

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 07.04.00.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.10.01 Bulletin 01/41.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : GILSON SA Société anonyme — FR.

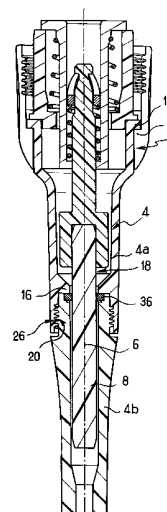
⑦② Inventeur(s) : VIOT FRANCOIS.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤④ PIPETTE DE PRELEVEMENT A DEMONTAGE SIMPLIFIE.

⑤⑦ La pipette de prélèvement comporte un embout (4),
un piston (8) mobile à coulissement dans l'embout et un
joint (36) en contact avec l'embout et le piston pour assurer
une étanchéité entre eux. L'embout comporte deux parties
(4a, 4b) fixées l'une à l'autre de façon démontable entres
lesquelles est interposé le joint (36).



L'invention concerne les pipettes de prélèvement d'échantillons liquides.

On connaît, par exemple des documents FR-2 696 110 et FR-2 203 680 des pipettes de prélèvement
5 d'échantillons de liquide. Ces pipettes comportent en partie inférieure un embout externe dans lequel coulisse un piston interne. Le mouvement du piston produit l'aspiration ou l'expulsion de liquide dans l'embout. A cette fin, un joint est interposé entre
10 l'embout et le piston pour réaliser une étanchéité entre eux.

Il est souhaitable d'améliorer encore ce type de pipette. En effet, le changement du joint implique généralement de démonter non seulement l'embout mais en
15 outre plusieurs autres pièces. Or, lors de ces manipulations, ces pièces peuvent être abîmées ou salies. De plus, leur remontage dans un agencement correct nécessite minutie, soin et attention particulièrement s'ils sont effectués par l'utilisateur
20 de la pipette. Enfin, ce démontage et le remontage qui lui fait suite peuvent entraîner souvent une modification du calibrage de la pipette qui doit donc ensuite être à nouveau calibrée.

Un but de l'invention est de fournir une pipette
25 limitant les manipulations à effectuer pour changer le joint et les risques de décalibrage.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit selon l'invention une pipette de prélèvement comportant un embout, un piston mobile à coulissement dans
30 l'embout et un joint en contact avec l'embout et le piston pour assurer une étanchéité entre eux, dans laquelle l'embout comporte deux parties fixées l'une à

l'autre de façon démontable entre lesquelles est interposé le joint.

Ainsi, il suffit de démonter l'embout ou l'une de ses parties pour accéder au joint. Cet accès n'implique pas de démonter de nombreuses autres pièces de la pipette. Leur agencement est donc préservé, ce qui limite les risques de décalibrage. On évite en outre de les abîmer ou de les salir. L'accès au joint est donc globalement simplifié.

10 Avantageusement, la pipette est agencée de sorte que l'une des parties d'embout peut être séparée de l'autre partie d'embout sans séparer cette dernière du reste de la pipette.

Ainsi, il suffit de démonter l'une des parties de l'embout pour accéder directement au joint. Les autres pièces pourront donc demeurer protégées par l'autre partie de l'embout ou maintenues par celle-ci. On limite donc encore les risques de décalibrer la pipette ou d'abîmer ou de salir des pièces. En outre, on peut envisager de disposer de différents modèles pour la partie démontable de l'embout afin de modifier la configuration de la pipette en vue par exemple de l'adapter à volonté à différents types de cônes.

20 Avantageusement, le joint est comprimé entre les deux parties d'embout.

Ainsi, on limite le nombre de pièces nécessaires à l'obtention d'une bonne étanchéité. La structure de la pipette au niveau du joint est donc particulièrement simple.

30 Avantageusement, les deux parties forment un logement recevant le joint, le logement ayant une face

présentant un dégagement dans lequel s'étend une portion du joint.

