

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 20182

(54) Doseur volumétrique à piston oscillant.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **F 04 C 9/00.**

(22) Date de dépôt..... 19 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 26-3-1982.

(71) Déposant : LUCE Yves, résidant en France.

(72) Invention de : Yves Luce.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Office Blétry,
2, bd de Strasbourg, 75010 Paris.

On connaît des doseurs volumétriques à piston oscillant, souvent appelés improprement à piston rotatif, dont le stator est constitué par un fond, un couvercle, et deux parois latérales cylindriques concentriques entre ce fond et ce couvercle, l'une
5 extérieure et l'autre intérieure, qui sont également reliées l'une à l'autre, d'un côté de leur axe commun, entre le fond et le couvercle du stator, par une cloison radiale, perpendiculaire à chacune de ses surfaces, et le rotor, souvent appelé piston, par une pièce tubulaire cylindrique, de diamètre intermédiaire entre
10 ceux des surfaces cylindriques extérieure et intérieure du stator, tel qu'il puisse être animé d'un mouvement oscillant autour de l'axe du stator en roulant simultanément, par sa surface extérieure sur la surface intérieure de la paroi latérale cylindrique extérieure du stator, et par sa surface intérieure
15 sur la surface extérieure de la paroi latérale cylindrique intérieure dudit stator, seul son axe étant entraîné en un mouvement de rotation circulaire autour dudit axe du stator, ledit piston cylindrique étant traversé par une fente longitudinale engagée sur la cloison radiale précitée du stator et coulissant sur elle
20 au cours de son mouvement oscillant, entre les deux parois latérales cylindriques du stator qui comporte en outre une ouverture dans son fond, d'un côté de la cloison du stator, pour la pénétration simultanée du liquide à doser dans le stator et dans le rotor, et une ouverture dans son couvercle, du côté
25 opposé de la paroi, pour la sortie du liquide dosé.

Il paraît inutile de décrire le fonctionnement d'un tel doseur volumétrique à piston oscillant, qui est bien connu, et qui offre l'avantage de former constamment, sauf quand le piston passe en position de point mort, quatre chambres, dont deux
30 intérieures au piston et deux extérieures, deux de ces chambres,

l'une extérieure, l'autre intérieure, se remplissant pendant que les deux autres se vident, ce qui assure un débit quasiment constant au doseur et ne provoque qu'un minimum de contrainte pour le piston.

5 En oscillant autour de l'axe du stator, sous la poussée du liquide à doser, le rotor entraîne en rotation un arbre rotatif coaxial qui permet d'enregistrer le nombre de ses oscillations, et, par conséquent, la quantité de liquide ayant traversé le doseur.

10 La vitesse maximale d'oscillation du stator de tels doseurs est limitée pour chaque type d'appareil à une valeur au-delà de laquelle leur fonctionnement devient aléatoire ; il en est, par conséquent de même de leur débit.

15 On pourrait augmenter ce débit en augmentant la hauteur du rotor, mais on est rapidement limité, du fait que le rotor serait alors soumis à des efforts de flexion plus importants, et risquerait de se coincer dès que sa hauteur deviendrait trop importante par rapport à son diamètre.

20 Pour augmenter le débit de tels doseurs, on pourrait aussi en augmenter le diamètre ; toutefois, une augmentation de diamètre augmente les effets de la force centrifuge sur le rotor et on se trouve donc dans l'obligation de diminuer sa vitesse d'oscillation et, par conséquent, de diminuer dans une même proportion le débit de l'appareil.

25 En outre, en augmentant le diamètre du doseur, on augmente très notablement son poids, son encombrement et son prix de revient.

30 Or on a trouvé, suivant la présente invention, qu'il était possible d'augmenter le débit de tels doseurs en les constituant de plusieurs éléments de dosages empilés les uns au-dessus des autres, dont les rotors sont solidarisés dans leurs oscillations.

35 Suivant une autre caractéristique, particulièrement intéressante de la présente invention, ce doseur volumétrique à plusieurs éléments de dosages superposés n'est pas réalisé sous forme d'un nouvel appareil spécialement conçu à cet effet, mais d'un appareil agencé de façon à utiliser principalement des pièces des doseurs actuels à un seul étage, et à ne nécessiter pour les étages complémentaires qu'un nombre minimal de pièces

spéciales ou légèrement modifiées.

