



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 649 836 A5

⑤ Int. Cl.4: G 01 F 11/02
B 65 B 3/32

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑲ Numéro de la demande: 5294/82

⑳ Date de dépôt: 06.09.1982

⑳ Priorité(s): 19.03.1982 FR 82 04733

㉔ Brevet délivré le: 14.06.1985

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 14.06.1985

⑦③ Titulaire(s):
E. P. Rémy & Cie, Dreux (FR)

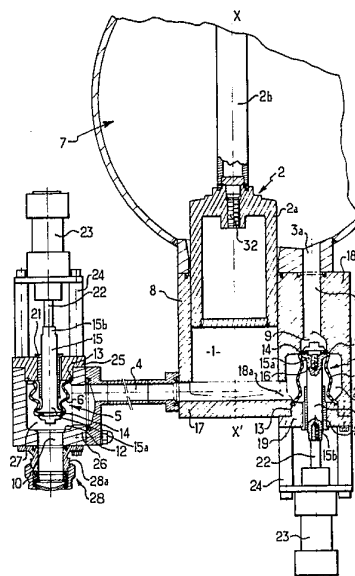
⑦② Inventeur(s):
Lemaire, Didier, Cherisy-Vernouillet (FR)
Le Naour, René, Vernouillet (FR)

⑦④ Mandataire:
Dr. A. R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ Dispositif de dosage volumétrique.

⑤⑦ Ce dispositif comprend essentiellement un piston doseur (2) coulissant dans un cylindre (8) associé à un réservoir (7) et auquel sont associés deux clapets (5) à membrane souple en forme de soufflet (6), et à savoir un premier clapet associé à un conduit d'aspiration (3), et un deuxième clapet associé à un conduit de refoulement (4), la commutation alternative de ces deux clapets permettant l'aspiration et la délivrance d'une quantité dosée de produit dans un récipient.

Le dispositif s'applique notamment au remplissage de récipients ou pots devant contenir une quantité déterminée d'un produit ou d'une denrée alimentaire.



REVENDEICATIONS

1. Dispositif de dosage volumétrique de produits divers, tels que par exemple des produits alimentaires destinés à être conditionnés dans des récipients et du type comprenant au moins un piston (2) susceptible d'aspirer une quantité dosée de produit pour ensuite la refouler dans un récipient, caractérisé par un circuit d'aspiration-refoulement (3, 4) équipé d'au moins un clapet (5) constitué par une membrane souple (6) et susceptible de s'appliquer directement et de manière étanche sur le bord d'un orifice (9, 10) formant siège (11, 12) du clapet (5).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bords de la membrane (6) souple précitée sont pincés mécaniquement et de manière étanche, tandis que sa partie centrale ou supérieure (14) est commandée par une tige (15) ou analogue disposée axialement à l'intérieur de ladite membrane (6) au droit de l'orifice (9, 10) formant siège (11, 12) du clapet (5).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la partie centrale (14) de la membrane (6) coiffe l'extrémité (15a) libre de la tige (15) précitée en étant éventuellement fixée sur cette extrémité (15a) par une vis (16) ou analogue, ladite tige (15) étant de préférence montée coulissante dans une pièce (19) participant au pincage des bords de ladite membrane (6).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on prévoit un clapet (5) avec membrane (6) et tige (15) de part et d'autre d'une chambre (1) dans laquelle coulisse le piston (2) précité pour obturer alternativement un conduit d'aspiration (3) raccordé à un réservoir (7) de produit et un conduit de refoulement (4) équipé d'un embout (28) d'évacuation du produit dosé.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le conduit d'aspiration (3) est sensiblement parallèle à l'axe (X-X') de la chambre (1) précitée en dessous du réservoir (7), tandis que le conduit de refoulement (4) est sensiblement perpendiculaire à cet axe (X-X').

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'embout (28) précité, dont l'axe est perpendiculaire à celui du conduit de refoulement (4), comporte des moyens de fixation (28a) temporaire d'un collecteur (34) permettant le nettoyage en circuit fermé de l'embout.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tige (15) sur laquelle est fixée la partie (14) centrale ou supérieure de la membrane (6) est raccordée à la tige (22) d'un vérin (23) solidaire du dispositif.

