



(11) Numéro de publication : **0 650 764 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94402473.6**

(51) Int. Cl.⁶ : **B05B 1/34**

(22) Date de dépôt : **03.11.94**

(30) Priorité : **03.11.93 FR 9313055**

(43) Date de publication de la demande :
03.05.95 Bulletin 95/18

(84) Etats contractants désignés :
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Demandeur : **S O F A B**
15 bis, route Nationale
F-76470 Le Tréport (FR)

(72) Inventeur : **Bougamont, Jean-Louis**
73, Avenue Charles Gounod
F-76260 EU (FR)
Inventeur : **Dumont, Pierre**
36 Chemin d'Amiens
F-62150 Houdain (FR)
Inventeur : **Lompech, Hervé**
Résidence du Besle Apt.3
F-76910 Criel Sur mer (FR)

(74) Mandataire : **Busnel, Jean-Benoît et al**
Cabinet Beau de Loménie,
158, rue de l'Université
F-75340 Paris Cédex 07 (FR)

(54) **Dispositif de pulvérisation.**

(57) L'invention concerne un dispositif de pulvérisation destiné à être monté sur un distributeur de fluides raccordé à un réservoir; du type comprenant une tête (1) pourvue d'une chambre de détente (10) dans laquelle débouche l'orifice d'éjection dudit distributeur; et qui communique par au moins un conduit d'évacuation (11) avec une buse (2).

Selon l'invention, ladite buse est constituée d'un élément interne (21) articulé, qui est au moins partiellement logé dans le conduit d'évacuation (11) et d'un élément externe (22) fixé en appui étanche contre ledit élément interne (21) pour définir entre leurs surfaces respectives en contact un réseau de canaux tourbillonnaires communiquant avec le conduit d'évacuation (11) et débouchant à l'extérieur par un orifice de pulvérisation (220) ménagé au travers de l'élément externe (22).

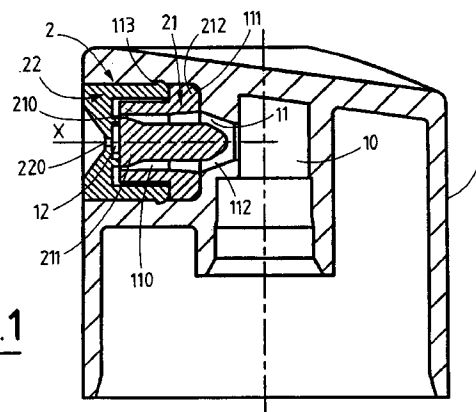


FIG. 1

La présente invention concerne un dispositif de pulvérisation.

Il existe déjà des dispositifs de pulvérisation traditionnels sous forme de bouton poussoir qui sont destinés à être montés sur des distributeurs de fluides (pompes, valves...) raccordés à des réservoirs .

Les fluides et notamment les liquides sont prélevés dans le réservoir puis pulvérisés sous forme d'un brouillard de micro gouttelettes après dispersion au niveau d'une tête comprenant une chambre de détente où débouche l'orifice d'éjection du distributeur et qui communique par au moins un conduit d'évacuation avec une buse.

La buse est constituée d'une pièce rapportée qui est généralement en forme de coupelle avec un orifice central et qui est montée sur la tête.

Cette buse définit avec les éléments de la tête sur lesquels elle s'appuie, un réseau de canaux tourbillonnaires.

Or, il arrive fréquemment que l'assemblage de la buse et de la tête soit défectueux et que par suite le réseau de canaux comporte des fuites entraînant des pertes de charge ou des détériorations des caractéristiques du brouillard pulvérisé (asymétrie de la projection, jets directs, augmentation et dispersion de la taille des micro gouttelettes).

Les défauts de l'assemblage sont principalement dus à un mauvais positionnement de la buse qui n'est pas rattrapé ni compensé par les éléments correspondants de la tête en raison de leur rigidité et de leur caractère inamovible.

La présente invention a pour but de résoudre ce problème technique de manière satisfaisante.

