

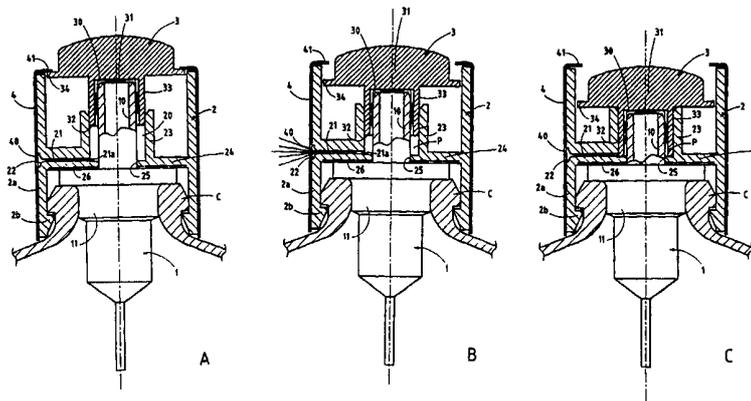


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B05B 11/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/61164 (43) Date de publication internationale: 2 décembre 1999 (02.12.99)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/01214</p> <p>(22) Date de dépôt international: 25 mai 1999 (25.05.99)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 98/06577 26 mai 1998 (26.05.98) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): REXAM SOFAB [FR/FR]; 15 bis, route Nationale, F-76470 Le Treport (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): BOUGAMONT, Jean-Louis [FR/FR]; 73, avenue Charles Gounod, F-76260 Eu (FR). LOMPECH, Hervé [FR/FR]; 3, impasse Anatole France, F-76117 Incheville (FR). DUMONT, Pierre [FR/FR]; 12, rue Léo Lagrange, F-76260 Eu (FR).</p> <p>(74) Mandataires: BUSNEL, Jean-Benoît etc.; Cabinet Beau de Loménie, 158, rue de l'Université, F-75340 Paris Cedex 07 (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>	

(54) Title: AEROSOL DISPENSER FOR LIQUID PRODUCTS

(54) Titre: DIFFUSEUR DE PRODUITS LIQUIDES SOUS FORME D'AEROSOLS



(57) Abstract

The invention concerns an aerosol liquid product dispenser comprising a pump (1) engaged sealed in a container neck (C) and provided with an inner metering chamber and a spray tube (10) projecting outwards where it is engaged in a push-button (3), said spray tube (10) being capable of being supplied by the metering chamber and communicating with a transverse discharge conduit (21) provided with a spray nozzle (22). The invention is characterised in that it comprises upstream of the discharge conduit (21), an outer chamber (20) delivering or sucking in a mixture of air and liquid product wherein the spray tube (10) emerges and which contains a piston (32) integral with the push-button.

(57) Abrégé

L'invention concerne un diffuseur de produits liquides sous forme d'aérosols du type comprenant une pompe (1) engagée de manière étanche dans le col (C) d'un récipient et pourvue, d'une part, d'une chambre interne de dosage et, d'autre part, d'un tube gicleur (10) qui fait saillie à l'extérieur où il est engagé dans un bouton-poussoir (3), ledit tube gicleur (10) étant susceptible d'être alimenté par la chambre de dosage et de communiquer avec un conduit transversal d'éjection (21) équipé d'une buse de pulvérisation (22), caractérisé en ce qu'il comprend, en amont du conduit d'éjection (21), une chambre externe (20) de refoulement ou d'aspiration d'un mélange d'air et de produit liquide dans laquelle débouche le tube gicleur (10) et qui renferme un piston (32) solidaire du bouton-poussoir (3).

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

DIFFUSEUR DE PRODUITS LIQUIDES SOUS FORME D'AEROSOLS

La présente invention concerne un diffuseur de produits liquides sous forme d'aérosols.

5 Il existe déjà des diffuseurs du type comprenant une pompe montée de manière étanche dans le col d'un récipient au moyen d'une douille de fixation et pourvue, d'une part, d'une chambre interne de dosage et, d'autre part, d'un tube gicleur qui fait saillie à l'extérieur où il est engagé dans un bouton-poussoir.

10 Ce tube gicleur est susceptible d'être alimenté par la chambre de dosage et de communiquer avec un conduit transversal d'éjection équipé d'une buse de pulvérisation.

Parfois, le conduit d'éjection et la buse de pulvérisation sont réalisés sur le bouton-poussoir qui est mobile axialement avec le tube gicleur.

15 Or, cette disposition interdit tout habillage de la partie supérieure du diffuseur, et en particulier, de la pompe car l'élément d'habillage périphérique formerait alors un écran pour le jet pulvérisé dont la position est variable axialement.

20 En outre, dans les diffuseurs traditionnels la perte de charge entre la chambre de dosage et la buse est souvent importante, ce qui entraîne des défauts de pulvérisation tant en intensité qu'en précision ou en finesse.

