

12)

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

22) Date de dépôt : 4 janvier 1989.

30) Priorité :

43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 27 du 6 juillet 1990.

60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés : 1^{re} addition au brevet 88 10047 pris le 26 juillet
1988.

71) Demandeur(s) : *DEBARD André.* — FR.

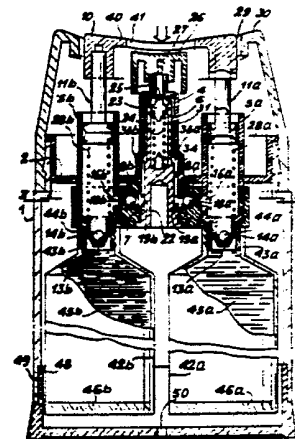
72) Inventeur(s) : André Debard ; Jean-Claude Desmesures.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : S.C. Ernest Gutmann et Yves Plasse-
raud.

54) Pompe à précompression pour la diffusion d'un liquide.

57) Perfectionnement aux dispositions telles que définies
dans l'une quelconque des revendications du brevet principal.
Selon l'addition, le conduit de précompression 6 est réuni à
au moins deux chambres de compression séparées 5a, 5b,
reliées respectivement à deux réservoirs de liquides distincts
42a, 42b, chaque chambre de compression comportant un
clapet de fermeture 14a, 14b obturant ou libérant un orifice de
prélèvement 13a, 13b d'un liquide 45a, 45b à partir d'un
réservoir et un piston moteur 11a, 11b pour le transfert de ce
liquide vers le conduit de précompression à travers une
chambre intermédiaire de transfert 8a, 8b, les liquides proven-
ant des deux réservoirs par effet de la commande simultanée
des deux pistons moteurs se mélangeant dans le conduit de
précompression avant sortie par l'orifice d'expulsion 25 vers la
tête de diffusion 26.



Premier certificat d'addition à la demande principale

n° 88.10047 du 26 juillet 1988

5 POMPE A PRECOMPRESSION POUR LA DIFFUSION D'UN LIQUIDE

10 Le brevet principal concerne une pompe à précompression pour la diffusion d'un liquide, comportant un orifice de prélèvement de ce liquide à partir d'un flacon réservoir, obturable par un clapet de fermeture, un orifice d'expulsion du liquide vers une tête de diffusion et une coquille de support dans laquelle est réalisée une première 15 chambre interne de compression, un piston moteur coopérant avec la première chambre pour le transfert du liquide entre l'orifice de prélèvement et l'orifice d'expulsion, caractérisée en ce qu'elle 20 comporte en outre une seconde chambre intermédiaire de transfert entre la première chambre et l'orifice d'expulsion et un conduit de précompression ménagé dans la coquille de support en situation coopérante avec des moyens de précompression montés dans cette 25 coquille, la première chambre étant parallèle et non coaxiale au conduit de précompression.

30 Une telle structure de pompe est plus particulièrement destinée à être montée sur un boîtier ou bidon pour la pulvérisation d'un produit liquide sous forme d'aérosol, en permettant de s'affranchir de l'usage d'un gaz de propulsion préalablement enfermé sous pression à l'intérieur de ce boîtier, afin de projeter le liquide à travers une buse ou analogue montée dans la tête de

35

diffusion, ceci grâce à des moyens qui réalisent une compression préalable des doses liquides à délivrer, prélevées dans le flacon réservoir par l'effet du piston moteur.

5 Elle définit notamment une pompe à précompression agencée de telle sorte que la tête de diffusion soit fixe par rapport au boîtier et en particulier indépendante du mouvement du piston
10 moteur effectuant le soutirage du liquide hors du réservoir, ce qui améliore les conditions dans lesquelles se produit la projection de l'aérosol liquide, notamment en permettant de viser de façon plus précise la zone à atteindre par celui-ci. Elle permet en outre la diffusion de doses unitaires
15 prédéterminées, de volume constant, ceci quelle que soit la position de la pompe, même lorsque le boîtier est retourné pour être utilisé tête en bas, ce qui n'est pas possible lorsque le boîtier est prévu pour fournir un aérosol à gaz propulseur sous
20 pression.

Les avantages de la pompe à précompression ainsi agencée sont en particulier obtenus grâce à la prévision dans la pompe, entre la première chambre
25 où se réalise la compression du liquide soutiré, provenant du flacon réservoir par l'orifice de prélèvement, d'une chambre intermédiaire de transfert, disposée transversalement dans le boîtier à travers la coquille de support, de telle sorte que la dose liquide prélevée par le piston moteur et
30 amenée dans la chambre de compression soit refoulée dans un ensemble de précompression distinct, la pompe assurant ainsi une séparation totale des fonctions de soutirage puis de précompression du

35

liquide avant expulsion de celui-ci par la buse de la tête de diffusion.

