RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 517 709**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 82 20256**

(54) **Dispositif pour la sélection, la mesure et la distribution de liquides, en particulier de liquides de traitement pour machines à laver de blanchisseries industrielles.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **D 06 F 39/02; B 67 D 5/30; D 06 F 95/00 // G 05 D 7/03.**

(22) Date de dépôt..... 3 décembre 1982.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *IT, 4 décembre 1981, n° 49.842 A/81.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 23 du 10-6-1983.

(71) Déposant : Société dite : COLGATE PALMOLIVE SPA. — IT.

(72) Invention de : Giorgio Viale et Enrico Magnasco.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

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

2517709

La présente invention concerne un dispositif pour la sélection, la mesure et la distribution de liquides, en particulier de produits liquides de traitement pour machines à laver de blanchisseries industrielles.

Dans les installations de machines à laver de blanchisseries industrielles, à la différence des machines à laver domestiques, on utilise sous forme liquide, plutôt que sous forme de poudre, les produits de traitement tels que détergents, assouplissants, blanchissants optiques, désinfectants ou similaires.

Ordinairement, les doses de ces éléments étaient préparées par des opérations manuelles basées sur la mesure du poids ou du volume, puis elles étaient introduites par un ouvrier dans la machine à laver, à des moments choisis des cycles de lavage. Ces systèmes ont pour inconvénients une faible précision du dosage, la nécessité d'une main-d'oeuvre et l'introduction de temps morts.

Des dispositifs automatiques de mesure ont été introduits récemment. Le plus courant de ces dispositifs comprend une série de pompes volumétriques du type à membrane pour la distribution de produits liquides de traitement à la machine à laver.

Certes, les appareils de ce genre offrent des avantages appréciables par rapport aux systèmes de dosage manuel, mais la précision de la mesure n'est pas très élevée, pour plusieurs raisons : la quantité de liquide qui est délivrée est déterminée par le nombre de courses de pompage et, pour chaque course de pompage, la pompe délivre un volume constant. En conséquence, le réglage des quantités dosées ne peut se faire que par échelons. En outre, le nombre de courses de pompage est déterminé par la durée de fonctionnement de la pompe. Cela signifie qu'avec des liquides de densité ou de viscosité différente, la vitesse de pompage peut

être modifiée par la charge mécanique imposée par les caractéristiques du liquide pompé, avec, en conséquence, un manque de précision de la mesure.

Il y a lieu de noter qu'il existe sur le marché des pompes doseuses qui sont très sophistiquées et qui assurent une très grande précision. Mais leur coût est prohibitif pour des applications industrielles du genre ici considéré.

Le but de la présente invention est donc de fournir, pour la sélection, la mesure et la distribution de produits liquides de traitement, un dispositif qui présente une précision de mesure élevée, un principe de fonctionnement très simple, de faibles exigences d'entretien et un coût réduit.

D'après la présente invention, il est prévu plusieurs chambres de manipulation de liquide, affectées de préférence chacune à un élément différent, en rapport d'aspiration et de refoulement avec respectivement un réservoir du liquide à mesurer et l'utilisateur constitué par une machine à laver de blanchisserie industrielle, l'action de pompage et de mesure étant effectuée en créant alternativement une dépression et une surpression d'air dans l'une ou plusieurs des chambres, le volume pompé pouvant être pré-réglé pour chaque chambre par détection du niveau de montée et de descente du liquide, sous l'action de la dépression et de la surpression d'air respectivement. L'ensemble peut être associé à un programmateur qui effectue le comptage des cycles de pompage, afin d'obtenir une information précise et répétable sur la quantité de liquide qui est délivrée à l'utilisateur, tel qu'une machine à laver de blanchisserie industrielle.

La présente invention est ci-après décrite à propos d'une forme de réalisation actuellement préférée, donnée à titre d'indication non limitative et en référence aux figures des dessins annexés.

La fig. 1 est une vue simplifiée d'ensemble en perspective d'un dispositif de pompage et de mesure suivant l'invention.

La fig. 2 est un schéma fonctionnel du groupe de pompage représenté sur la fig. 1.

La fig. 3 montre en coupe, de façon plus détaillée, la structure de l'une des unités de pompage représentées sur la fig. 1.