Au surplus, certains produits nécessitent une bonne aération avant d'être diffusés. C'est le cas notamment lorsque l'on souhaite obtenir une mousse de produit finement divisée.

Enfin, avec les diffuseurs antérieurs, il est fréquent que le conduit d'éjection et la buse retiennent un reliquat de produit après pulvérisation de la dose souhaitée.

30 Or, si le produit a un pouvoir siccatif important (comme cela est le cas, par exemple, pour les laques capillaires et les produits épais) le conduit d'éjection et/ou la buse risquent d'être obstrués par le reliquat sec qui interdit ainsi toute opération ultérieure de diffusion.

35 Par ailleurs, la présence d'une goutte résiduelle de produit sur la buse ou dans le conduit d'éjection, c'est-à-dire au contact de

l'environnement extérieur, est un facteur inesthétique et/ou contaminant.

La présente invention a pour but de résoudre ces problèmes techniques de manière satisfaisante.

5 Ce but est atteint conformément à l'invention au moyen d'un diffuseur du type précédent, comprenant une pompe engagée de manière étanche dans le col d'un récipient et pourvue, d'une part, d'une chambre interne de dosage et, d'autre part, d'un tube gicleur qui fait saillie à l'extérieur où il est engagé dans un bouton-poussoir, ledit tube
10 gicleur étant susceptible d'être alimenté par la chambre de dosage et de communiquer avec un conduit transversal d'éjection équipé d'une buse de pulvérisation, caractérisé en ce qu'il comprend, en amont du conduit d'éjection, une chambre externe de refoulement ou d'aspiration d'un mélange d'air et de produit liquide dans laquelle débouche le tube
15 gicleur et qui renferme un piston solidaire du bouton-poussoir.

Selon une caractéristique avantageuse, ladite chambre externe de refoulement entoure coaxialement le tube gicleur.

Selon une autre caractéristique, la face inférieure du bouton-poussoir comporte un alésage cylindrique à parois rainurées destiné à
20 coiffer la partie d'extrémité du tube gicleur tout en permettant le passage du produit vers la chambre externe de refoulement.

Selon encore une autre caractéristique, ledit piston est porté par le bord inférieur d'un embout cylindrique qui est formé de préférence, de la paroi de l'alésage inférieur du bouton-poussoir.

25 Selon un mode de réalisation particulier, ladite chambre externe de refoulement est délimitée latéralement par la paroi externe du tube gicleur, d'une part, et par la paroi interne d'un manchon cylindrique central porté par la douille de fixation de la pompe, d'autre part.

Selon une variante, le fond de la chambre de refoulement est
30 constitué d'une partie de la face supérieure d'une bride prenant appui axialement sur la pompe et transversalement sur la paroi externe du tube gicleur.

Plus spécifiquement, la bride forme une entretoise de liaison
35 entre la paroi latérale de la douille et le manchon et, de préférence, le conduit d'éjection est ménagé dans l'épaisseur de la bride.

Selon une autre variante, l'orifice d'admission du conduit d'éjection est situé dans la partie basse de la chambre externe.

5 Selon encore une autre variante, ledit piston est formé d'une face annulaire plane avec un bord périphérique incliné formé le cas échéant, d'une lèvre souple.

Le fonctionnement du diffuseur de l'invention est optimisé lorsque le volume de ladite chambre de refoulement est égal à celui de la chambre de dosage de la pompe.

10 Selon un mode de réalisation spécifique, le diffuseur comporte une douille de verrouillage garnie extérieurement d'une frette pourvue, d'une part, d'un orifice venant en regard de la buse de pulvérisation et, d'autre part, d'un épaulement venant en appui sur le bord supérieur de la douille et formant une butée haute pour le bouton-poussoir.

15 A cet effet, le bouton-poussoir possède une couronne périphérique de retenue emprisonnée sous l'épaulement de la frette.

Selon encore un autre mode de réalisation, la face inférieure de la douille est pourvue d'une gorge formant évent pour la pompe.

De préférence, cette gorge est ménagée sur la face inférieure de la bride.

20 Le diffuseur de l'invention réalise le couplage d'une chambre de dosage, interne à la pompe, avec une chambre de refoulement et de mélange, externe à ladite pompe.

25 Ce couplage permet de compenser les pertes de charge dues au trajet du produit liquide depuis le récipient jusqu'à la sortie de la buse et d'assurer ainsi un débit de pulvérisation plus énergique.

Le mélange du produit avec l'air contenu dans la chambre externe de refoulement est effectué sous pression et conduit ainsi à une meilleure homogénéisation de la dose pulvérisée.

30 En outre, après pulvérisation, la remontée du bouton-poussoir sous l'action du mécanisme de la pompe crée une dépression dans la chambre externe qui se traduit par une aspiration de la fraction du produit se trouvant encore dans le conduit d'éjection et/ou dans la buse.

Ainsi, n'est-il plus nécessaire de nettoyer la buse après pulvérisation.

