

(19)



(11)

EP 2 231 478 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.09.2011 Bulletin 2011/38

(51) Int Cl.:
B65B 3/32 *(2006.01)* **B67C 3/20** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **08861968.9**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2008/010726

(22) Date de dépôt: **16.12.2008**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/077165 (25.06.2009 Gazette 2009/26)

(54) **MACHINE DE REMPLISSAGE DE RECIPIENTS AVEC DEUX PRODUITS**

MASCHINE ZUM FÜLLEN VON BEHÄLTERN MIT ZWEI PRODUKTEN

MACHINE FOR FILLING VESSELS WITH TWO PRODUCTS

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **17.12.2007 FR 0759889**

(43) Date de publication de la demande:
29.09.2010 Bulletin 2010/39

(73) Titulaire: **Sidel Participations
76930 Octeville Sur Mer (FR)**

(72) Inventeurs:
• **MACQUET, Philippe**
F-76930 Octeville Sur Mer (FR)
• **LOAEC, Thierry**
F-76930 Octeville Sur Mer (FR)

(74) Mandataire: **Hays, Bertrand et al**
Novagraaf Technologies
12 Place des Halles Saint Louis
56100 Lorient (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 999 175 US-A- 2 638 259
US-A- 5 107 907

EP 2 231 478 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une machine pour le remplissage de récipients creux, tel que des bouteilles ou des pots, avec au moins deux produits de remplissage, notamment avec deux produits alimentaires, en particulier liquides.

[0002] Il est connu, notamment par le document brevet US 5 107 907, une machine pour le remplissage de récipients avec un mélange de deux produits alimentaires, ladite machine, de type rotative, comprenant deux cuves disposées l'une au dessus de l'autre pour le stockage de deux produits de remplissage, une pluralité de postes de remplissage comportant chacun une buse de remplissage et un système de dosage volumétrique, classiquement appelé doseur volumétrique. Le doseur comprend un cylindre, définissant une chambre de dosage, équipé d'un piston d'aspiration et de refoulement, et muni en partie inférieure d'un premier orifice d'aspiration raccordé par un premier conduit d'aspiration à une première cuve de stockage, d'un second orifice d'aspiration raccordé par un second conduit à la deuxième cuve, et d'un orifice de refoulement raccordé par un conduit de refoulement à une buse de remplissage. Des systèmes de vanne sont prévus pour mettre sélectivement la chambre de dosage en communication fluidique avec la première cuve, la deuxième cuve ou la buse de remplissage.

[0003] Ces systèmes de vanne comprennent un tube creux monté rotatif dans le cylindre et muni d'ouvertures venant en vis-vis des orifices d'aspiration et de refoulement suivant la position en rotation dudit tube et un deuxième piston, monté dans la buse de remplissage, déplaçable d'une position haute vers une position basse pour respectivement ouvrir et fermer l'orifice de distribution de la buse de remplissage. La commande en rotation du tube rotatif, ainsi que la commande du piston de la buse de remplissage et du piston d'aspiration et de refoulement, sont réalisées au moyen de différents systèmes de came mécanique.

[0004] Ces systèmes de vanne avec un tube rotatif disposé à l'intérieur même du cylindre de dosage permettent de refouler sensiblement l'ensemble du mélange effectué à la suite de deux phases d'aspiration, garantissant ainsi une bonne précision dans les dosages. Ce tube rotatif est toutefois délicat à installer. Les différents systèmes d'actionnement mécanique par came, ainsi que les conduits d'aspiration sont lourds et longs à installer, et augmentent de manière significative l'encombrement de la machine. Toute modification du mélange souhaité nécessite en outre un remplacement complet des systèmes de came. En outre, les postes de remplissage de la machine ne peuvent être utilisés de manière différente, les mélanges de produits étant tous identiques d'un poste de remplissage à l'autre. Le document brevet précité US 5 107 907 divulgue une machine correspondant au préambule de la revendication 1.

[0005] Le but de la présente invention est de proposer une machine de remplissage palliant au moins l'un des

inconvénient précités, qui soit simple de conception, facilement adaptable au mélange de produits souhaité, tout en garantissant un dosage précis des différents produits dans le mélange.

