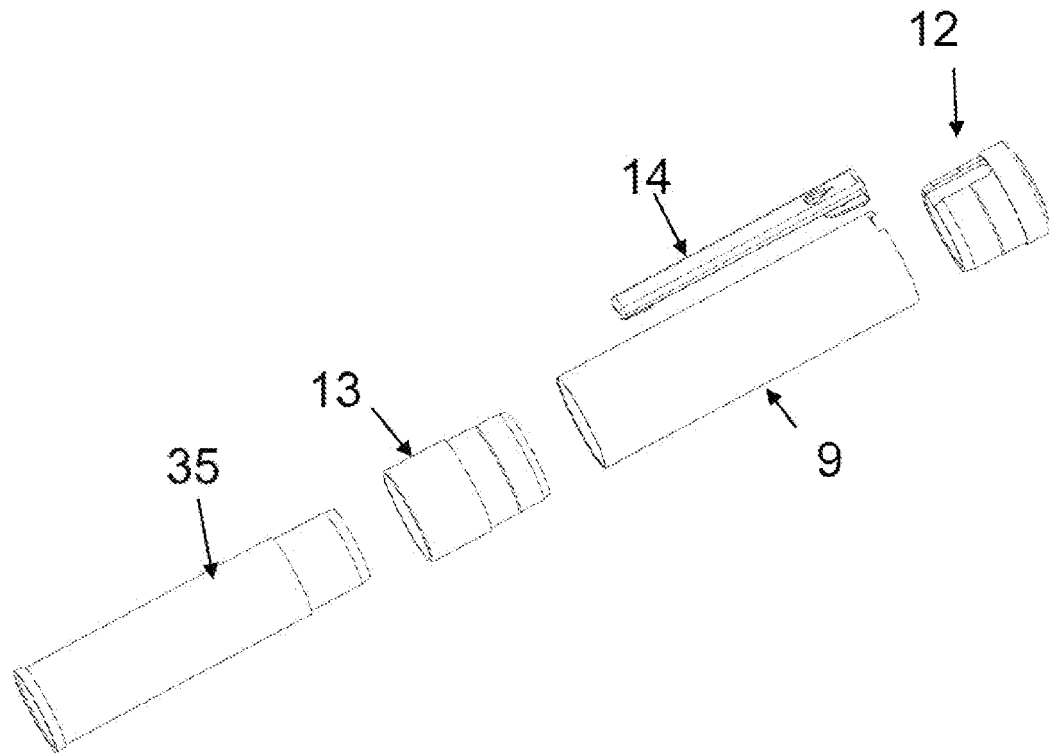
[Fig. 4B]



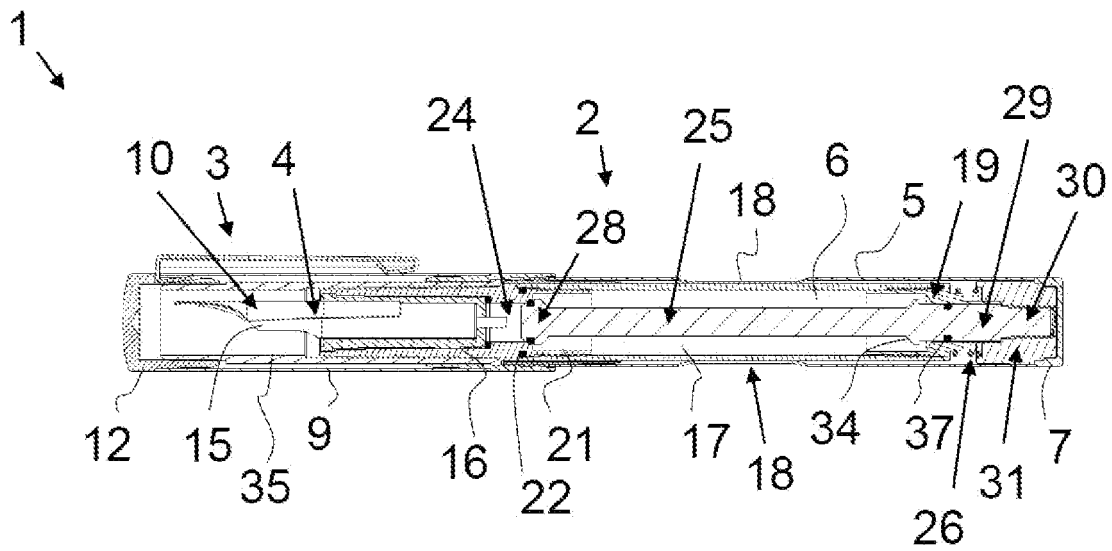
[Fig. 5A]