5 La présente addition concerne des perfectionnements apportés à une pompe du genre rappelé ci-dessus, telle que revendiquée avec le brevet principal, permettant en particulier de réaliser avec le même ensemble le mélange in situ de deux ou plusieurs produits liquides, généralement différents, ou encore d'un liquide et d'une quantité
10 d'air appropriée pour produire une émulsion de celui-ci, à nouveau sans avoir à mettre en oeuvre un gaz sous pression pour la propulsion de ces produits au moment de leur projection commune par la buse de la tête de diffusion.

15 Les perfectionnements envisagés permettent notamment, en complément des avantages propres à la structure de la pompe selon le brevet principal, d'éviter les inconvénients des systèmes connus où le mélange des produits s'effectue en plaçant dans un
20 boîtier externe contenant un premier liquide, un deuxième bidon ou boîtier interne contenant l'autre liquide, chaque boîtier étant muni d'une valve, la valve du boîtier interne étant réunie à celle du boîtier externe par une coquille délimitant un
25 espace clos où se réalise le mélange avant sortie de l'émulsion de ces deux produits par la valve du boîtier extérieur, sous l'effet d'un gaz propulseur enfermé dans les deux boîtiers avec les liquides correspondants.

30 En particulier, avec ce genre de système connu, la coquille contient nécessairement, après chaque pulvérisation, un volume résiduel du mélange des deux liquides qui peut figer ou se solidifier plus ou moins complètement, en limitant, voire même en
35

empêchant, une pulvérisation ultérieure, et en tout cas en modifiant la texture du mélange au début de chaque nouvelle utilisation.

5 En outre, ces systèmes classiques sont nécessairement conçus pour fonctionner en diffusion continue, tant que l'utilisateur exerce une pression sur la valve libérant la sortie du mélange sous l'effet du gaz de propulsion et ne permettent donc pas de fournir des doses précises mais limitées, 10 exactement déterminées. Enfin, ils sont complexes à réaliser et par suite représentent un coût non négligeable, indépendamment de celui des produits liquides eux-mêmes.

15 Selon la présente addition, la pompe à précompression considérée se caractérise en ce que le conduit de précompression est réuni à au moins deux chambres de compression séparées, reliées respectivement à deux réservoirs de liquides distincts, chaque chambre de compression comportant 20 un clapet de fermeture obturant ou libérant un orifice de prélèvement d'un liquide à partir d'un réservoir et un piston moteur pour le transfert de ce liquide vers le conduit de précompression à travers une chambre intermédiaire de transfert, les 25 liquides provenant des deux réservoirs par effet de la commande simultanée des deux pistons moteurs se mélangeant dans le conduit de précompression avant sortie par l'orifice d'expulsion vers la tête de diffusion.

30 De préférence, la pompe de précompression est associée à deux réservoirs comportant chacun un liquide différent à mélanger dans la chambre de précompression où ces liquides sont introduits par des arrivées indépendantes en provenance des 35

chambres de compression, elles-mêmes réunies respectivement à chacun des réservoirs.

5 Bien entendu, il va de soi que le terme de liquide ainsi utilisé, couvre en soi une large gamme de produits, quelles que soient leurs densités ou leurs fluidités relatives, ces produits pouvant être éventuellement pâteux, se présenter sous l'aspect de mousse ou sous toute autre forme adaptée à chaque usage.

10 Ainsi et dans une variante de réalisation, l'un des deux réservoirs peut être supprimé, le mélange du liquide provenant de l'autre réservoir étant effectué avec de l'air mis sous pression dans la première chambre de compression.

15 Les dispositions envisagées conformément à la présente addition conduisent aux mêmes avantages que ceux énumérés dans le brevet principal, en particulier en évitant l'emploi de tout gaz propulseur, notamment à base de produits chlorofluorés ou plus encore contenant un hydrocarbure dont les réglementations en vigueur ou à venir prohibent déjà ou sont susceptibles d'interdire prochainement l'usage, surtout pour des applications domestiques à large diffusion, en raison des risques pour l'environnement et des dangers d'inflammabilité ou d'explosion.

25 La pompe à précompression propose par ailleurs de délivrer des doses précises du mélange réalisé, le ratio correspondant à ce mélange pouvant varier à la demande soit selon la course des pistons moteurs dans les chambres de compression soit selon le diamètre respectif de ces chambres.

30 Selon une caractéristique avantageuse de la présente addition, les réservoirs de liquides sont

35

constitués par des poches déformables, réalisées selon toute forme ou avec tout matériau approprié.

