

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 748 792

21 N° d'enregistrement national : 96 06098

51 Int Cl<sup>6</sup> : F 16 H 25/12, A 45 D 40/06

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 15.05.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 21.11.97 Bulletin 97/47.

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 :

71 Demandeur(s) : LVMH RECHERCHE  
GROUPEMENT D'INTERET ECONOMIQUE — FR.

72 Inventeur(s) : LHUISSET FRANCOIS NOEL BENOIT.

73 Titulaire(s) : .

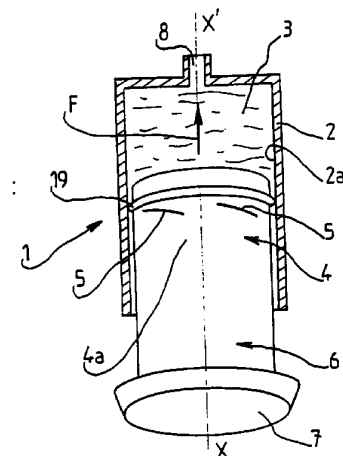
74 Mandataire : CABINET WEINSTEIN.

54 DISPOSITIF D'ENTRAINEMENT RELATIF EN TRANSLATION D'UNE PIECE FORMANT PISTON DANS UN CORPS ET APPLICATION DE CE DISPOSITIF A LA REALISATION D'UN APPAREIL APPLICATEUR.

57 La présente invention concerne un dispositif d'entraînement relatif en translation d'une pièce formant piston dans un corps, ainsi qu'une application de ce dispositif à un appareil applicateur.

Ce dispositif comprend des lames (5) dont le tranchant est incliné par rapport à l'axe longitudinal X-X' de la pièce formant piston (4) ou du corps (2), ces lames étant solidaires de la paroi externe (4a) de la pièce formant piston (4) pour venir mordre la paroi interne (2a) du corps (2) afin que la rotation de la pièce formant piston (4) par rapport au corps (2) ou l'inverse provoque le déplacement de cette pièce dans le corps (2).

Ce dispositif s'applique par exemple à la réalisation d'un appareil applicateur d'un fluide visqueux tel que vernis à ongles, ou d'un gel solide tel qu'un gel déodorant.



FR 2 748 792 - A1



La présente invention a essentiellement pour objet un dispositif perfectionné d'entraînement relatif en translation d'une pièce formant piston dans un corps.

Elle vise également un appareil applicateur de fluide plus ou moins visqueux, tel que par exemple du vernis à ongles ou un gel cosmétique déodorant, équipé de ce dispositif.

On a décrit dans le brevet français N° 92.12885 appartenant à la demanderesse et publié sous le N° 2 697 311 un dispositif d'entraînement en translation d'une pièce formant piston dans un corps, par la rotation d'une tige traversant ladite pièce qui est maintenue immobile en rotation dans le corps.

Plus précisément, la pièce formant piston était munie d'une ou plusieurs lames dont le tranchant était incliné par rapport à l'axe longitudinal de la tige et qui faisaient latéralement saillie à travers l'orifice de la pièce formant piston traversé par la tige pour venir mordre la périphérie externe lisse de cette tige de façon à l'inciser hélicoïdalement lors de sa rotation et provoquer ainsi la translation de la pièce formant piston le long de la tige lors de cette rotation.

Or, il a été constaté que l'implantation de la lame ou des lames dans le petit trou de la pièce formant piston et traversée par la tige était délicat et parfois même difficile.

En outre, la pièce formant piston devait être rendue solidaire en rotation du corps par des joints, et la solidarité en rotation de ces deux éléments était parfois difficile à obtenir, d'autant plus que le piston, se déplaçant axialement dans le corps, était nécessairement soumis à un couple résultant de la lame ou des lames mordant sur la tige traversant centralement la pièce formant piston.