Ce but est atteint conformément à l'invention au moyen d'un dispositif de pulvérisation destiné à être monté sur un distributeur de fluides raccordé à un réservoir ; du type comprenant une tête pourvue d'une chambre de détente dans laquelle débouche l'orifice d'éjection dudit distributeur ; et qui communique par au moins un conduit d'évacuation avec une buse, caractérisé en ce que ladite buse est constituée d'un élément interne articulé qui est au moins partiellement logé dans le conduit d'évacuation et d'un élément externe fixé en appui étanche contre ledit élément interne pour définir entre leurs surfaces respectives en contact un réseau de canaux tourbillonnaires communiquant avec le conduit d'évacuation et débouchant à l'extérieur par un orifice de pulvérisation ménagé au travers de l'élément externe.

Selon une caractéristique avantageuse, ledit élément interne articulé comprend un noyau central et un manchon périphérique disposé coaxialement et délimitant entre eux une enceinte de distribution à l'intérieur du conduit d'évacuation, lesdits noyau et manchon étant reliés par au moins une ailette transversale déformable de façon élastique pour permettre un débattement relatif dudit noyau par contact d'appui dudit élément externe.

Selon un premier mode de réalisation, ledit manchon périphérique est constitué d'une partie avant cylindrique se prolongeant vers l'arrière par un épaulement radial annulaire qui vient en appui dans un évidement correspondant ménagé dans la paroi interne du conduit d'évacuation tandis que ledit noyau central comporte une extrémité avant pourvue d'une face de contact avec l'élément externe qui s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'élément interne et une extrémité arrière à profil effilé ou arrondi.

Dans ces conditions, l'élément externe comporte un logement interne cylindrique adapté pour recevoir la partie avant dudit manchon; la paroi latérale dudit logement se terminant vers l'arrière par une collerette de fixation sur la paroi interne du conduit d'évacuation qui vient en butée contre l'épaulement radial dudit manchon de l'élément interne.

Selon un second mode de réalisation de l'invention, ledit élément externe est formé d'une coupelle dont la face arrière plane vient en contact d'appui contre les faces avant respectives du noyau et du manchon.

Selon un troisième mode de réalisation, le manchon de l'élément interne est réalisé d'une seule pièce avec la tête et dans ce cas, les ailettes sont prévues à l'arrière du noyau et sont confondues avec la paroi de la chambre de détente.

Selon une autre caractéristique, ledit réseau de canaux tourbillonnaires est délimité d'une part par les faces avant et arrière respectivement de l'élément interne et de l'élément externe et, d'autre part, par une couronne axiale entrecoupée de gorges réalisée sur la face avant du noyau de l'élément interne ou sur la face arrière de l'élément externe. La dite couronne forme une entretoise ou une butée de contact entre l'élément interne et l'élément externe et borde une cavité centrale alimentée à partir du conduit d'évacuation par lesdites gorges et qui débouche directement à l'extérieur par l'orifice de pulvérisation.

De plus, lesdites gorges traversent de façon tangentielle ladite couronne de façon à produire des turbulences dans ladite cavité centrale.

Selon une première variante, ladite couronne axiale est réalisée sur la face avant dudit noyau de l'élément interne et le fond de la cavité centrale est situé dans le plan contenant le bord avant dudit manchon.

Selon une autre variante, ladite couronne axiale est réalisée sur la face arrière dudit élément externe.

De préférence, la longueur du noyau est supérieure à celle du manchon de telle sorte que son extrémité arrière fait saillie à l'intérieur du conduit d'évacuation en direction de la chambre de détente.

Grâce à l'invention, la qualité de la pulvérisation (orientation, homogénéité...) est améliorée de façon importante puisque les mouvements tourbillonnaires et turbulents des fluides ne sont plus perturbés.

Le chemin parcouru par les fluides entre l'orifice d'éjection du distributeur et l'orifice de pulvérisation est ainsi plus confiné, ce qui permet d'obtenir une alimentation homogène et plus équilibrée des gorges et de la cavité centrale sans provoquer de perte de charge.

Les éléments interne et externe constitutifs du dispositif de l'invention sont très faciles à réaliser selon des procédés traditionnels. Leur assemblage avec la tête est très simple et sans risque d'erreur ou de défaut.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre accompagnée des dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en coupe d'un premier mode de réalisation du dispositif de pulvérisation selon l'invention ;
- les figures 2a et 2b représentent respectivement des vues en coupe et de face du premier mode de réalisation de l'élément interne de la buse selon l'invention ;
- les figures 3a et 3b représentent respectivement des vues en coupe et de face du premier mode de réalisation de l'élément externe de la buse selon l'invention ;
- la figure 4 représente une vue en coupe d'un second mode de réalisation du dispositif de l'invention ;
- les figures 5a et 5b représentent respectivement des vues en coupe et de face de l'élément interne de la buse selon l'invention ; et,
- les figures 6a et 6b représentent respectivement des vues en coupe transversale et selon AA d'un troisième mode de réalisation de l'invention.

