

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 18.10.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 24.04.92 Bulletin 92/17.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : GAZAIX Claude — FR et KISS Etienne — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Kiss Etienne.

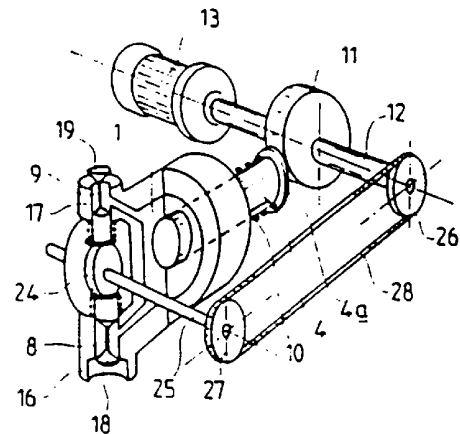
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Corre & Hammond.

⑤4 Pompes doseuses à clapets asservis.

⑤7 Cette pompe comprend une chambre de dosage (1) dans laquelle est situé un piston (2) dont la tête (3) est mobile entre deux positions l'une de fermeture où elle est tangente de la paroi (5) de la chambre (1) comportant des orifices d'entrée (6) et de sortie (7) obturés chacun par un clapet (8, 9), et l'autre d'ouverture, dont la tige (4a) est entraînée dans un mouvement rectiligne de va-et-vient par un moteur (13); les clapets (8 et 9) sont entraînés par le moteur (13).

Application au dosage de produits liquides ou pâteux.



La présente invention est relative à une pompe doseuse dont les clapets d'entrée et de sortie sont asservis.

Les pompes doseuses, qu'elles soient à pistons ou à membranes, comprennent; une chambre étanche, indéformable et calibrée, dans laquelle est situé un piston. Cette chambre comporte dans sa paroi près de laquelle vient tangenter la tête de piston lorsque la chambre est vidée, deux orifices : l'un d'entrée par lequel le produit fluide à doser est aspiré; l'autre de sortie par lequel la dose de fluide est refoulée. Ces orifices d'entrée et de sortie comportent des clapets qui sont ouverts et fermés à tour de rôle.

Dans la grande majorité des cas, ces clapets sont libres de toute attache et reposent sur leur siège par simple gravité. Ils s'ouvrent sous l'action du piston : lorsque le piston s'éloigne de la paroi comportant les orifices, le clapet d'entrée s'ouvre sous l'effet de la dépression créée et du produit fluide est aspiré dans la chambre, tandis que le clapet de sortie est maintenu fermé par cette même dépression; lorsque le piston se rapproche de cette paroi, le clapet d'entrée se ferme sous l'action de son seul poids lorsque le piston s'arrête d'aspirer, puis est maintenu fermé par la pression de refoulement, tandis que le clapet de sortie s'ouvre sous l'effet de cette pression. Ainsi qu'on le comprend aisément, le mouvement de ces clapets s'effectue toujours avec un certain décalage par rapport aux mouvements du piston, ce qui entraîne une erreur de dosage non maîtrisable.

Aussi a-t-on pensé de munir ces clapets de ressort de rappel permettant d'accélérer leurs mouvements de fermeture et d'ouverture, qui restent néanmoins sous la dépendance de la pression ou de la dépression créée par le mouvement du piston.

Aussi un des buts de la présente invention est-il de fournir une pompe doseuse dont les clapets suivent exactement le mouvement du piston permettant ainsi d'obtenir une grande fiabilité de dosage.

Ce but , ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, est atteint par une pompe doseuse pour pro-

duits fluides qui comprend une chambre de dosage dans laquelle est situé un piston dont la tête est mobile entre deux positions l'une de fermeture où elle est tangente de la paroi de la chambre comportant les orifices d'entrée et de sortie obturés chacun par un clapet, et l'autre d'ouverture, dont la tige est entraînée dans un mouvement rectiligne de va-et-vient par un moteur, laquelle pompe est caractérisée, selon la présente invention, par le fait que les clapets sont entraînés par le moteur.

10           Avantageusement, le moteur entraîne en rotation un premier axe comportant un excentrique au contact de l'extrémité de la tige du piston opposée à celle comportant la tête, et un second axe entraînant les clapets d'entrée et de sortie.

15           De préférence, le second axe comporte une came sur laquelle prend appui les clapets.

          Avantageusement, chaque clapet est constitué par un cylindre dont une extrémité est en appui contre la came et l'autre extrémité comporte une soupape.

20           De préférence, les premier et second axe sont montés en parallèle et comporte chacun une poulie dentée reliée l'une à l'autre avantageusement par une courroie crantée.

          La description qui va suivre et qui ne présente aucun caractère limitatif, doit être lue en regard des figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective avec arrachement partiel d'une pompe doseuse selon la présente invention;
- la figure 2 est une vue en coupe verticale longitudinale de la pompe de la figure 1.