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le piston doseur (2) coulisse dans la chambre (1) précitée sans la présence d'un joint d'étanchéité intermédiaire, et la tige (26) de ce piston traverse la paroi du réservoir (7) de produit à doser dans l'axe (X-X') de ladite chambre (1), le réservoir (7) étant en communication permanente et directe avec cette chambre (1) et les conduits d'aspiration et de refoulement (3, 4).

La présente invention a pour objet un dispositif de dosage volumétrique de produits divers, tels que par exemple des denrées ou produits alimentaires destinés à être conditionnés dans des récipients ou des pots.

On connaît déjà des doseurs volumétriques à pistons susceptibles d'aspirer une quantité dosée de produit alimentaire ou autre pour ensuite la refouler dans des récipients. Ces doseurs étaient généralement équipés de robinets à boisseaux de diverses natures pour permettre l'obturation et l'ouverture alternatives des circuits d'aspiration et de refoulement du produit à conditionner.

Mais, comme on le comprend, ces robinets, bien que d'un emploi fiable, étaient difficilement nettoyables, de même que les divers éléments du doseur comprenant des joints d'étanchéité, comme c'était le cas des pistons dans les doseurs actuellement connus.

Ainsi, lorsque l'on veut doser un produit alimentaire, on comprend que les difficultés précitées de nettoyage constituent des inconvénients très sérieux. Aussi la présente invention a-t-elle pour but de

remédier à ces inconvénients ainsi qu'à d'autres en proposant un doseur volumétrique à clapets dont le nettoyage est très facile à exécuter et qui présente toute la fiabilité requise au fonctionnement en raison notamment de sa conception mécanique remarquablement simple et compacte.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de dosage volumétrique de produits divers, tels que par exemple des produits ou denrées alimentaires destinés à être conditionnés dans des récipients, et du type comprenant au moins un piston susceptible d'aspirer une quantité dosée de produit pour ensuite la refouler dans un récipient, caractérisé par un circuit d'aspiration-refoulement équipé d'au moins un clapet constitué par une membrane souple et susceptible de s'appliquer directement et de manière étanche sur les bords d'un orifice formant siège du clapet.

On comprend donc qu'une simple membrane formant clapet soit parfaitement nettoyable, ce qui n'était pas le cas des robinets ou autres moyens similaires équipant les doseurs antérieurs.

Selon une autre forme d'exécution de l'invention, les bords de la membrane souple précitée sont pincés mécaniquement et de manière étanche, tandis que la partie centrale ou supérieure de cette membrane est commandée par une tige ou analogue disposée axialement à l'intérieur de ladite membrane au droit de l'orifice formant siège du clapet.

On ajoutera ici que la partie centrale de la membrane coiffe l'extrémité libre de la tige précitée en étant éventuellement fixée sur cette extrémité par une vis ou analogue, ladite tige étant de préférence montée coulissante dans une pièce participant au pincage des bords de ladite membrane.

On comprend ainsi que, par simple actionnement de la tige en question, on pourra appliquer de manière étanche la partie centrale ou supérieure de la membrane sur son siège, ladite membrane pouvant aisément se déformer grâce à sa forme en soufflet.

Suivant encore une autre forme d'exécution de l'invention, on prévoit un clapet avec membrane et tige précitées de part et d'autre d'une chambre dans laquelle coulisse le piston doseur précité, pour obturer alternativement un conduit d'aspiration raccordé à un réservoir de produit et un conduit de refoulement équipé d'un embout d'évacuation du produit dosé.

Suivant un mode de réalisation préféré, le conduit d'aspiration est sensiblement parallèle à l'axe de la chambre précitée en dessous du réservoir, tandis que le conduit de refoulement est sensiblement perpendiculaire à cet axe.

Il faut encore noter ici que l'embout précité, dont l'axe est perpendiculaire à celui du conduit de refoulement, comporte des moyens de fixation temporaire d'un collecteur permettant le nettoyage en circuit fermé de l'embout.

Suivant encore une autre forme d'exécution de l'invention, la tige, sur laquelle est fixée la partie centrale ou supérieure de la membrane, est raccordée à la tige d'un vérin solidaire du bâti précité ou à une commande mécanique.

