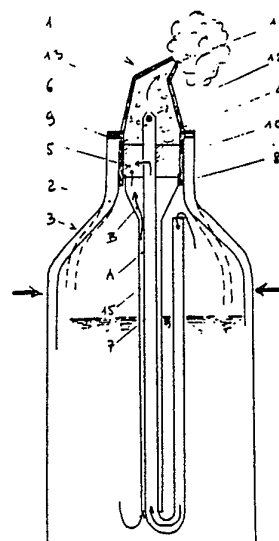




DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets⁴ : B05B 11/04, 7/04, A45D 27/02	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 89/ 09095 (43) Date de publication internationale: 5 octobre 1989 (05.10.89)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR88/00159 (22) Date de dépôt international: 28 mars 1988 (28.03.88) (71)(72) Déposant et inventeur: POIZOT, Francis [FR/FR]; 71, rue de Suresnes, F-92380 Garches (FR). (81) Etats désignés: AT (brevet européen), AU, BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), JP, KR, LU (brevet européen), NL (brevet européen), NO, SE (brevet européen), SU, US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>		
(54) Title: FOAM GENERATOR/DISPENSER (54) Titre: DISTRIBUTEUR-GENERATEUR DE MOUSSE (57) Abstract Foam product dispenser comprising a dispensing head (1) combined with a deformable-wall receptacle (3) containing said foam product in the form of liquid and air. Said head comprises means for fixing it in a sealed manner to the receptacle, a foam chamber (13), a porous mass (5) inserted between the foam chamber and the inside of the receptacle, a tubular element (6) which passes through the porous mass and is provided with a one-way flap (2), opening in the direction of the air inlet, at its orifice (11) located in the foam chamber, and with one or several poles (10) drilled in its wall at the height of the porous mass and a plunger tube (7) which extends the tubular element inside the receptacle. The plunger tube (7) emerges in the gas phase of the air when the receptacle is place in a vertical position or sloping with its head at the top, and a second plunger tube (15) emerges in the liquid phase close to the bottom of the receptacle and is connected to its top portion, by means of a chamber (B), to the body (4) of the head around the porous mass (5). (57) Abrégé Distributeur de produit moussant qui comprend une tête de distribution (1) associée à un récipient (3) à paroi déformable contenant le produit moussant sous forme liquide et de l'air; ladite tête comportant des moyens pour sa solidarisation étanche avec le récipient, une chambre à mousse (13), une masse poreuse (5) interposée entre la chambre à mousse et l'intérieur du récipient, un élément tubulaire (6) qui traverse la masse poreuse et qui est muni d'un clapet unidirectionnel (2), s'ouvrant dans le sens de l'entrée d'air, à son orifice (11) situé dans la chambre à mousse, et d'un ou plusieurs trous (10) percés dans sa paroi au niveau de la masse poreuse et un tube plongeur (7) qui prolonge l'élément tubulaire à l'intérieur du récipient. Le tube plongeur (7) débouche dans la phase gazeuse d'air lorsque le récipient est placé en position verticale ou inclinée tête en haut, et un deuxième tube plongeur (15) débouche dans la phase liquide près du fond du récipient et est raccordé à sa partie supérieure, par l'intermédiaire d'une chambre (B), au corps (4) de la tête autour de la masse poreuse (5).		



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.

AT	Autriche	FR	France	ML	Mali
AU	Australie	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BE	Belgique	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	IT	Italie	NO	Norvège
BJ	Bénin	JP	Japon	RO	Roumanie
BR	Brésil	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Danemark	MG	Madagascar	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande				

DISTRIBUTEUR - GENERATEUR DE MOUSSE

L'invention concerne un dispositif pour la distribution, sous forme expansée, de produits moussants liquides.

On utilise souvent des produits moussants liquides par exemple pour l'hygiène, la coiffure, le traitement d'affections cutanées, entretien, soins de beauté, etc., que l'on fait mousser lors de l'emploi, à proximité immédiate du point d'application.