Enfin, la position fixe de la buse permet de réaliser un habillage de la pompe par la frette et d'obtenir par ailleurs une plus grande précision du jet.

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

- 5 – les figures 1a, 1b, 1c représentent des vues en coupe verticale partielle d'un mode de réalisation du diffuseur de l'invention respectivement au repos et pendant les différentes phases de la pulvérisation ;
- 10 – la figure 2 représente une vue de dessous de la douille de fixation utilisée dans le diffuseur de l'invention ;
- la figure 3 représente une vue de dessous du bouton-poussoir utilisé dans le diffuseur de l'invention.

Le diffuseur représenté sur les figures 1a à 1c comprend une pompe 1 dont le corps 11 renfermant le mécanisme (non représenté) est engagé de manière étanche dans le col C d'un récipient de produit liquide P destiné à être distribué sous forme d'un aérosol (voir figure 1b).

Plus précisément, la partie supérieure du corps 11 de la pompe est emmanché à l'intérieur du col C avec un serrage radial et est éventuellement verrouillé dans cette position par coopération des éléments d'encliquetage 2b de la jupe 2a d'une douille 2 avec le rebord du col C.

Un autre mode de réalisation, non représenté, consiste à fixer le corps de pompe dont le diamètre est inférieur à celui du col du récipient, par verrouillage étanche de la douille sur ledit col.

Le corps 11 renferme de manière traditionnelle une chambre interne de dosage et un mécanisme à piston et ressort coopérant avec des clapets d'admission et d'échappement (non représentés). La chambre interne de dosage débouche, en position d'ouverture de la pompe, dans un tube gicleur 10 dont la partie inférieure est solidaire du piston de la pompe et qui fait saillie à l'extérieur du récipient où il est engagé dans un bouton-poussoir 3 éventuellement amovible.

Le tube gicleur 10 est donc susceptible d'être alimenté par la chambre de dosage et de communiquer, par ailleurs, avec un conduit transversal d'éjection 21 équipé d'une buse de pulvérisation 22, par

exemple du type tourbillonnaire (tel qu'une buse MICROMIST, marque déposée SOFAB).

Le diffuseur de l'invention comprend, en outre, en amont du conduit d'éjection 21, une chambre 20 de refoulement ou d'aspiration d'un mélange d'air et de produit liquide P dans laquelle débouche le tube gicleur 10 et qui renferme un piston 32 solidaire du bouton-poussoir 3.

La chambre 20 de refoulement dont le volume est variable, est réalisée à l'intérieur de la douille 2 en étant située à l'extérieur de la pompe et du récipient. La chambre 20 entoure ici coaxialement le tube gicleur 10 en communiquant, par ailleurs, avec le conduit d'éjection 21 et la buse 22.

La face inférieure du bouton-poussoir 3 comporte un alésage cylindrique 30 à parois rainurées, destiné à coiffer l'extrémité supérieure du tube gicleur 10 tout en permettant le passage du produit P vers la chambre de refoulement 20.

Comme représenté sur la figure 3, dans les parois internes de l'alésage 30 est réalisé une rainure 31 qui s'étend de façon diamétrale sur le fond 30a et parallèlement aux génératrices sur la face latérale interne et de part et d'autre.

Cette disposition permet d'assurer un serrage radial du tube gicleur 10 dans l'alésage 30 sans gêner l'échappement du produit liquide P.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures, le piston 32 est porté par le bord inférieur d'un embout cylindrique 33 qui fait saillie vers le bas à partir de la face inférieure du bouton-poussoir 3.

Le piston 32 est formé d'une face annulaire plane avec un bord périphérique incliné vers le bas qui assure le contact étanche et dynamique de la paroi interne de l'embout 33. Le cas échéant, le bord incliné est formé d'une lèvre souple.

L'embout 33 forme et délimite ainsi la paroi de l'alésage 30 et coulisse dans la chambre 20 en comprimant le mélange d'air et de produit liquide P comme représenté sur la figure 1b.

La chambre externe 20 de refoulement est délimitée latéralement par la paroi externe du tube gicleur 10, d'une part, et par la

paroi interne d'un manchon cylindrique central 23 porté par la douille 2, d'autre part.

Le fond de la chambre 20 de refoulement est constitué d'une partie de la face supérieure d'une bride 24 qui prend appui axialement sur le corps 11 de la pompe 1 et transversalement sur la paroi externe du tube gicleur 10. Un orifice 25 est réalisé au centre du manchon 23 et au travers de la bride 24 pour le passage du tube gicleur 10.

Le bord intérieur de l'orifice 25 est pourvu d'un chanfrein orienté vers la pompe et assure un contact étanche avec la paroi externe du tube 10 de façon à éviter toute fuite du mélange air/produit par le fond de la chambre 20 lors du refoulement.

La bride 24 forme aussi une entretoise de liaison entre la jupe extérieure 2a de la douille 2 et le manchon central 23.