Ainsi, on peut augmenter les tolérances de fabrication du joint et des deux parties de l'embout
5 sans nuire à l'étanchéité ni à la liberté de mouvement du piston. De plus, ce dégagement procure un centrage radial du joint par référence à un axe de la pipette, améliorant le positionnement du joint. En outre, il présente des arêtes qui au contact du joint forment
10 autant de points d'étanchéité supplémentaires. Il forme en outre une réserve d'élasticité pour la compression du joint de sorte que le serrage du joint sur le piston varie peu en fonction de la position relative des deux parties d'embout, c'est-à-dire en fonction de leur
15 serrage relatif ou en fonction du vieillissement du joint. La qualité de la fixation n'est donc pas critique à l'égard de l'étanchéité.

L'invention pourra en outre présenter au moins l'une quelconque des caractéristiques suivantes :

- 20 - le dégagement est ménagé dans une face du logement essentiellement perpendiculaire à un axe longitudinal de la pipette ;
- le dégagement est ménagé dans une face inférieure du logement ;
- 25 - les deux parties sont fixées l'une à l'autre suivant un assemblage mâle-femelle ;
- le dégagement est ménagé dans la partie mâle ;
- les deux parties sont vissées l'une dans l'autre ;
- et/ou
- 30 - l'une des deux parties forme une extrémité inférieure de la pipette, par exemple apte à recevoir un cône de prélèvement jetable.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description suivante d'un mode préféré de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif. Aux dessins annexés :

- 5 - la figure 1 est une vue partielle en coupe axiale d'une pipette selon un mode préféré de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective de la partie supérieure de l'embout de la figure 1 ;
- 10 - la figure 3 est une vue partielle en coupe axiale de la partie supérieure de l'embout illustrée à la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue partielle en perspective de la partie inférieure de l'embout illustré à la figure 1 ;
- 15 - la figure 5 est une vue partielle en coupe axiale de la partie inférieure de l'embout illustrée à la figure 4 ; et
- la figure 6 est une vue à plus grande échelle de la pipette de la figure 1 montrant le joint comprimé.

En référence à la figure 1, la pipette de prélèvement du présent mode de réalisation de l'invention comporte un corps de pipette 2 et un embout 4 fixé au corps 2. La pipette s'étend suivant une direction longitudinale d'axe 6. Le corps comporte les parties classiques d'une pipette de prélèvement, à savoir une poignée pour la saisie en main, un bouton d'actionnement à l'extrémité supérieure du corps, un compteur, des moyens de réglage du volume à prélever, etc. Ces parties, classiques, n'ont pas été illustrées. Grâce à un mécanisme classique intégré au corps, une action vers le bas sur le bouton provoque la descente

d'un piston 8 de forme cylindrique mobile à coulisement dans l'embout 4 suivant l'axe 6. La remontée du piston s'effectue sous l'effet d'un ressort de rappel. La pipette peut être agencée de sorte que la
5 course d'éjection de liquide du piston est suivie par une course de purge.

L'embout 4 comporte une partie supérieure 4a et une partie inférieure 4b sous la forme de deux pièces distinctes. Les deux parties supérieure 4a et
10 inférieure 4b sont disposées coaxialement et définissent des zones successives d'un même conduit interne 18 dans lequel est mobile le piston 6.

La partie inférieure 4b constitue l'extrémité inférieure de la pipette. Elle est destinée à recevoir
15 un cône de prélèvement jetable fixé par friction à l'extrémité inférieure de la pipette. La pipette comporte un éjecteur pour séparer ultérieurement le cône de la pipette.