On connaît à cet effet, par le brevet allemand 2 610 219 et le brevet français 2 485 955, un dispositif qui comprend un récipient à paroi déformable, contenant une phase liquide de produit et une phase gazeuse d'air, et une tête de distribution fixée de façon étanche au récipient. La tête comporte une chambre intérieure qui communique en permanence avec l'extérieur, par un ajutage de sortie de mousse, et avec l'intérieur du récipient. à travers un élément poreux. Un tube central part de cette chambre, traverse l'élément poreux et se prolonge dans le récipient par un tube plongeur qui débouche près du fond du récipient. L'orifice du tube, du côté de la chambre, est muni d'un clapet unidirectionnel qui permet l'entrée de fluide dans le tube, mais non la sortie de fluide du tube. A l'endroit de l'élément poreux, la paroi du tube central est percée de trous qui assurent une communication entre l'élément poreux et l'intérieur du tube.

Lorsqu'on presse manuellement le récipient, en position normale tête en haut (fig. 2 du brevet allemand précité), l'air est chassé du récipient à travers l'élément poreux, tandis que, sous l'effet de la même pression d'air, le liquide monte dans le tube plongeur central, passe dans l'élément poreux par les trous de la paroi du tube (le clapet étant fermé dans ce sens), et se mélange avec l'air dans l'élément poreux pour engendrer une mousse. Lorsqu'on relâche le récipient, il tend à reprendre son volume initial, ce qui crée une dépression sous l'effet de laquelle l'air atmosphérique entre par le clapet (ouvert dans ce

sens) et le tube central, et aussi plus ou moins à travers l'élément poreux malgré la mousse résiduelle, jusqu'à rétablir la pression atmosphérique dans la phase gazeuse du récipient.

5 Lorsqu'on utilise l'appareil tête en bas (Fig. 3 du brevet allemand précité), la pression manuelle chasse maintenant l'air par le tube central et les trous de la paroi du tube, et chasse le liquide directement à travers l'élément poreux.

10 Ce dispositif connu présente un inconvénient, en ce que la densité de la mousse obtenue dépend beaucoup du degré de remplissage du récipient, des variations de perte de charge de l'élément poreux sous l'effet de la mousse résiduelle notamment, et de la position du récipient. Par
15 exemple, si la perte de charge de l'élément poreux est faible, dans la position du récipient tête en haut, il passe beaucoup d'air à travers l'élément poreux et peu ou pas de liquide par le tube central. Si la perte de charge augmente, la quantité d'air expulsée tend à diminuer et celle
20 du liquide tend à augmenter. Au contraire, dans la position tête en bas du même appareil, une faible perte de charge de l'élément poreux ou un remplissage important ont pour effet un débit trop important de liquide, et un égouttage de liquide non expansé, puisque dans ce cas tout le poids de la
25 colonne de liquide s'applique directement sur toute la surface de l'élément poreux.

En plus de la qualité variable de la mousse, il en résulte donc une surconsommation et un gaspillage du produit.

30 La présente invention évite ces inconvénients. Elle a pour objet un distributeur de mousse, capable de fournir une mousse dont les caractéristiques restent sensiblement constantes pendant toute la durée d'utilisation du récipient.

35 Elle a également pour objet un distributeur de

mousse, dans lequel la quantité de liquide distribuée à chaque pression sur le récipient est correctement dosée, avec une consommation optimale de produit.

L'invention a encore pour objet un distributeur
5 de mousse qui procure les mêmes avantages que ci-dessus, dans toutes les positions du récipient.

Le distributeur suivant l'invention, du type général décrit ci-dessus, est caractérisé en ce qu'il comporte un plongeur raccordé de façon identique au plongeur
10 del'art antérieur, sauf en ce qu'il débouche dans la phase gazeuse du récipient lorsque celui-ci est placé tête en haut, et un deuxième plongeur qui débouche dans la phase liquide près du fond du récipient et est raccordé à sa partie supérieure, par l'intermédiaire d'une chambre ou
15 d'un évasement, à la base de la tête autour de l'élément poreux.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description ci-après de ses modes préférés de réalisation, non limitatifs, représentés sur les dessins annexés
20 dans lesquels :

Fig. 1 est une vue en élévation et en coupe d'un distributeur conforme à l'invention, dans sa position d'utilisation avec la tête dirigée vers le haut,

Fig. 2 est une vue semblable mais dans la position d'utilisation tête en bas, et
25

Fig. 3 est un schéma d'un autre mode de réalisation de l'invention.

L'appareil comprend une tête de distribution 1, fixée de façon étanche dans le goulot 2 d'un récipient 3.

