(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 471 610 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91402204.1**

(51) Int. Cl.^{5} : **B05B 11/00,** B05B 1/34

(22) Date de dépôt : **08.08.91**

(30) Priorité : **17.08.90 FR 9010441**

(43) Date de publication de la demande :
19.02.92 Bulletin 92/08

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

(71) Demandeur : **Société Française d'Aérosols et de Bouchage**
15 bis route Nationale
F-76470 LE TREPORT (FR)

(72) Inventeur : **Behar, Alain**
7, Boulevard Faidherbe
F-76260 Eu (FR)

(74) Mandataire : **Eudes, Marcel et al**
Saint-Gobain Recherche 39 Quai Lucien Lefranc
F-93304 Aubervilliers Cedex (FR)

(54) Buses à clapet incorporé.

(57) L'invention a pour objet une buse pulvérisatrice (1) comportant un opercule (3a) percé d'un étroit orifice (3b) et un noyau axial interne, les faces en regard de ces deux pièces coopérant pour former un système de canaux tourbillonnaires alimentant l'orifice (3b), et incorporant dans une chambre en amont un clapet (4) à cupule circulaire (4b) de concavité tournée vers l'aval que porte un tronc de guidage axial, guidé latéralement, mobile axialement et servant ici de noyau.

Cette buse est utilisable sur tout vaporisateur, notamment miniature, que l'on désire rendre étanche, son nombre de pièces est réduit à deux et leur montage simple, ce qui conduit à une fabrication d'un prix de revient particulièrement avantageux.

EP 0 471 610 A1

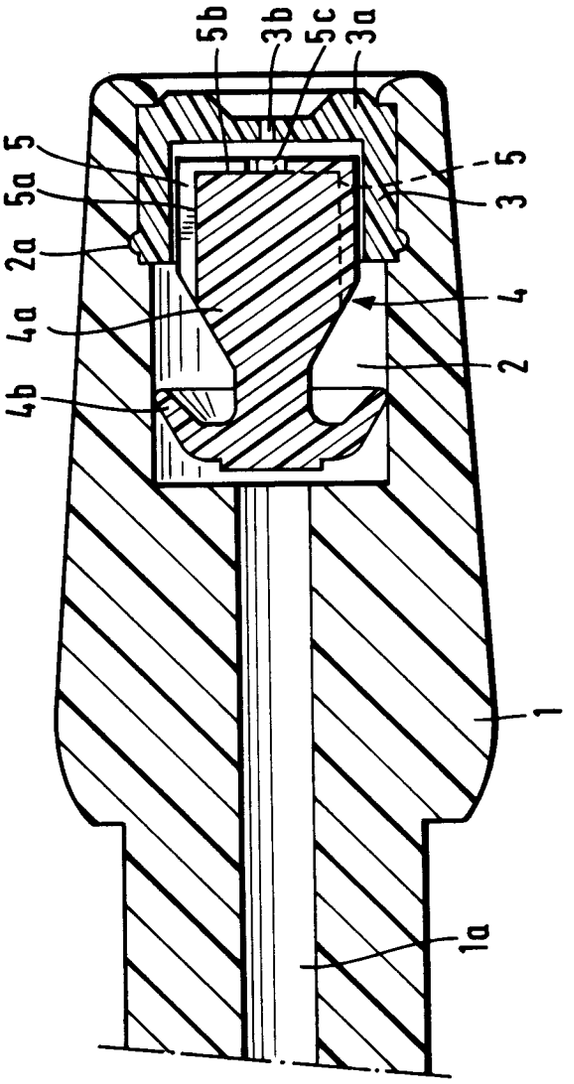

Fig. 1

Il est connu de distribuer de nombreux produits sous forme pulvérisée, en particulier à l'aide de vaporisateurs manuels, souvent de petites dimensions : la substance active est généralement enfermée en solution ou en suspension dans un milieu liquide qui peut être expulsé sous pression à travers une buse pulvérisatrice grâce à l'action de l'opérateur sur une tête de commande. Facultativement mais de façon très générale, la buse est placée sur la tête de commande, elle-même montée sur un distributeur, valve ou pompe, à gicleur axial ; cette tête, au besoin équipée d'un embout convenable, sert ainsi en même temps de tête pulvérisatrice au vaporisateur.