La partie supérieure 4a est interposée
20 longitudinalement entre le corps 2 et la partie inférieure 4b. La partie supérieure 4a est fixée par son extrémité supérieure au corps 2 au moyen d'une bordure 10 s'étendant en saillie vers l'extérieur à partir de son bord. Cette bordure est en appui axial
25 contre un épaulement 12 du corps de forme complémentaire. La partie supérieure ne peut pas être démontée du corps séparément des autres pièces internes au corps. Lors de l'assemblage de la pipette, elle est enfilée par son extrémité inférieure dans l'extrémité
30 supérieure du corps, puis poussée vers le bas pour ressortir de son extrémité inférieure. Les autres pièces internes du corps sont ensuite installées,

bloquant ainsi la partie 4a. La partie supérieure 4a a une forme évasée vers le haut. Elle présente près de son extrémité inférieure un épaulement interne 16. L'épaulement 16 s'étend en saillie radiale dans le conduit 18. Au-dessous de l'épaulement 16, la partie supérieure 4a présente une zone filetée femelle 20. L'épaulement présente du côté de celle-ci une face plane 22 perpendiculaire à l'axe 6.

La partie inférieure 4b de l'embout a une portion d'extrémité supérieure de diamètre rétréci par rapport au reste de cette pièce. Cette portion présente une portion filetée mâle 26 apte à coopérer par vissage avec le filetage femelle 20 de la partie supérieure 4a. L'extrémité supérieure de la partie inférieure 4b est formée par une face plane 28 perpendiculaire à l'axe 6 et destinée à venir en butée contre la face 22 de l'autre pièce 4a lorsque les deux pièces sont visées l'une dans l'autre, définissant ainsi précisément leur position de fixation relative. Cette face 28 est entamée dans sa partie contiguë au conduit 18 par un épaulement 30 présentant une face cylindrique 32 d'axe 6 faisant face au conduit 18 et une face inférieure plane 34 perpendiculaire à l'axe 6.

Les trois faces 22, 32 et 34 forment un logement de forme générale annulaire, débouchant radialement vers le conduit 18 et recevant un joint torique d'étanchéité 36. En outre, une gorge annulaire 38 à profil en « U », orientée vers le haut, est ménagée dans la face inférieure 34 à distance de ses deux bords circonférentiels. La largeur de cette gorge est très inférieure à celle de la face 34 et est ici environ moitié moins large.

Le piston 8 est mobile à coulissement en demeurant à distance des faces 40 et 42 des parties supérieure 4a et inférieure 4b de l'embout définissant le conduit 18. En revanche, le joint 36 est en appui contre la face
5 cylindrique latérale du piston. Il est également en appui contre les faces 22 et 34 (mais pas la face 32) de sorte que la section transversale du joint, circulaire lorsque le joint est hors charge, se trouve déformée. Une portion du joint s'étend dans la gorge
10 38. Grâce à l'appui des faces 22 et 28 l'une sur l'autre, le joint ne peut pas être comprimé exagérément entre les deux parties d'embout 4a, 4b. Le joint assure l'étanchéité entre le piston et l'embout à l'égard de l'extrémité inférieure de la pipette recevant le
15 liquide à prélever.

Pour accéder au joint 36, il suffit de dévisser la partie inférieure 4b. Une fois ôtée, le joint apparaît dans le logement 30 de celle-ci. On peut alors l'ôter et le changer. On effectue les opérations inverses pour
20 remonter le joint. On voit que le démontage de la partie 4b peut se faire sans démonter d'autres pièces de la pipette, notamment sans démonter la partie supérieure 4a. La seule pièce interne de la pipette qui est exposée au cours de ce démontage est le piston.

25 Le joint 36 assure une étanchéité satisfaisante entre l'embout 4 et le piston 8. La cavité 38 forme une réserve de volume pour le joint. Lorsque le joint est neuf, une partie importante du joint s'y loge. Cette partie diminue à mesure que le joint vieillit. La
30 pression du joint demeure donc essentiellement constante sur le piston au cours de la vie du joint et

en fonction des tolérances du joint. Il en est donc de même de la qualité de l'étanchéité.

REVENDICATIONS

1. Pipette de prélèvement comportant :

- un embout (4) ;
- 5 - un piston (8) mobile à coulissement dans l'embout ;
et
- un joint (36) en contact avec l'embout et le piston
pour assurer une étanchéité entre eux,
caractérisé en ce que l'embout comporte deux parties
10 (4a, 4b) fixées l'une à l'autre de façon démontable
entre lesquelles est interposé le joint (36).