La présente invention a notamment pour but de résoudre ces problèmes en proposant un dispositif d'entraînement perfectionné permettant une implantation aisée des lames et supprimant les problèmes d'immobilisation en rotation de la

pièce formant piston lors de sa translation axiale dans le corps.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'entraînement relatif en translation d'une pièce formant piston dans un corps par l'intermédiaire d'au moins une lame dont le tranchant est incliné par rapport à l'axe longitudinal de la pièce ou du corps, caractérisé en ce que ladite lame est soit solidaire de la paroi externe de la pièce formant piston pour venir mordre la paroi interne du corps, soit solidaire de la paroi interne du corps pour venir mordre la paroi externe de la pièce formant piston, afin que la rotation de la pièce formant piston par rapport au corps ou l'inverse provoque le déplacement de ladite pièce dans le corps.

On comprend déjà que l'implantation des lames sur la paroi externe du piston ou bien sur la paroi interne du corps dans lequel se translate ledit piston sera beaucoup plus aisée et que le problème de l'immobilisation en rotation du piston par rapport au corps ne se pose plus.

Selon une autre caractéristique, le dispositif de l'invention comporte une tige solidaire en rotation de la pièce formant piston.

Cette tige est fixée sur le piston ou vient de moulage avec celui-ci.

Selon un autre mode de réalisation, la tige se compose d'au moins un élément de section transversale non circulaire traversant de façon étanche un orifice de section transversale correspondante ménagé dans le piston, de façon à assurer la solidarité en rotation de la tige et du piston.

Suivant encore un autre mode de réalisation, la tige précitée se compose d'une pluralité d'éléments télescopiques raccordés au piston.

On précisera encore ici que, dans les deux modes de réalisation énoncés précédemment, l'extrémité de la tige opposée à celle coopérant avec le piston est montée librement tournante sur une extrémité du corps contenant le piston.

Dans le cas où la tige présente une section transversale non circulaire traversant de façon étanche un orifice de section transversale correspondante ménagée dans le piston, un anneau, collier ou analogue peut être  
5 avantageusement prévu sur le piston pour favoriser l'étanchéité au niveau dudit orifice traversé par la tige le long de laquelle coulisse le piston.

Suivant encore une autre caractéristique du dispositif de l'invention, dans le cas où les lames sont solidaires de  
10 la paroi externe du piston, ce dernier comporte une bague ou analogue de retenue desdites lames.

Le piston faisant partie du dispositif selon cette invention comporte encore un joint d'étanchéité entre piston et paroi intérieure du corps.

15 Le dispositif faisant l'objet de cette invention peut être avantageusement appliqué à la réalisation d'un appareil applicateur de fluide plus ou moins visqueux tel que par exemple une crème ou du vernis à ongles.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de  
20 l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue très schématique en élévation et coupe axiale d'un appareil applicateur équipé du  
25 dispositif selon cette invention ;

- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 mais montrant un autre mode de réalisation d'implantation des lames ;

- la figure 3 est une vue en élévation schématique et  
30 en coupe axiale d'un autre mode de réalisation d'appareil applicateur selon cette invention et comportant une tige montée en rotation sur l'extrémité du corps recevant le piston ;

- la figure 4 est une vue similaire à la figure 3 et  
35 illustrant un appareil applicateur à configuration inversée et utilisant une tige creuse ;

- la figure 5 est une vue partielle et schématique de l'ensemble tige-piston utilisé dans l'appareil applicateur illustré par la figure 3 ou 4 ;

5 - la figure 6 est une vue en coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 5 ;

- la figure 7 est une vue analogue à la figure 5, mais montrant un autre mode de réalisation de tige d'entraînement en rotation du piston dans le corps ;

10 - la figure 8 est une vue en coupe faite suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7 ;

- la figure 9 est une vue schématique et en coupe axiale d'encore un autre mode de réalisation d'appareil applicateur selon cette invention, avec tige télescopique, cet appareil étant illustré en position remplie de produit à  
15 délivrer ; et

- la figure 10 est une vue similaire à la figure 9 mais montrant l'appareil vide, c'est-à-dire dont le produit qu'il contenait a été totalement délivré.