Par raison d'hygiène, de conservation du produit ou de simple commodité pour éviter les bouchages ou suintements de liquide entre deux utilisations, il est utile d'obtenir l'étanchéité du vaporisateur au repos contre toute entrée d'air ou fuite de liquide et, pour y parvenir directement donc commodément en dispensant de prévoir un bouchon, divers types de clapets ont déjà été envisagés ; encore ne doivent-ils pas empêcher le bon fonctionnement.

D'autre part plusieurs types de buses ont pu être conçus, dans lesquels un opercule percé d'un étroit orifice coopère avec un noyau axial interne, pour former un système de canaux tourbillonnaires. Un un modèle simple et efficace est désormais d'usage quasi universel : l'opercule s'y applique à demeure sur le noyau, les faces transversales en regard de ces deux pièces venant en appui pour former des canaux convergents dirigés obliquement vers une cavité centrale afin d'alimenter l'orifice à partir de passages latéraux en créant le tourbillon quand le liquide les traverse pour s'échapper ; cette structure à deux éléments assemblés dont chacun peut être facilement obtenu par moulage est très économique. L'opercule est généralement porté par une coupelle emboîtée puis soudée sur la tête ; le noyau est en général partie intégrante de la tête mais peut parfois former une pièce distincte rapportée sur la coupelle avant pose de cette dernière.

La publication de brevet FR-A-2 635 084 a proposé d'équiper une telle buse d'un clapet miniature à tronc de guidage axial porteur d'une cupule circulaire à lèvre souple de concavité tournée vers l'aval, inséré juste en amont et ainsi emprisonné par le noyau de cette dernière. Ce montage offre l'avantage de combiner une miniaturisation facile et une bonne précision.

Bien que ce clapet soit de préférence monté indépendant dans son logement, il était aussi prévu de le rendre solidaire de la buse c'est-à-dire du noyau de celle-ci ; toutefois dans cette dernière option, la lèvre du clapet semble travailler moins favorablement, l'étanchéité apparaissant moins précise et moins durable.

La présente invention propose au contraire de rendre mobile axialement en le guidant latéralement le noyau même de la buse, avant d'y intégrer le clapet. Si l'on préfère, c'est alors le tronc du clapet lui-même qui servira de noyau, ne venant s'appliquer sur la face interne de l'opercule pour constituer le système de canaux tourbillonnaires que sous l'effet de la pression engendrée en amont par la mise en oeuvre du vaporisateur.

Le bon fonctionnement du clapet est alors préservé tandis que l'application de son tronc sur l'opercule pour servir de noyau se révèle assez correcte pour que la buse conserve pratiquement la même efficacité qu'une buse classique du modèle considéré.

Le dispositif sera décrit ci-dessous, sous deux variantes correspondant respectivement aux figures 1 et 2 qui sont des coupes longitudinal es de chacune d'elles.

La figure 1 montre l'extrémité d'un embout 1 traversé par un canal 1a et doté d'un chambrage 2 destiné à recevoir la buse selon l'invention : s'y emboîte la courte douille ou coupelle 3 dont le fond forme un opercule 3a percé d'un orifice axial 3b. La coupelle 3 enferme un clapet 4 dont le tronc 4a porte une cupule tronconique 4b de concavité tournée vers l'aval, sa lèvre circulaire souple en contact périphérique avec la paroi du chambrage. Ce clapet, guidé latéralement, libre ou à très faible frottement, par les-parois de la coupelle 3, reste mobile axialement car cette dernière n'est pas enfoncée à fond mais seulement jusqu'à une butée convenable, un épaulement 2a dans le chambrage par exemple ; il reste donc libre de s'adapter aux légers écarts de pression qu'il peut subir notamment du fait des dilatations et conserve ainsi une très bonne étanchéité.

Cependant son tronc est aussi capable de jouer le rôle de noyau ; en effet quand l'utilisateur cherche à expulser du liquide, l'augmentation de pression engendrée a d'abord pour effet de plaquer sa face avant contre l'opercule 3a ; ce n'est qu'ensuite, sous la pression d'utilisation voulue, que la lèvre cède laissant passage au liquide. Le tronc 4a étant pourvu de rainures 5 dont, de préférence, la partie latérale 5a est parallèle à l'axe mais, sur la face avant, se prolonge en 5b obliquement et non radialement vers l'orifice, ce liquide est mis en rotation rapide avant d'être expulsé à travers l'orifice et se trouve ainsi finement pulvérisé ; en effet il existe à la traversée de la buse une perte de charge suffisante pour que le noyau reste plaqué contre l'opercule, formant des canaux tangentiels vers la cavité centrale 5c. Quand la pression s'interrompt, le clapet se trouve libre de reculer légèrement, soulageant la lèvre étanche.