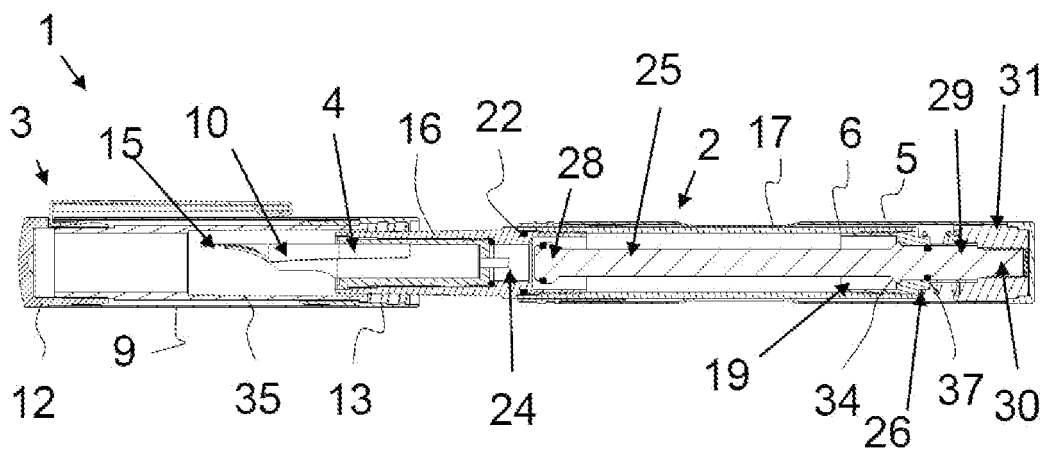
[Fig. 5B]

**FIG. 5B**

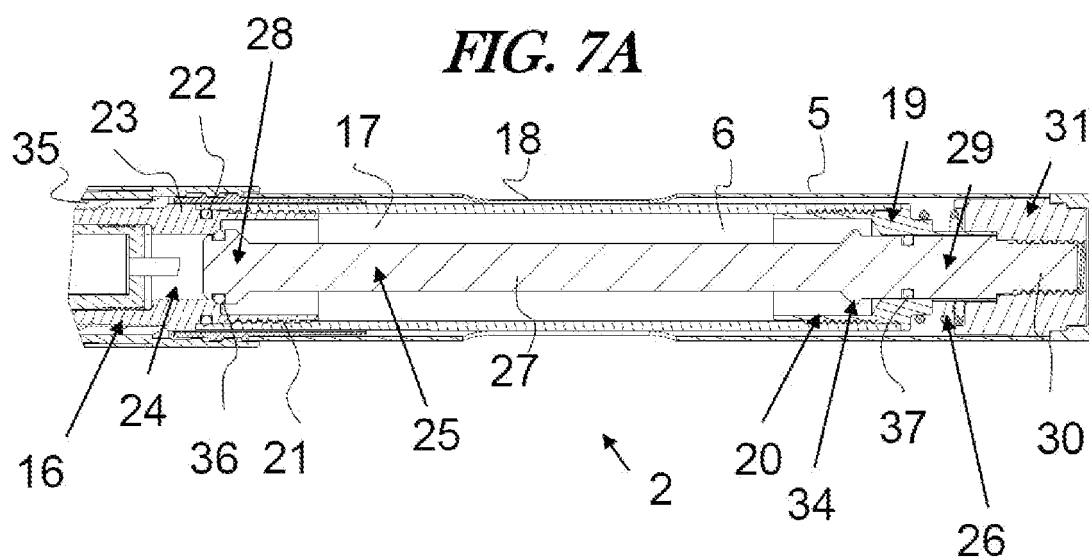
[Fig. 6A]