20 On voit sur les figures 1 à 4 et 9, 10 un appareil applicateur 1 qui comporte un corps creux 2 formant réservoir pour un liquide quelconque plus ou moins visqueux 3 constitué par du vernis à ongles ou une crème par exemple.

25 Dans le corps 2 est montée une pièce formant piston 4 susceptible de se déplacer axialement dans ledit corps pour délivrer une certaine quantité de produit.

30 On a montré encore en 5 sur les figures des lames dont le tranchant est incliné par rapport à l'axe longitudinal X-X' du piston 4 ou du corps creux 2 et dont la structure et l'utilité sont décrites dans le brevet français cité au début de cette description et auquel on pourra se reporter.

Comme il apparaît clairement sur la figure 1, et suivant l'invention, les lames 5 sont implantées sur la paroi externe 4a du piston 4 et font saillie de cette paroi externe 4a pour venir mordre la paroi interne 2a du corps creux 2.

35 Dans le mode de réalisation illustré par la figure 2, les lames 5 sont implantées sur la paroi interne 2a du corps

creux 2 pour, à l'inverse, venir mordre la paroi externe 4a du piston 4.

Dans les deux modes de réalisation ci-dessus, on voit que le piston 4 est solidaire en rotation d'une tige 6 actionnable par un bouton 7. Plus précisément, suivant l'exemple représenté sur les figures 1 et 2, la tige 6 vient de matière ou de moulage avec le piston 4, étant bien entendu que l'on pourrait prévoir, sans sortir du cadre de l'invention, une tige 6 indépendante et positivement fixée sur le piston 4. Ainsi, lors de la rotation de la tige 6 par son extrémité en forme de bouton 7, les lames 5 venant mordre soit la paroi interne 2a du corps 2 (figure 1), soit la paroi externe 4a du piston 4 (figure 2) provoqueront le déplacement relatif du piston 4 dans le corps 2, comme matérialisé par la flèche F, pour délivrer une certaine quantité de produit 3 par l'orifice 8 ménagé dans le corps 2, étant entendu que cet orifice pourra être formé de toute manière appropriée pour constituer par exemple une valve souple de délivrance et de protection du produit 3.

Dans le mode de réalisation de la figure 3, la tige 6 solidaire du bouton de manoeuvre 7, qui est ici monté librement tournant sur une extrémité 9 du corps 2 dont l'extrémité opposée comporte l'orifice 8, traverse le piston 4 dont la paroi externe 4a porte les lames 5.

Mais, comme dans les modes de réalisation précédents, la tige 6 est solidaire en rotation du piston 4 et à cet effet, comme on le voit bien sur les figures 5 et 6, elle présente une section transversale non circulaire, par exemple ovale, traversant de façon étanche un orifice 10 de section transversale correspondante ménagée dans le piston 4. L'étanchéité entre tige 6 et orifice 10 n'est pas représentée et peut être réalisée par tout moyen approprié tel que par exemple un joint, une jupe ou bien constituer tout simplement une zone de frottement.

Dans la variante visible sur les figures 7 et 8, la solidarité en rotation de la tige et du piston 4 est assurée par le fait que ladite tige se compose en réalité de deux

tiges 6a, 6b traversant respectivement et de façon étanche deux trous circulaires 11, 12 traversant le piston 4. L'étanchéité est également assurée entre les tiges 6a, 6b et les trous 11, 12 dans le piston 4 qu'elles traversent.

5 Le fonctionnement de la réalisation de la figure 3 est le suivant.

Sous l'effet de la rotation de la tige 6 à l'aide du bouton 7, ce qui entraîne en rotation le piston 4, celui-ci par ses lames 5, incisera hélicoïdalement la paroi interne 2a  
10 du corps 2, ce qui provoquera la progression du piston dans l'orifice 10 par coulissement le long de la tige 6. Sur la figure 3, le piston 4 est représenté en position basse, c'est-à-dire que le corps formant réservoir 2 est rempli de produit 3 prêt à être délivré.