Le dispositif montré sur la figure 2 repose sur un principe identique. Il s'emboîte cependant sur un embout mâle 11 appartenant à la tête ou même au corps du récipient, sous forme d'une douille 13 en doigt de gant, en laissant subsister une chambre 12 que ferme l'opercule 13a ; dans cette chambre se trouve inclus le clapet 14, mobile, dont le tronc de guidage 14a porte la cupule 14b. Bien que la lèvre de

cette dernière frotte sur la paroi de la chambre, un épaulement à entrée conique 12a peut accessoirement être prévu pour donner toute sécurité au montage.

On pourra noter que le tronc 14a est proportionnellement plus fort et la lèvre de la cupule 14b plus rabattue mais le fonctionnement est inchangé, la pression d'expulsion dépendant encore de sa flexibilité.

D'autre part, le tronc 14a est entièrement cylindrique, sans contre-dépouilles : ceci facilite le moulage de la pièce. Enfin c'est sur la paroi interne du puits qui dans la douille 13 termine la chambre 12, que sont creusées les rainures 15 ou des passages analogues : on pourrait même imaginer de placer leurs parties 15a sur l'une des pièces et leurs parties 15b sur l'autre, un canal intermédiaire évitant d'avoir à les orienter, voire de les imbriquer pour bloquer le noyau en rotation mais ceci compliquerait les pièces et n'est normalement pas nécessaire.

Dans chacune des deux versions décrites, le nombre de pièces se trouve réduit à deux et leur montage simplifié, ce qui conduit à une fabrication d'un prix de revient particulièrement avantageux.

Revendications

1. Buse pulvérisatrice comportant un opercule percé d'un étroit orifice et un noyau axial interne, les faces en regard de ces deux pièces coopérant pour former un système de canaux tourbillonnaires alimentant l'orifice, et incorporant dans une chambre en amont un clapet à cupule circulaire à lèvre souple de concavité tournée vers l'aval que porte un tronc de guidage axial, caractérisée en ce que le noyau est guidé latéralement mais mobile axialement, le clapet (4, 14) y étant intégré.

2. Buse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tronc (14a) du clapet servant de noyau, sa face avant apte à venir en appui sur l'opercule porteur de l'orifice (13b) pour créer un système de canaux convergents dirigés obliquement vers ce dernier, est exempt de contre-dépouilles.

3. Buse selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le tronc coulisse dans une douille (3, 13) que ferme l'opercule.

4. Buse selon la revendication 3, caractérisée en ce que le tronc est entièrement cylindrique et la douille intérieurement rainurée.

5. Buse selon la revendication 3, caractérisée en ce que le clapet servant de noyau est entièrement inclus dans la douille.

6. Buse selon la revendication 5, caractérisée en ce que le clapet est retenu dans la douille par un épaulement (12a) à entrée conique.

7. Buse selon la revendication 5, caractérisée en ce que la douille possède une forme en doigt de gant apte à s'adapter sans butée sur le clapet à un embout mâle appartenant au vaporisateur.