La bride 24 est ici réalisée d'une seule pièce avec la douille 2. Le conduit d'éjection 21 est ménagé dans l'épaisseur de la bride 24 qui est alors localement renforcée. La face inférieure de la bride 24 est pourvue d'une gorge 26 formant évent pour la pompe 1 en communiquant avec l'intérieur du corps de pompe dès son actionnement.

L'orifice d'admission 21a du conduit d'éjection 21 est situé, de préférence, dans la partie basse de la chambre 20 afin d'optimiser le refoulement et d'effectuer l'expulsion complète de la dose de mélange issue de la chambre interne de la pompe.

Dans cette perspective, la hauteur de l'embout 33 est supérieure ou égale à celle du manchon 23.

La douille de verrouillage 2 est garnie extérieurement d'une frette 4 réalisée, par exemple, en aluminium anodisé, pourvue, d'une part, d'un orifice 40 venant en regard de la buse 22 et, d'autre part, d'un épaulement 41 venant en appui sur le bord supérieur de la douille 2.

L'épaulement 41 forme à la fois un moyen de positionnement vertical de la frette 4 sur la douille et une butée haute pour le bouton-poussoir 3 qui possède à cet effet une couronne périphérique 34 de retenue emprisonnée sous l'épaulement 41 de la frette.

Par appui manuel sur le bouton-poussoir 3, l'utilisateur agit sur le mécanisme de la pompe 1, ce qui a pour effet d'expulser de la chambre interne une dose de produit P dans le tube gicleur 10.

Cette dose pénètre via la rainure 31 dans la chambre externe 20 où de façon concomitante, l'air présent initialement est comprimé par la descente de l'embout 33 dans le manchon 23.

5 Dans la chambre 20, l'air comprimé et la dose de produit P sous pression se mélangent en générant des turbulences. La poursuite de la descente de l'embout 33 dans le manchon 23 s'accompagne du refoulement du mélange air/produit par le conduit d'éjection 21 et sa pulvérisation à l'extérieur sous forme d'aérosol par la buse 22 au travers de l'orifice 40.

10 Dès le relâchement du bouton-poussoir 3, le clapet d'échappement de la pompe se ferme.

La remontée de l'embout 33 dans le manchon 23 génère une dépression dans la chambre externe 20.

15 Cette dépression se traduit par une aspiration du reliquat de produit enfermé dans la buse 22 et/ou dans le conduit 21 qui est ainsi récupéré dans la chambre 20.

20 Pour éviter toute dégradation ou contamination du produit par le résidu de produit restant au contact de l'air dans la chambre, il est possible de prévoir que les parois notamment de la buse 22, du conduit 21 et de la chambre 20 sont réalisées avec une matière contenant un agent bactéricide non migrant.

REVENDICATIONS

1. Diffuseur de produits liquides sous forme d'aérosols du type comprenant une pompe (1) engagée de manière étanche dans le col (C) d'un récipient et pourvue, d'une part, d'une chambre interne de dosage et, d'autre part, d'un tube gicleur (10) qui fait saillie à l'extérieur où il est engagé dans un bouton-poussoir (3), ledit tube gicleur (10) étant susceptible d'être alimenté par la chambre de dosage et de communiquer avec un conduit transversal d'éjection (21) équipé d'une buse de pulvérisation (22),
- 5
- 10 caractérisé en ce qu'il comprend, en amont du conduit d'éjection (21), une chambre externe (20) de refoulement ou d'aspiration d'un mélange d'air et de produit liquide dans laquelle débouche le tube gicleur (10) et qui renferme un piston (32) solidaire du bouton-poussoir
- 15 (3).
2. Diffuseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite chambre externe (20) de refoulement entoure coaxialement le tube gicleur (10).
3. Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face inférieure du bouton-poussoir (3) comporte un alésage cylindrique (30) à parois rainurées destiné à coiffer la partie d'extrémité du tube gicleur (10) tout en permettant le passage du produit vers la chambre externe de refoulement (20).
- 20
4. Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit piston (32) est porté par le bord inférieur d'un embout cylindrique (33).
- 25
5. Diffuseur selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que ledit embout cylindrique (33) est formé de la paroi de l'alésage inférieur (30) du bouton-poussoir (3).
- 30
6. Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite chambre externe (20) de refoulement est délimitée latéralement par la paroi externe du tube gicleur (10), d'une part, et par la paroi interne d'un manchon cylindrique (23) porté par la douille de fixation (2) de la pompe (1), d'autre part.
- 35
7. Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fond de la chambre de refoulement (20) est

constitué d'une partie de la face supérieure d'une bride (24) prenant appui axialement sur la pompe (1) et transversalement sur la paroi externe du tube gicleur (10).

5 8. Diffuseur selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que la bride (24) forme une entretoise de liaison entre la paroi latérale de la douille (2) et le manchon central (23)

9. Diffuseur selon les revendications 7 ou 8, caractérisé en ce le conduit d'éjection (21) est ménagé dans l'épaisseur de la bride (24).