30 La tête de distribution comprend un corps 4, une masse poreuse 5 et un élément tubulaire 6. Le corps 4, par exemple en matière plastique rigide, présente une forme cylindro-tronconique à chambre intérieure 13 dont la base 8 s'insère dans le goulot 2 du récipient 3 associé, avec limitation de la pénétration par un épaulement 9, et dont
35

l'ajutage 14 peut éventuellement être orienté sur le côté.

La masse poreuse 5 est par exemple à base de polyoléfine et présente des dimensions extérieures permettant son insertion dans la base 8 du corps 4 et sa retenue mécanique dans celui-ci. La masse poreuse est traversée par l'élément tubulaire 6 qui comporte, dans sa partie correspondant à la masse poreuse, un et de préférence plusieurs trous 10.

A sa partie supérieure, l'élément tubulaire 6 débouche dans la chambre intérieure 13 de la tête, au-dessus de la masse poreuse, par un orifice 11 muni d'un clapet à bille 12.

Le récipient 3 est en une matière, telle que le polyéthylène, et d'une épaisseur lui permettant de diminuer de volume lorsqu'on le soumet à une pression manuelle et de reprendre rapidement son volume normal lorsqu'on relâche cette pression.

Les composants qui viennent d'être décrits sont sensiblement les mêmes que ceux des dispositifs connus.

Suivant un mode préféré de réalisation de la présente invention, un tube plongeur central 7 prolonge l'élément tubulaire 6, mais il débouche dans la phase gazeuse à l'intérieur du récipient placé en position normale tête en haut, soit par l'intermédiaire d'un piquage latéral, soit de préférence parce qu'il est en forme de U avec un changement de direction à 180°.

Un deuxième tube 15 est de préférence sensiblement concentrique au tube 7, de manière à définir avec celui-ci une section annulaire réduite A. Le tube 15 est ouvert à sa partie inférieure, près du fond du récipient, et il est évasé à sa partie supérieure pour former une chambre B et se raccorder à la base de la tête, autour de l'élément poreux 5.

Le fonctionnement du dispositif suivant l'invention est le suivant :

a) On remplit le récipient 3 de liquide à distribuer, en conservant un certain volume d'air, par exemple 20% du volume total.

b) On fixe la tête de distribution, par exemple par vissage avec joint d'étanchéité.

c) On exerce une pression manuelle sur la paroi déformable du récipient 3, placé en position verticale ou inclinée tête en haut, ce qui diminue le volume de la phase gazeuse et augmente donc sa pression. Il en résulte une fermeture du clapet 12, un passage d'air dans le tube 7 et les trous 10, ainsi qu'une montée du liquide dans l'espace annulaire A entre les tubes 7 et 15 et à travers l'élément poreux 5 comme illustré par la figure 1. Dans le cas où on presse le récipient placé dans la position inverse, c'est-à-dire tête en bas, le liquide est refoulé par la pression et passe dans le tube 7 et par les trous 10, tandis que l'air passe par l'espace annulaire A, comme illustré par la figure 2.

d) Ainsi, l'air et le liquide traversent simultanément l'élément poreux pour engendrer de fines bulles qui se rassemblent en une mousse dans la cavité de la tête en amont de l'ajutage 14, la mousse étant dirigée par l'ajutage vers le point d'application désiré.

e) On relâche la pression sur le récipient qui tend à reprendre sa forme initiale, ce qui crée une dépression interne provoquant l'ouverture du clapet 12 et une entrée d'air de remplacement dans le récipient.

f) On peut répéter les opérations c, d, e autant de fois qu'on le désire.

On voit que les débits distribués relatifs d'air et de liquide sont principalement déterminés par les sections et les pertes de charge relatives dans les trous 10 et dans le passage annulaire A, qui sont stables dans le temps. On obtient ainsi constamment une mousse bien dosée.

En outre, lorsqu'on utilise le récipient tête en

bas, le poids de la colonne de liquide ne s'applique plus sur toute la surface libre de l'élément poreux mais seulement sur les trous 10, ce qui limite ou supprime l'égouttage de liquide et les conséquences du changement de position.

5 Dans un exemple non limitatif de réalisation de l'invention :

- le corps 2 de la tête de distribution 1 est en matière plastique rigide, telle par exemple que le polystyrène rigide, le polychlorure de vinyle, etc.