Le dessin annexé montre à titre d'exemple un mode de réalisation d'un tel doseur à deux éléments de dosage superposés.

La figure 1 est une vue en coupe diamétrale d'un doseur volumétrique à piston oscillant à un seul étage.

Les figures 2 à 4 sont des vues en coupe transversales, dont les deux premières montrent le piston dans les deux positions extrêmes de point mort qu'il peut occuper et la troisième dans une position intermédiaire.

La figure 5 est une vue en coupe diamétrale d'un doseur volumétrique de même type, à deux étages, suivant la présente invention.

La figure 6 est une vue éclatée en perspective montrant ses différents éléments avant montage.

Le doseur volumétrique représenté à la figure 1 comporte un boîtier 1, schématiquement représenté, avec une entrée 2 et une sortie 3 pour le liquide ; un poussoir 4 peut obturer la cavité 5 de ce boîtier, en exerçant au moyen des vis 6, par l'intermédiaire du tambour 7 percé d'ouvertures 8 pour permettre la pénétration du liquide dans ce tambour, une pression sur l'élément de dosage 9, telle que le liquide à doser, arrivant dans le doseur à travers son orifice 2 ne peut s'en échapper à travers l'orifice 3 qu'après avoir pénétré dans l'élément de dosage 9, à travers l'ouverture prévue dans son fond 10, et en être sorti, après dosage, à travers l'ouverture prévue dans son couvercle 11.

Le stator de l'élément de dosage comporte, en dehors de ce fond 10 et de ce couvercle 11, deux parois latérales cylindriques concentriques extérieure 13 et intérieure 14 ; la paroi cylindrique intérieure 14 est en deux parties 14a et 14b, solidaires respectivement du fond 10 et du couvercle 11 de l'élément de dosage 9. Ce stator comporte en outre une cloison radiale 15, d'un côté de l'axe 16 de l'élément de dosage, entre son fond 10, son couvercle 11 et ses deux parois latérales cylindriques concentriques extérieure 13 et intérieure 14.

Le stator de l'élément de dosage est constitué par un piston cylindrique 17, de diamètre intermédiaire entre ceux des cloisons latérales cylindriques concentriques 13 et 14 du stator ;

son diamètre est tel qu'il peut rouler simultanément sur la face intérieure de la cloison latérale cylindrique extérieure 13, et sur la face extérieure de la cloison latérale cylindrique intérieure 14 ; il comporte une fente longitudinale 18, engagée
5 sur la cloison radiale 15 et susceptible de coulisser sur celle-ci entre les cloisons latérales cylindriques concentriques 13 et 14 ; ce piston cylindrique 17 est muni d'un ergot axial 19, de part et d'autre d'un voile 20 perpendiculaire à l'axe dudit piston, qui en rigidifie la surface cylindrique, et qui est
10 percé d'une multitude de petits trous 21 permettant au liquide de passer librement de sa face inférieure à sa face supérieure à l'intérieur du piston ; la partie inférieure de cet ergot 19 est guidée dans une rainure circulaire, autour de l'axe de l'élément de dosage, limitée extérieurement par la portion
15 inférieure 14a de la paroi latérale cylindrique intérieure, et intérieurement, par un galet 22 librement engagé sur un axe 23 de l'élément de dosage, fixé à son fond par un écrou 24 ; la partie supérieure de cet ergot axial 19 entraîne en rotation un arbre axial 25 par l'intermédiaire d'une pièce d'entraînement 26,
20 solidarisée avec lui par une vis 27, et dont une partie en forme de disque est percée d'une fenêtre excentrée 28, dans laquelle est engagée ladite partie supérieure de l'ergot 19.

Une cloche 29, fixée à la partie supérieure du boîtier 1 du doseur en assure l'étanchéité comme le poussoir 4 assure
25 l'étanchéité de sa partie inférieure.