Ces poches peuvent ainsi être constituées en matière plastique, ou en un produit composite, alliant un métal avec de la matière plastique, ou encore en métal seulement, du genre des tubes déformables utilisés pour contenir de la pâte dentifrice ou autre produit de même consistance. Ces poches sont de préférence vissées ou encliquetées sur l'extrémité des chambres de précompression au droit des orifices de prélèvement de ces chambres, préalablement à leur remplissage par les produits liquides, ce qui permet d'envisager, après utilisation complète des liquides contenus dans ces poches, de les remplacer par d'autres, en conservant la pompe proprement dite. En variante cependant, les poches peuvent être soudées ou autrement immobilisées sur les chambres de compression.

Le remplissage des poches par les liquides à mélanger s'effectue facilement, les boîtiers étant placé tête en bas et comportant un fond amovible préalablement retiré. Les poches sont montées sur les chambres de compression, leurs extrémités opposées étant ouvertes pour la mise en place des liquides versés dans ces poches. Une fois le remplissage achevé, ces extrémités sont fermées, par sertissage ou autre, la souplesse du matériau des poches autorisant cette opération sans difficultés particulières. Au fur et à mesure des prélèvements des doses liquides dans les poches, celles-ci se déforment progressivement en refoulant les produits qu'elles contiennent vers les chambres de compression, jusqu'à leur épuisement complet.

35

D'autres caractéristiques d'une pompe à précompression munie des perfectionnements selon la présente addition, apparaîtront encore à travers la description qui suit de plusieurs exemples de réalisation, donnés à titre indicatif et non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

5
- la Figure 1 est une vue en coupe axiale d'une pompe à précompression telle que prévue dans le brevet principal, mais adaptée au mélange homogène de deux produits liquides séparés;

10
- la Figure 2 est une vue en coupe transversale selon la ligne II-II de la Figure 1 ;

15
- les Figures 3 et 4 sont des vues de détail en perspective de composants utilisés dans la réalisation de la pompe à précompression considérée;

- la Figure 5 est une vue de dessus de la pompe selon la Figure 1;

20
- la Figure 6 est une vue partielle de côté de l'extrémité supérieure de la pompe de la Figure 1;

- la Figure 7 est une vue de l'extrémité inférieure du boîtier de la pompe, contenant les réservoirs des deux liquides, le boîtier étant représenté tête en bas, préalablement au remplissage de ces réservoirs;

25
- la Figure 8 est une vue en coupe axiale d'une variante de réalisation de la Figure 1, plus particulièrement adaptée au mélange d'un liquide et d'air pour l'émulsion de ce liquide.

30
On a repris sur ces figures des chiffres de référence identiques à ceux utilisés dans le brevet principal, pour repérer les mêmes éléments de la pompe, désignés en outre sous les mêmes termes.

35
Sur la Figure 1, la référence 1 désigne ainsi le flacon ou boîtier externe 1 muni à son extrémité

supérieure conformément à l'invention, d'une pompe à précompression dont les principes de fonctionnement sont identiques à ceux envisagés dans le brevet principal, la pompe étant cependant munie ici des perfectionnements selon la présente addition.

5
10
15
20
25
30

Le boîtier 1 comporte intérieurement une coquille de support 2, comprenant dans sa partie centrale un prolongement tubulaire 4 à l'intérieur duquel est aménagé un conduit de précompression 6. Celui-ci comprend à sa partie supérieure un orifice d'expulsion 25, obturé par un piston pointeau 23, normalement appliqué contre l'orifice 25 sous l'effet d'un ressort 24. Des canaux 31 sont aménagés de part et d'autre du conduit 6 dans une pièce formant embout 22, montée dans le prolongement 4. Une rainure 34 met en communication les canaux 31 avec des espaces 35a, 35b ménagés entre des cannelures verticales de la pièce 22. Une buse 27 est prévue sur la tête de diffusion 26, raccordée à l'orifice d'expulsion 25. La partie supérieure du boîtier 1 est recouverte par une capsule de protection 30, qui est avantageusement encliquetée sur le boîtier et présente une ouverture latérale 29, de manière à laisser place à un poussoir mobile 10. De préférence, celui-ci comporte une partie centrale 40 légèrement en creux et une partie centrale évidée 41, permettant le passage de la tête 26 lors de l'enfoncement du poussoir (voir aussi la Figure 6).

35

Conformément aux dispositions de la présente addition, l'ensemble envisagé est prévu pour assurer le prélèvement, la compression et le mélange de deux produits liquides différents, amenés simultanément dans le conduit de précompression, avant expulsion

5 par la buse de la tête de diffusion, grâce au montage de deux sous-ensembles distincts à l'intérieur du même boîtier, réalisant séparément le prélèvement de ces liquides puis leur transfert simultané vers le conduit et la tête.