**FIG. 6A**

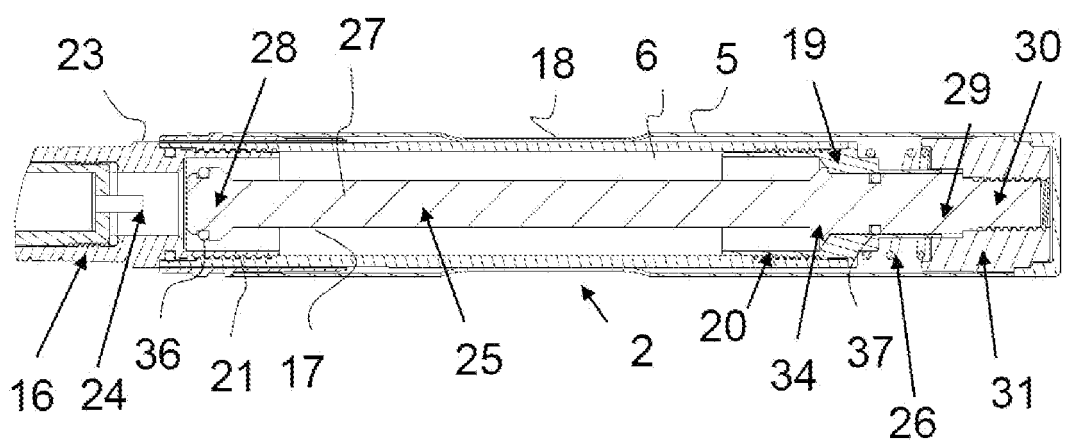
[Fig. 6B]

**FIG. 6B**

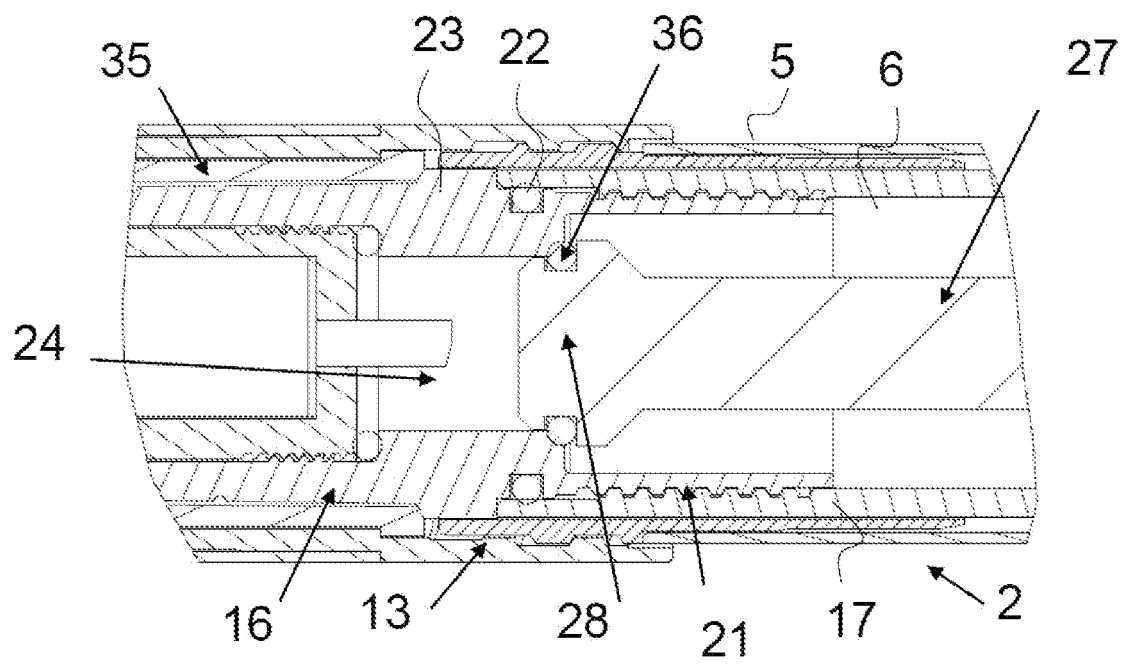
[Fig. 7A]