[0006] A cet effet, la présente invention a pour objet une machine de remplissage de récipients, de préférence rotative, comprenant au moins deux cuves pour le stockage de deux produits de remplissage, et au moins un poste de remplissage comportant une buse de remplissage et un système de dosage volumétrique, ledit système de dosage volumétrique comprenant

- un cylindre, définissant une chambre de dosage, équipé d'un piston d'aspiration et de refoulement manoeuvré par des premiers moyens d'actionnement, et muni en partie inférieure d'un premier orifice d'aspiration raccordé par un premier conduit d'aspiration à une première cuve de stockage, d'un second orifice d'entrée raccordé par un second conduit d'aspiration à la deuxième cuve, et d'un orifice de refoulement raccordé par un conduit de refoulement à la buse de remplissage,
- des systèmes de vanne aptes à être manoeuvrés par des seconds moyens d'actionnement pour mettre sélectivement la chambre de dosage en communication fluidique avec la première cuve, la deuxième cuve et/ou la buse de remplissage, caractérisée en ce que lesdits systèmes de vanne comprennent un premier système de vanne et un second système de vanne montés respectivement dans le premier conduit d'aspiration et le second conduit d'aspiration, et un troisième système de vanne disposé au niveau de la buse de remplissage, chaque système de vanne étant manoeuvré individuellement en ouverture et en fermeture par des seconds moyens d'actionnement pneumatiques et/ou électriques individuels reliés à une unité de commande paramétrable de la machine, ledit piston d'aspiration et de refoulement étant manoeuvré par des moyens d'actionnement électriques ou pneumatiques reliés à ladite unité de commande.

[0007] Selon l'invention, les systèmes de vannes sont montés en amont des orifices d'aspiration et en aval de l'orifice de refoulement, et peuvent ainsi être manoeuvrés individuellement par des moyens d'actionnement électriques et/ou pneumatiques séparés, différents mélanges pouvant aisément être réalisés par des commandes appropriées des moyens d'actionnement desdits systèmes de vannes et du piston. A partir de l'unité de commande de la machine, un opérateur pourra aisément paramétrer la course du piston et les commandes d'ouverture et de fermeture des systèmes de vanne en fonction du mélange de produits souhaité.

[0008] Selon une particularité, la machine est de type rotative, ladite machine comprenant une cuve centrale et une cuve annulaire concentriques, et une pluralité de poste de remplissage, lesdits conduits d'aspiration de

chaque poste de remplissage étant raccordés à des ouvertures des parois de fond desdites cuves concentriques.

[0009] Chaque poste de remplissage de la machine comprend ainsi ses propres moyens d'actionnement pour son piston et ses systèmes de vannes. Cette configuration particulière des cuves concentriques permet un raccordement simple des deux cuves au doseur par leur paroi de fond.

[0010] Selon un mode de réalisation, chaque système de vanne est formé d'un clapet monté à l'extrémité libre de la tige d'un vérin, de préférence pneumatique, lesdits vérins constituant lesdits seconds moyens d'actionnement, pour déplacer ledit clapet entre une position d'obturation et une position d'ouverture.

[0011] Selon une particularité, les vérins des clapets montés dans les conduits d'aspiration sont disposés verticalement sous les cuves concentriques, lesdits clapets venant obturer, dans leur position d'obturation, des ouvertures supérieures par lesquelles les conduits d'aspiration sont raccordés aux cuves concentriques, et s'écartant desdites ouvertures supérieures dans leur position d'ouverture.

[0012] Selon un mode de réalisation, le système de dosage volumétrique comprend une platine, formant la partie inférieure du cylindre, dans laquelle sont formés les conduits d'aspiration et le conduit de refoulement, et, sur laquelle sont montés les vérins et la buse de distribution, ladite platine étant assemblée aux parois de fond des cuves concentriques de sorte que les portions verticales des conduits viennent se raccorder aux ouvertures des parois de fond.

[0013] Avantagusement, les conduits d'aspiration sont raccordés à des ouvertures des parois de fond des cuves concentriques par l'intermédiaire de conduit de raccordement, de sorte que les conduits d'aspiration puissent avoir des longueurs identiques, avec leur ouverture supérieure disposée sensiblement à équidistance de la chambre de dosage.