L'arbre 25, monté rotatif dans la partie supérieure de cette cloche 29, est muni d'un manchon magnétique 30 qui coopère avec un manchon magnétique coaxial 31, intérieur au capuchon 32, qui en est solidaire en rotation et qui est ainsi rendu également
30 solidaire en rotation avec l'arbre 25, ledit capuchon comportant à sa partie supérieure un pignon conique 33, en prise avec un autre pignon conique 34, dont l'arbre 35 peut être relié à un compteur du liquide dosé dans l'appareil, ou à un dispositif de commande de l'arrivée du liquide dans l'appareil.

35 Comme on le voit plus spécialement sur la figure 4, l'élément de dosage comporte continuellement deux chambres 36 et 37 extérieures au piston cylindrique 17, et deux chambres 38 et 39, intérieures audit piston 17, dont les unes se remplissent

continuellement, tandis que les autres se vident d'une quantité égale de liquide, sauf dans les deux positions extrêmes de point mort, représentées aux figures 2 et 3, dans lesquelles les chambres amont extérieure 36 et intérieure 38 ont atteint leur capacité maximale et vont devenir les chambres aval extérieure 37 et intérieure 39.

Le liquide ayant traversé cet élément de dosage 9, et ayant ainsi été dosé, s'échappe à travers une ouverture 40 prévue dans son couvercle 11 situé du côté opposé, par rapport à la cloison radiale 15, à celui de l'ouverture 41 d'entrée du liquide dans ledit élément de dosage, prévue dans le fond 10 de l'élément de dosage.

Le doseur volumétrique à deux étages représenté aux figures 5 et 6 comporte de nombreuses pièces du doseur volumétrique à un seul étage de la figure 1 mais il en diffère cependant, notamment par les points suivants :

Tout d'abord, le poussoir 4 servant à assurer l'étanchéité dudit doseur volumétrique à deux étages, monté dans le boîtier 1 de façon que le liquide à doser arrivant par l'orifice 2 et s'échappant par l'orifice 3 se trouve obligé de passer à travers ledit doseur volumétrique, est fixé au boîtier 1 par les vis 6 avec interposition d'une couronne de surépaisseur 42 permettant le logement de deux éléments de dosage 9 superposés.

L'agencement est tel que les rotors des deux éléments de dosage inférieur et supérieur soient solidarisés dans leurs oscillations, et qu'une moitié du liquide qui traverse le doseur à deux étages d'éléments de doser soit dosée par l'élément de dosage de l'étage inférieur et traverse l'élément de dosage supérieur sans être dosé par lui, tandis que l'autre moitié du liquide qui traverse le doseur traverse d'abord l'élément de dosage inférieur sans être dosé par lui et pénètre dans l'élément de dosage supérieur et est dosé par lui.

A cet effet, dans le mode de réalisation représenté, une même pièce 43 constitue simultanément le couvercle de l'élément de dosage inférieur et le fond de l'élément de dosage supérieur ; elle est pourvue de deux jupes dirigées l'une vers le bas pour constituer la partie supérieure 14b de la cloison latérale cylindrique intérieure de l'élément de dosage inférieur, et

l'autre vers le haut pour constituer la partie inférieure 14a de la cloison latérale cylindrique intérieure de l'élément de dosage supérieur.

5 La pièce 43, qui sert en même temps de couvercle à l'élément de dosage inférieur et de fond à l'élément de dosage supérieur, comporte deux ouvertures, sortie 40 et entrée 41, de part et d'autre de la cloison 15, la première 40 permettant la sortie du liquide qui a été dosé dans l'élément de dosage inférieur, et sa pénétration de côté sortie de l'élément de dosage supérieur, dans lequel il ne sera pas dosé, et la deuxième 41 la pénétration directe
10 dans l'élément de dosage supérieur d'une partie du liquide qui n'a pas été dosée dans l'élément de dosage inférieur et qui le sera dans l'élément de dosage supérieur.