10 - la masse plastique poreuse 5 est en un matériau plastique à base de POLYOLEFINE. De préférence, sa densité est voisine de 0,5 kg/dm³ et sa porosité de l'ordre de 40 à 200 microns,

- la section totale de l'ensemble des orifices 15 10 de l'élément tubulaire 5 est de l'ordre de 2 à 10 mm², la section annulaire A étant alors de l'ordre de 10 à 50 mm², pour une longueur de passage annulaire de 100 mm environ.

Bien que la description porte sur un appareil à 20 fonctionnement manuel, l'invention comprend également les formes d'exécution où la pression sur le récipient est exercée mécaniquement, notamment au moyen d'une pompe. C'est le cas dans une installation pour la production permanente de mousse. L'appareil peut servir comme extincteur à mousse.

25 Il est entendu que des modifications de détail peuvent être apportées dans la forme et la construction du dispositif suivant l'invention, sans sortir du cadre de celle-ci. Par exemple, les plongeurs 7 et 15 ne sont pas nécessairement concentriques ; ils sont dans ce cas déca- 30 lés l'un par rapport à l'autre, le plongeur 7 traversant la chambre B et s'arrêtant juste à l'extérieur de celle-ci, comme illustré par la figure 3.

REVENDICATIONS

1. Distributeur de produit moussant qui comprend une tête de distribution (1) associée à un récipient (3) à paroi déformable contenant le produit moussant sous forme liquide et de l'air ; ladite tête comportant des moyens
5 pour sa solidarisation étanche avec le récipient, une chambre à mousse (13) à ajutage directif (14), reliée en permanence à l'atmosphère par l'ajutage, une masse poreuse (5) interposée entre la chambre à mousse et l'intérieur du récipient, un élément tubulaire (6) qui traverse la masse po-
10 reuse et qui est muni d'un clapet unidirectionnel (12), s'ouvrant dans le sens de l'entrée d'air, à son orifice (11) situé dans la chambre à mousse, et d'un ou plusieurs trous (10) percés dans sa paroi au niveau de la masse poreuse, de sorte qu'un fluide ne peut être expulsé de l'élément tubu-
15 laire que par ces trous lorsqu'on presse le récipient, et un tube plongeur (7) qui prolonge l'élément tubulaire à l'intérieur du récipient, caractérisé en ce que le tube plongeur (7) débouche dans la phase gazeuse d'air lorsque le récipient est placé en position verticale ou inclinée
20 tête en haut, et en ce qu'un deuxième tube plongeur (15) débouche dans la phase liquide près du fond du récipient et est raccordé à sa partie supérieure, par l'intermédiaire d'une chambre (B), au corps (4) de la tête autour de la masse poreuse (5).

25 2. Distributeur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les tubes plongeurs (7,15) sont sensiblement concentriques de manière à définir entre eux un passage annulaire (A), et en ce que le tube plongeur (7) est coudé à 180° à sa sortie du tube plongeur (15) de manière à
30 remonter dans le récipient pour déboucher dans la phase gazeuse.

3. Distributeur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le tube plongeur (7) débouchant dans la phase gazeuse est raccordé à l'élément tubulaire (6) et en

8

ce que le tube plongeur (15) est raccordé à la chambre (B), indépendamment l'un de l'autre.

4. Distributeur suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les sections relatives des
5 trous (10) et du tube plongeur de phase liquide (15) ou du passage annulaire (A) sont déterminées pour que les débits respectifs d'air et de liquide soient sensiblement dans un rapport désiré.