30           Ainsi qu'on peut le voir sur les figures, une pompe doseuse comporte une chambre 1 dite chambre de dosage, qui est étanche, indéformable et calibrée et dans laquelle est disposé un piston 2 comportant une tête 3 et une tige 4 s'étendant hors de la chambre 1. La paroi 5 de cette chambre 1 de dosage près de laquelle vient tangenter la tête 3 du piston 2 en position de fermeture, comporte deux orifices : l'un d'entrée 6, l'autre de sortie 7.

          La tige 4 du piston 2 comporte, donc, à une extrémité la tête 3 et à son autre extrémité située hors de la chambre 1 une rondelle d'appui 4a. Entre la paroi externe

de la chambre 1 et la rondelle d'appui 4a est disposé un ressort de rappel 10.

La rondelle d'appui 4a du piston 2 est en contact avec un excentrique 11 monté sur un premier axe 12 entraîné en rotation par un moteur 13.

Ainsi qu'on le comprend aisément, l'excentrique 11 en rotation communique au piston 2 un mouvement rectiligne de va-et vient entre une première position dite de fermeture dans laquelle la tête 3 est très proche de la paroi 5 de la chambre 1 et une seconde position dite d'ouverture dans laquelle cette tête 3 est éloignée de cette paroi 5. Le ressort de rappel 10 a pour but de maintenir la rondelle d'appui 4a au contact permanent de l'excentrique 11.

Dans le présent exemple de réalisation les orifices d'entrée et de sortie sont constitués par des canaux qui débouchent à une extrémité dans la chambre de dosage 1 et dont l'autre extrémité comporte un clapet d'entrée 8 et de sortie 9 respectivement.

Par exemple, le clapet d'entrée 8 est constitué par un cylindre 14 mobile dans un carter 16 et comporte à une extrémité une soupape 18 pouvant obturer le canal d'entrée 6, et à son autre extrémité un disque d'appui 20. Le cylindre 14 dépassant du carter 16 est muni d'un ressort de rappel 22 qui prend appui sur le carter 16 et le disque d'appui 20.

De même, le clapet de sortie 9 est constitué par un cylindre 15 mobile dans un carter 17 et comporte à une extrémité une soupape 19 pouvant obturer le canal de sortie 7, et à son autre extrémité un disque d'appui 21. Le cylindre 15 dépassant du carter 17 est muni d'un ressort de rappel 23 qui prend appui sur le carter 17 et le disque d'appui 21.

Les disques d'appui 20 et 21 sont en contact avec une came 24 montée sur un second axe 25.

Le premier axe 12 et la second axe 25 comporte chacun une poulie dentée 26 et 27 respectivement : ces poulies sont de même diamètre, disposées dans un même plan et reliées entre elles par une courroie crantée 28 qui assure un synchronisme parfait entre les mouvements du piston et ceux des clapets.

Le moteur 13 entraîne en rotation le premier axe 12 et le second axe 25 par l'intermédiaire des poulies dentées 26 et 27 et de la courroie crantée 28. Comme les poulies dentées 26 et 27 sont de même diamètre, les axes premier et second tournent à la même vitesse de rotation.

Le fonctionnement d'une telle pompe sera décrit ci-après, en supposant que le clapet d'entrée 8 est fermé et le clapet de sortie 9 ouvert, la tête 3 du piston 2 étant très près de la paroi 5 : ceci correspond à la fin du refoulement du produit fluide dosé.

Par la rotation de l'excentrique 11 et l'action du ressort de rappel 10, le piston 2 se déplace de telle sorte que la tête 3 s'éloigne de la paroi 5. Dès que le piston amorce son déplacement, la rotation du premier axe 12 entraîne une rotation identique du second axe 25; la rotation de la came 24 entraîne un déplacement immédiat des clapets: le clapet 8 s'ouvre tandis que le clapet 9 se ferme. Le mouvement de ces clapets provient de la conjugaison de la rotation de la came 24 et de l'action des ressorts de rappel associés à chaque clapet. Ce mouvement des clapets a lieu simultanément et concomitamment avec celui de la tête de piston.

Lorsque la piston est en fin de course une dose de produit fluide a été aspirée dans la chambre de dosage 1; l'inversion du mouvement du piston a lieu simultanément avec le déplacement des clapets 8 et 9, pour les raisons expliquées ci-dessus.

Le dispositif selon la présente invention permet de fermer et ouvrir les clapets d'entrée et de sortie sans décalage dans le temps par rapport aux mouvements du piston.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Pompe doseuse pour produits fluides qui comprend une chambre de dosage (1) dans laquelle est situé un piston (2) dont la tête (3) est mobile entre deux positions l'une de fermeture où elle est tangente de la paroi (5) de la chambre (1) comportant des orifices d'entrée (6) et de sortie (7) obturés chacun par un clapet (8, 9), et l'autre d'ouverture, dont la tige (4a) est entraînée dans un mouvement rectiligne de va-et-vient par un moteur (13), laquelle pompe est caractérisée par le fait que lesdits clapets (8 et 9) sont entraînés par ledit moteur (13).