2. Pipette selon la revendication 1, caractérisée
en ce qu'elle est agencée de sorte que l'une (4b) des
parties d'embout peut être séparée de l'autre partie
15 d'embout (4a) sans séparer cette dernière du reste de
la pipette.

3. Pipette selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que le joint (36) est comprimé entre
les deux parties d'embout (4a, 4b).

20 4. Pipette selon l'une quelconque des
revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les deux
parties (4a, 4b) forment un logement (30) recevant le
joint (36), le logement ayant une face (34) présentant
un dégagement (38) dans lequel s'étend une portion du
25 joint.

5. Pipette selon la revendication 4, caractérisée
en ce que le dégagement (38) est ménagé dans une face
(34) du logement essentiellement perpendiculaire à un
axe longitudinal (6) de la pipette.

30 6. Pipette selon la revendication 4 ou 5,
caractérisée en ce que le dégagement (38) est ménagé
dans une face inférieure (34) du logement (30).

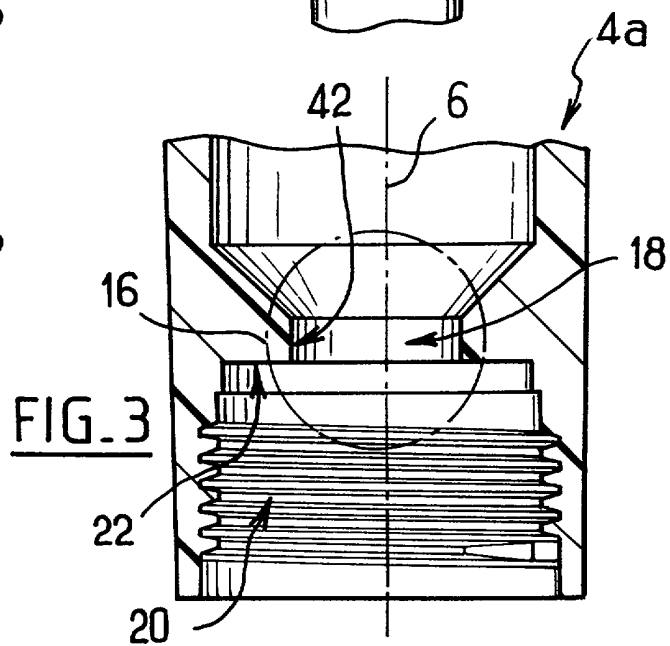
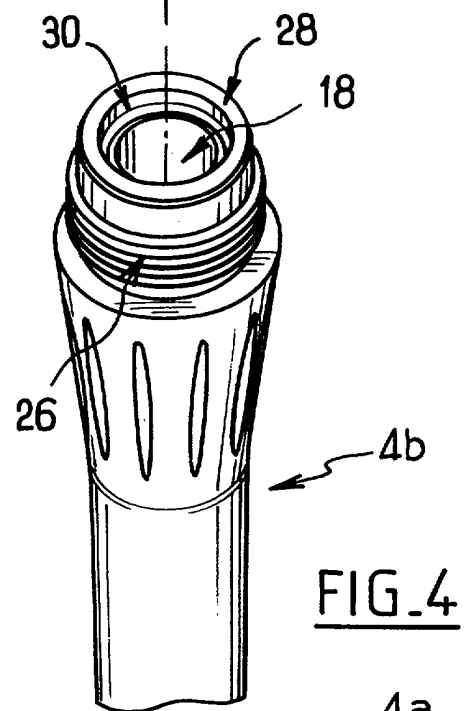
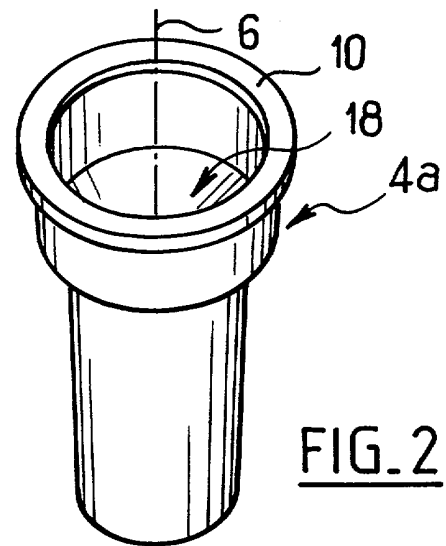
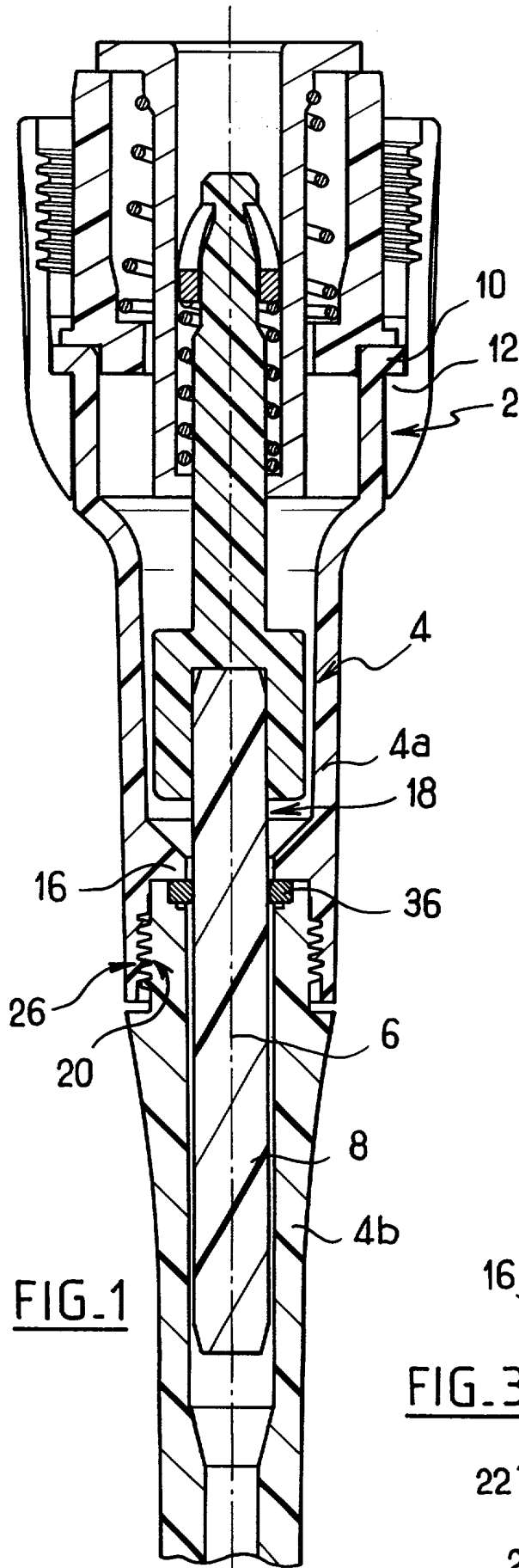
7. Pipette selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les deux parties (4a, 4b) sont fixées l'une à l'autre suivant un assemblage mâle-femelle.