1/3

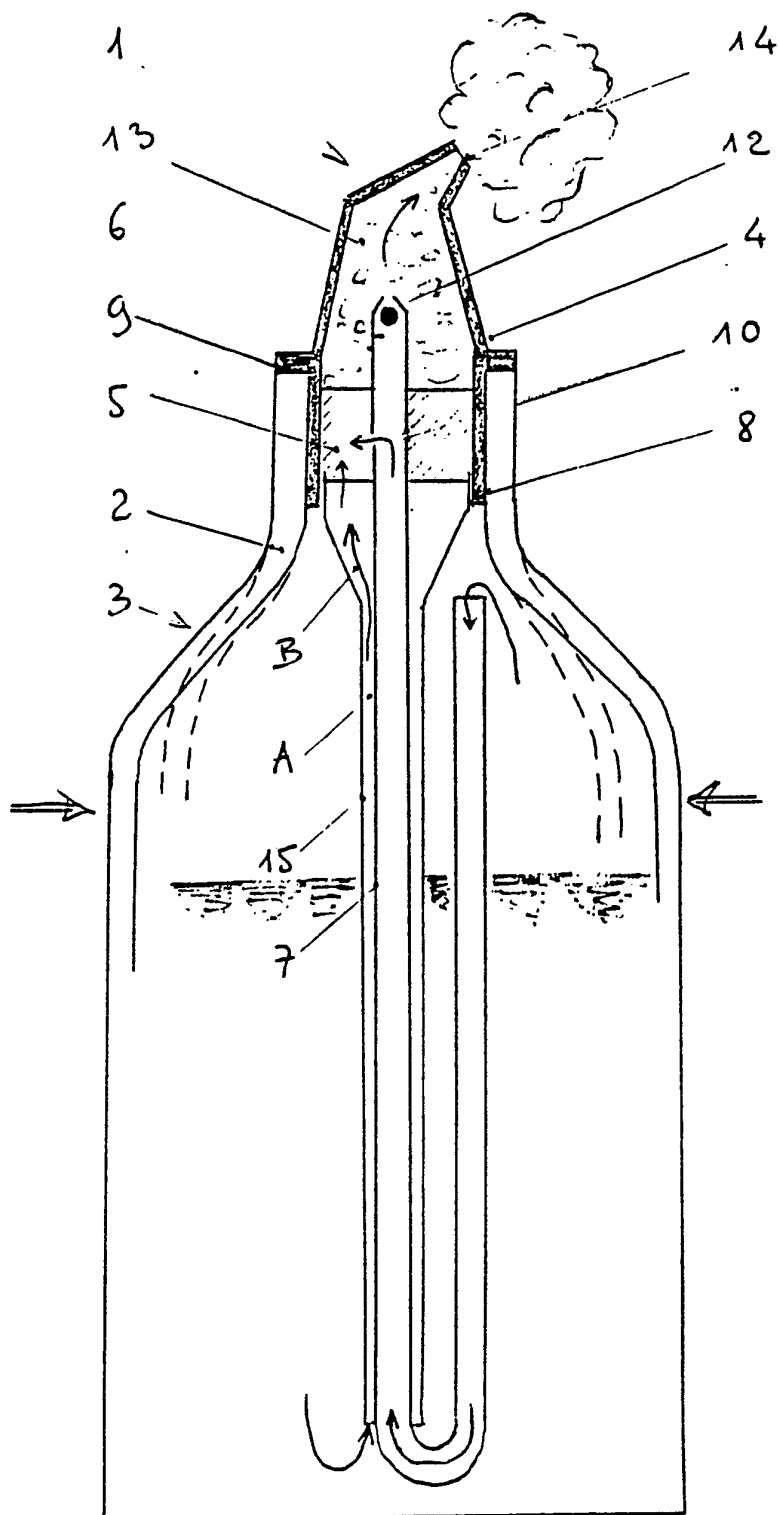