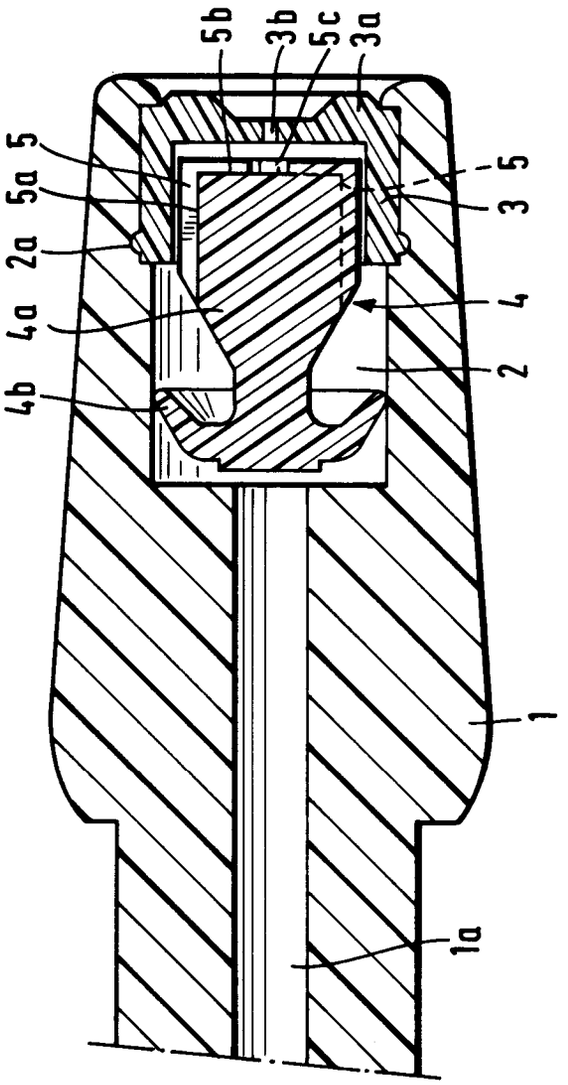
5b
3b
5c
3a
5
5a
2a
4a
4b
3
5
4
2
1
1a

Fig. 1

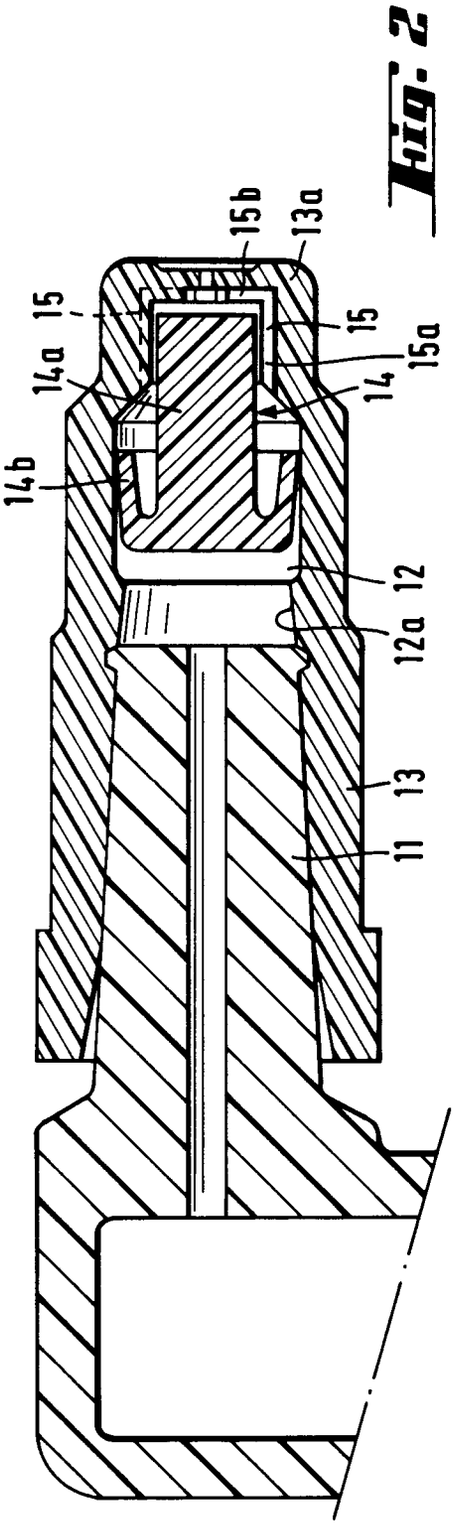
15b
13a
15
15
14a
15a
14
14b
12
12a
13
11

Fig. 2

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 2204

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.5)
D,A	FR-A-2 635 084 (SOFAB) * page 2, ligne 26 - page 2, ligne 35; figures 1,2 *	1,2	B 05 B 11/00 B 05 B 1/34
A	US-A-4 538 745 (DUNNING ET AL.) * colonne 3, ligne 29 - colonne 3, ligne 45; figures 1,5 *	1,2	
A	WO-A-8 505 572 (BUNDSCHUH) * figures 2,4 *	1	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

B 05 B
F 15 D
B 65 D

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	18-11-1991	GINO C.P.G.

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 (P0402)