Le dispositif de pulvérisation de l'invention tel que représenté sur les figures est destiné à être monté sur une pompe raccordée à un réservoir de liquide (non représentés).

Le mode de réalisation représenté sur la figure 1 comprend une tête 1 adaptée pour coiffer le réservoir et pourvue d'une chambre de détente 10 dans laquelle débouche l'orifice d'éjection de la pompe. La chambre de détente 10 communique par au moins un conduit d'évacuation 11 avec une buse de pulvérisation 2.

Une pression manuelle sur la face supérieure de la tête 1 provoque l'émission à partir de la buse d'un brouillard sous forme d'un jet de micro gouttelettes pulvérisées.

La buse 2 est constituée d'un élément interne 21 et d'un élément externe 22.

L'élément interne 21 est au moins partiellement logé dans le conduit 11.

L'élément externe 22 est fixé en appui étanche contre l'élément interne 21 au débouché du circuit 11, pour définir entre leurs surfaces respectives en contact, un réseau de canaux tourbillonnaires qui

communique avec le conduit 11 et qui débouche à l'extérieur par un orifice de pulvérisation 220 ménagé au travers de l'élément interne 21.

L'élément externe 22 est pourvu d'une face avant 22a en forme de déflecteur avec une ouverture angulaire prédéterminée en fonction de l'orientation recherchée pour le jet.

Cette orientation dépend également de la géométrie des canaux et de celle de l'orifice de pulvérisation 220.

L'élément interne 21 est articulé de façon à assurer un placage correct de l'élément externe 22 et de garantir ainsi un assemblage sans fuite au niveau des canaux tourbillonnaires.

A cet effet, l'élément interne 21 comprend un noyau central 211 et un manchon périphérique 212 disposé coaxialement par rapport au noyau 211.

Le manchon 212 est au moins partiellement cylindrique et entoure le noyau 211 à distance de façon à délimiter entre eux une enceinte de distribution 110 de section annulaire à l'intérieur du conduit d'évacuation 11.

Le noyau 211 et le manchon 212 sont reliés par au moins une et, de préférence, trois ailettes transversales 210 (voir aussi figures 2a et 2b). Les ailettes 210 sont déformables de façon élastique de façon à former une articulation permettant un débattement relatif du noyau 211 par rapport au manchon 212.

Le manchon 212 reste immobile en étant solidarisé avec la paroi interne du conduit 11.

Le débattement du noyau 211 est de faible amplitude et permet de compenser un éventuel défaut d'alignement au placage de l'élément externe 22 ou de rattraper un défaut de fabrication.

Les trois ailettes relient symétriquement (à intervalles angulaires de 120°) les parties avant respectives du noyau 211 et du manchon 212.

Le noyau 211 produit donc en combinaison avec les ailettes 210 un effet ressort qui donne une souplesse à l'assemblage et évite les pertes de charge dans les canaux.

Le manchon périphérique 212 tel que représenté sur les figures 2a et 2b est constitué d'une partie avant cylindrique 212a se prolongeant vers l'arrière par un épaulement radial annulaire 212b.

L'épaulement radial 212b vient en appui de calage dans un évidement 111 correspondant, formant butée, qui est ménagé dans la paroi interne du conduit 11.

La face interne de l'épaulement 212b a un profil tronconique qui fait converger dans le conduit 11, les flux de liquide en provenance de la chambre de détente 10 vers l'enceinte de distribution 110.

Pour favoriser ce phénomène, le passage 112 de communication entre le conduit 11 et la chambre 10 est réalisé avec un profil divergent.

De plus, le noyau central 212 a un profil cylindroconique avec une extrémité arrière 211b effilée et/ou

convexe.