[0014] L'invention sera mieux comprise, et d'autres détails, caractéristiques et avantages apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative détaillée qui va suivre d'un mode de réalisation particulier actuellement préféré de l'invention, en référence aux dessins schématiques annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique partielle de dessus d'une machine selon l'invention, illustrant schématiquement le positionnement d'un poste de remplissage ;
- la figure 2A représente une vue schématique selon le plan de coupe IIA-IIA de la figure 1, illustrant une première phase d'aspiration d'un produit contenu dans la cuve annulaire extérieure ;
- la figure 2B représente une vue schématique des deux clapets des conduits d'aspiration lors de la première phase d'aspiration de la figure 2A ;
- la figure 3A est une vue analogue à la figure 2A sui-

vant le plan de coupe IIIA-IIIA, illustrant une deuxième phase d'aspiration d'un produit contenu dans la cuve annulaire centrale ;

- la figure 3B représente une vue des deux clapets des conduits d'aspiration lors de la deuxième phase d'aspiration de la figure 3A ;
- la figure 4A est une vue analogue à la figure 3A, illustrant la phase de refoulement du mélange des deux produits dans un récipient ; et,
- la figure 4B représente une vue des deux clapets des conduits d'aspiration lors de la phase de refoulement de la figure 4A.

[0015] En référence aux figures 1 et 2A, la machine est de type rotative et comprend un carrousel rotatif d'axe de rotation vertical A, portant deux cuves 1, 2 annulaires concentriques, représentées partiellement sur la figure 2A, pour le stockage séparé de deux produits P1 et P2, et une pluralité de postes de remplissage 3 disposés à espace angulaire régulier autour de l'axe de rotation. Le carrousel rotatif (non représenté) comprend de manière classique une structure support montée tournante sur un bâti fixe autour de l'axe de rotation vertical, les cuves étant montées sur ladite structure support.

[0016] La cuve annulaire intérieure, dite centrale 2, est formée d'une paroi latérale intérieure 21 cylindrique, une paroi latérale intermédiaire cylindrique 22 et une paroi de fond 23 plane. La cuve annulaire extérieure, dite cuve extérieure 1, est formée par ladite paroi latérale intermédiaire 22, une paroi latérale extérieure 11 cylindrique et une paroi de fond 13 (figure 3A) plane.

[0017] Chaque poste de remplissage 3 comprend un doseur volumétrique 4 et une buse de remplissage 6. Le doseur volumétrique comprend un cylindre 41 définissant une chambre de dosage 42 sensiblement cylindrique dans laquelle est monté coulissant un piston 43 d'aspiration et de refoulement. Le cylindre est orienté sensiblement verticalement et parallèlement à la paroi latérale extérieure 11. Le piston est solidaire d'une extrémité d'une tige creuse 44 qui s'étend verticalement vers le haut en dehors du cylindre et qui est reliée à un système d'actionnement 7 pour déplacer le piston selon des mouvements ascendants d'aspiration et des mouvements descendants de refoulement. Le système d'actionnement 7 est formé par un moteur 71, par exemple de type brushless ou linéaire, commandé par une unité de commande paramétrable (non représentée) de la machine, ledit moteur étant apte à entraîner en rotation, dans les deux sens, une vis sans fin 72 sur laquelle est montée la tige creuse 44 du piston.

[0018] Suivant la figure 1, le cylindre présente en partie inférieure un premier orifice d'aspiration 45, un second orifice d'aspiration 46 et un orifice de refoulement 47. L'orifice de refoulement est connecté par un conduit de refoulement 48 à la buse de remplissage. Le premier orifice d'aspiration 45 est connecté par un premier conduit d'aspiration 49 à une ouverture 14 ménagée dans la paroi de fond 13 de la cuve extérieure. Le second orifice

d'aspiration 46 est connecté par un second conduit d'aspiration 50 à une ouverture ménagée 24 (fig.3A) dans la paroi de fond de la cuve centrale.

[0019] Dans le présent mode de réalisation, le doseur comprend une platine 51, en une ou plusieurs parties, en forme générale de plaque, comprenant sur une première face, dite supérieure, un renforcement 52 cylindrique. Cette platine est montée sur le cylindre et forme la partie inférieure de celui-ci, son renforcement venant selon l'axe du cylindre. Les conduits d'aspiration et de refoulement sont formés dans cette platine, chaque conduit débouchant sur la paroi latérale du renforcement principal.