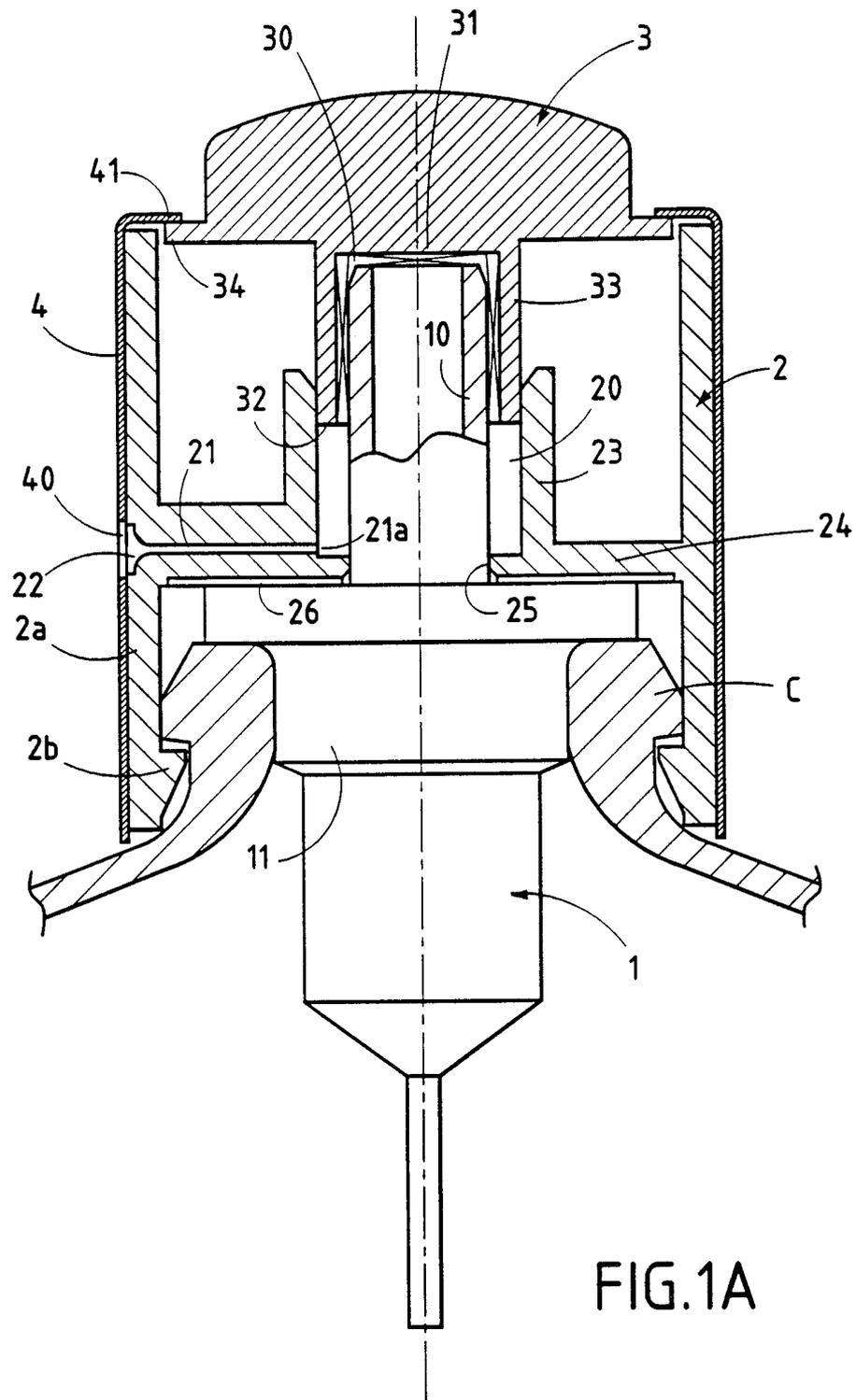
10 10. Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'orifice d'admission (21a) du conduit d'éjection (21) est situé dans la partie basse de la chambre externe (20).

