

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 81400107.9

(51) Int. Cl.³: **D 06 F 39/02**

(22) Date de dépôt: 27.01.81

(30) Priorité: 01.02.80 FR 8002252

(43) Date de publication de la demande:
12.08.81 Bulletin 81/32

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE GB IT NL SE

(71) Demandeur: "THOMSON-BRANDT"
173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

(72) Inventeur: Burgel, Christian
THOMSON-CSF SCPI 173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

(74) Mandataire: Phan, Chi Quy et al,
"THOMSON-CSF" - SCPI 173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

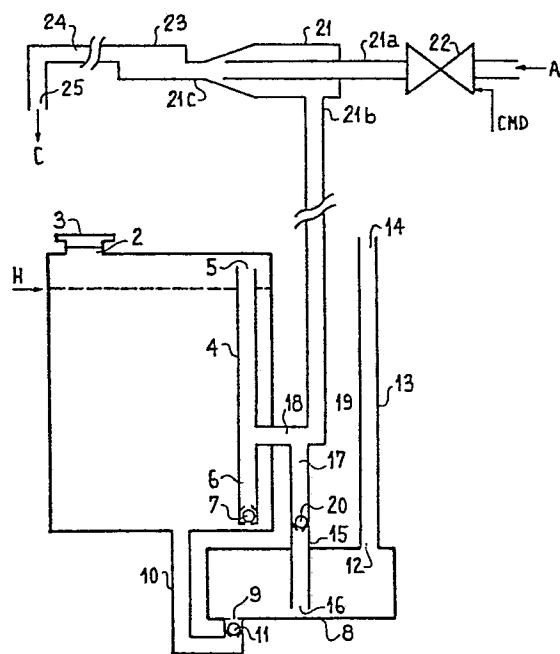
(54) Distributeur de produit liquide, et machine à laver comportant un tel distributeur.

(57) Distributeur de produit liquide, permettant de diluer, dans l'eau de remplissage d'une cuve, une dose prédéterminée d'un additif liquide.

Ce distributeur comprend : un réservoir hermétique (1) de stockage d'une réserve de produit, comportant un moyen (4, 5 et 18) d'équilibrage de la pression interne ; un récipient doseur (8) comportant : un moyen de prélèvement (9, 10 et 11) d'une dose, un moyen d'aération (12, 13 et 14) et un moyen de soutirage (15, 16, 17 et 20 ; un venturi (21) ; une électrovanne (22) ; une cavité (23) de retenue d'eau de rinçage des tubulures et une canalisation (24 et 25) de remplissage d'une cuve (C) ; les éléments (7, 11 et 20) sont des valves hydrostatiques.

Ce distributeur trouve son application dans les machines à laver automatiques et notamment les machines à laver domestiques.

FIG_1



DISTRIBUTEUR DE PRODUIT LIQUIDE, ET MACHINE
A LAYER COMPORTANT UN TEL DISTRIBUTEUR

L'invention se rapporte à la technique de distribution de produits liquides ; elle concerne, plus précisément, un distributeur de produit liquide permettant de diluer, dans l'eau de remplissage d'une cuve, 5 une dose prédéterminée d'un additif liquide; elle concerne, également, une machine à laver comportant un tel distributeur.

Dans une machine à laver, par exemple une machine à laver le linge, il est nécessaire, au cours 10 des différentes étapes du cycle programmé de lavage, d'ajouter, à l'eau de remplissage de la cuve, différents additifs liquides tels que des produits : détergents, assouplissants, aseptisants, assouplissants parfumés, etc ...

15 Actuellement, les machines à laver domestiques en service comportent au moins un bac à produit dans lequel on dispose manuellement, avant l'opération de mise en route, une dose prédéterminée d'un additif qui doit être dilué dans l'eau de remplissage de la 20 cuve. Récemment, il est apparu sur le marché des machines à laver, notamment, des machines à laver la vaisselle qui comportent un distributeur comprenant un réservoir de stockage d'une réserve d'un additif liquide, un récipient doseur, et des moyens générale- 25 ment électromagnétiques, permettant de prélever une dose de produit, de soutirer cette dose, puis de déposer celle-ci dans la cuve de la machine.