La longueur du noyau est supérieure à celle du manchon 212 de telle sorte que son extrémité arrière 211b fasse saillie à l'intérieur du passage 112 en direction de la chambre 10 pour diviser les flux, en provenance du distributeur. L'extrémité avant 211a du noyau 211 est pourvue d'une face de contact avec l'élément externe 22. Cette face de contact s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal X commun à l'élément interne 21, à l'élément externe 22 et au conduit 11.

L'élément externe tel que représenté sur les figures 3a et 3b comporte un logement interne cylindrique 221 adapté pour recevoir la partie avant 212a du manchon 212. La face externe de la partie avant 212a du manchon 212 épouse de manière étanche la face interne du logement 221 de l'élément externe 21.

La paroi latérale du logement 221 se termine vers l'arrière par une collerette 222 de fixation qui permet l'encliquetage derrière un jonc 113 réalisé sur la paroi interne du conduit 11 ou en l'absence de jonc, l'ancrage direct dans la paroi interne dudit conduit 11. La collerette 222 vient en butée vers l'arrière contre l'épaule 212b du manchon 212.

Comme représenté sur les figures 3a, 3b et 5a, 5b le réseau de canaux tourbillonnaires est délimité d'une part par les faces avant 211a et arrière 22b respectivement de l'élément interne 21 et de l'élément externe 22 et, d'autre part, par une couronne 20 d'axe X, entrecoupée de gorges 200. La couronne 20 est réalisée sur la face avant 211a du noyau 211 (figure 5b) ou bien sur la face arrière 22b de l'élément externe 22 (figure 3a). La couronne 20 forme ainsi une entree ou butée de contact entre l'élément interne 21 et l'élément externe 22 et borde une cavité centrale 12 alimentée à partir du conduit 11 et plus précisément à partir de l'enceinte de distribution 110 par les gorges 200. La cavité centrale 12 débouche directement à l'extérieur par l'orifice 220 de pulvérisation.

Le conduit 11 et l'enceinte 110 communiquent avec la cavité centrale 12 par le biais des passages périphériques situés entre les ailettes 210, ce qui augmente la turbulence des flux.

Les gorges 200 traversent le flanc de la couronne 20 selon des directions prédéterminées de façon à établir un régime turbulent et tourbillonnaire à l'intérieur de la cavité 12.

De préférence, l'inclinaison des gorges est telle qu'elles sont tangentes au pourtour interne de la couronne 20..

Sur les figures 4, 5a et 5b la couronne 20 est réalisée sur la face avant 211a du noyau 211 et le fond de la cavité centrale 12 est situé dans le plan contenant le bord avant 212a du manchon 212.

De cette façon, la face avant 211a du noyau fait saillie au repos par rapport au bord avant 212a mais elle est enfoncée par déformation élastique des ailettes 210 lors de la mise en appui de l'élément externe

22.

Sur la figure 4, l'élément externe 22 est formé d'une coupelle dont la face avant est concave et la face arrière plane vient en contact d'appui à la fois contre les faces avant respectives du noyau 211 et du manchon 212.

Cette coupelle est retenue par encliquetage de son bord libre derrière un jonc 113' réalisé sur la paroi interne du conduit 11.

Dans le mode de réalisation des figures 6a et 6b, l'élément externe 22 est en forme de coupelle comme sur la figure 4 et le manchon de l'élément interne 21 est réalisé d'une seule pièce avec la tête 1.

Les ailettes 210 sont alors prévues à l'arrière du noyau 211 et sont confondues avec la paroi de la chambre de détente 10 tandis que la couronne 20 est réalisée sur la face avant 211a du noyau 211.

La paroi séparant la chambre 10 du conduit 11 est, par exemple, ajourée pour définir les ailettes 210 et la paroi se déforme élastiquement lors de l'enfoncement du noyau 211.