**FIG. 7A**

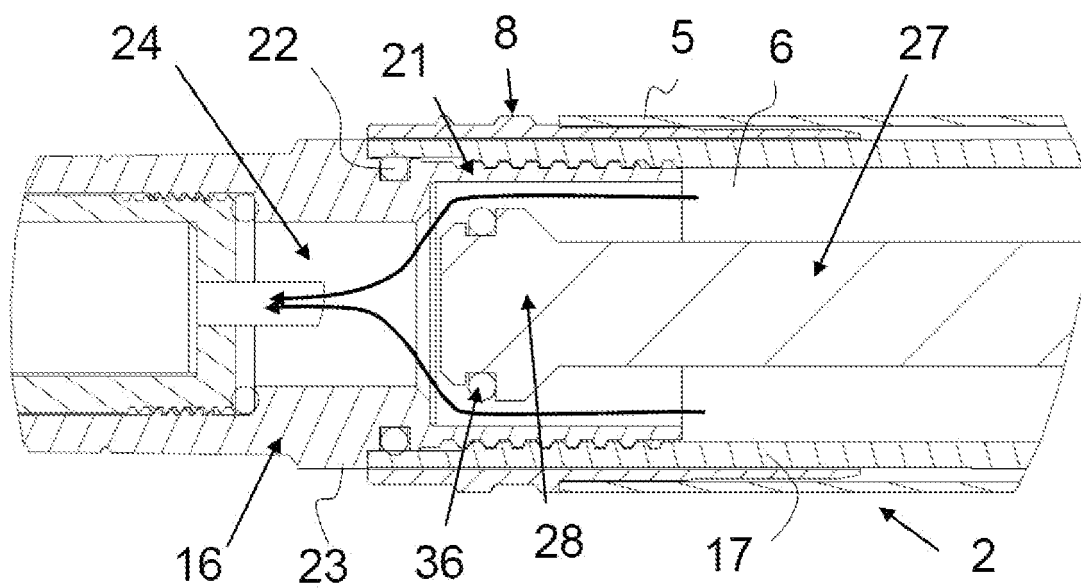
[Fig. 7B]

**FIG. 7B**

[Fig. 8A]

FIG. 8A

[Fig. 8B]

**FIG. 8B**

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 906747
FR 2205756

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	GB 472 383 A (ALOIS GRAUAUG) 22 septembre 1937 (1937-09-22)	1-6, 11	B43K5/16 B43K5/17 B43K5/18
A	* le document en entier * -----	7-10	
Y	EP 0 224 404 A1 (DUPONT S T [FR]) 3 juin 1987 (1987-06-03)	1-6, 11	
A	* le document en entier * -----	7-10	
A	US 939 057 A (MOORE MORRIS W [US]) 2 novembre 1909 (1909-11-02)	1-11	
	* le document en entier * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B43K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 janvier 2023		Kelliher, Cormac	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2205756 FA 906747**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-01-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 472383	A	22-09-1937	AUCUN	
EP 0224404	A1	03-06-1987	EP 0224404 A1	03-06-1987
			FR 2589398 A1	07-05-1987
US 939057	A	02-11-1909	AUCUN	