Pour solidariser les pistons 17 des éléments de dosage 9
15 des deux étages, la pièce d'entraînement 26 de l'étage inférieur est rendue solidaire par la vis 27 de l'axe 46 d'une rondelle 47 comportant une fenêtre excentrée 48 similaire à celle 28 dudit élément d'entraînement 26 et la partie supérieure de l'ergot 19 du piston cylindrique 17 de l'élément de dosage 9 de l'étage supérieur
20 est engagée dans cette encoche qui l'entraîne par conséquent en rotation, ainsi que le piston correspondant, en synchronisme avec le piston 17 de l'étage inférieur.

Le palier démontable 49 est fixé par des vis non représentées dans le trou axial 50 de la pièce 43, constituant simultanément le couvercle de l'élément de dosage inférieur et le fond de
25 l'élément de dosage supérieur, et guide la rotation de la pièce d'entraînement 26 et de la rondelle 47.

Il est bien entendu qu'un tel doseur volumétrique à piston oscillant pourrait comporter un nombre de doseurs élémentaires
30 superposés supérieur à deux, et que celui décrit ci-dessus en référence au dessin annexé l'a été à titre purement indicatif et nullement limitatif et que de nombreuses modifications pourraient être apportées sans qu'on s'écarte pour cela du cadre de la présente invention.

- REVENDICATIONS -

1. Doseur volumétrique à piston oscillant, caractérisé en ce qu'il est constitué de plusieurs éléments de dosages empilés les uns au-dessus des autres, dont les rotors sont solidarisés dans leurs oscillations.

5 2. Doseur volumétrique suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est agencé de façon à utiliser principalement des pièces des doseurs actuels à un seul étage, et à ne nécessiter pour les étages complémentaires qu'un nombre minimal de pièces spéciales ou légèrement modifiées.

10 3. Doseur volumétrique suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le poussoir (4) servant à assurer l'étanchéité dudit doseur volumétrique à deux étages, monté dans le boîtier (1) de façon que le liquide à doser arrivant par l'orifice (2) et s'échappant par l'orifice (3) se trouve obligé de
15 passer à travers ledit doseur volumétrique, est fixé au boîtier (1) par les vis (6) avec interposition d'une couronne de surépaisseur (42) permettant le logement de deux éléments de dosage (9) superposés.

20 4. Doseur volumétrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les rotors des deux éléments de dosage inférieur et supérieur soient solidarisés dans leurs oscillations, et qu'une moitié du liquide qui traverse le doseur à deux étages d'éléments de doser soit dosée par l'élément de dosage de l'étage inférieur et traverse l'élément de dosage
25 supérieur sans être dosé par lui, tandis que l'autre moitié du liquide qui traverse le doseur traverse d'abord l'élément de dosage inférieur sans être dosé par lui et pénètre dans l'élément de dosage supérieur et est dosé par lui.

5. Doseur volumétrique selon la revendication 4, caracté-
risé en ce qu'une même pièce (43) constitue simultanément le
couvercle de l'élément de dosage inférieur et le fond de
l'élément de dosage supérieur et cette pièce est pourvue de
deux jupes dirigées l'une vers le bas pour constituer la partie
supérieure (14b) de la cloison latérale cylindrique intérieure
de l'élément de dosage inférieur, et d'autre part vers le haut
pour constituer la partie inférieure (14a) de la cloison laté-
rale cylindrique intérieure de l'élément de dosage supérieur.

6. Doseur volumétrique selon l'une quelconque des reven-
dications 4 ou 5, caractérisé en ce que la pièce (43) qui sert
en même temps de couvercle à l'élément de dosage inférieur et
de fond à l'élément de dosage supérieur, comporte deux ouver-
tures, sortie (40) et entrée (41), de part et d'autre de la cloi-
son (15), la première (40) permettant la sortie du liquide
qui a été dosé dans les éléments de dosage inférieur, et sa
pénétration du côté sortie de l'élément dosage supérieur, dans
lequel il ne sera pas dosé, et la deuxième (41) la pénétration
directe dans l'élément de dosage supérieur d'une partie du
liquide qui n'a pas été dosée dans l'élément de dosage inférieur
et qui le sera dans l'élément de dosage supérieur.