La fig. 4 est une vue en coupe de l'unité de pompage, faite suivant la ligne A-A de la fig. 3.

Sur la fig. 1 qui illustre une forme de réalisation donnée à seul titre d'exemple, il est représenté un ensemble comprenant quatre éléments de pompage. Comme on peut le voir sur cette figure, quatre éléments cylindriques creux, désignés par 1, 2, 3, 4, sont montés de manière étanche entre une plaque de socle 5 et une plaque de tête 6. Dans la plaque de socle sont pratiqués des passages 6, 7 dont la forme et la disposition seront décrites plus précisément ci-après. Sur la plaque de tête, dans l'alignement des extrémités supérieures des éléments cylindriques 1, 2, 3, 4, sont disposées des soupapes à commande électrique 8, 9 qui régissent respectivement la création d'une dépression et d'une surpression d'air (ici et par la suite, il est question de surpression d'air, mais il va de soi que dans des applications particulières où il faut éviter une oxydation, on pourra utiliser une surpression d'un gaz inerte à la place d'une surpression d'air).

A une hauteur qui peut être prédéterminée le long des éléments cylindriques 1, 2, 3, 4, il est disposé des organes 10, 11 pour la détection du niveau du liquide qui est manipulé dans les éléments 1 à 4. La position des organes détecteurs 10, 11 peut être réglée en hauteur, afin de modifier de manière continue la course de pompage, selon ce qui sera expliqué plus abondamment ci-après. Il suffit de dire ici que les organes détecteurs 10, 11 sont agencés de façon à détecter la position d'un flotteur qui glisse à l'intérieur des éléments 1 à 4 et qui reproduit, d'une manière qui peut être détectée, la position du niveau du liquide. Pour mieux comprendre le dispositif, on considèrera l'élément 1. Lorsqu'une dépression est créée à l'intérieur de l'élément 1, au moyen de la soupape électrique 8, il se produit une aspiration de liquide, par exemple par le passage 6. Une fois que la dépression a provoqué la montée du liquide à l'intérieur de l'élément 1

jusqu'à un niveau qui peut être détecté au moyen du détecteur 11, une surpression d'air est créée par la soupape électrique 9. Le niveau du liquide descend, du fait que le liquide est refoulé, par exemple dans le passage 7. Avec la descente du niveau du liquide, le détecteur de niveau 10 est activé : à ce moment, la soupape électrique 9 est désexcitée et la soupape électrique 8 est réexcitée, ce qui fait que le liquide monte de nouveau. Cette opération peut être répétée le nombre de fois voulu, un effet de pompage étant produit sans que des organes de pompage soient effectivement en mouvement. La dose unitaire correspondant à chaque cycle de pompage peut être réglée par modification de la distance entre les détecteurs 10, 11 le long de l'élément 1, comme on l'a indiqué schématiquement sur les éléments 3 et 4. Au moyen d'une commande de l'excitation des soupapes électriques, semblables aux soupapes électriques 8, 9, qui sont associées aux éléments 2, 3 et 4, quatre liquides différents peuvent être manipulés, sans que ce chiffre constitue une limitation, ni comme limite inférieure, ni comme limite supérieure.

On comprendra mieux ce principe de fonctionnement en considérant la fig. 2, sur laquelle on a utilisé les mêmes numéros de référence que sur la fig. 1. Comme on peut le voir sur la fig. 2, il a été indiqué schématiquement en 12, 13, 14 et 15 les réservoirs des liquides qui doivent être manipulés. Les tuyaux 6, 6', 6", 6"' sont raccordés aux réservoirs 12 à 15 par l'intermédiaire de clapets de retenue 16, 17, 18 et 19. Les tuyaux de refoulement 7, 7', 7", 7"' sont en communication avec une tubulure commune 20, à travers laquelle passe de l'eau, par l'intermédiaire des clapets de retenue 21, 22, 23, 24.

Les différentes opérations de commande séquentielle et/ou cyclique des soupapes qui sont commandées électriquement et représentées en 8, 9, ainsi que celles des soupapes similaires associées aux autres éléments 2, 3 et 4, sont commandées en fonction des signaux délivrés par les détecteurs 10, 11, sous la dépendance de données fournies par le programmateur de la machine à laver, comportant un circuit approprié dont la structure n'entre

pas dans le cadre de la présente invention, eu égard au fait qu'elle peut subir de multiples modifications suivant les modes de fonctionnement variables du dispositif réalisé d'après la présente invention.