10 Sur le dessin, les parties de la pompe qui permettent le soutirage et le transfert des deux liquides sont désignées sous les mêmes références, chacune d'elle étant affectée des indices respectivement a et b selon qu'il s'agit de l'un ou l'autre de ces liquides et des organes qui les concernent.

15 Comme on le voit sur les Figures 1 et 2 notamment, la coquille 2 supporte ainsi deux chambres de compression 5a, 5b, chacune d'elle comprenant un piston moteur 11a, 11b actionné simultanément par le poussoir 10 à l'encontre d'un ressort 28a, 28b.

20 Dans chaque chambre 5a, 5b, est prévu à l'opposé du piston, un orifice de prélèvement 13a, 13b, normalement obturé par une bille 14a, 14b, formant clapet. Chaque chambre de compression est également réunie par un passage latéral 16a, 16b, à une chambre de transfert 8a, 8b, communiquant avec le conduit de précompression 6 par la rainure 34 et les espaces 35a, 35b. Les chambres 8a, 8b, comportent chacune un clapet à bille 18a, 18b, et un ressort 19a, 19b, propre à appliquer la bille contre le passage 16a, 16b, pour fermer normalement celui-ci.

30 Les orifices de prélèvement 13a et 13b sont réunis en parallèle à deux réservoirs 42a et 42b, logés l'un à côté de l'autre dans le boîtier 1. Chaque réservoir comporte une collerette d'extrémité

35

43a, 43b, ici vissée contre un embout 44a, 44b, prévu dans une pièce de maintien 7, fixée sous la coquille 2 (voir Figure 3). Bien entendu, chaque réservoir 42 pourrait être monté sous la pièce 7 au droit des orifices 13 et du clapet 14 associé par un autre moyen, amovible ou non, par exemple par encliquetage ou par soudure ou sertissage.

Chaque réservoir 42 contient un produit liquide 45a, 45b respectivement, et est normalement fermé à son extrémité inférieure 46a, 46b, par sertissage, moletage ou autre moyen analogue.

La Figure 7 montre le boîtier 1 et les réservoirs 42a et 42b qu'il contient, préalablement à leur remplissage par les liquides 45a, 45b, le boîtier étant représenté tête en bas. Une fois ce remplissage effectué, les extrémités 46a et 46b sont repliées et serties pour assurer la fermeture étanche de ces réservoirs, le boîtier pouvant alors être fermé par mise en place d'un couvercle d'extrémité 47, comportant une collerette latérale 48, venant s'engager à force dans une contre-collerette 49 en bout du boîtier. Un évent 50 est usuellement prévu au centre du couvercle 47. Avantagusement, les réservoirs 42a et 42b sont constitués par des poches en matériau plastique, composite métal-plastique, ou en métal, du genre tube de pâte dentifrice ou autre, de forme sensiblement conique, permettant un écrasement progressif des poches au fur et à mesure de l'évacuation des liquides qu'elles contiennent vers les chambres de compression 5a et 5b, jusqu'à vidange complète de ces poches qui peuvent alors être remplacées par d'autres convenablement remplies selon le processus indiqué.

Le fonctionnement de la pompe à précompression ainsi réalisée se déduit aisément des indications données ci-dessus, par référence aux précisions fournies dans le brevet principal.

5 Les réservoirs 42a et 42b étant préalablement fixés sur les extrémités des chambres de compression 5a et 5b et remplis de leurs liquides 45a et 45b respectifs selon le processus indiqué, l'appareil est prêt à être utilisé, chaque actionnement du piston mobile 10, en assurant le prélèvement d'une dose de ces liquides dans chacune des chambres de compression, provoquent préalablement l'envoi du liquide déjà présent dans ces chambres vers le conduit de précompression, d'une manière exactement précisée dans le brevet principal. Les deux liquides reçus dans le conduit 6 sont intimement mélangés à la traversée de l'orifice d'expulsion 25 et expulsés ensemble par la buse 27 de la tête 26.

10
15
20 A chaque course des pistons 11a, 11b, les chambres 5a, 5b, prélèvent une nouvelle dose, exactement déterminée, en même temps que le conduit de précompression 6 reçoit des doses équivalentes, étroitement mélangées et délivrées de manière précise et toujours identique à elle-même à chaque commande du poussoir 10.