7. Doseur volumétrique selon l'une quelconque des
revendications 4 à 6, caractérisé en ce que pour solidariser les
pistons (17) des éléments de dosage (9) des deux étages, la
pièce d'entraînement (26) de l'étage inférieur est rendue soli-
daire par la vis (27) de l'axe (46) d'une rondelle (47) compor-
tant une fenêtre excentrée (48) similaire à celle (28) dudit
élément d'entraînement (26) et la partie supérieure de l'ergot
(19) du piston cylindrique (17) de l'élément de dosage (9) de
l'étage supérieur est engagée dans cette encoche qui l'entraîne
par conséquent en rotation, ainsi que le piston correspondant,
en synchronisme avec le piston (17) de l'étage inférieur.

8. Doseur volumétrique selon l'une quelconque des reven-
dications 4 à 7, caractérisé en ce que pour solidariser les pis-
tons (17) des éléments de dosage (9) des deux étages, la pièce
d'entraînement (26) de l'étage inférieur est rendue solidaire
par la vis (27) de l'axe (46) d'une rondelle (47) comportant

une fenêtre excentrée (48) similaire à celle (28) dudit élément d'entraînement (26) et la partie supérieure de l'ergot (19) du piston cylindrique (17) de l'élément de dosage (9) de l'étage supérieur est engagée dans cette encoche qui l'entraîne par
5 conséquent en rotation, ainsi que le piston correspondant, en synchronisme avec le piston (17) de l'étage inférieur.

1/3

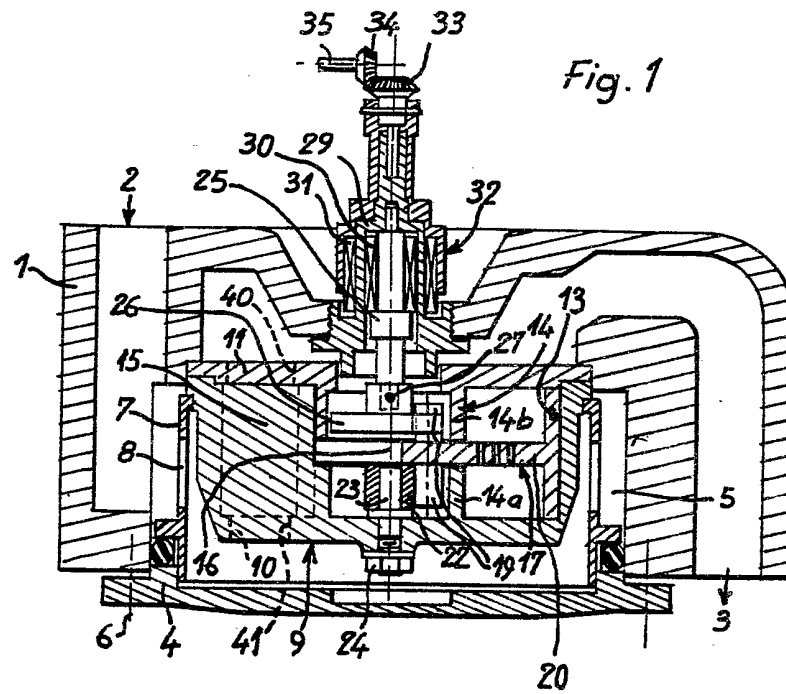
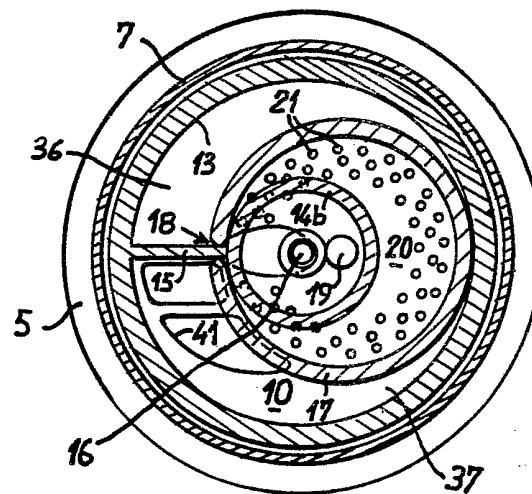