15 On a montré en 13 sur la figure 3 une bague ou analogue assurant la retenue et le blocage des lames 5 sur le piston 4, de sorte que le montage desdites lames sur le piston est extrêmement facile.

On a encore montré en 14 sur la figure 3 un anneau ou  
20 collier, qui n'est pas obligatoire, mais qui est susceptible de favoriser l'étanchéité du trou ou passage 10 ménagé dans le piston 4 et traversé par la tige 6. A cet égard, on peut voir sur la figure 3 que le passage 10 comporte ici des parties en forme de joints annulaires 15 coopérant avec la  
25 périphérie de la tige 6.

La réalisation visible sur la figure 4 est tout à fait similaire à celle de la figure 3 sauf qu'ici, il s'agit d'une configuration d'appareil qui est en quelque sorte inversée, du fait que la tige 6 n'est pas pleine comme montré sur la  
30 figure 3, mais est creuse. De plus, le corps creux formant réservoir 2 ne comporte pas à proprement parler d'orifice 8 de sortie du produit, cet orifice étant constitué par l'extrémité 16 de la tige 6 raccordée au bouton 7, et qui comporte, suivant un exemple de réalisation, une valve souple  
35 17 de délivrance et de protection du produit 3.

Dès lors, la rotation de la tige creuse 6 et donc du piston 4 qui progressera le long de cette tige, provoquera la

pénétration du produit 3 dans la tige 6, suivant le sens de la flèche G, pour sortir au travers de la valve souple 17.

Dans le mode de réalisation des figures 9 et 10, qui s'apparente à celui visible sur la figure 3, on voit que la tige 6 se compose d'une pluralité d'éléments télescopiques 18 qui sont raccordés, en ce qui concerne les deux éléments d'extrémité d'une part au piston 4, et d'autre part au bouton de manoeuvre 7 monté librement tournant sur l'extrémité 9 du corps formant réservoir 2. Les éléments télescopiques 18 peuvent se déplacer axialement l'un par rapport à l'autre, mais ne peuvent pas tourner l'un par rapport à l'autre en raison de leur section polygonale, ou bien parce qu'ils sont constitués par des éléments cylindriques pourvus de rainures et/ou nervures coopérantes et non représentées. Le fonctionnement de cette réalisation s'effectue comme expliqué précédemment, c'est-à-dire qu'en partant de la position visible sur la figure 9, sous l'effet de la rotation du bouton 7 et donc des éléments télescopiques 18 et du piston 4, ce dernier incisant par ses lames inclinées 5 la paroi interne 2a du corps 2, progressera vers l'orifice 8 par déploiement des éléments télescopiques 18, comme cela est bien visible sur la figure 10.

On a montré en 19 sur les figures un joint assurant l'étanchéité vis-à-vis du produit 3 contenu dans le corps, entre la paroi externe 4a du piston 4 et la paroi interne 2a du corps 2. On observera ici qu'avantageusement un seul joint est nécessaire, car il s'agit selon la présente invention, d'assurer simplement ici une fonction d'étanchéité, et non une immobilisation en rotation du piston 4 par rapport au corps 2 formant réservoir, comme cela était le cas dans le brevet antérieur précité.

On a donc réalisé suivant l'invention un appareil applicateur qui résout le problème de l'implantation des lames 5 à tranchant incliné et qui résout aussi le problème tenant au maintien du piston 4 solidaire en rotation du corps 2.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple.

C'est ainsi que la matière constituant les différents  
5 éléments de l'appareil applicateur pourra être une matière synthétique appropriée quelconque.