Revendications

1. Dispositif de pulvérisation destiné à être monté sur un distributeur de fluides raccordé à un réservoir du type comprenant une tête (1) pourvue d'une chambre de détente (10) dans laquelle débouche l'orifice d'éjection dudit distributeur ; et qui communique par au moins un conduit d'évacuation (11) avec une buse (2),

caractérisé en ce que ladite buse est constituée d'une part d'un élément interne articulé (21) articulé, qui est au moins partiellement logé dans le conduit d'évacuation (11) et qui comprend un noyau central (211) et un manchon périphérique (212) disposé coaxialement et délimitant entre eux une enceinte de distribution (110) à l'intérieur du conduit d'évacuation (11), lesdits noyau et manchon étant reliés par au moins une ailette transversale (210) déformable de façon élastique pour permettre un débattement relatif dudit noyau (211) et, d'autre part, d'un élément externe (22) fixé en appui étanche contre ledit élément interne (21) pour définir entre leurs surfaces respectives en contact un réseau de canaux tourbillonnaires communiquant avec le conduit d'évacuation (11) et débouchant à l'extérieur par un orifice de pulvérisation (220) ménagé au travers de l'élément externe (22).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite enceinte de distribution (110) a une section annulaire.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit manchon périphérique (212)

est au moins partiellement cylindrique.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit manchon périphérique (212) est constitué d'une partie avant cylindrique (212a) se prolongeant vers l'arrière par un épaulement radial annulaire (212b) qui vient en appui de calage dans un évidement (111) correspondant ménagé dans la paroi interne du conduit d'évacuation (11). 5
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la face interne de l'épaulement radial (212b) du manchon (212) est tronconique. 10
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit noyau central (211) est cylindro-conique. 15
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit noyau central (211) comporte une extrémité avant (211a) pourvue d'une face de contact avec l'élément externe (22) qui s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal (X) de l'élément interne (21) et une extrémité arrière (211b) à profil effilé et/ou convexe. 20
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les ailettes transversales (210) relient symétriquement les parties avant (211a, 212a) respectivement du noyau (211) et du manchon (212). 25
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément externe (22) est formé d'une coupelle dont la face arrière plane vient en contact d'appui contre les faces avant respectives du noyau (211) et du manchon (212). 30
10. Dispositif selon les revendications 4 et 8, caractérisé en ce que ledit élément externe (22) comporte un logement interne cylindrique (221) adapté pour recevoir la partie avant (212a) dudit manchon (212); la paroi latérale dudit logement (221) se terminant vers l'arrière par une collerette (222) de fixation sur la paroi interne du conduit d'évacuation (11) qui vient en butée contre l'épaulement radial (212b) dudit manchon de l'élément interne (21). 35
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que la face externe de la partie avant (212a) du manchon de l'élément interne (21) épouse de manière étanche la face interne du logement (221) de l'élément externe (22). 40

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit réseau de canaux tourbillonnaires est délimité d'une part par les faces avant et arrière respectivement de l'élément interne (21) et de l'élément externe (22) et, d'autre part, par une couronne axiale (20) entrecoupée de gorges (200) réalisée sur la face avant (211a) du noyau (211) de l'élément interne (21) ou sur la face arrière de l'élément externe (22). 45

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que ladite couronne (20) forme une butée de contact entre l'élément interne (21) et l'élément externe (22) et borde une cavité centrale (12) alimentée à partir du conduit d'évacuation (11) par lesdites gorges (200) et qui débouche directement à l'extérieur par l'orifice de pulvérisation (220). 50

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que lesdites gorges (200) traversent ladite couronne (20) de façon à produire des turbulences dans ladite cavité centrale (12). 55

15. Dispositif selon l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé en ce que ladite couronne axiale (20) est réalisée sur la face avant (211a) dudit noyau de l'élément interne (21) et le fond de la cavité (12) centrale est situé dans le plan contenant le bord avant dudit manchon (212). 60

16. Dispositif selon l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé en ce que ladite couronne axiale (20) est réalisée sur la face arrière dudit élément externe (22). 65

17. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face avant (211a) dudit noyau (211) fait saillie au repos à partir du plan contenant le bord avant dudit manchon (212) et est élastiquement enfoncée lors de la mise en appui de l'élément externe (22). 70

18. Dispositif de pulvérisation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la longueur du noyau (211) est supérieure à celle du manchon (212) de telle sorte que son extrémité arrière (211b) fait saillie à l'intérieur du conduit d'évacuation (11) en direction de la chambre de détente (10). 75

19. Dispositif de pulvérisation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément interne (21) comporte trois ailettes symétriques (210) situées à proximité de la face avant du noyau (211) de l'élément interne (21). 80

20. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 18,

caractérisé en ce que les ailettes (210) sont prévues à l'arrière du noyau (211) et sont confondues avec la paroi de la chambre de détente (10).