2. Pompe doseuse selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le moteur (13) entraîne en rotation un premier axe (12) comportant un excentrique (11) au contact de l'extrémité de la tige (4a) du piston (2) opposée à celle comportant la tête (3), et un second axe (25) entraînant les clapets d'entrée (8) et de sortie (9).

3. Pompe doseuse selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le second axe (25) comporte une came (24) sur laquelle prend appui les clapets (8, 9).

4. Pompe doseuse selon la revendication 3, caractérisée par le fait que chaque clapet (8, 9) est constitué par un cylindre (14, 15) dont une extrémité est en appui contre la came (24) et l'autre extrémité comporte une soupape (18, 19).

5. Pompe doseuse selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisée par le fait que les premier (12) et second (25) axe sont montés en parallèle et comporte chacun une poulie dentée (26, 27) reliée l'une à l'autre.

6. Pompe doseuse selon la revendication 5, caractérisée par le fait que les deux poulies dentées (26, 27) sont reliées entre elles par une courroie crantée (28).

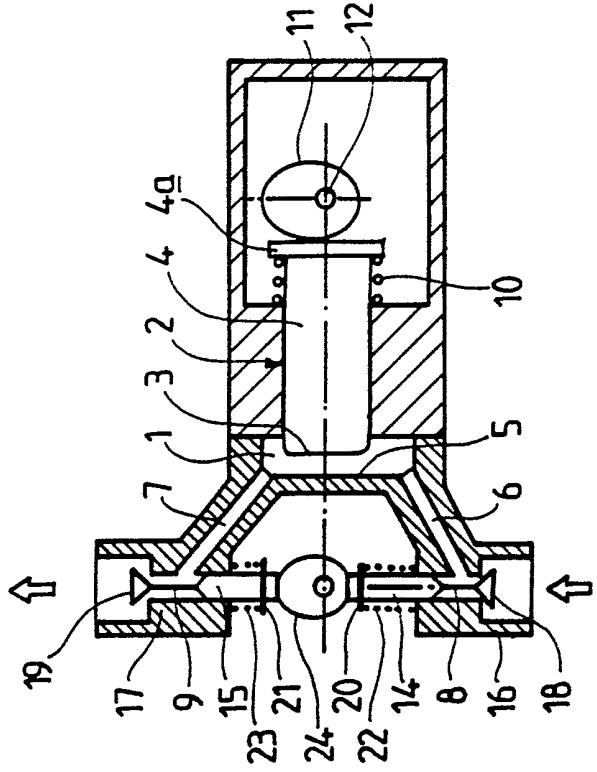


FIG. 2

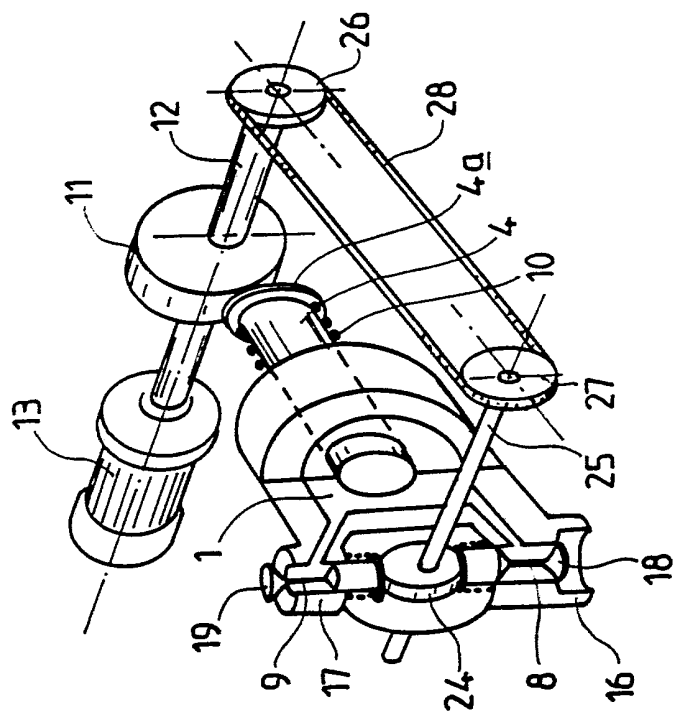


FIG. 1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	CH-A-158615 (VAGO) * page 1, dernier alinéa - page 2, colonne de droite, alinéa 2; figures 1-5 *	1-6
X	US-A-3333543 (ALBAUT) * colonne 2, ligne 21 - colonne 4, ligne 6; figures 1-3 *	1
A	---	2, 3
A	GB-A-676137 (THE BRITISH COTTON INDUSTRY) * page 1, ligne 73 - page 2, ligne 25; figure 1 *	1-4
A	---	
A	DE-C-402039 (GRÖNKWIST) * page 1, ligne 58 - page 2, ligne 18; figure 1 *	1-4
A	---	
A	US-A-3273512 (KASUMI YOSHIDA) * colonne 2, ligne 56 - colonne 3, ligne 49; figure 3 *	1-4
	-----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
19 JUIN 1991		BERTRAND G.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication  ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		