25
30 La Figure 8 illustre une autre variante de réalisation où l'une des chambres de compression, par exemple la chambre 5a, n'est pas ici associée à un réservoir souple 42, mais débouche directement dans l'atmosphère interne du boîtier 1, mise à l'air libre par l'évent 50 ménagé dans le couvercle 47. Dans cette variante, le liquide 45b prélevé dans la poche 42b est comprimé dans la chambre 5b et refoulé dans le conduit de précompression 6. Dans celle-ci,

35

il est mélangé avec de l'air provenant de la chambre 5a, l'émulsion ainsi produite étant ensuite délivrée par l'orifice d'expulsion 25 dans la tête de diffusion 26. De préférence, celle-ci comporte une vis de brassage 51, munie d'un filet hélicoïdal 52, cette vis étant montée à rotation dans un alésage 53 de la tête 26, pour réaliser le brassage souhaité du liquide et de l'air avant sortie à travers la buse 27.

10 Quelle que soit la variante adoptée, on réalise ainsi une pompe de précompression propre à fournir un mélange homogène et constant de deux produits liquides ou pâteux, éventuellement d'une émulsion
15 d'un liquide sous l'aspect d'une mousse aérée intimement brassée, mais toujours sans apport de gaz préalablement enfermé sous pression dans le boîtier. Celui-ci est usuellement réalisé en aluminium ou
20 autre métal léger ; selon le cas cependant, du fait de l'absence de gaz propulseur sous pression et par suite de couples diélectriques avec les liquides des réservoirs créant éventuellement des points de corrosion préjudiciables, on peut envisager de
25 réaliser les boîtiers en matériaux différents, notamment avec des matières plastiques appropriées.

L'appareil est simple, peu coûteux et d'un usage très facile, avec des possibilités accrues de réutilisation par simple changement de poches contenant les liquides sans avoir à remplacer la pompe proprement dite. Les doses fournies peuvent
30 être exactement déterminées avec un ratio qui dépend seulement de la course du piston moteur ou du diamètre des chambres de compression, définis par construction.

35

Enfin, l'application du dispositif à toute
sorte de produits en fonction des conditions
d'emploi souhaitées est aisée et n'exige aucune
adaptation propre à modifier la structure d'ensemble
de l'appareil.

5

10

15

20

25

30

35

REVENDEICATIONS

5
10
15
20

1. Perfectionnement aux dispositions telles que définies dans l'une quelconque des revendications du brevet principal, caractérisé en ce que le conduit de précompression (6) est réuni à au moins deux chambres de compression séparées (5a, 5b), reliées respectivement à deux réservoirs de liquides distincts (42a, 42b), chaque chambre de compression comportant un clapet de fermeture (14a, 14b) obturant ou libérant un orifice de prélèvement (13a, 13b) d'un liquide (45a, 45b) à partir d'un réservoir et un piston moteur (11a, 11b) pour le transfert de ce liquide vers le conduit de précompression à travers une chambre intermédiaire de transfert (8a, 8b), les liquides provenant des deux réservoirs par effet de la commande simultanée des deux pistons moteurs se mélangeant dans le conduit de précompression avant sortie par l'orifice d'expulsion (25) vers la tête de diffusion (26).

25

2. Perfectionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pompe de précompression est associée à deux réservoirs (42a, 42b) comportant chacun un liquide différent (45a, 45b).

30

3. Perfectionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'un des réservoirs est supprimé, la chambre de compression (5a) correspondante communiquant directement avec l'air extérieur pour constituer avec le liquide (45b) du second réservoir (42b) une émulsion dans le conduit de précompression (6).

35

4. Perfectionnement selon la revendication 3, caractérisé en ce que le conduit de précompression (6) comporte au-delà de l'orifice d'expulsion (25)

une vis (51) à filet hélicoïdal (52), montée à rotation dans un alésage (53) de la tête de diffusion (26) afin de réaliser l'émulsion de l'air et du liquide.

5

5. Perfectionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les réservoirs de liquides (42a, 42b) sont constitués par des poches souples, en matériau plastique, composite métal-plastique, ou en métal, propre à se déformer au fur et à mesure des prélèvements des liquides (45a, 45b) dans ces poches.

10

6. Perfectionnement selon la revendication 5, caractérisé en ce que les poches souples (42a, 42b) sont vissées ou encliquetées, ou encore soudées ou autrement fixées, à l'extrémité des chambres de compression (5a, 5b), au droit des orifices de prélèvement (13a, 13b).