Selon une variante de l'invention, le piston doseur coulisse dans sa chambre sans la présence d'un joint d'étanchéité intermédiaire, et la tige de ce piston traverse la paroi du réservoir de produit dans l'axe de ladite chambre, le réservoir étant en communication permanente et directe avec cette chambre et les conduits d'aspiration et de refoulement.

On comprend donc que le doseur selon l'invention est d'une conception mécanique très simple et peut être très commodément utilisé pour par exemple délivrer des doses de denrée alimentaire dans des récipients défilant sous l'embout du doseur.

Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels:

les fig. 1, 2 et 3 sont des vues schématiques en coupe verticale d'un dispositif de dosage conforme à l'invention, la fig. 1 montrant l'appareil en position d'aspiration, la fig. 2 montrant l'appareil en position de refoulement d'une dose de produit dans un récipient, et

la fig. 3 montrant l'appareil en cours de nettoyage, et

la fig. 4 est encore une vue en coupe verticale mais partielle du doseur conforme aux principes de l'invention, ladite vue illustrant avec plus de détails et à échelle plus grande les organes actifs essentiels de ce doseur.

Suivant un exemple de réalisation, et en se reportant plus particulièrement à la fig. 4, un dispositif de dosage volumétrique selon l'invention comprend essentiellement une chambre cylindrique 1 dans laquelle coulisse un piston doseur 2 et qui communique d'un côté avec un conduit d'aspiration 3 et de l'autre côté avec un conduit de refoulement 4, ces deux conduits étant alternativement obturables par des clapets 5 à membrane souple 6.

Un réservoir 7, contenant par exemple un produit alimentaire, est monté à la partie supérieure d'un cylindre 8 définissant la chambre 1, ce réservoir étant en communication permanente et directe avec la chambre 1 et également avec le conduit d'aspiration 3 qui débouche en 3a dans le réservoir 7.

Comme on le voit bien sur la fig. 4, la membrane 6 de chaque clapet 5 présente une forme de soufflet qui lui permet de s'allonger ou de se rétrécir dans le sens vertical afin d'obturer ou non un orifice 9, 10 formant siège 11, 12 du clapet 5. Plus précisément, le bord 13 de chaque membrane 6 est pincé mécaniquement et de manière étanche, tandis que la partie centrale ou supérieure 14 de chaque membrane est libre et commandée par une tige 15 disposée axialement à l'intérieur de la membrane 6 au droit de l'orifice 9, 10 formant siège 11, 12 du clapet 5.

La partie supérieure ou centrale 14 de la membrane 6 est fixée sur l'extrémité 15a de la tige 15 à l'aide d'une vis 16 par exemple ou de tout autre moyen approprié.

Suivant l'exemple de réalisation illustré par la fig. 4, le clapet 5 situé du côté du conduit d'aspiration 3 comporte une membrane 6 dont le bord 13 est pincé entre la partie basse 17 du cylindre 8 qui comprend également une partie 18 dans laquelle est ménagé le conduit d'aspiration 3, et un flasque ou analogue 19 fermant l'espace 20 pour le clapet 5 et dans lequel coulisse la tige 15 d'actionnement de la membrane 6, de sorte que cette dernière coiffe ou enveloppe en quelque sorte ladite tige 15. Plus précisément, cette tige coulisse dans une bague ou analogue 21, solidaire du flasque 19. L'autre extrémité 15b de la tige 15 est fixée, par exemple vissée, sur la tige 22 d'un vérin à double effet 23 dont le corps est fixé sur le flasque 19 par exemple à l'aide de colonnes 24. On précisera ici que le conduit d'aspiration 3, ménagé, comme la chambre de dosage 1, dans la même pièce 8, 18, est parallèle à l'axe X-X' de la chambre 1 et du piston 2, ce qui contribue avantageusement à rendre le doseur compact et lui permet de fonctionner dans des conditions idéales, comme on l'expliquera plus loin.