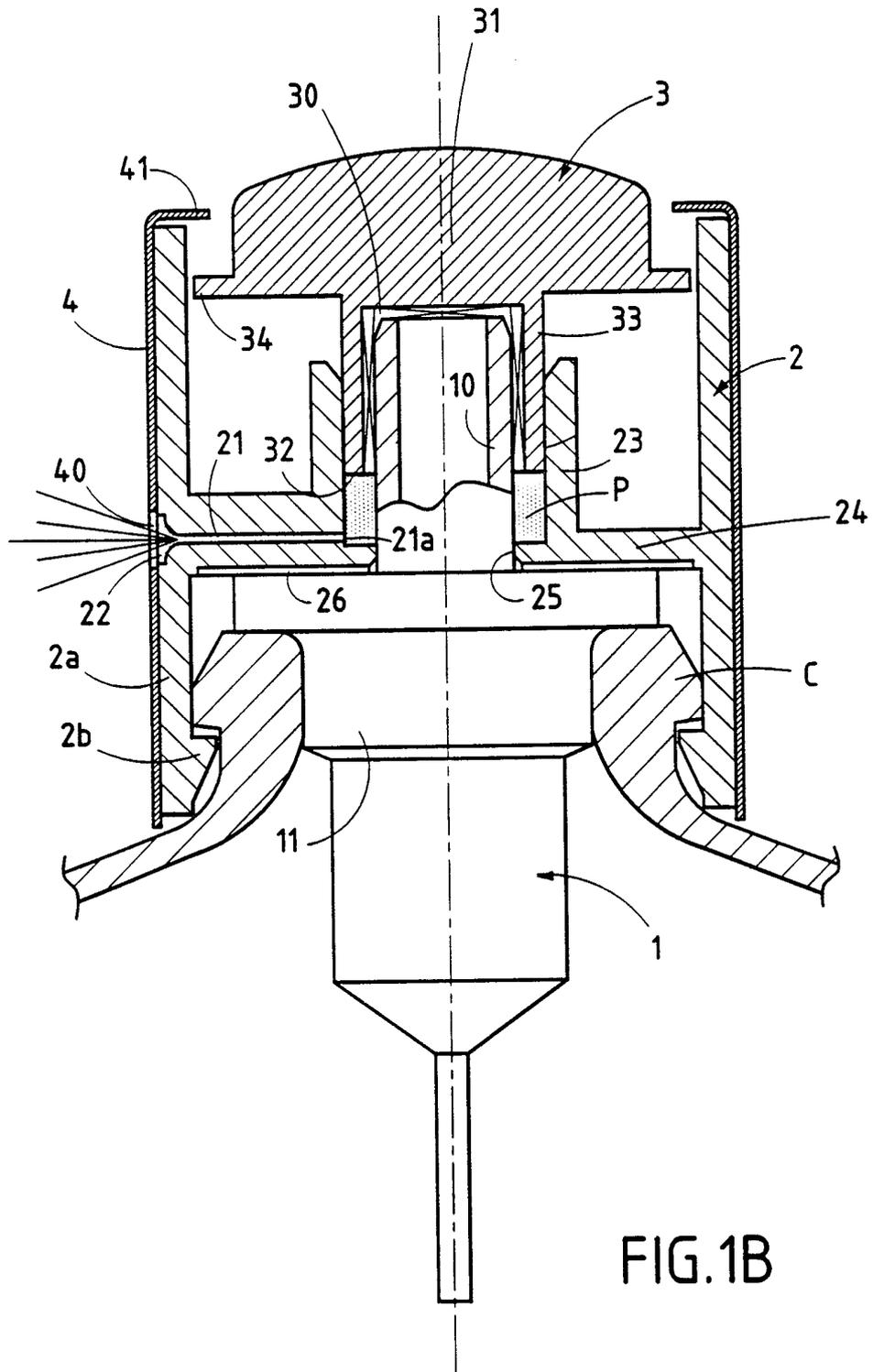
11. Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit piston (32) est formé d'une face annulaire plane avec un bord périphérique incliné.