15

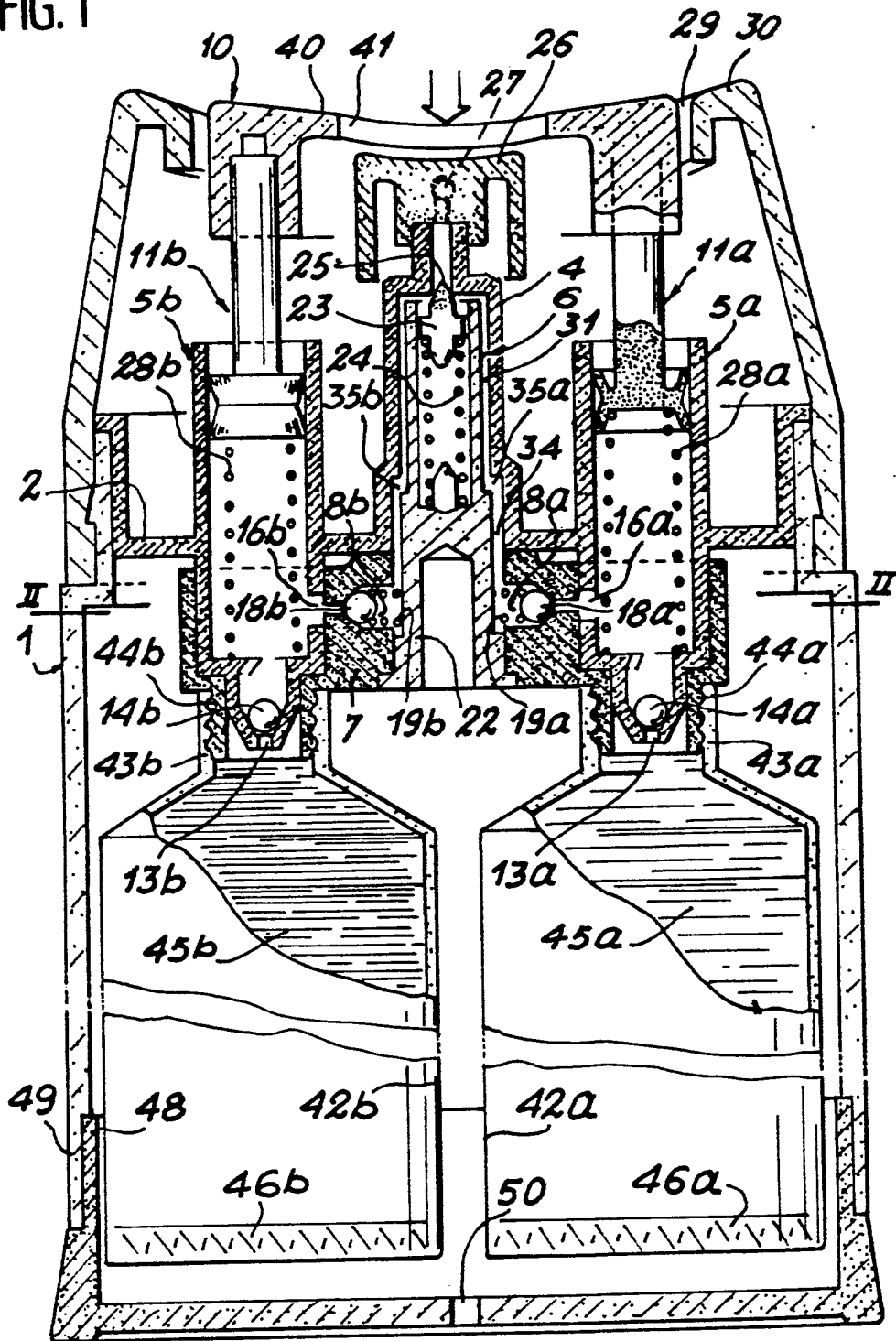
20

25

30

35

FIG. 1



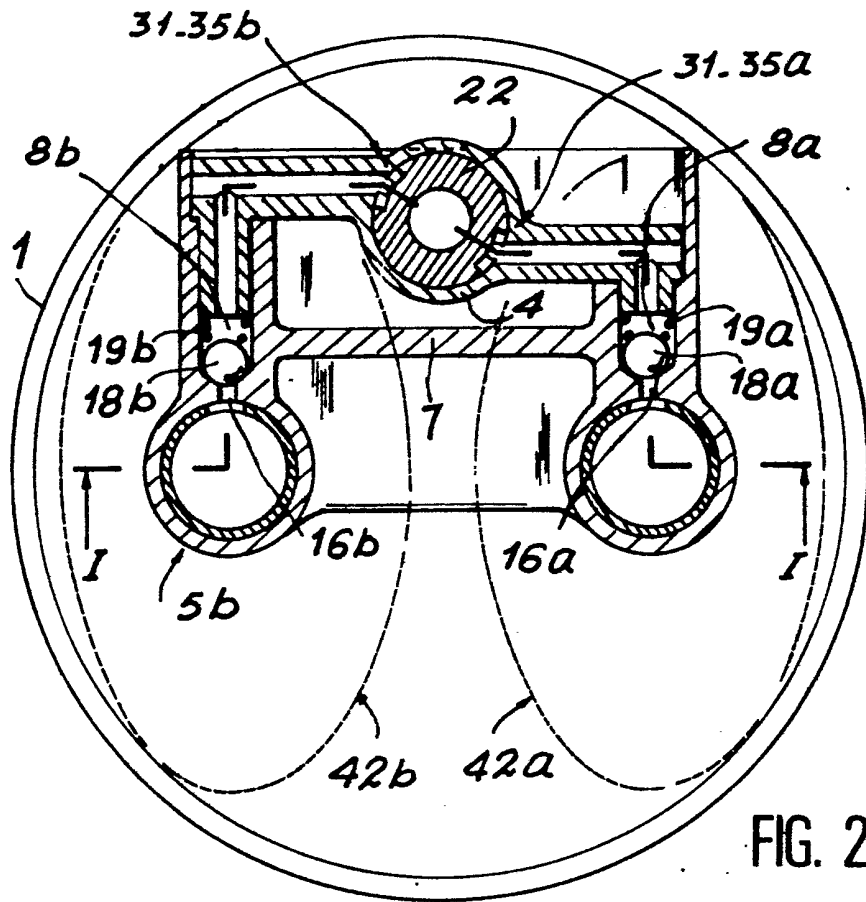


FIG. 2