[0020] Le conduit de refoulement 48 comprend une première portion horizontale 48a s'étendant horizontalement depuis l'orifice de refoulement 47 et se prolongeant par une deuxième portion verticale 48b qui débouche sur la face inférieure de la platine, et à laquelle la buse est connectée. La buse de remplissage 6 comprend un corps creux qui est muni d'un passage interne cylindrique orienté verticalement, débouchant sur la face inférieure du corps de buse pour former un orifice de décharge 61. Le corps de buse est monté par sa partie supérieure sur la face inférieure de la platine, son passage interne dans l'axe de la deuxième portion du conduit de refoulement.

[0021] En référence aux figures 2A et 3A, les conduits d'aspiration comprennent chacun une première portion horizontale 49a, 50a s'étendant depuis leur orifice d'aspiration respectif 45, 46, et se prolongeant par une deuxième portion verticale 49b, 50b débouchant sur la face supérieure de la platine. Le montage du doseur sur les cuves est réalisé au moyen de la platine, ladite platine étant assemblée au niveau des parois de fond des cuves, de sorte que les portions verticales des conduits viennent se raccorder aux ouvertures 14, 24 des parois de fond. Suivant la figure 2A, l'ouverture 14 de la cuve extérieure est équipée d'un premier conduit de raccordement 15 tubulaire s'étendant verticalement vers le bas et dont l'ouverture inférieure 16 est connectée au premier conduit d'aspiration. Suivant la figure 3A, l'ouverture 24 de la cuve centrale est équipée d'un second conduit de raccordement 25 tubulaire s'étendant horizontalement vers l'extérieur et présentant une ouverture inférieure 26 orientée vers le bas, et disposée sensiblement selon le plan horizontal de l'ouverture du premier conduit de raccordement 15 et à même distance de l'axe du cylindre que cette dernière. Lorsque la platine est assemblée sur les cuves, les ouvertures 49c et 50c des conduits d'aspiration viennent respectivement en vis-à-vis des ouvertures 15 et 25 des premier et second conduits de raccordement.

[0022] Comme visible sur la figure 1, les conduits d'aspiration de longueur identique sont disposés à l'opposé du conduit de refoulement, symétriquement de part et d'autre de l'axe horizontal du conduit de refoulement.

[0023] La buse est équipée d'un système de vanne permettant d'ouvrir et fermer l'orifice de décharge 61. Ce système de vanne comprend un clapet d'obturation 81

monté dans la buse de remplissage et commandé en ouverture et en fermeture par un vérin pneumatique 91. Le corps du vérin est monté sur la face supérieure de la platine, sa tige 91a s'étend verticalement dans la portion verticale 48b du conduit de refoulement et le passage axial de la buse et porte à son extrémité libre le clapet 81, de sorte que le clapet puisse être déplacé verticalement en translation par le vérin entre une position basse d'obturation et une position haute d'ouverture.

[0024] Chaque conduit d'aspiration 49, 50 est équipé d'un système de vanne pour ouvrir ou fermer l'ouverture 49c, 50c de sa portion verticale 49b, 50b. Chaque système de vanne comprend un clapet d'obturation 82, 83 monté dans la portion verticale et commandé en ouverture et en fermeture par un vérin pneumatique 92, 93. Le corps du vérin est monté verticalement sur la face inférieure de la platine, sa tige 92a, 93a traverse la platine et s'étend verticalement dans la portion verticale du conduit d'aspiration et porte à son extrémité libre le clapet 82, 83, de sorte que le clapet puisse être déplacé verticalement en translation entre une position haute d'obturation, dans laquelle le clapet est en appui contre un bord de l'ouverture 49c, 50c et une position basse d'ouverture dans laquelle le clapet est écarté de ladite ouverture. Les vérins pneumatiques 91, 92, 93 sont commandés par l'unité de commande de la machine.

[0025] Le fonctionnement d'un poste de remplissage de la machine va à présent être décrit en référence aux figures, dans le cas d'un remplissage d'un récipient R avec un mélange de produit P1 contenu dans la cuve extérieure et de produit P2 contenu dans la cuve centrale.