Selon une technique différente le distributeur de produit liquide comprend : un réservoir de stockage d'une réserve d'un additif liquide disposé dans la partie basse de la machine et une électro-
5 pompe doseuse (pompe péristaltique) commandée par le programmeur de la machine, la grandeur de la dose d'additif liquide libérée dans la cuve est déterminée par la durée d'excitation de l'électro-pompe.

Les distributeurs de produit liquide de l'art
10 antérieur présentent divers inconvénients, notamment : la réserve de produit liquide est au contact de l'atmosphère d'où il en résulte une oxydation partielle du produit ainsi stocké ; ces distributeurs ne comportent pas de moyens assurant le rinçage automatique
15 et périodique des éléments constitutifs, enfin les moyens permettant de prélever une dose prédéterminée du produit, puis, d'injecter cette dose dans l'eau de la cuve sont relativement complexes, avec pour conséquence un accroissement du coût et une réduction de la
20 fiabilité de la machine.

C'est le but du distributeur de produit liquide, selon l'invention, de pallier les inconvénients précités ; dans ce but, un tel distributeur de produit liquide comprend :

- 25 - un venturi branché entre la source d'alimentation en eau courante et l'orifice de remplissage de la cuve, ce venturi comportant une prise de dépression,
- un réservoir hermétique de stockage d'une réserve de produit liquide, ce réservoir étant muni d'un
30 moyen d'équilibrage de la pression interne du réservoir,
- un récipient doseur situé en dessous du niveau

inférieur du réservoir de stockage, ce récipient doseur comprenant : un moyen de prélèvement d'une dose prédéterminée du produit liquide, ce moyen de prélèvement incluant une valve hydrostatique ; un
5 moyen d'aération et un moyen de soutirage de la dose, ce moyen incluant une valve hydrostatique et comprenant un orifice de soutirage situé à l'intérieur du récipient et un orifice d'évacuation de la dose reliée, d'une part, à la prise de dépression
10 du venturi et, d'autre part, au moyen d'équilibrage de la pression interne du réservoir de stockage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, une cavité de retenue d'une faible quantité d'eau courante est disposée à la sortie du venturi.

15 Selon une autre caractéristique de l'invention, le moyen d'équilibrage de la pression interne du réservoir de stockage est muni d'une valve hydrostatique située à proximité du niveau inférieur de ce réservoir.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, le moyen de soutirage de la dose de produit liquide comporte un moyen permettant de varier la position de l'orifice de soutirage, dans le but de modifier la grandeur de la dose de produit injectée dans l'eau de
25 remplissage de la cuve.

Le distributeur de produit liquide comporte des éléments statiques tels que des valves hydrostatiques qui peuvent être rincées périodiquement par la retenue d'eau emmagasinée dans la cavité disposée
30 en aval du venturi.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description qui va suivre, d'un

5 distributeur de produit liquide, faite en regard des
dessins annexés ; sur ces dessins :

- la figure 1 représente, sous une forme schématique,
la structure de base, selon l'invention, d'un dis-
10 tributeur de produit liquide,
- la figure 2 représente, sous une forme schématique,
le distributeur de produit liquide de la figure 1,
dans lequel le récipient doseur est intégré au résér-
voir de stockage du produit liquide,
- 15 - la figure 3 représente, sous une forme schématique,
le distributeur du produit liquide de la figure 2,
comprenant un moyen permettant de modifier la gran-
deur de la dose de produit liquide injectée dans
l'eau de remplissage de la cuve,
- 20 - la figure 4 représente, selon une vue en coupe, les
détails de réalisation du distributeur de produit
liquide de la figure 3.

La figure 1 représente, sous une forme schéma-
tique, un distributeur de produit liquide permettant
25 de prélever, dans un réservoir, une dose prédéterminée
d'un additif liquide et d'injecter cette dose dans
l'eau de remplissage de la cuve d'une machine à laver.
Selon l'invention, ce distributeur comprend :

- un réservoir 1 permettant de stocker une réserve du
30 produit liquide ; ce réservoir est muni d'un orifice
de remplissage 2 du produit, qui est clos par une ferme-
ture hermétique 3 ; ce réservoir incluant un moyen d'équi-
librage de la pression interne comprenant, par exem-
ple, un tube 4 dont l'orifice supérieur 5 débouche au-
35 dessus du niveau maximal H du liquide ; ce tube étant
muni, éventuellement, à son extrémité inférieure 6,
d'une valve hydrostatique 7 située à proximité du
fond de ce réservoir.