- 21.** Dispositif de pulvérisation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le manchon (212) de l'élément interne (21) est réalisé d'une seule pièce avec la tête (1).
- 22.** Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément externe (22) est pourvu d'une face avant concave ou en forme de déflecteur au centre de laquelle débouche l'orifice de pulvérisation (220).

5

10

15

20

25

30

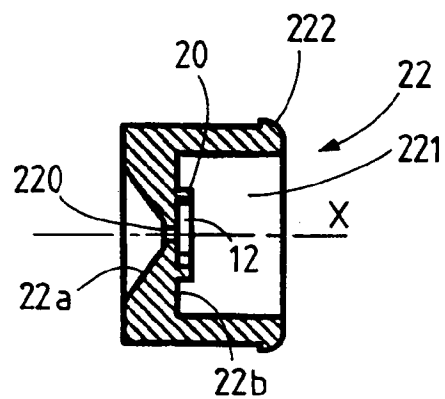
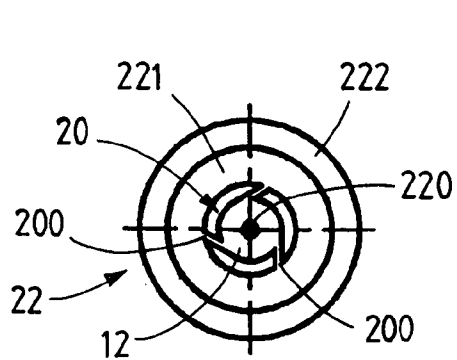
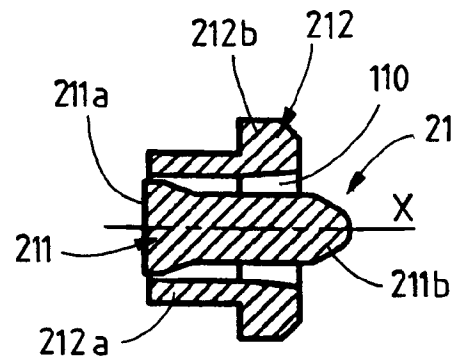
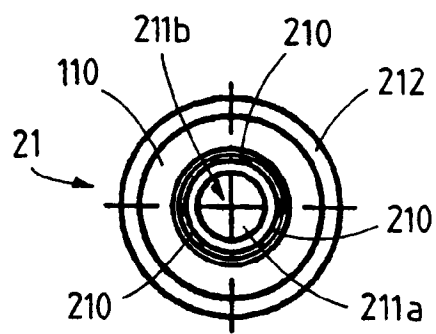
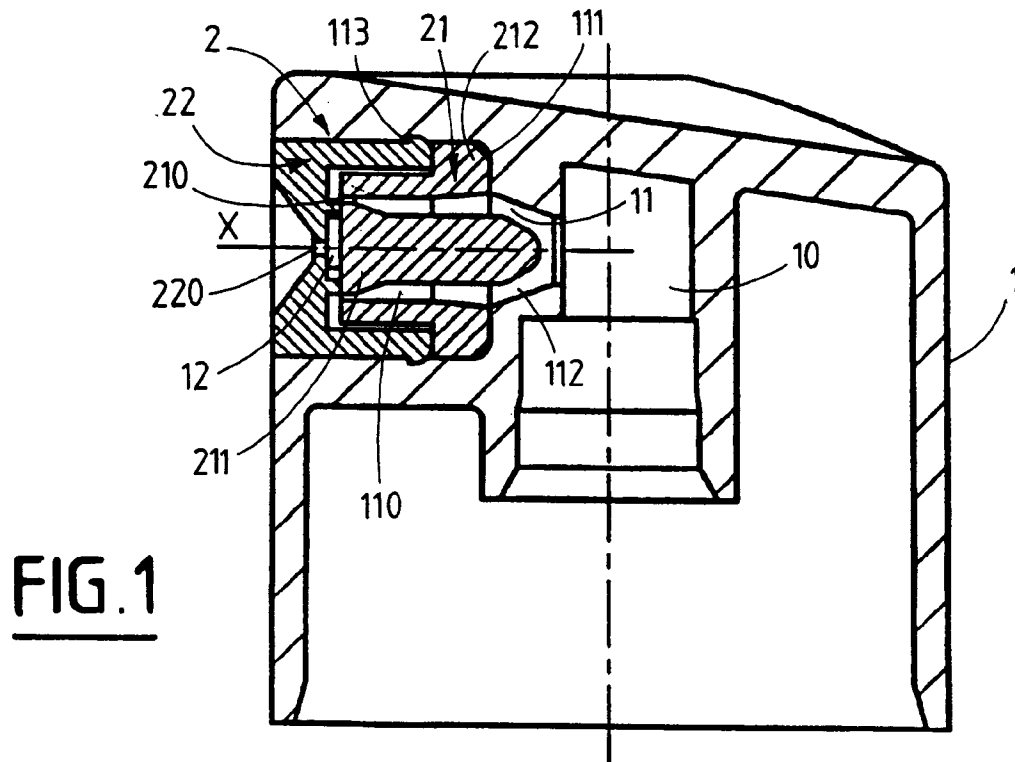
35