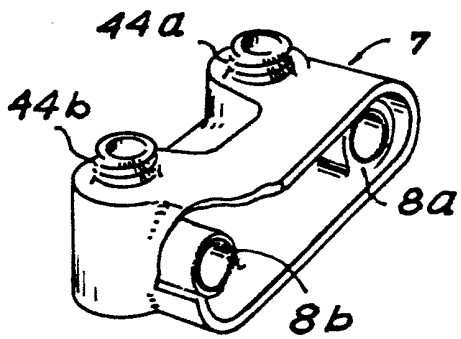


FIG. 3

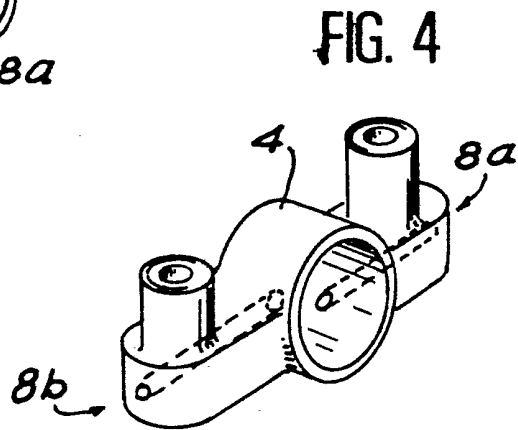


FIG. 4

FIG. 5

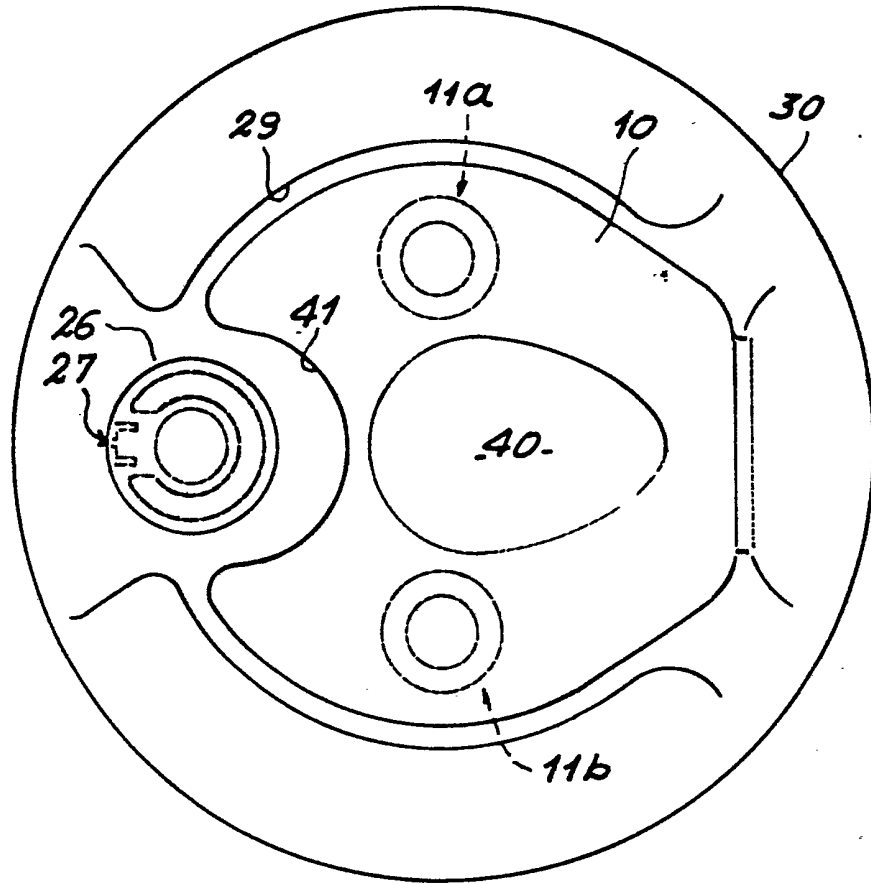