Le bord 13 de la membrane 6 du clapet 5, situé de l'autre côté du cylindre 8 pour obturer le conduit de refoulement 4, est pincé de manière étanche entre un flasque 25 et une pièce 26 définissant un espace ou logement 27 pour le clapet 5 et raccordée au conduit de refoulement 4. La pièce 26 communique par l'orifice 10 avec un embout 28 par où est délivré le produit dans un récipient, tel que par exemple un pot 29, comme on le voit sur la fig. 2. Comme on l'a décrit précédemment, la tige 15 coulisse dans une bague 21 prévue dans le flasque 25. L'extrémité 15a de la tige 15 est fixée sur la partie coiffante et centrale 14 de la membrane 6 comme on l'a décrit précédemment, tandis que l'autre extrémité 15b est reliée à la tige 22 d'un vérin à double effet 23 solidaire du flasque 25 par l'intermédiaire de colonnes 24, comme on l'a aussi décrit précédemment à propos du clapet en regard du conduit d'aspiration 3.

L'embout 28 comporte des moyens appropriés, tels que par exemple un simple filetage 28a pour permettre la fixation temporaire d'un collecteur 34 permettant le nettoyage en circuit fermé de l'embout 28, comme on le décrira ultérieurement.

Suivant la réalisation représentée sur la fig. 4, le conduit de refoulement 4, perpendiculaire à l'axe X-X' de la chambre de dosage 1 et du piston 2, est constitué par un tube d'une certaine longueur, ce qui permet de bien dégager l'embout 28 du restant du doseur et de

n'avoir, au-dessus des récipients 29 à remplir, qu'un minimum d'obstacles, cette disposition permettant d'utiliser avec une efficacité maximum un flux laminaire vertical d'air stérile par exemple. Mais ce conduit 4 pourrait aussi, sans sortir du cadre de l'invention, être beaucoup plus court, comme on l'a représenté schématiquement sur les fig. 1 à 3, ce qui permet avantageusement de réaliser une construction plus compacte.

Comme on le voit sur la fig. 4, le piston doseur 2 se compose d'un piston proprement dit 2a qui coulisse dans la chambre 1 par simple ajustement entre les parois internes du cylindre 8, c'est-à-dire sans la présence d'un joint d'étanchéité intermédiaire, ce qui facilite le nettoyage. Au piston 2a est fixé, par l'intermédiaire d'une vis 32 par exemple, une tige 2b qui, comme il apparaît clairement sur les fig. 1 à 3, traverse la paroi du réservoir 7 dans l'axe X-X' de la chambre de dosage 1. Plus précisément, la tige 2b coulisse dans un manchon 30 monté au droit d'un orifice 31 prévu dans la paroi du réservoir 7, étant entendu que ladite tige 2b peut être animée d'un mouvement rectiligne alternatif, produit de préférence par un système mécanique avec came (non représenté), mais qui peut être également produit par tout système approprié tel que par exemple hydraulique ou pneumatique. Egalement, on pourra avantageusement prévoir au niveau de la traversée de la tige 2b du piston 2a à la partie supérieure du réservoir 7 un isolement approprié entre l'intérieur du réservoir et l'atmosphère extérieure, au moyen d'un joint mécanique, d'un joint hydraulique ou d'une barrière de vapeur par exemple. On insistera tout particulièrement ici sur la simplicité et la fiabilité de fonctionnement d'un doseur selon l'invention et qui résulte en particulier du fait que l'ensemble piston 2-chambre 1 est en quelque sorte «noyé» dans le réservoir 7 d'alimentation en produit à doser.

Les clapets 5 permettant la commutation des circuits d'aspiration 3 et de refoulement 4 sont bien entendu commandés en synchronisme avec le mouvement du piston 2 par tout moyen mécanique, hydraulique, ou pneumatique approprié, et on décrira ci-après brièvement le fonctionnement du doseur de l'invention en se reportant plus particulièrement aux dessins schématiques des fig. 1 à 3.

Comme matérialisé par des flèches sur la fig. 1, le produit 33 contenu dans le réservoir 7 est aspiré par le conduit 3 sous l'effet de la montée du piston 2, le clapet 5 en regard du conduit 3 étant évidemment ouvert. Ainsi, une certaine dose de produit sera introduite dans la chambre 1. Revenant à la fig. 4, on voit que la communication entre le conduit 3 et la chambre 1 est permise par un orifice 18a en fond de chambre.