40

45

50

55



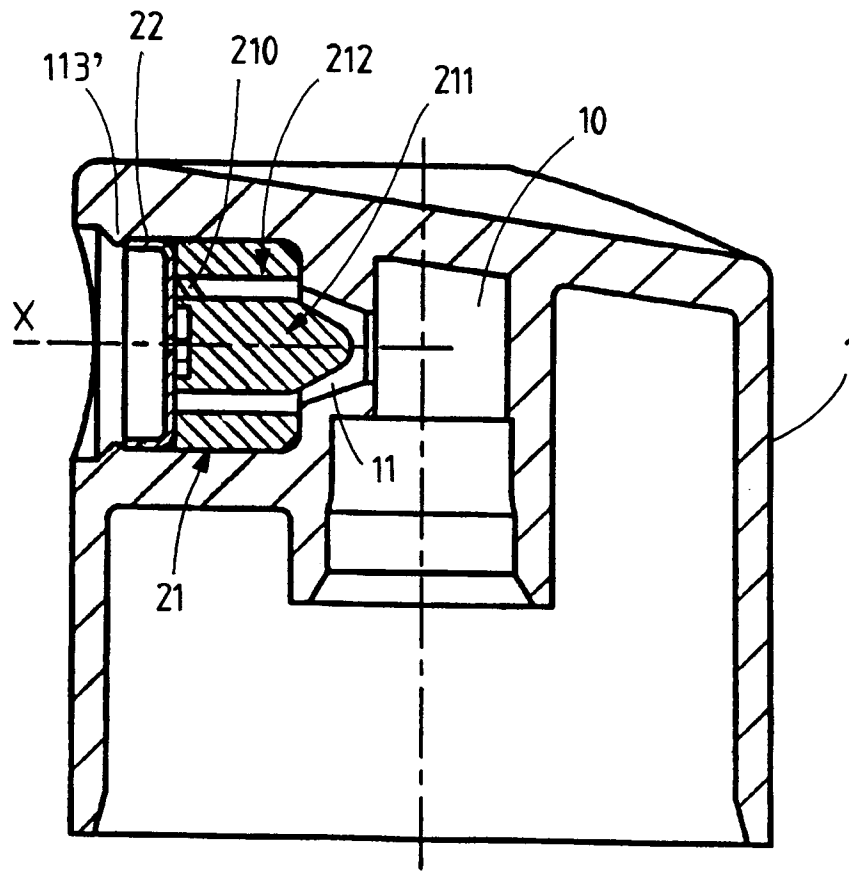


FIG. 4

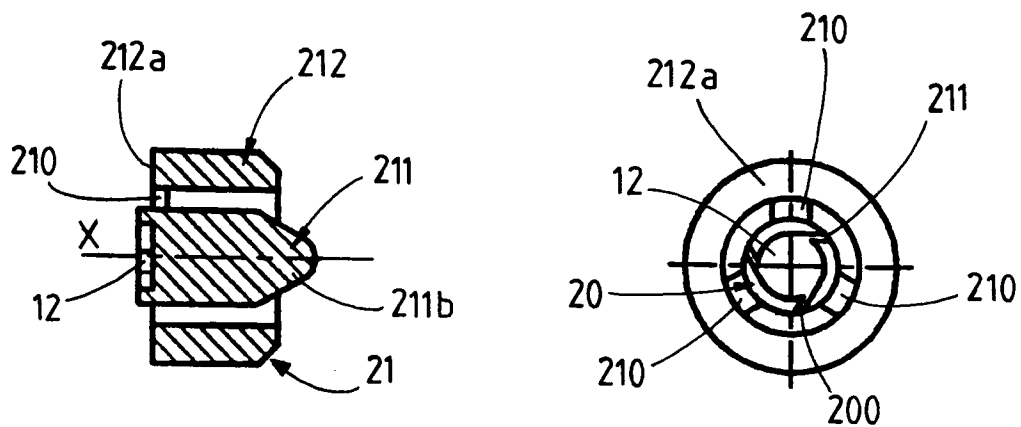
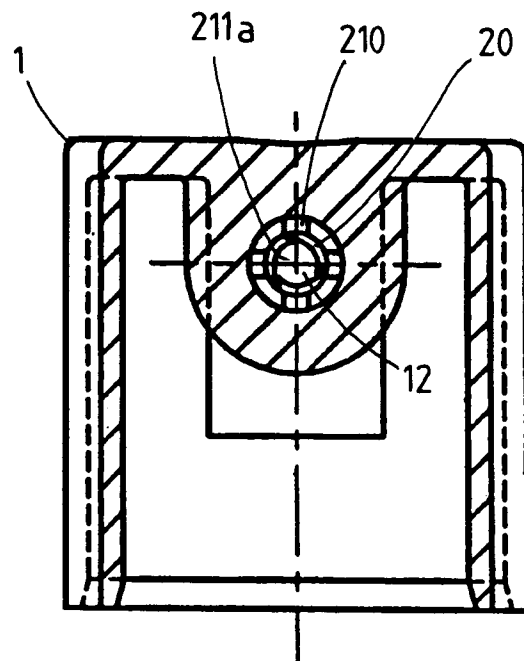
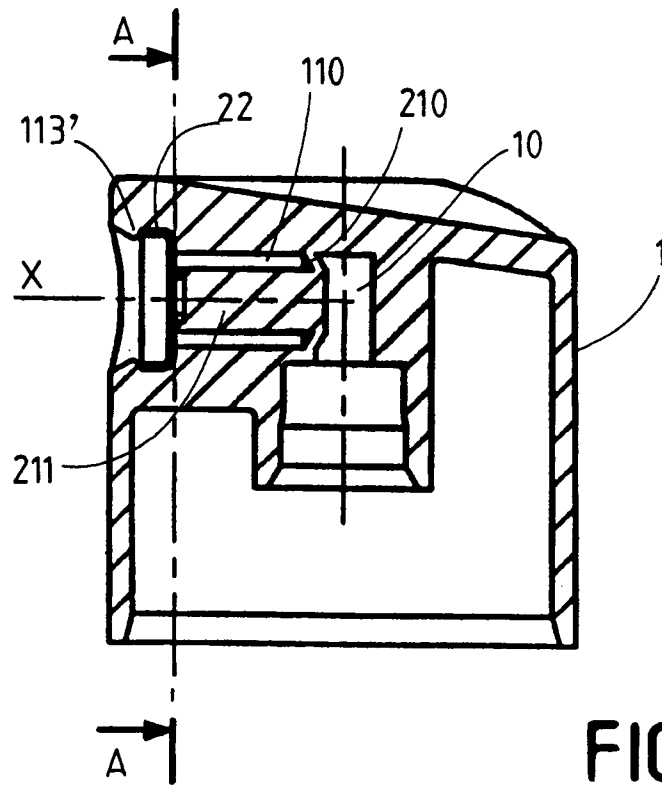


FIG. 5a

FIG. 5b





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 2473

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 040 850 (ETHYL PRODUCTS COMPANY) * page 7, ligne 29 - page 12, ligne 35; figures *	1,6,7,12	B05B1/34
A	US-A-4 220 285 (GUALDI) * colonne 3, ligne 10 - ligne 26; figures 2,3 *	1	
A	US-A-1 461 545 (PURNELL) * colonne 1, ligne 41 - colonne 3, ligne 46; figures *	1	
A	CH-A-166 432 (TOBLER)		
A	FR-A-1 226 549 (TECNOMA)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10 Février 1995	Examineur Mouton, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)