C'est-à-dire que l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre des  
10 revendications qui suivent.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'entraînement relatif en translation d'une pièce formant piston (4) dans un corps (2) par l'intermédiaire d'au moins une lame (5) dont le tranchant est incliné par rapport à l'axe longitudinal (X-X') de la pièce (4) ou du corps (2), caractérisé en ce que ladite lame est soit solidaire de la paroi externe (4a) de la pièce formant piston (4) pour venir mordre la paroi interne (2a) du corps, soit solidaire de la paroi interne (2a) du corps (2) pour venir mordre la paroi externe (4a) de la pièce formant piston (4), afin que la rotation de la pièce formant piston (4) par rapport au corps (2) ou l'inverse provoque le déplacement de ladite pièce dans le corps.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par une tige (6) solidaire en rotation de la pièce formant piston (4).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la tige précitée (6) est fixée sur le piston (4) ou vient de moulage avec lui.

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la tige précitée (6) se compose d'au moins un élément (6a, 6b) de section transversale non circulaire traversant de façon étanche un orifice (10, 11, 12) de section transversale correspondante ménagé dans le piston (4).

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la tige précitée se compose d'une pluralité d'éléments télescopiques (18) raccordés au piston (4).

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que l'extrémité de la tige (6) opposée à celle coopérant avec le piston est montée librement tournante sur une extrémité (9) du corps (2) contenant le piston (4).

7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par un anneau, collier ou analogue (14) sur le piston pour favoriser l'étanchéité au niveau de l'orifice précité (10,

11, 12) traversé par la tige (6) le long de laquelle coulisse le piston (4).

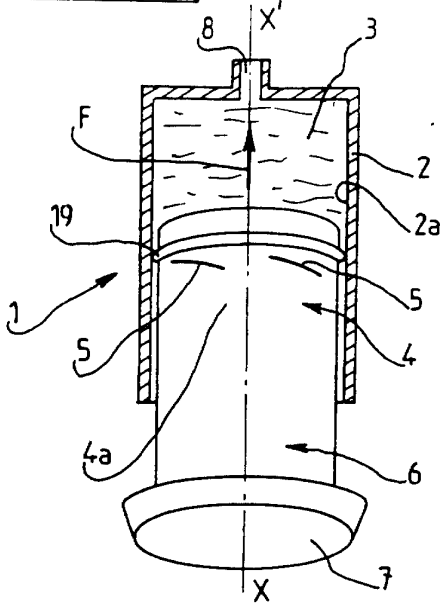
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans le cas où les lames (5) sont solidaires de la paroi externe (4a) du piston (4), ce dernier comporte une bague ou analogue (13) de retenue desdites lames sur ledit piston.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le piston précité comporte un joint d'étanchéité (19) entre piston (4) et paroi intérieure (2a) du corps (2).

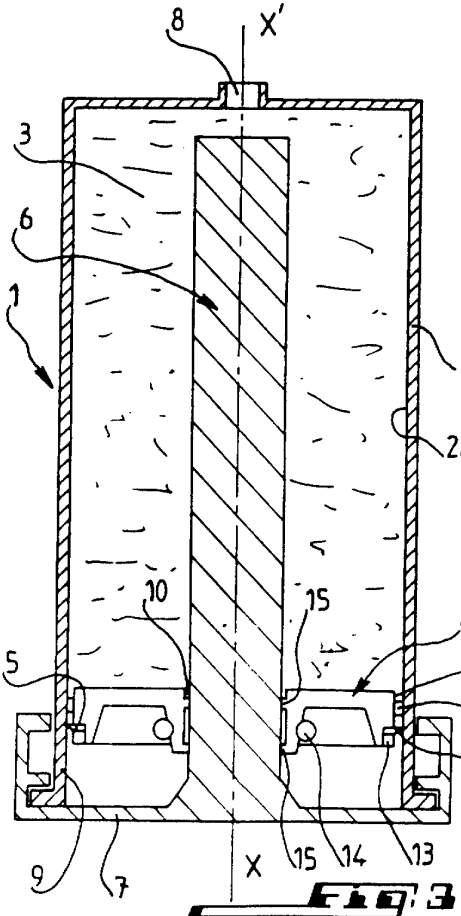
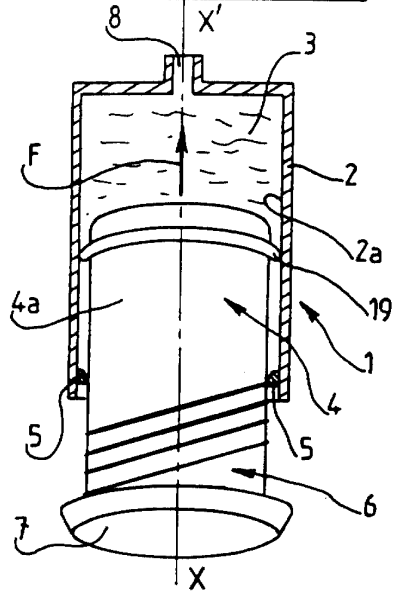
10. Application du dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, à la réalisation d'un appareil applicateur d'un gel solide, tel qu'un gel cosmétique déodorant.