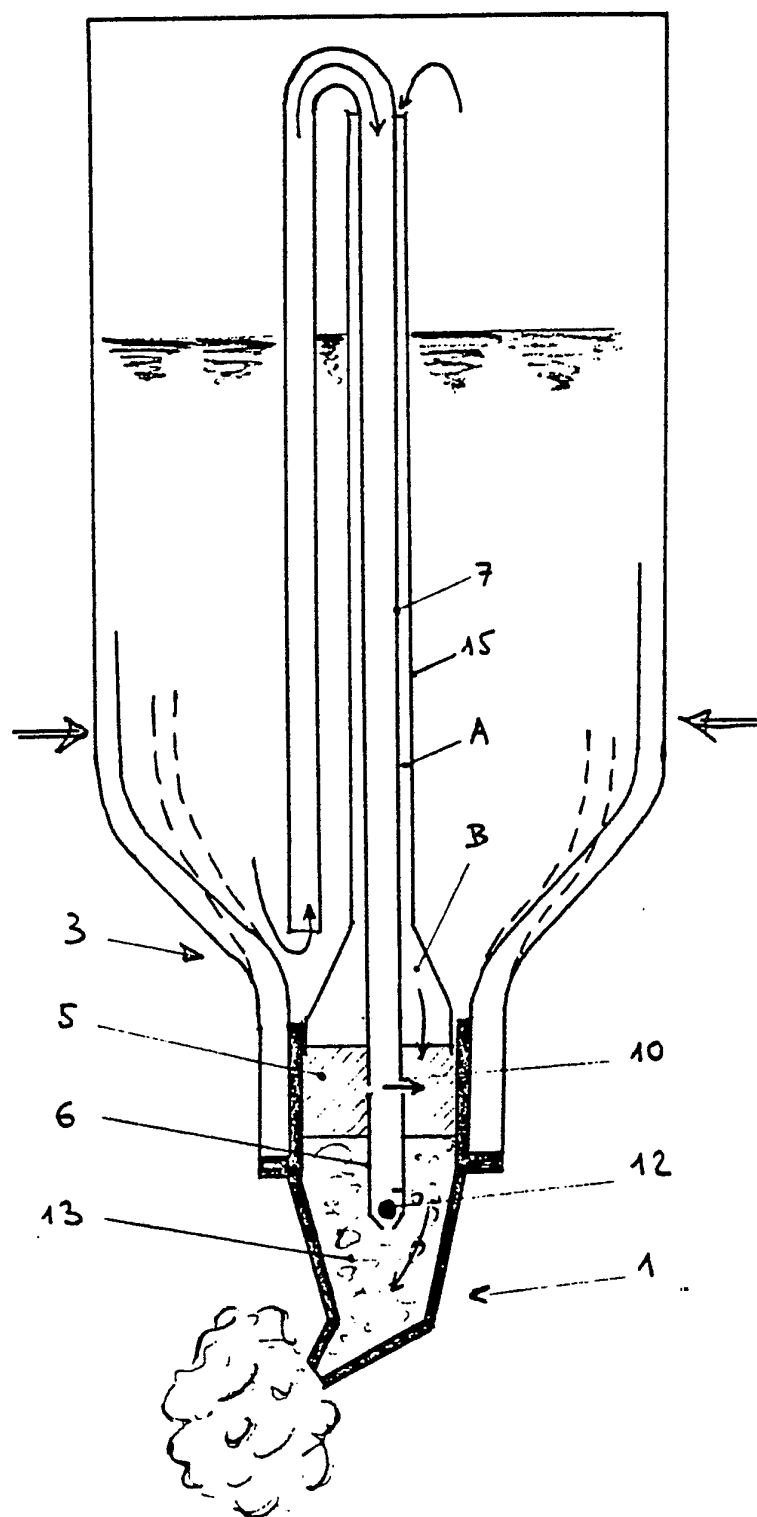