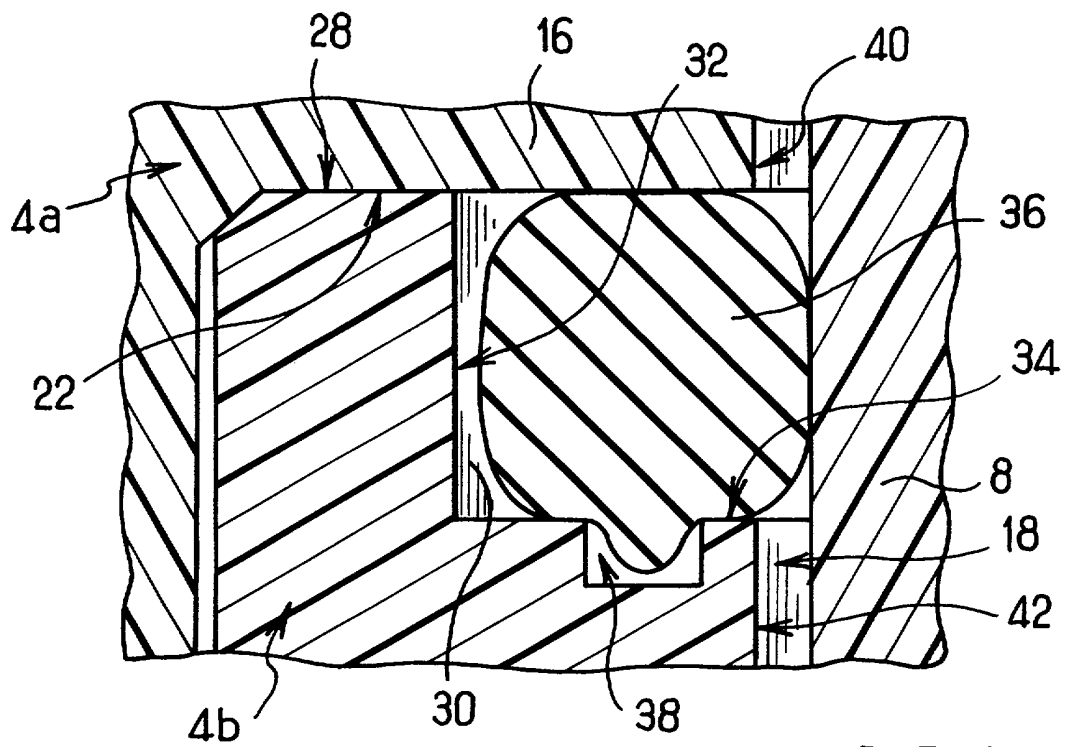
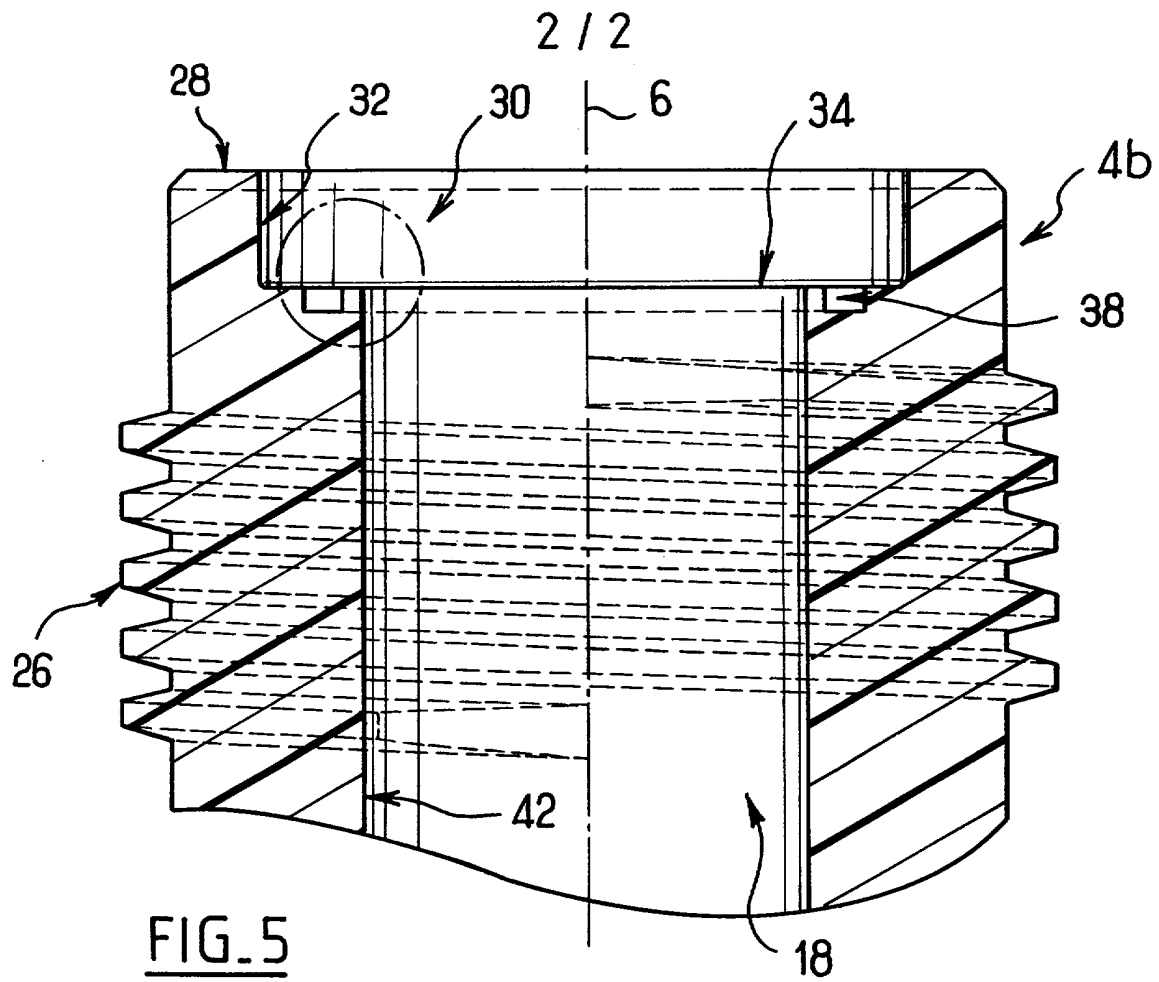
5 8. Pipette selon l'une quelconque des revendications 4 à 6 et selon la revendication 7, caractérisée en ce que le dégagement (38) est ménagé dans la partie mâle (4b).