1/3

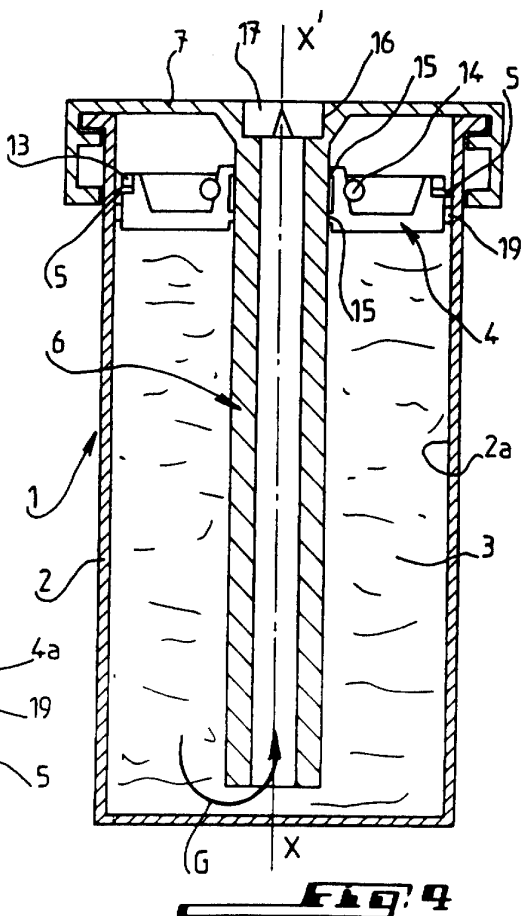
**FIG. 1**



**FIG. 2**



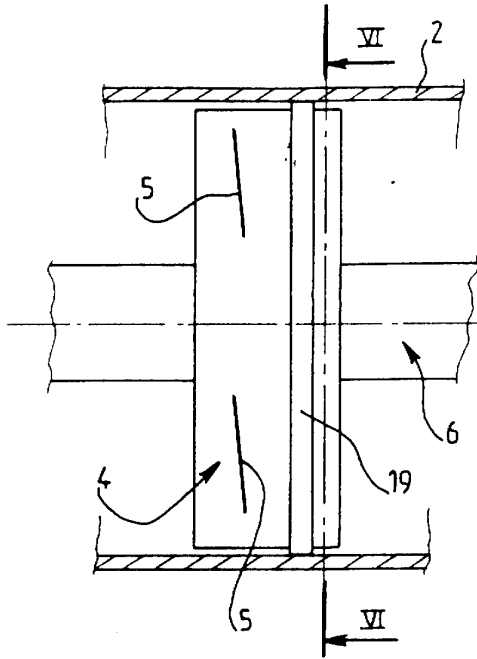
**FIG. 3**



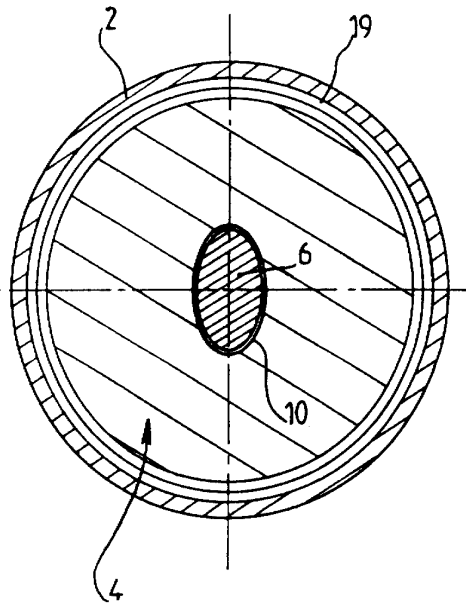
**FIG. 4**

2/3

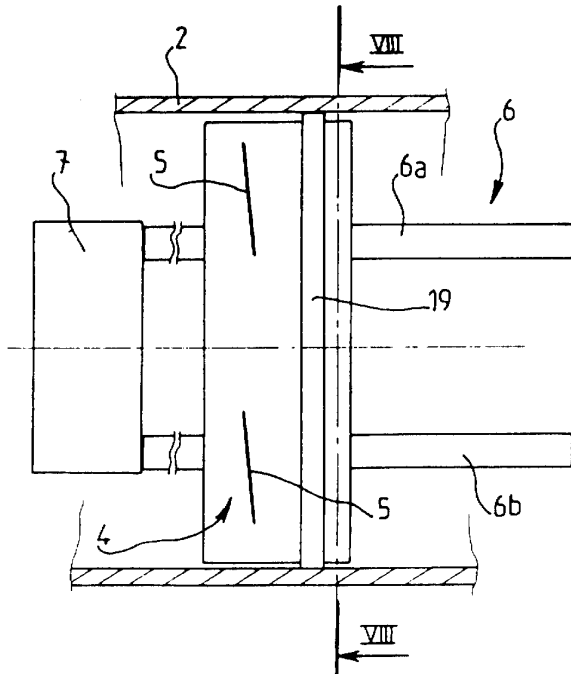
**FIG. 5**



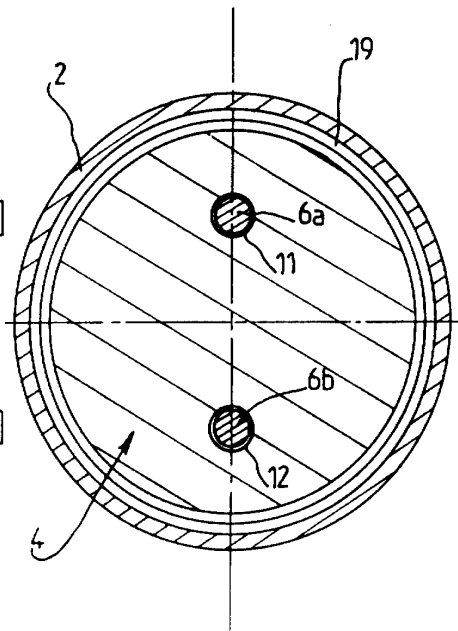
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
D,A	WO 94 10481 A (LVMH RECH ;LHUISSET FRANCOIS NOEL BENOIT (FR); FOLTETE DANIEL (FR)) 11 Mai 1994 * page 5, ligne 16 - page 7, ligne 20 * * page 9, ligne 36 - page 10, ligne 20 * * figures 1-3,13 * & FR 2 697 311 A (LVMH RECH) ---	1
A	DE 830 773 C (KIERUY & ZEITZ) * page 1, ligne 1 - page 2, ligne 63 * * figures 1-6 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B65D A45D B05C F16H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
28 Janvier 1997		Farizon, P
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		