FIG. 6

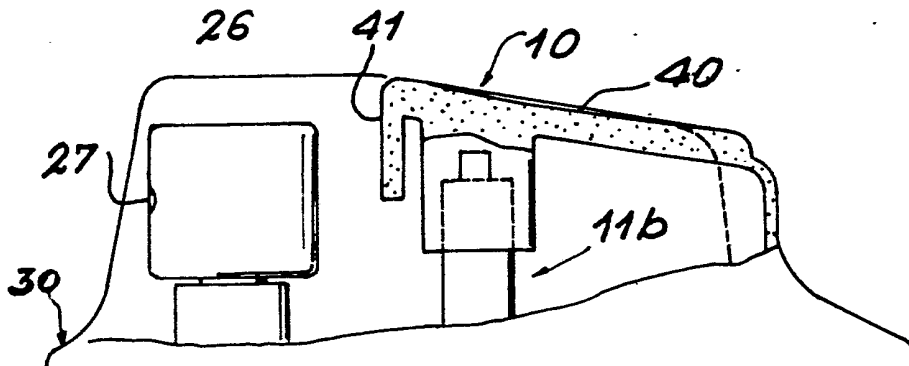


FIG. 7

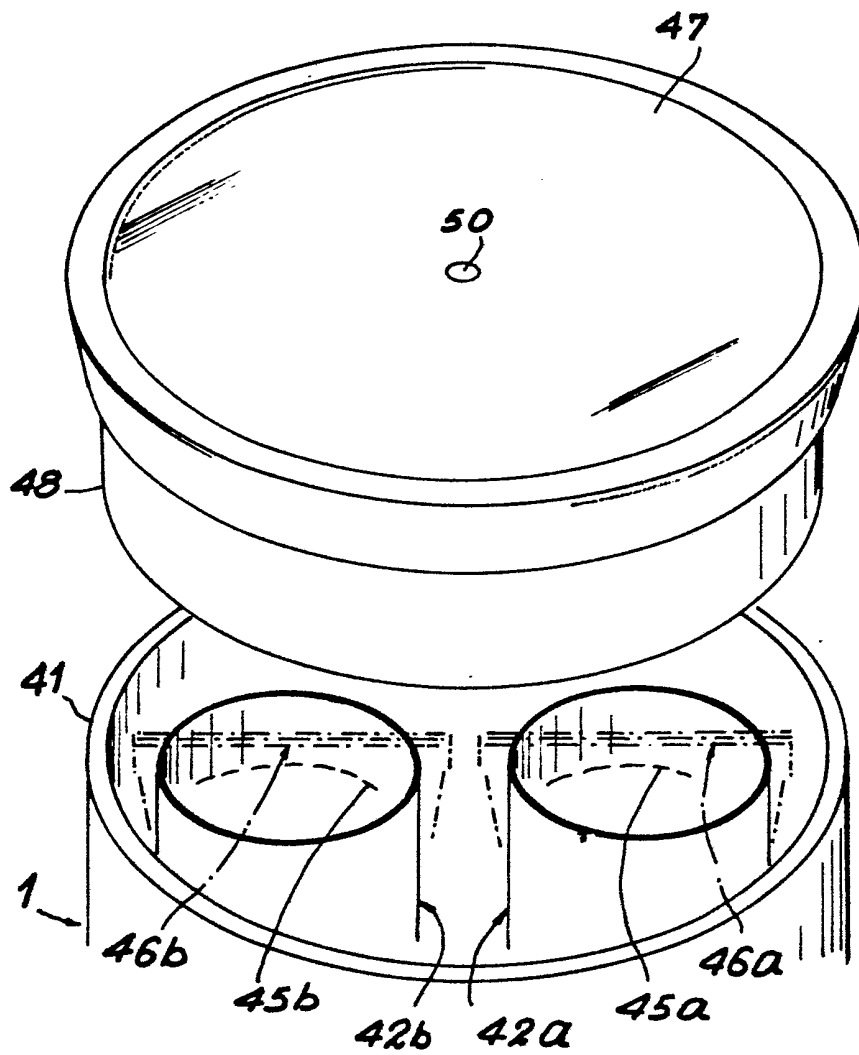


FIG. 8