FIG. 1

FIG. 2



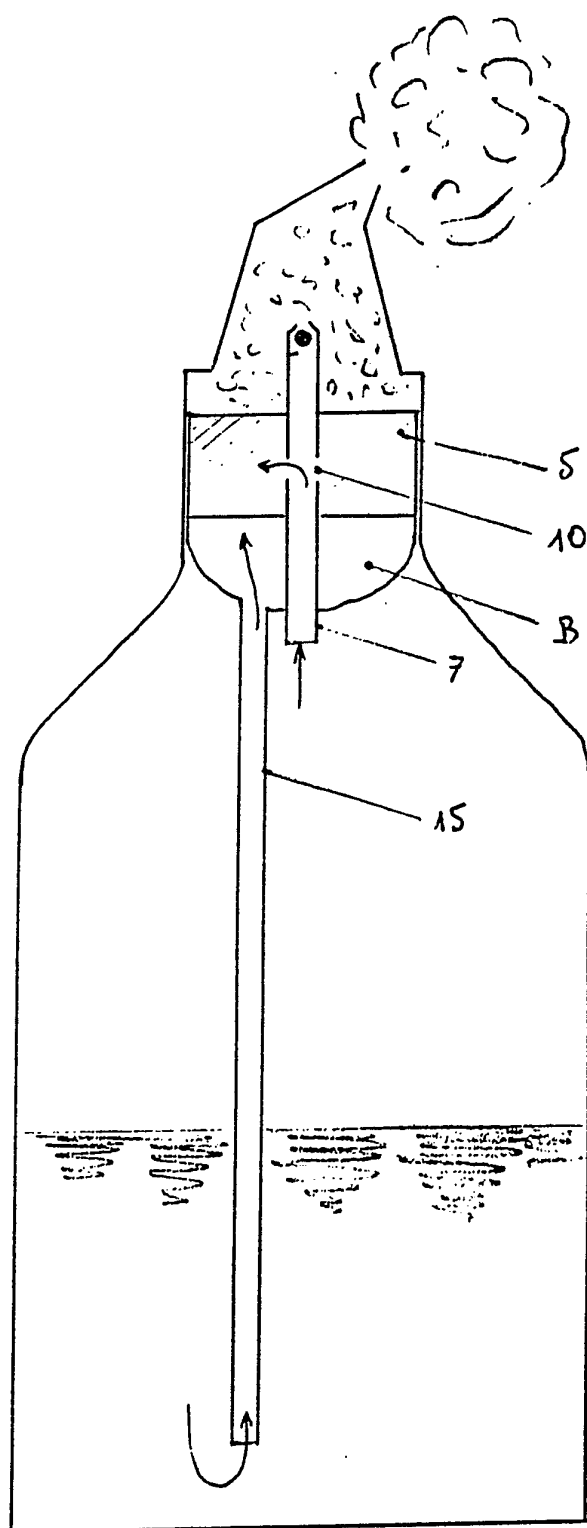


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR 88/00159

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. ⁴ B05B 11/04; B05B 7/04; A45D 27/02		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	B05B; A47K; A45D; B01F	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	US, A, 4184615 (WRIGHT) 22 January 1988 see the whole document --	1
A	US, A, 3985271 (GARNDER) 12 October 1976 see column 6, lines 25-52; figure 6 --	1
E	FR, A, 2610302 (POIZOT) 5 August 1988 see the whole document -----	1-4
¹⁰ 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 "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. "G" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
31 October 1988 (31.10.88)		29 November 1988 (29.11.88)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT OFFICE		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 8800159

SA 21694

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 21/11/88
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

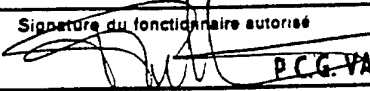
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 4184615	22-01-80	BE-A- 839564	01-07-76
		NL-A- 7602828	05-10-76
		FR-A, B 2306141	29-10-76
		DE-A, C 2610129	14-10-76
		US-A- 4018364	19-04-77
		US-A- 4022351	10-05-77
		GB-A- 1478607	06-07-77
		AU-A- 1199676	22-09-77
		CA-A- 1058580	17-07-79
		JP-A- 51125581	02-11-76
		AT-B- 353674	26-11-79
		AU-B- 501166	14-06-79
		CH-A- 617632	13-06-80
		SE-A- 7603177	04-10-76
		SE-B- 410268	08-10-79

US-A- 3985271	12-10-76		

FR-A- 2610302	05-08-88		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 88/00159

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁴ : B 05 B 11/04; B 05 B 7/04; A 45 D 27/02		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁴	B 05 B; A 47 K; A 45 D; B 01 F	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie [*]	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
A	US, A, 4184615 (WRIGHT) 22 janvier 1988 voir le document en entier --	1
A	US, A, 3985271 (GARNDER) 12 octobre 1976 voir colonne 6, lignes 25-52; figure 6 --	1
E	FR, A, 2610302 (POIZOT) 5 août 1988 voir le document en entier -----	1-4
[*] Catégories spéciales de documents cités: ¹¹ « 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 postérieurement à la date de dépôt international ou à 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 « 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. « & » document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
31 octobre 1988	29. 11. 88	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé  P.C.G. VAN DER PUTTEN	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 8800159
SA 21694

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 21/11/88
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 4184615	22-01-80	BE-A- 839564	01-07-76
		NL-A- 7602828	05-10-76
		FR-A, B 2306141	29-10-76
		DE-A, C 2610129	14-10-76
		US-A- 4018364	19-04-77
		US-A- 4022351	10-05-77
		GB-A- 1478607	06-07-77
		AU-A- 1199676	22-09-77
		CA-A- 1058580	17-07-79
		JP-A- 51125581	02-11-76
		AT-B- 353674	26-11-79
		AU-B- 501166	14-06-79
		CH-A- 617632	13-06-80
		SE-A- 7603177	04-10-76
		SE-B- 410268	08-10-79

US-A- 3985271	12-10-76	Aucun	

FR-A- 2610302	05-08-88	Aucun	