- un récipient doseur 8 dont le volume interne est sensiblement égal à la dose maximale du produit qui doit être prélevée dans le réservoir 1 ; ce récipient doseur situé en dessous du niveau inférieur du réservoir comporte : un moyen de prélèvement du produit liquide comprenant : un orifice d'admission 9 situé à la partie inférieure du récipient et une liaison 10 dans laquelle est insérée une valve hydrostatique 11 ; un moyen d'aération comprenant : une entrée d'aération 12 située à la partie supérieure de ce récipient doseur, cette entrée d'aération étant munie d'un tube d'aération 13 dont l'orifice supérieur 14 débouche à l'air libre au-dessus du niveau maximal H du produit liquide, et, un moyen de soutirage de la dose comprenant un tube 15 dont l'extrémité inférieure, ou orifice de soutirage 16 débouche à l'intérieur du récipient et la partie supérieure, ou orifice d'évacuation 17, est reliée, d'une part, au moyen d'aération du réservoir 1 par un conduit 18 et, d'autre part, au moyen d'injection du distributeur par une canalisation 19 ; de plus, une valve hydrostatique 20 est disposée entre ces orifices de soutirage et d'évacuation,
- un moyen d'injection de la dose de produit liquide constitué par un venturi, ou trompe à eau, 21 ; l'entrée 21a de cette trompe étant reliée à une source A, d'alimentation en eau courante, par une électrovanne 22 commandée par un signal électrique CMD fourni, par exemple, par le programmeur de la machine ; la prise de dépression 21b de cette pompe est reliée à l'orifice d'évacuation 17 du moyen de soutirage et la sortie 21c est reliée, à travers

une cavité 23 de retenue d'une faible quantité d'eau, à une canalisation 24 terminée par une embouchure 25 débouchant dans la cuve C non représentée sur cette figure.

- 5 Une valve hydrostatique peut être constituée, par exemple, par une bille sphérique reposant sur un siège cône, cette bille étant éventuellement retenue prisonnière par une paroi ajourée.

La valve hydrostatique 7, située à la partie
10 inférieure du réservoir de stockage 1 comporte une bille dont la densité apparente est notablement inférieure à la densité du produit liquide stocké dans le réservoir ; la fonction de cette valve est d'isoler le tube 4 du réservoir lorsque le niveau de la réserve
15 de produit liquide se situe au-dessus du niveau de la bille.

La valve hydrostatique 11, située au niveau de l'orifice de remplissage 9 du récipient doseur 8 comporte une bille dont la densité apparente est sensiblement supérieure à la densité du produit liquide,
20 cette bille a un poids de valeur M_1 ; elle repose sur son siège cône dont la section droite de contact a une valeur S_1 ; la fonction de cette valve est d'isoler le réservoir de stockage 1 du récipient doseur 8
25 lorsque le venturi crée une dépression dans la tubulure 19 ; inversement, lorsque l'électrovanne 22 est coupée, cette valve 11 doit permettre le transfert d'une dose de produit du réservoir de stockage vers le récipient doseur. Pour ce faire, la condition suivante
30 doit être satisfaite : le poids M_1 de la bille doit être inférieur à la poussée $S_1 P_1$ créée par la réserve de liquide contenue dans le réservoir de stockage où P_1 est la pression résultant de la différence

la valve 11 est, par voie de conséquence, fortement appliquée sur son siège et isole le réservoir de stockage; inversement, la bille de la valve 20 est soulevée de son siège, et la dose de produit est aspirée par le venturi 5 puis transférée dans la canalisation 24 de remplissage de la cuve de la machine.

On considérera maintenant l'adjonction de la cavité 23 de retenue d'eau; lorsque l'on coupe l'excitation de l'électrovanne 22, la faible quantité d'eau 10 retenue s'écoule par le tube 19 et assure le rinçage des tubulures correspondantes.

On considérera maintenant l'adjonction de la valve hydrostatique 11; lorsque le réservoir de stockage 1 est totalement vide, l'eau de retenue de la cavité 15 23 s'écoule par cette valve dans le réservoir et, à condition que l'utilisateur de la machine ne réapprovisionne pas le réservoir en produit, au cycle suivant, le venturi aspirera cette eau de rinçage.

La figure 2 représente, sous une forme schématique, une variante de structure du distributeur de 20 produit liquide décrit à la figure 1. Selon cette variante, le récipient doseur 8 est intégré à l'intérieur du réservoir 1 de stockage de la réserve du produit liquide.