Après cette phase aspiration, le conduit 3 est obturé par le clapet 5, tandis que le clapet 5 sur le conduit de refoulement 4 est dégagé de son siège 12, de sorte que la descente du piston 2 dans la chambre 1 provoquera le refoulement et la délivrance du produit dans le récipient 29, comme on le voit bien sur la fig. 2. On notera ici que les récipients 29 peuvent être entraînés sous le doseur suivant par exemple un mouvement pas à pas en étant maintenus par un support 29a. Une dose de produit ayant été délivrée, les clapets 5 reprennent alors la position visible sur la fig. 1 de façon à réaliser une nouvelle aspiration puis la délivrance d'une nouvelle dose de produit comme indiqué ci-dessus, et ainsi de suite.

Lorsqu'on désire procéder à un nettoyage de l'embout de dosage 28, il suffit tout simplement de fixer ou visser le collecteur 34 sur cet embout qu'il coiffe, ou de l'amener par un moyen télécommandé quelconque. Dès lors, l'embout 28 pourra être nettoyé sans intervention manuelle et en circuit fermé, ce qui est particulièrement important lorsque l'on traite des produits ou denrées alimentaires.

On a donc réalisé suivant l'invention un dispositif de dosage volumétrique particulièrement compact et simple quant à sa conception et à son fonctionnement. Enfin la position ou l'orientation des clapets 5 peut être quelque peu différente, si l'on compare par exemple la réalisation de la fig. 4 avec celle des fig. 1 à 3. De même, le bâti du doseur au-dessus duquel est monté le réservoir 7 peut présenter une structure de type monobloc comme il apparaît sur les fig. 1 à 3, ou bien une structure se composant de plusieurs pièces assemblées, comme on l'a montré sur la fig. 4.