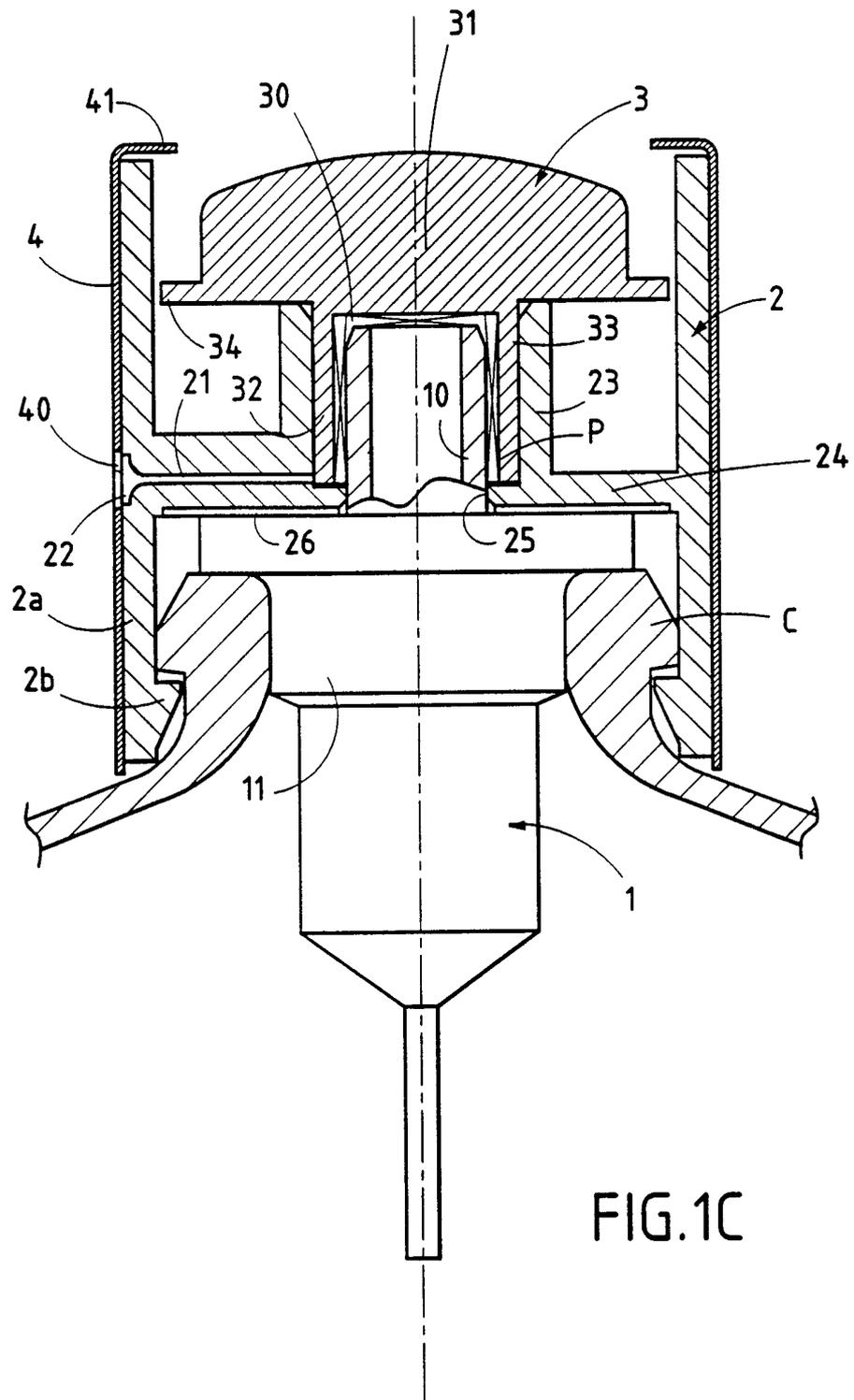
15 12. Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une douille de verrouillage (2) garnie extérieurement, d'une frette (4) pourvue, d'une part, d'un orifice (40) venant en regard de la buse de pulvérisation (22) et, d'autre part, d'un épaulement (41) venant en appui sur le bord supérieur de la douille (2) et formant une butée haute pour le bouton-poussoir (3).

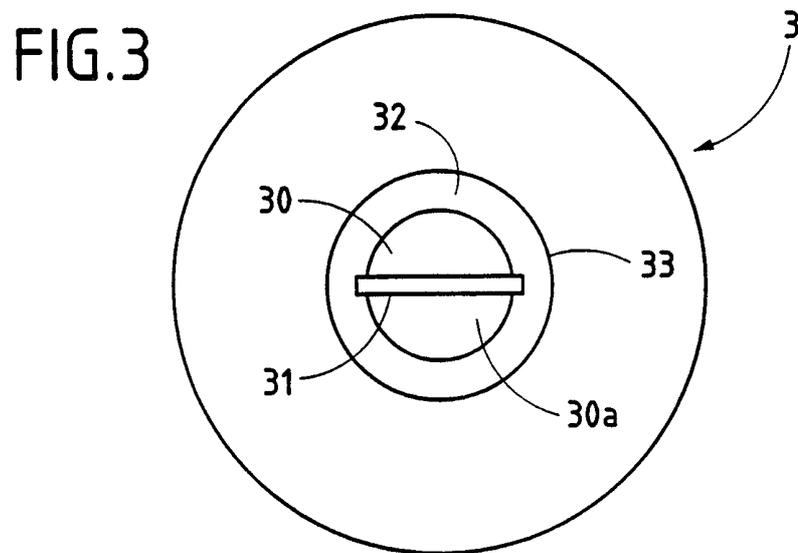
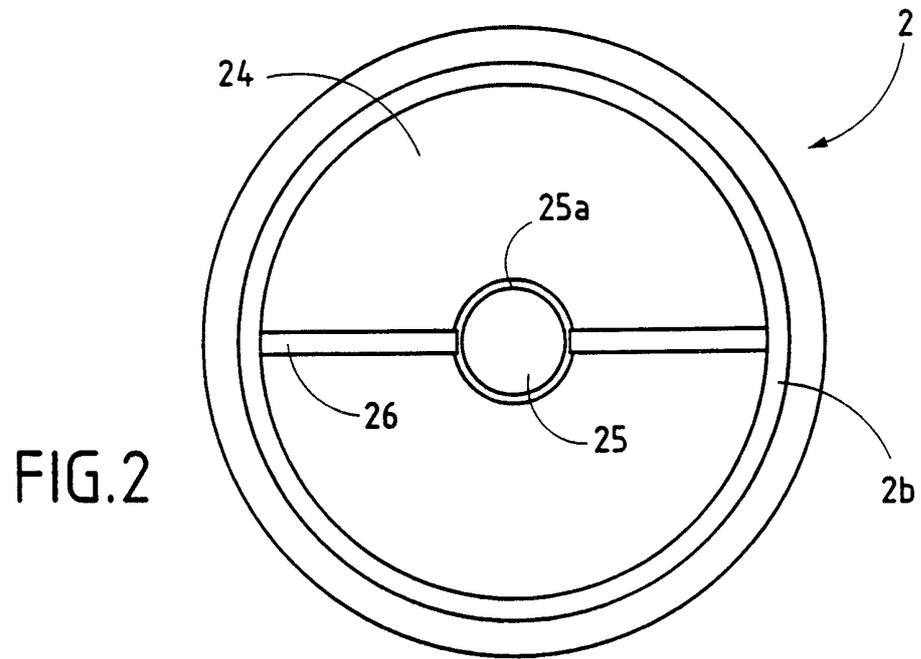
20 13. Diffuseur selon la revendication 12, caractérisé en ce que le bouton-poussoir (3) possède une couronne périphérique de retenue (34) emprisonnée sous l'épaulement (41) de la frette (4).