25 Sur cette figure 2, le distributeur est représenté partiellement et des références identiques désignent des éléments correspondants identiques à ceux de la figure 1.

Selon cette variante de structure, le réservoir 30 1 comporte :

- à sa base, une protubérance 1a à l'intérieur de laquelle est disposé le récipient doseur muni de ses

des niveaux du produit dans le réservoir et dans le récipient doseur.

La valve hydrostatique 20 située dans le tube 15 comporte une bille dont la densité apparente est notablement supérieure à la densité du produit liquide ; cette bille a un poids de valeur M_2 et elle repose sur son siège conique dont la section droite de contact a une valeur S_2 ; la fonction de cette valve est d'isoler le récipient doseur 8 du tube 17 lorsque la dépression dans ce tube est nulle ; pour ce faire, la condition suivante doit être satisfaite : le poids M_2 de la bille doit être supérieur à la poussée $S_2 P_2$ exercée par le produit liquide, où P_2 est la pression résultant de la différence des niveaux de la réserve de liquide et de la valve.

On décrira maintenant le fonctionnement du distributeur de produit liquide représenté sur la figure 1. On considérera tout d'abord un distributeur simplifié dans lequel la cavité 23 de retenue d'eau et la valve hydrostatique 7 ont été éliminées, et où l'extrémité 6 du tube 4 a été obturée. Lorsque l'électrovanne 22 est non excitée, la pression régnant dans le tube 19 est la pression atmosphérique ambiante P_0 , la bille de la valve 20 est appliquée sur son siège et la pression hydrostatique P_1 sur la bille de la valve 11 permet le remplissage total du récipient doseur 8 et partiel du tube d'aération 13 dont le volume interne est négligeable par rapport au volume interne du récipient doseur.

Lorsque l'électrovanne 22 est excitée, l'eau traversant le venturi crée une forte dépression dans le tube 19 et, corrélativement, au-dessus du produit liquide dans le réservoir de stockage, la bille de

moyens de prélèvement, d'aération, et de soutirage, la liaison 10 étant constituée par l'espace libre entre les parois de la protubérance 1a et les parois du récipient doseur 8.

- 5 - à sa partie supérieure, une ouverture 30 close par une fermeture hermétique 31 traversée: d'une part, par le tube d'aération 13 et, d'autre part, par le tube d'évacuation 19 ; les dimensions de l'ouverture 30 étant supérieures aux dimensions du récipient doseur 8.

Le fonctionnement de cette variante de structure du distributeur est identique au fonctionnement du distributeur tel qu'il a été décrit précédemment.

La figure 3 représente, sous une forme schématique, le distributeur de produit liquide de la figure 2 dans lequel le niveau de l'orifice de soutirage 16, par rapport au fond du récipient doseur 8, peut être réglé dans le but de varier la grandeur de la dose de produit aspirée par le venturi. Sur cette figure 3, le distributeur est représenté partiellement et des références identiques désignent des éléments correspondants identiques à ceux des figures précédentes.

Le moyen de soutirage du récipient doseur comprend un tube 32 fixé sur la paroi supérieure du récipient doseur, ce tube traversant la fermeture hermétique 31 et comportant un premier orifice de communication avec le conduit 18 et un second orifice de communication avec la canalisation 19. A l'extrémité inférieure de ce tube 32 est disposé un piston creux coulissant muni du tube de soutirage 15 et de la valve hydrostatique 20. Une tige rigide 34 peut coulisser dans une fermeture hermétique 35 et est fixée au piston 20

par une liaison mécanique ajourée ; cette tige porte, éventuellement, des graduations 36 dans le but d'indiquer visuellement la grandeur de la dose de produit qui sera aspirée par le venturi à chaque cycle de fonctionnement.

La figure 4 représente, selon une vue en coupe, les détails de réalisation du distributeur de produit liquide décrit à la figure 3. Le réservoir de stockage 1 peut être réalisé en un matériau plastique selon un procédé d'extrusion, par exemple ; ses formes extérieures sont principalement dictées par son emplacement dans la machine à laver considérée. Le récipient doseur peut être fabriqué en deux éléments : un premier élément qui constitue le récipient proprement dit et un second élément, ou couvercle, qui comporte le tube 32, l'orifice d'aération 12 et, éventuellement, le siège et la bille de la valve hydrostatique 7.