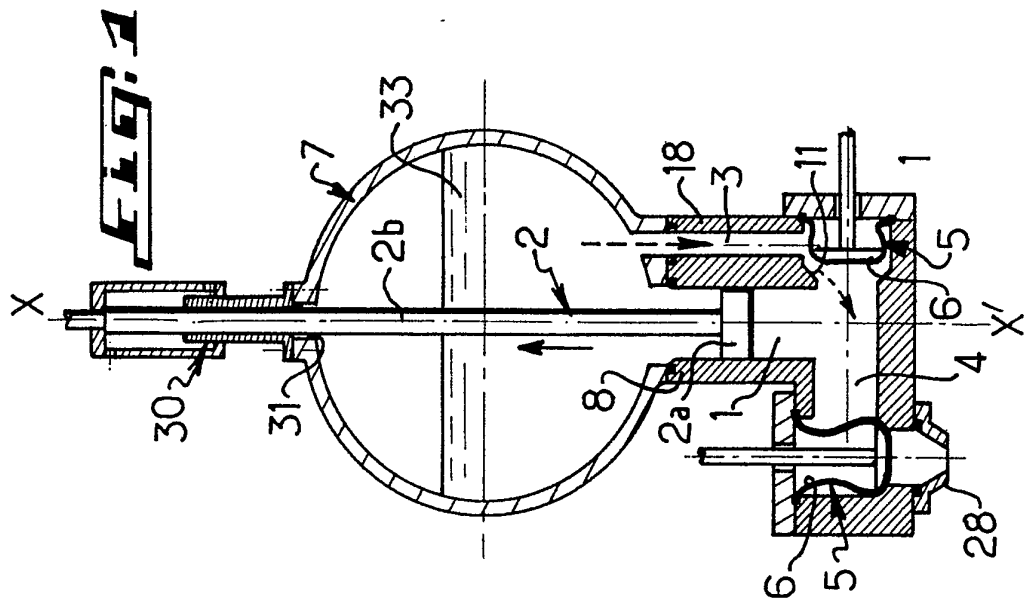
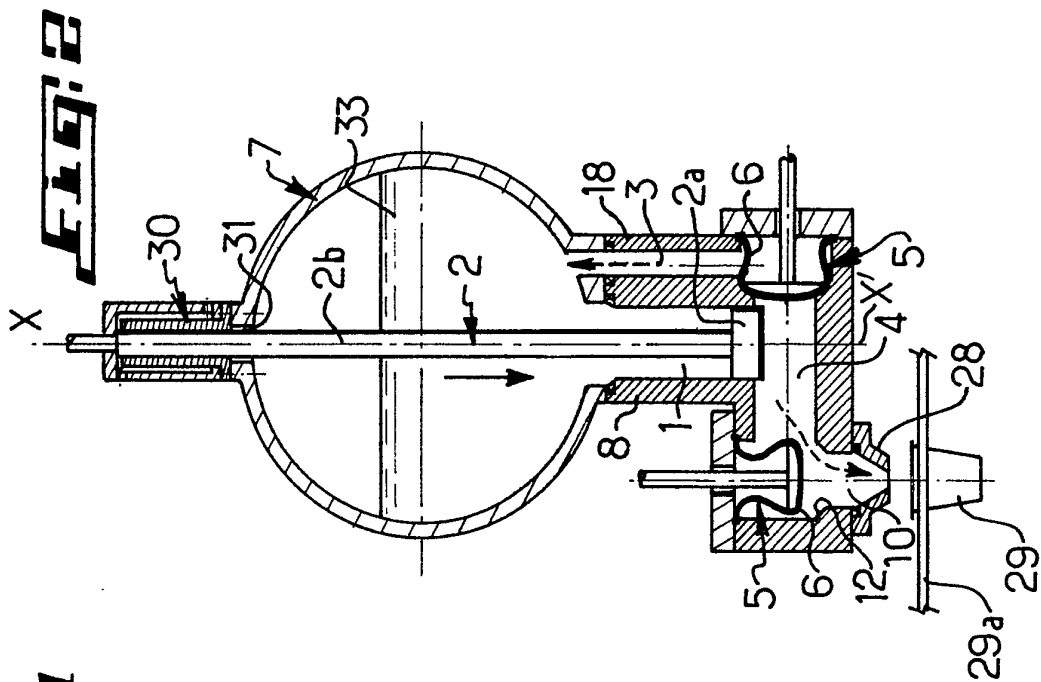
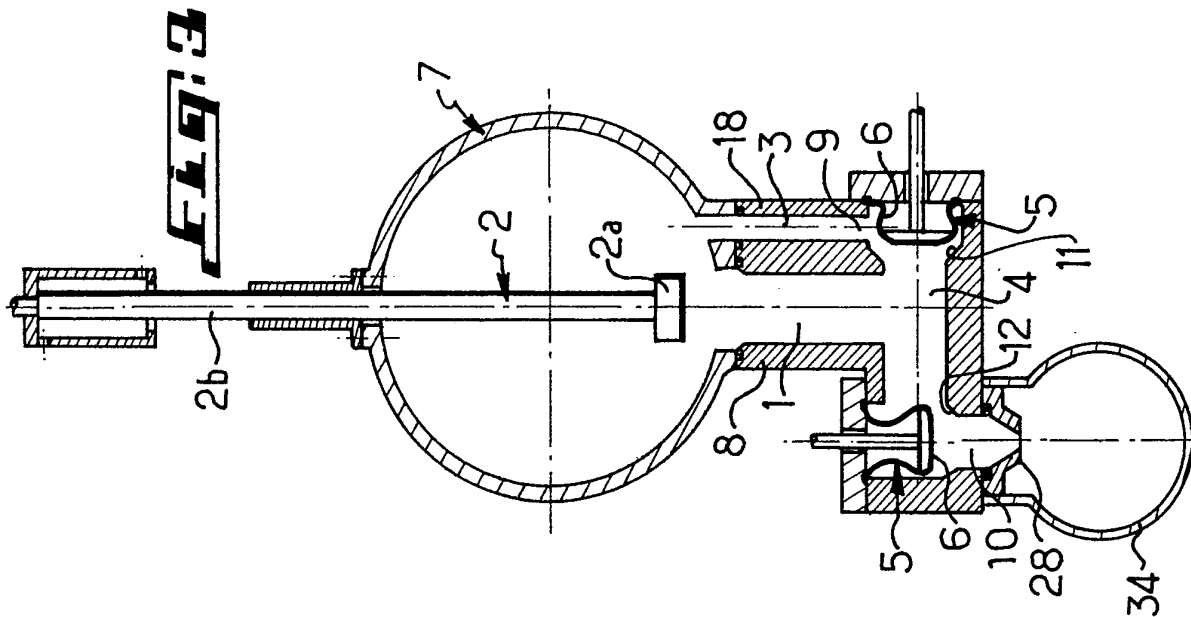


FIG. 4