On se réfèrera maintenant aux fig. 3 et 4 pour décrire en détail la structure de l'une des unités de pompage. Cette unité de pompage, désignée dans l'ensemble par 100, comprend un élément tubulaire 101 auquel sont associés, en tête 102, les soupapes électriques (non représentées) pour la création de la dépression et de la surpression d'air et, à la base 103, les passages contenant les clapets de retenue pour l'aspiration et le refoulement du liquide pompé.

Pour les raisons mentionnées ci-dessus, l'élément tubulaire 101 est réalisé en une matière diélectrique ou, de toute manière, en une matière non ferromagnétique résistante au liquide qui doit être manipulé.

A l'intérieur de l'élément 101 peut glisser un corps flottant, désigné dans l'ensemble par 104, qui est constitué par un morceau d'élément tubulaire 105, fermé à ses extrémités supérieure et inférieure, par des éléments de fermeture étanches aux fluides 106, 107. Les éléments de fermeture 106, 107 présentent une gorge 108, 109 destinée à coopérer avec un élément de guidage 110 disposé à l'intérieur de l'élément tubulaire 101, afin d'empêcher un mouvement relatif de rotation entre l'élément 104 et l'élément 101.

Sur la surface extérieure de l'élément 101 sont montés les détecteurs de niveau, désignés dans l'ensemble par 111, 112. Les détecteurs de niveau 111, 112 sont montés sur l'élément 101 de telle manière que leur position en hauteur puisse être modifiée à volonté, ce qui permet de faire varier la hauteur du liquide à pomper et, par suite, la quantité pompée dans chaque cycle d'application de la dépression et de la surpression d'air.

Dans le mode de réalisation préféré, les palpeurs ou détecteurs de niveau sont du type magnétique, utilisant des éléments actifs à effet Hall.

Les détecteurs de niveau tels que celui qui est représenté en 111 (celui qui est représenté en 112 est identique) comprennent un anneau ferromagnétique 113, destiné à concentrer sur un magnétodétecteur à effet Hall 114 couramment disponible sur le marché les lignes magnétiques de flux produites par un aimant permanent 115 logé dans l'un des éléments de fermeture 106 du corps flottant mobile 104.

De cette manière, un signal électrique est produit dans les positions inférieure et supérieure du corps flottant 104, positions qui sont pré-réglables.

Ces signaux commandent, avec une interface électronique, l'ouverture et la fermeture des soupapes électriques pour la création de dépression et de surpression d'air, selon ce qui a été décrit ci-dessus.

Il est bien entendu que l'utilisation d'un détecteur magnétique à effet Hall n'est indiquée qu'à titre d'exemple, tout spécialiste pouvant choisir d'autres moyens, disponibles dans la technique, pour détecter la position du corps 104.

Il convient de noter également qu'avec le système de pompage de l'invention et suivant les besoins du cas particulier d'application, l'action de pompage et de dosage peut être effectuée, si on le désire, sur plus d'un liquide à la fois, le cas échéant dans des rapports variables, ce qui peut être utile par exemple pour mélanger ensemble des liquides à action réciproque qui ont une brève période de stabilité après qu'ils ont été mélangés, ou pour changer les formules de compositions.

On peut maintenant constater qu'il a été fourni, pour le pompage et le dosage de liquides, un système de structure compacte qui est pratiquement dépourvu de pièces mobiles. Cela se traduit par une série d'avantages qui peuvent être immédiatement appréciés par le spécialiste. En outre, la possibilité de faire varier "à l'infini" l'équivalent de la course de pompage fournit une souplesse de fonctionnement qui est inconnue avec d'autres systèmes de pompage volumétrique. On ne fait pas entrer ici en ligne de compte les systèmes de pompage dynamiques, car ils ne

sauraient être utilisés opportunément dans ce domaine.