Le piston creux 33 est muni d'un joint d'étanchéité 33a, et d'une goupille 33b qui traverse la tige de réglage 34.

Dans l'exemple de réalisation représenté, la tige de réglage 34 est repliée vers une paroi externe du réservoir de stockage et elle porte un index 34a qui peut être lu en regard de marques inscrites sur cette paroi externe. Le volume interne du récipient doseur est, par exemple, de l'ordre du dixième de litre, et celle d'une dose parfois inférieure ce qui, pour une contenance du réservoir de stockage d'un litre ou plus, assure une autonomie de lavage importante entre chaque approvisionnement en produit. La bille des valves hydrostatiques peut être réalisée en un matériau tel qu'un matériau plastique, une résine ou un métal, selon la densité apparente nécessaire.

Un distributeur de produit liquide, selon l'invention, peut équiper une machine à laver automatique. Le réservoir de stockage, le récipient doseur et ses tubulures peuvent être disposés dans la partie basse de la machine, avantageusement, au voisinage de la façade de
5 cette machine ; cette façade est alors équipée d'un portillon d'accès à l'orifice de remplissage du réservoir de stockage et à la tige de réglage de la dose de produit à diluer dans l'eau de remplissage de la cuve.
10 Les autres accessoires tels que l'électrovanne et le venturi peuvent être disposés dans divers emplacement de la machine.

On voit, maintenant, plus clairement, en dehors de l'autonomie conférée à la machine, les avantages
15 que procure un distributeur de produit liquide selon l'invention :

- la réserve de produit est isolée de l'atmosphère ambiante par la retenue d'eau qui se déverse dans le tube 19,
- 20 - la grandeur de la dose de produit prélevée dans le récipient doseur est indépendante de la viscosité du produit,
- les tubulures sont rincées cycliquement et automatiquement,
- 25 - l'absence de mécanismes complexes conféré au distributeur une fiabilité intrinsèque élevée.

Un tel distributeur de produit liquide trouve son application dans les machines à laver domestique ou non.

REVENDICATIONS

5 1. Distributeur de produit liquide, caractérisé en ce qu'il comprend un réservoir hermétique (1) de stockage mettant une réserve de produit ou additif liquide à l'abri de l'atmosphère.

2. Distributeur selon la revendication 1 ayant un
10 récipient doseur (8), un moyen de soutirage (15), un moyen d'injection (21-21a) permettant de prelever une dose d'un additif liquide et de la mélanger à l'eau de remplissage d'une cuve, caractérisé en ce qu'il comprend dans le réservoir hermétique de stockage d'une réserve
15 de produit, un moyen d'équilibrage de pression interne constitué par un tube (4) ayant une extrémité supérieure ouverte dans l'espace au-dessus du niveau maximal de cette réserve de produit et une partie inférieure en communication d'une part avec une prise de dépression
20 (21b) d'un moyen d'injection (21-21a) et d'autre part avec un récipient doseur (8) à travers un moyen de soutirage (15) muni d'une valve hydrostatique (20).

3. Distributeur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend à proximité de
25 la base du réservoir de stockage (1), une valve hydrostatique (7) montée dans l'extrémité inférieure du tube (4) du moyen d'équilibrage de pression interne de ce réservoir.

4. Distributeur selon l'une des revendications 1
30 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend dans la partie inférieure du réservoir de stockage de la réserve de produit liquide (1), une protubérance (1a), creuse et ouverte vers l'intérieur dans laquelle est disposé un récipient doseur (8).

35 5. Distributeur selon la revendication 2, délivrant des doses réglables de produit, caractérisé en ce qu'il

comprend dans le moyen de soutirage (15) du produit contenu dans le récipient doseur (8) un moyen permettant de modifier par rapport au fond de ce récipient doseur (8) le niveau de l'orifice de ce moyen de soutirage (15).

6. Distributeur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen permettant de modifier par rapport au fond du récipient doseur (8) le niveau de l'orifice de ce moyen de soutirage (15) comprend un tube (32) hermétiquement fermé, fixé sur la paroi supérieure du récipient doseur (8) comportant un piston coulissant muni d'une tige coulissante (34) à graduation indicatrices de doses de produit, assurant le réglage en hauteur de ce piston, ce tube (32) étant relié d'une part à une prise de dépression (21b) du venturi (21) du moyen d'injection et, d'autre part, au moyen d'équilibrage de la pression (4) du réservoir de stockage.