[0026] Dans une première phase d'aspiration, le clapet d'obturation 81 de la buse ainsi que le clapet d'obturation 83 du second conduit d'aspiration étant en position d'obturation tel qu'illustré aux figures 2A et 2B, le clapet 82 du premier conduit d'aspiration est amené en position d'ouverture par commande du vérin 92, et le piston 43 est déplacé vers le haut par commande du moteur 71 pour aspirer une quantité déterminée de produit P1 dans la chambre de dosage, depuis la cuve extérieure. Une fois l'aspiration du produit P1 terminée, le clapet du premier conduit d'aspiration est déplacé en position de fermeture, et le clapet du second conduit d'aspiration est amené en position d'ouverture pour aspirer une quantité déterminée de produit P2 de la cuve centrale, tel qu'illustré aux figures 3A et 3B. Une fois l'aspiration terminée, le clapet du second conduit d'aspiration est amené en position d'obturation, le clapet d'obturation de la buse est amené en position d'ouverture par commande du vérin 91, et le piston 43 est déplacé vers le bas par commande du moteur 71 pour remplir un récipient R placé sous la buse de décharge, tel qu'illustré aux figures 4A et 4B. A partir de la position du piston illustré à la figure 4A, un nouveau cycle de remplissage d'un récipient peut commencer.

[0027] On comprend qu'ainsi, il est possible de faire varier aisément la quantité de produit P1 et de produit P2 de chaque mélange en faisant varier, via l'unité de

commande paramétrable, les courses du piston 43 par commande appropriée des vérins et du moteur par l'unité de commande paramétrable. Par ailleurs, chaque poste de remplissage peut être paramétré individuellement. La machine peut notamment être utilisée pour remplir des récipients uniquement avec du produit P1 et des récipients uniquement avec le produit P2.

[0028] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les modifications techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention, telle que limitée par les revendications.

Revendications

1. Machine de remplissage de récipients comprenant au moins deux cuves (1,2) pour le stockage de deux produits (P1, P2) de remplissage, et au moins un poste de remplissage (3) comportant une buse de remplissage (6) et un système de dosage volumétrique (41); ledit système de dosage volumétrique (4) comprenant

- un cylindre (41), définissant une chambre de dosage (42), équipé d'un piston (43) d'aspiration, et de refoulement manoeuvré par des premiers moyens d'actionnement (7), et muni en partie inférieure d'un premier orifice d'aspiration (45) raccordé par un premier conduit d'aspiration (49) à une première cuve de stockage, d'un second orifice d'entrée (46) raccordé par un second conduit d'aspiration (50) à la deuxième cuve, et d'un orifice de refoulement (47) raccordé par un conduit de refoulement (48) à la buse de remplissage (6); et

- des systèmes de vanne (82,83), aptes à être manoeuvrés par des seconds moyens d'actionnement pour mettre sélectivement la chambre de dosage en communication fluidique avec la première cuve, la deuxième cuve et/ou la buse de remplissage,

caractérisée en ce que

lesdits systèmes de vanne comprennent un premier système de vanne (82) et un second système de vanne (83) montés respectivement dans le premier conduit d'aspiration (49) et le second conduit d'aspiration (50), et un troisième système de vanne (81) disposé au niveau de la buse de remplissage (6),

chaque système de vanne étant manoeuvré individuellement en ouverture et en fermeture par des seconds moyens d'actionnement (91,92, 93) pneumatiques et/ou électriques individuels reliés à une unité de commande paramétrable de la machine,

ledit piston d'aspiration et de refoulement (43)

étant manoeuvré par des moyens d'actionnement (7) électriques ou pneumatiques reliés à ladite unité de commande.

2. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'elle** est de type rotative, ladite machine comprenant une cuve centrale (2) et une cuve annulaire (1) concentriques, et une pluralité de poste de remplissage (3), lesdits conduits d'aspiration (49, 50) de chaque poste de remplissage étant raccordés à des ouvertures (14, 24) des parois de fond (13, 23) desdites cuves concentriques (1, 2).
3. Machine selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** chaque système de vanne est formé d'un clapet (81, 82, 83) monté à l'extrémité libre de la tige (91a, 92a, 93a) d'un vérin (91, 92, 93) pour déplacer ledit clapet entre une position d'obturation et une position d'ouverture.
4. Machine selon les revendications 2 et 3, **caractérisée en ce que** les vérins (92, 93) des clapets (82, 83) montés dans les conduits d'aspiration (49, 50) sont disposés verticalement sous les cuves concentriques (1, 2), lesdits clapets venant obturer dans leur position d'obturation des ouvertures supérieures (49c, 50c) par lesquelles les conduits d'aspiration sont raccordés aux cuves concentriques, et s'écartant desdites ouvertures supérieures dans leur position d'ouverture.
5. Machine selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le système de dosage volumétrique comprend une platine (51), formant la partie inférieure du cylindre (41), dans laquelle sont formés les conduits d'aspiration (49, 50) et le conduit de refoulement (47), et sur laquelle sont montés les vérins (91, 92, 93) et la buse de distribution (6), ladite platine étant assemblée aux parois de fond (13, 23) des cuves concentriques (1, 2) de sorte que les portions verticales des conduits viennent se raccorder aux ouvertures (14, 24) des parois de fond.
6. Machine selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** les conduits d'aspiration (49, 50) sont raccordés à des ouvertures des parois de fond (14, 24) des cuves concentriques par l'intermédiaire de conduit de raccordement (15, 25).
7. Machine selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les conduits d'aspiration (49, 50) ont des longueurs identiques, leur ouverture supérieure (49c, 50c) étant disposée sensiblement à équidistance de la chambre de dosage (43).