25 14. Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face inférieure de la douille (2) est pourvue d'une gorge (26) formant évent pour la pompe (1).









INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/01214

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B05B11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 298 067 A (A.S. BROWN & COMPANY MANUFACTURING LTD) 29 November 1972 (1972-11-29) page 3, line 23 - line 93 ---	1
A	US 3 226 035 A (JOKELSON) 28 December 1965 (1965-12-28) the whole document ---	1
A	US 4 674 659 A (MICALLEF LEWIS A) 23 June 1987 (1987-06-23) column 4, line 67 - column 8, line 58 ---	1
A	US 5 265 771 A (MESHBERG PHILIP) 30 November 1993 (1993-11-30) the whole document -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 July 1999

Date of mailing of the international search report

04/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Juguet, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/01214

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1298067 A	29-11-1972	NONE	
US 3226035 A	28-12-1965	BE 642127 A CH 406999 A DE 1475153 A FR 1363409 A GB 996417 A NL 6400433 A	04-05-1964 22-05-1969 05-10-1964 04-11-1964
US 4674659 A	23-06-1987	EP 0090919 A JP 58190585 A AU 3562578 A BE 867593 A CA 1085793 A CA 1132506 A CA 1150689 A CA 1147302 A CA 1147303 A CA 1147304 A CA 1147305 A CH 641248 A FR 2389782 A GB 2002847 A, B NL 7804663 A SE 441380 B	12-10-1983 07-11-1983 08-11-1979 29-11-1978 16-09-1980 28-09-1982 26-07-1983 31-05-1983 31-05-1983 31-05-1983 31-05-1983 15-02-1984 01-12-1978 28-02-1979 06-11-1978 30-09-1985
US 5265771 A	30-11-1993	US 5100029 A	31-03-1992

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D. Aide internationale No
PCT/FR 99/01214

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B05B11/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 B05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 1 298 067 A (A.S. BROWN & COMPANY MANUFACTURING LTD) 29 novembre 1972 (1972-11-29) page 3, ligne 23 - ligne 93 ---	1
A	US 3 226 035 A (JOKELSON) 28 décembre 1965 (1965-12-28) le document en entier ---	1
A	US 4 674 659 A (MICALLEF LEWIS A) 23 juin 1987 (1987-06-23) colonne 4, ligne 67 - colonne 8, ligne 58 ---	1
A	US 5 265 771 A (MESHBERG PHILIP) 30 novembre 1993 (1993-11-30) le document en entier -----	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 juillet 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/08/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P. B. 5818 Patentiaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Juguet, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

D n de internationale No

PCT/FR 99/01214

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1298067	A	29-11-1972	AUCUN	
US 3226035	A	28-12-1965	BE 642127 A CH 406999 A DE 1475153 A FR 1363409 A GB 996417 A NL 6400433 A	04-05-1964 22-05-1969 05-10-1964 04-11-1964
US 4674659	A	23-06-1987	EP 0090919 A JP 58190585 A AU 3562578 A BE 867593 A CA 1085793 A CA 1132506 A CA 1150689 A CA 1147302 A CA 1147303 A CA 1147304 A CA 1147305 A CH 641248 A FR 2389782 A GB 2002847 A, B NL 7804663 A SE 441380 B	12-10-1983 07-11-1983 08-11-1979 29-11-1978 16-09-1980 28-09-1982 26-07-1983 31-05-1983 31-05-1983 31-05-1983 31-05-1983 15-02-1984 01-12-1978 28-02-1979 06-11-1978 30-09-1985
US 5265771	A	30-11-1993	US 5100029 A	31-03-1992