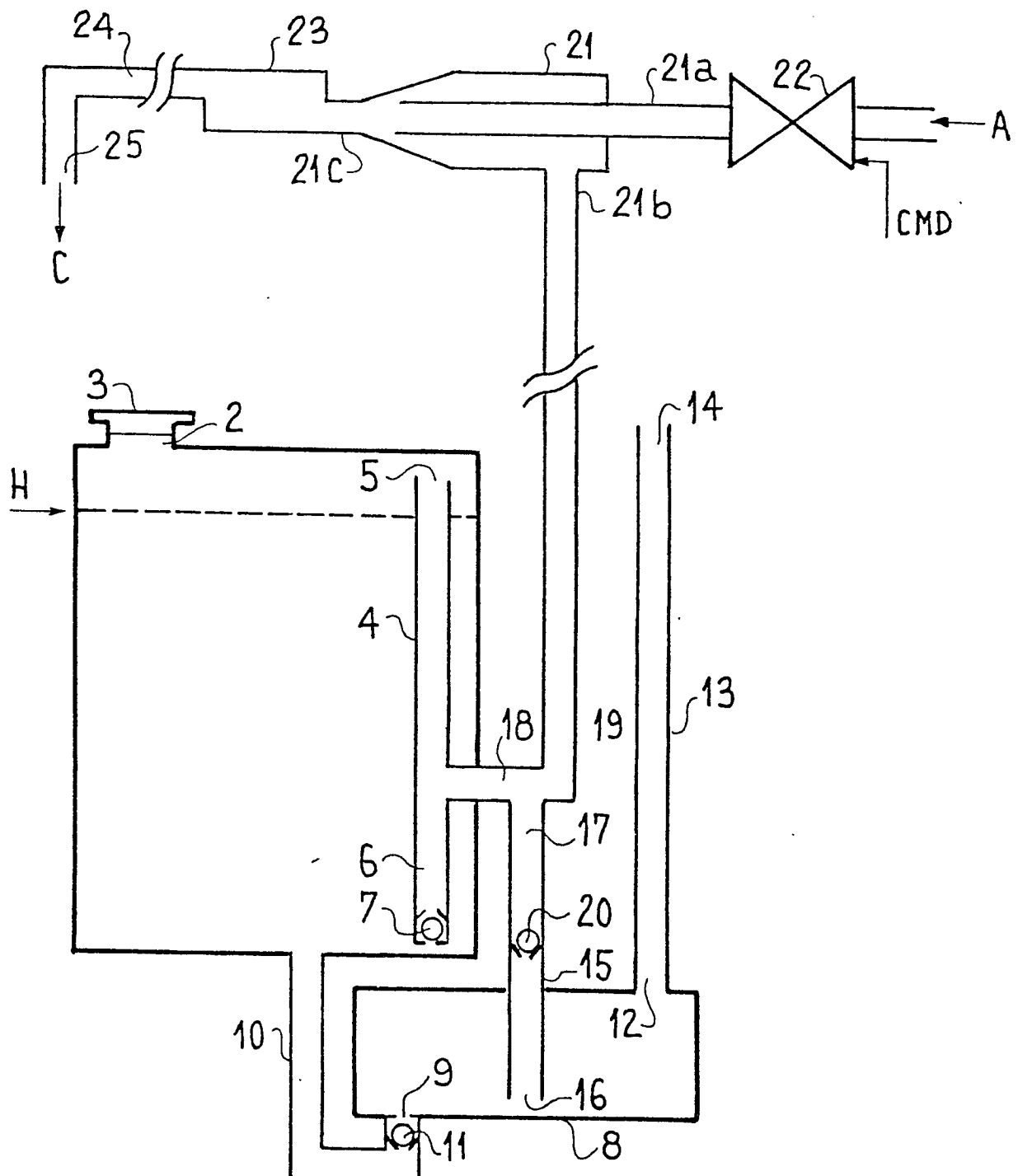
7. Machine à laver équipée, notamment, d'un programmeur de cycle de lavage relié à une électrovanne d'alimentation en eau, caractérisée en ce qu'elle comporte un distributeur de produit liquide selon l'une des revendications 1 à 6.

8. Machine à laver selon la revendication 7, caractérisée en ce que le réservoir de stockage et le récipient doseur sont disposés dans la partie basse de cette machine.