Claims

1. Machine for filling vessels comprising at least two tanks (1, 2) for the storage of two filling products (P1, P2), and at least one filling station (3) comprising a filling nozzle (6) and a volumetric metering system (4), said volumetric metering system (4) comprising

- a cylinder (41), defining a metering chamber (42), provided with a suction and discharge piston (43) driven by first actuation means (7), and provided in the lower portion with a first suction opening (45) connected by a first suction duct (49) to a first storage tank, with a second inlet opening (46) connected by a second suction duct (50) to the second tank, and with a discharge opening (47) connected by a discharge duct (48) to the filling nozzle (6), and

- valve systems (82, 83) able to be driven by second actuation means in order to selectively put the metering chamber in fluid communication with the first tank, the second tank and/or the filling nozzle, **characterised in that** said valve systems include a first valve system (82) and a second valve system (83) mounted respectively in the first suction duct (49) and the second suction duct (50), and a third valve system (81) arranged on the filling nozzle (6), each valve system being driven individually for opening and for closing by second individual pneumatic and/or electrical actuation means (91, 92, 93) connected to a parametrisable control unit of the machine, said suction and discharge piston (43) being driven by electric or pneumatic actuation means (7) connected to said control unit.

2. Machine according to claim 1 **characterised in that** it is of the rotating type, said machine comprising a central tank (2) and an annular tank (1) that are concentric, and a plurality of filling stations (3), said suction ducts (49, 50) of each filling station being connected to openings (14, 24) of the bottom walls (13, 23) of said concentric tanks (1, 2).

3. Machine according to claim 1 or 2, **characterised in that** each valve system is formed of a clack valve (81, 82, 83) mounted at the free end of the rod (91a, 92a, 93a) of a jack (91, 92, 93) in order to displace said clack valve between a sealing position and an opening position.

4. Machine according to claims 2 and 3, **characterised in that** the jacks (92, 93) of clack valves (82, 83) mounted in the suction ducts (49, 50) are arranged vertically under the concentric tanks (1, 2), said clack valves coming to seal in their sealing position upper openings (49c, 50c) through which the suction ducts

are connected to the concentric tanks, and separating from said upper openings in their opening position.

5. Machine according to claim 4, **characterised in that** the volumetric metering system comprises a plate (51), forming the lower portion of the cylinder (41), wherein are formed the suction ducts (49, 50) and the discharge duct (47), and whereon are mounted the jacks (91, 92, 93) and the dispensing nozzle (6), said plate being assembled at the bottom walls (13, 23) of the concentric tanks (1, 2) in such a way that the vertical portions of the ducts come to connect to the openings (14, 24) of the bottom walls.
6. Machine according to claim 4 or 5, **characterised in that** the suction ducts (49, 50) are connected to openings of the bottom walls (14, 24) of the concentric tanks by the intermediary of connecting ducts (15, 25).
7. Machine according to claim 6, **characterised in that** the suction ducts (49, 50) have identical lengths, their upper opening (49c, 50c) being arranged substantially at an equal distance from the metering chamber (43).