9. Pipette selon l'une quelconque des
10 revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les deux parties (4a, 4b) sont vissées l'une dans l'autre.

10. Pipette selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'une (4b) des deux parties forme une extrémité inférieure de la
15 pipette, par exemple apte à recevoir un cône de prélèvement jetable.

1 / 2







RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 586687
FR 0004477

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		
D,A	US 3 827 305 A (GILSON W ET AL) 6 août 1974 (1974-08-06) * colonne 4, ligne 34 - ligne 53; figures 2,4 *	1	B01L3/02
A	EP 0 034 438 A (LABSYSTEMS OY) 26 août 1981 (1981-08-26) * page 2, ligne 18 - page 3, ligne 6; figures *	1	
A	DD 207 154 A (MUELLER HIPPER REINER ;SCHULZE MARGARETE (DD); VOLKE JOACHIM (DD);) 22 février 1984 (1984-02-22) * abrégé; figures *	1	
A	DE 91 08 319 U (FRIEDRICH SCHILLER ÜNIVERSITÄT) 5 septembre 1991 (1991-09-05) * figure 6 *	1	
A	DE 92 04 388 U (JENOPTRON) 25 juin 1992 (1992-06-25) * figures *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	US 4 418 580 A (SACHELL FRED E ET AL) 6 décembre 1983 (1983-12-06) * colonne 1, ligne 65 - colonne 2, ligne 13; figures 4,15,16,23 * * colonne 8, ligne 18 - ligne 50; figures 21,22 *	1	B01L
A	US 4 362 064 A (MARTEAU D AUTRY ERIC) 7 décembre 1982 (1982-12-07) * colonne 1, ligne 25 - ligne 37 * * colonne 2, ligne 25 - ligne 51; figures *	1	
-/--			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 décembre 2000		Hocquet, A	
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			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

2807345

N° d'enregistrement
national

FA 586687
FR 0004477

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		
A	US 4 616 514 A (MAGNUSSEN JR HAAKON T ET AL) 14 octobre 1986 (1986-10-14) * colonne 4, ligne 26 - ligne 35; figures * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 décembre 2000		Hocquet, A	
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			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)