9. Machine à laver selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'elle comprend un portillon d'accès accessible disposé en regard du réservoir de stockage et de la tige de réglage du piston étanche coulissant.

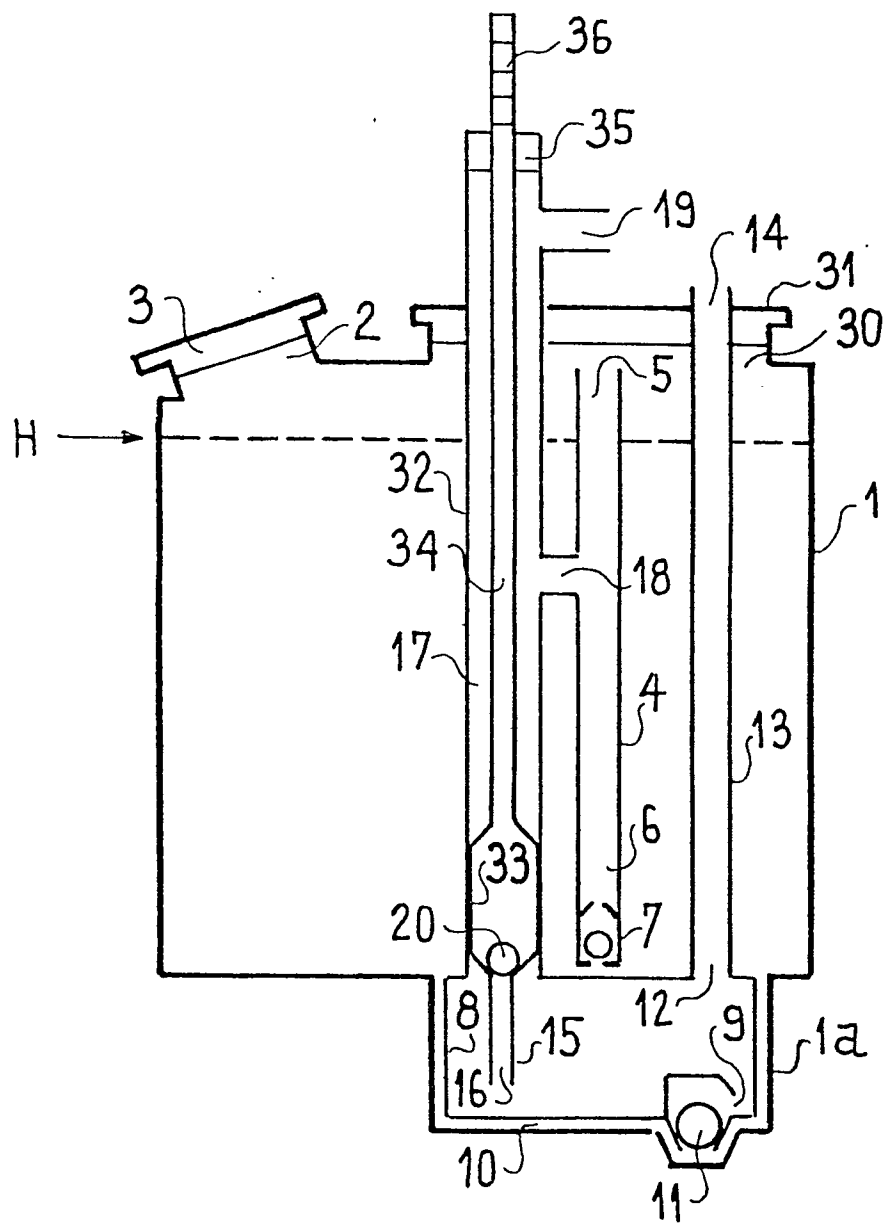
1/4

FIG_1



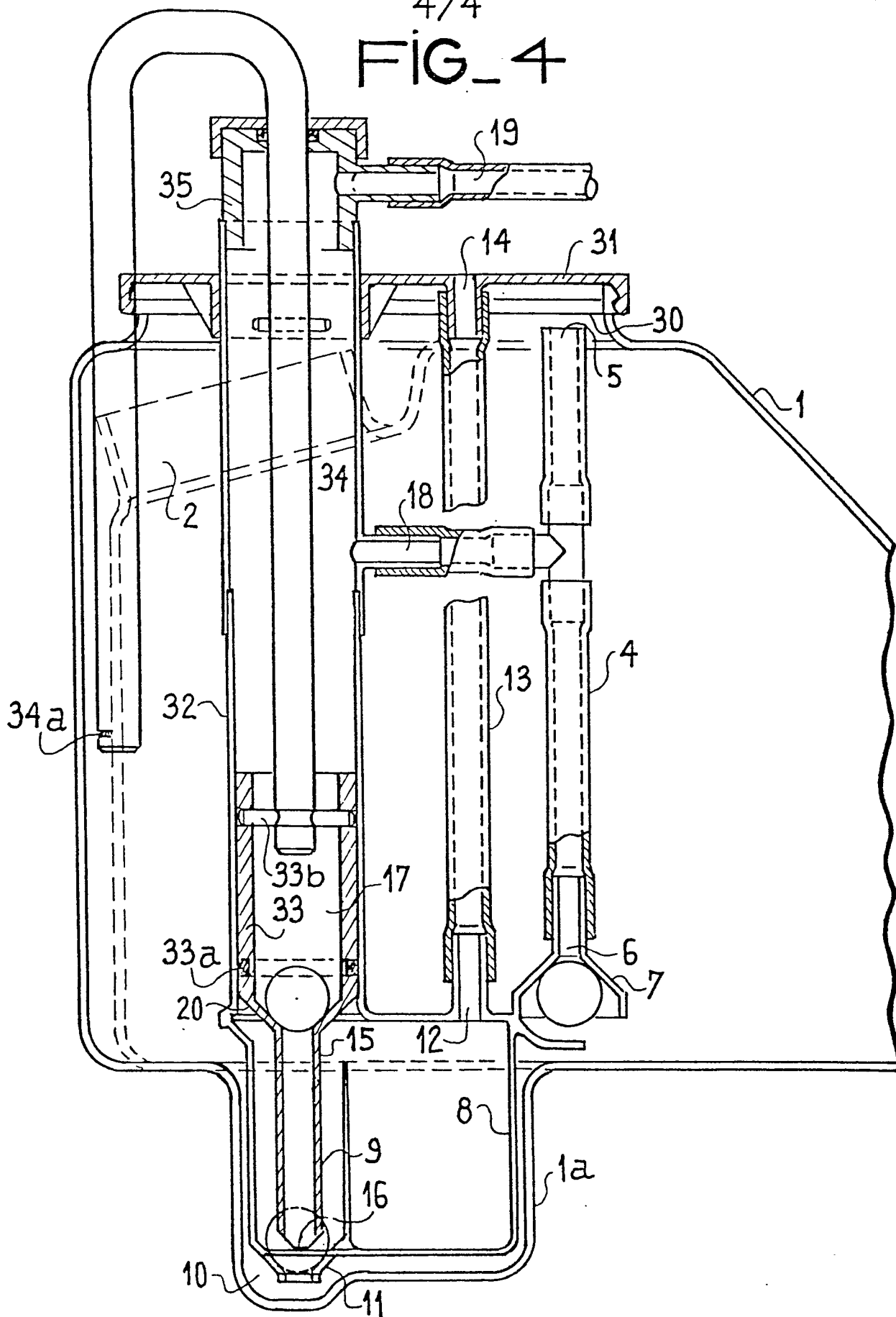
3/4

FIG. 3



4/4

FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0033684

Numéro de la demande

EP 81 40 0107

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
P	<u>DE - B - 2 239 484</u> (BOHLÄNDER) * Colonne 6, lignes 22-68; colonnes 7,8; colonne 4, lignes 65-68; colonne 5, lignes 1-25 * ---	1,2	D 06 F 39/02
	<u>FR - A - 2 410 697</u> (THOMSON BRANDT) * Page 6 * ---	1,2,7	
	<u>EP - A - 0 020 252</u> (THOMSON BRANDT) * Page 3, lignes 16-34; pages 4,5; page 6, lignes 1-12 * ---	1,2,5,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
	<u>DE - A - 2 750 709</u> (LICENTIA) * Revendications * ---	1,7,8,9	D 06 F A 47 L G 01 F E 67 D B 01 D
	<u>DE - A - 2 750 710</u> (LICENTIA) * Page 5, ligne 14 à la fin; pages 6 et 7 * -----	1,7,8,9	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 04-05-1981	Examineur D'HULSTER	