La présente invention a été décrite à propos d'une forme de réalisation actuellement préférée, proposée à titre d'exemple non limitatif, étant bien entendu que, dans la pratique, des changements et modifications peuvent y être introduits sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente propriété industrielle.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour la sélection, la mesure et la distribution de liquides, en particulier de produits liquides de traitement pour machines à laver de blanchisseries industrielles, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs chambres 1,2,3,4 pour la manipulation de liquides, affectées de préférence chacune à un élément différent, en rapport d'aspiration et de refoulement avec, respectivement, un réservoir du liquide à doser et l'utilisateur, l'action de pompage et de mesure étant effectuée en créant alternativement une dépression et une surpression d'air dans l'une ou plusieurs des chambres le volume pompé pouvant être pré-réglé pour chaque chambre par détection du niveau de montée et de descente du liquide, sous l'action de la dépression et de la surpression d'air respectivement.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les chambres de manipulation sont raccordées respectivement au réservoir du liquide à doser et à l'utilisateur par l'intermédiaire de clapets de retenue.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour détecter le niveau de montée et de descente du liquide dans les chambres de manipulation, ces moyens comprenant un élément flottant sur le liquide, associé fonctionnellement à des détecteurs 10,11 de la position instantanée de cet élément flottant, en rapport avec le niveau du liquide.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la création alternée de dépression et de surpression d'air dans les chambres de manipulation est commandée au moyen de soupapes électriques 8,9.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que

la commande de la création de la dépression et de la surpression d'air est effectuée sous la dépendance du niveau de montée du liquide à manipuler.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend, pour détecter le niveau du liquide, des moyens comprenant un détecteur de proximité à effet Hall qui coopère avec un aimant associé à un flotteur disposé à l'intérieur de chacune des chambres de manipulation.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens détecteurs du niveau du liquide sont montés de façon réglable en hauteur par rapport aux chambres de manipulation, de telle sorte que l'on puisse pré-régler de manière continue la variation du niveau du liquide et, par suite, la quantité délivrée dans chaque cycle de pompage.

8. Dispositif pour la sélection, la mesure et la distribution de liquides, en particulier de produits liquides de traitement pour machines à laver de blanchisseries industrielles, selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, correspondant dans l'essentiel à ce qui a été représenté et décrit en référence aux figures des dessins ci-annexés.