Fig. 2



2/3

Fig. 3

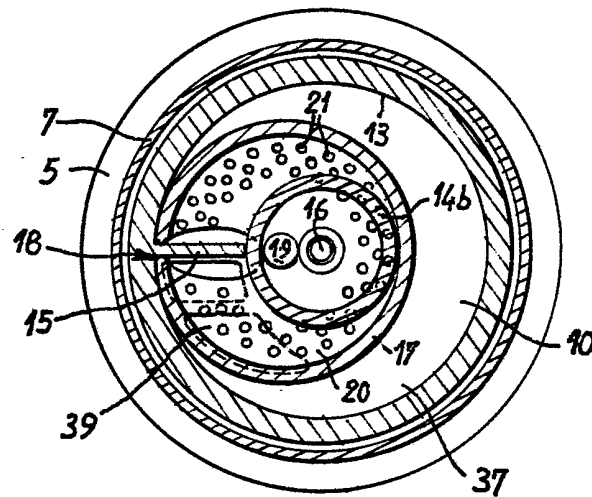
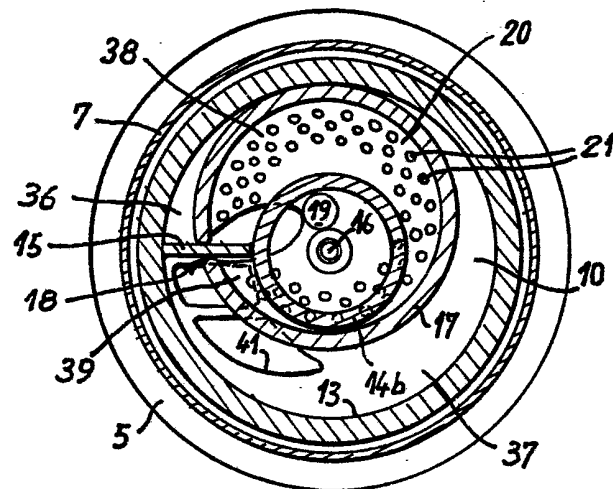


Fig. 4



3/3

Fig. 5

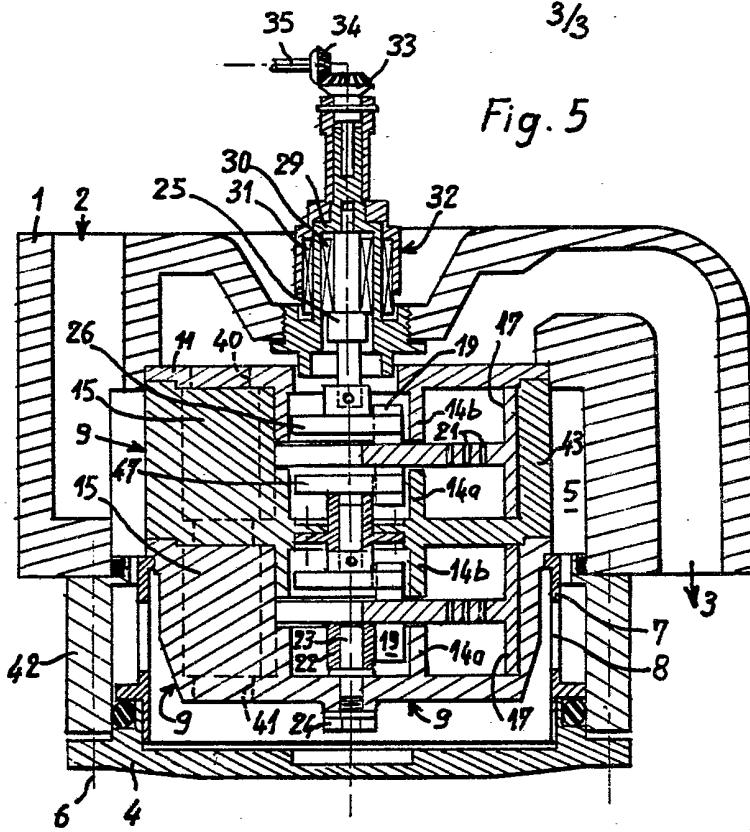


Fig. 6