Fig. 1

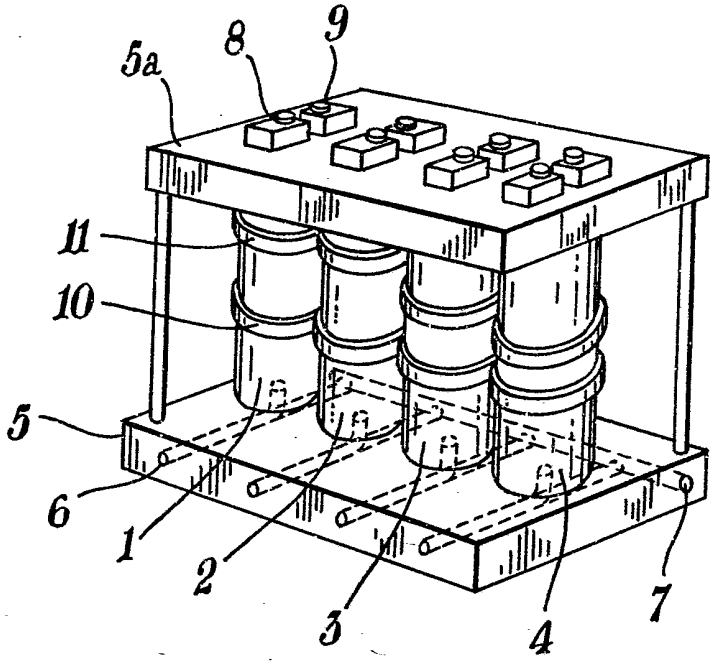


Fig. 4

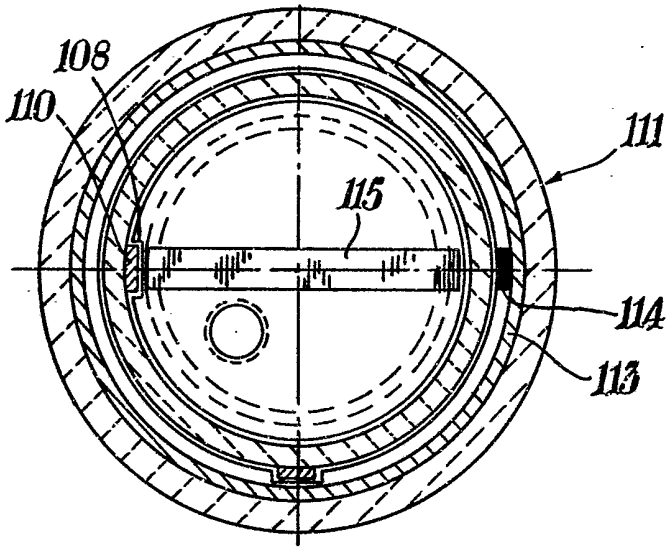
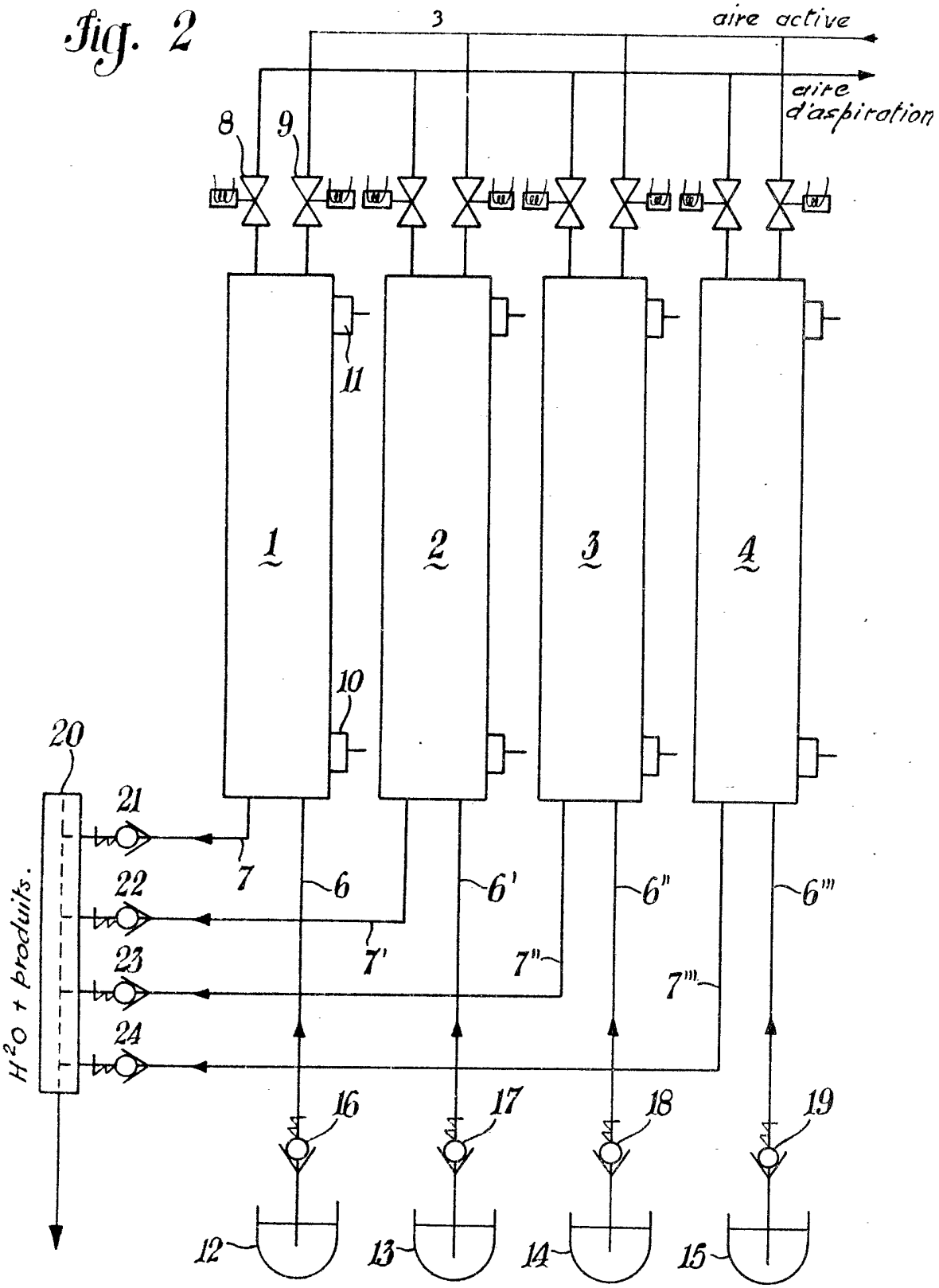


Fig. 2


3
aire active
aire d'aspiration
8
9
11
1
2
3
4
10
20
21
22
23
24
H2O + produits
7
6
6'
6"
6'''
7'
7"
7'''
16
17
18
19
12
13
14
15

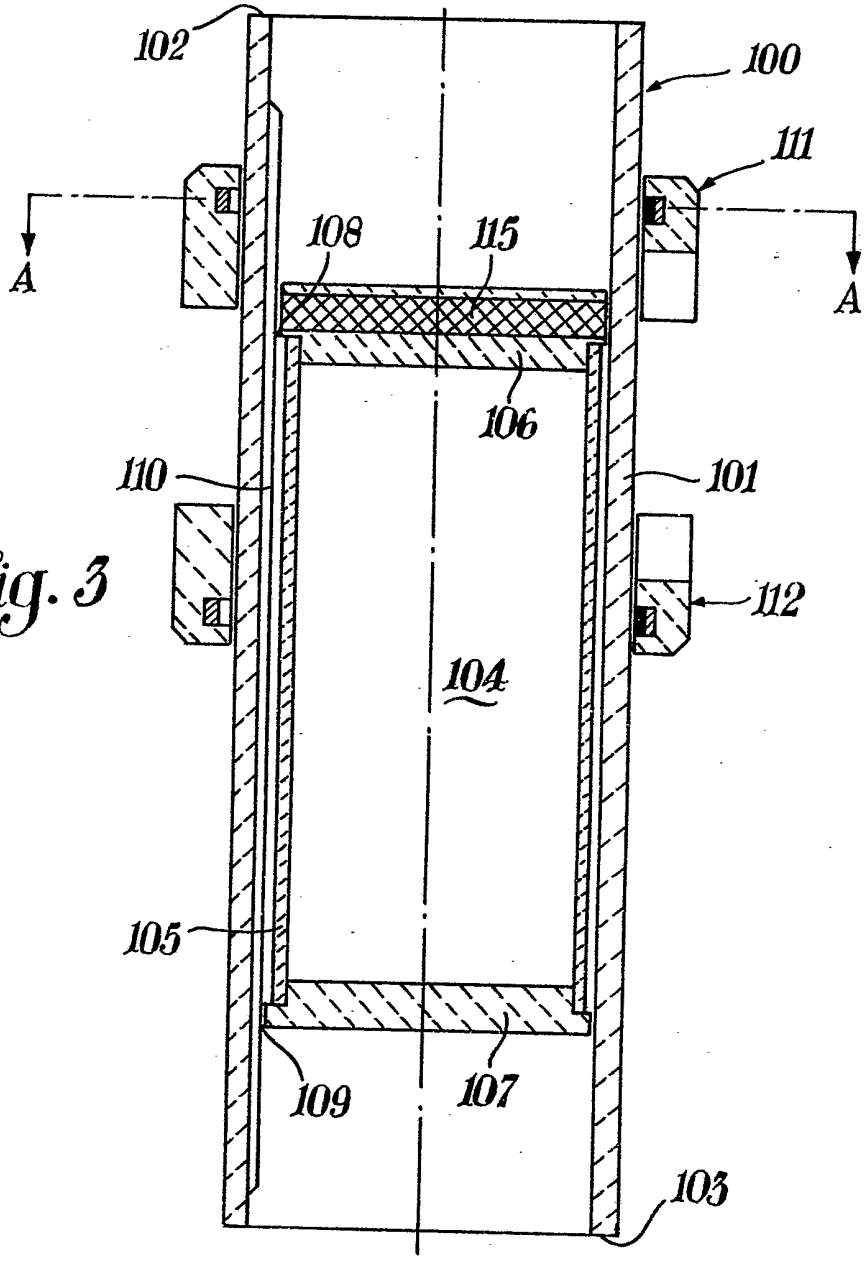


Fig. 3