Patentansprüche

1. Maschine zum Befüllen von Behältern, enthaltend zumindest zwei Becken (1, 2) zum Bevorraten von zwei Füllprodukten (P1, P2) und zumindest eine Füllstation (3) mit einer Fülldüse (6) und einer Volumendosiereinrichtung (4), wobei die Volumendosiereinrichtung (4) aufweist:

- einen Zylinder (41), der einen Dosierraum (42) bestimmt, mit einem Saug- und Druckkolben (43) ausgestattet ist, der über erste Betätigungsmittel (7) gesteuert wird, und im unteren Bereich mit einer ersten Saugöffnung (45) versehen ist, die über eine erste Saugleitung (49) an ein erstes Vorratsbecken angeschlossen ist, sowie mit einer zweiten Öffnung (46) für den Einlass, die über eine zweite Saugleitung (50) an das zweite Becken angeschlossen ist, und mit einer Drucköffnung (47), die über eine Druckleitung (48) an die Fülldüse (6) angeschlossen ist, und

- Ventileinrichtungen (82, 83), die über zwei Betätigungsmittel betätigt werden können, um den Dosierraum selektiv mit dem ersten Becken, dem zweiten Becken und/oder der Fülldüse in Fluidverbindung zu bringen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventileinrichtungen eine erste Ventileinrichtung (82) und eine zweite Ventileinrichtung (83) aufweisen, die in der ersten Saugleitung (49)

- bzw. in der zweiten Saugleitung (50) montiert sind, sowie eine dritte Ventileinrichtung (81), die im Bereich der Fülldüse (6) angeordnet ist, wobei jede Ventileinrichtung über zweite individuelle, pneumatische und/oder elektrische Betätigungsmittel (91, 92, 93) einzeln zum Öffnen und Schließen betätigt werden, die mit einer parametrierbaren Steuereinheit der Maschine verbunden sind, wobei der Saug- und Druckkolben (43) über elektrische oder pneumatische Betätigungsmittel (7) betätigt wird, die mit der Steuereinheit verbunden sind.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als rotierende Maschine ausgeführt ist, wobei die Maschine ein Mittelbecken (2) und ein Ringbecken (1) aufweist, die konzentrisch sind, sowie eine Mehrzahl von Füllstationen (3), wobei die Saugleitungen (49, 50) einer jeden Füllstation an Öffnungen (14, 24) der Bodenwandungen (13, 23) der konzentrischen Becken (1, 2) angeschlossen sind.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Ventileinrichtung aus einer Ventilklappe (81, 82, 83) gebildet ist, die am freien Ende der Zylinderstange (91 a, 92a, 93a) eines Kraftzylinders (91, 92, 93) gelagert ist, um die Ventilklappe zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung zu verlagern.
4. Maschine nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftzylinder (92, 93) der in den Saugleitungen (49, 50) gelagerten Ventilkappen (82, 83) senkrecht unter den konzentrischen Becken (1, 2) angeordnet sind, wobei die Ventilkappen in ihrer Schließstellung die oberen Öffnungen (49c, 50c) verschließen, durch welche die Saugleitungen an die konzentrischen Becken angeschlossen sind, und sich in ihrer Offenstellung von den oberen Öffnungen abheben.
5. Maschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Volumendosiereinrichtung eine den unteren Abschnitt des Zylinders (41) bildende Platte (51) aufweist, in der die Saugleitungen (49, 50) und die Druckleitung (47) ausgebildet sind und an welcher die Kraftzylinder (91, 92, 93) und die Ausgabledüse (6) gelagert sind, wobei die Platte an die Bodenwandungen (13, 23) der konzentrischen Becken (1, 2) so angefügt ist, dass die senkrechten Abschnitte der Leitungen in Verbindung mit den Öffnungen (14, 24) der Bodenwandungen gelangen.
6. Maschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleitungen (49, 50) über Anschlussleitungen (15, 25) an Öffnungen der Bodenwandungen (14, 24) der konzentrischen Becken angeschlossen sind.
7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleitungen (49, 50) gleiche Länge haben, wobei deren obere Öffnung (40c, 50c) im wesentlichen in gleichem Abstand von dem Dosierraum (43) angeordnet ist.

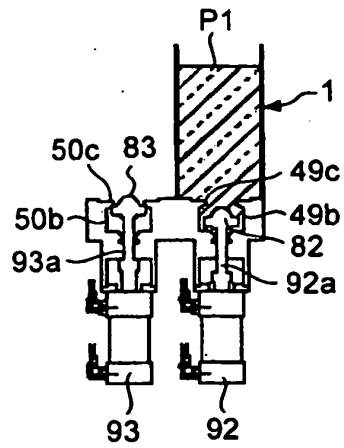


FIG. 2B

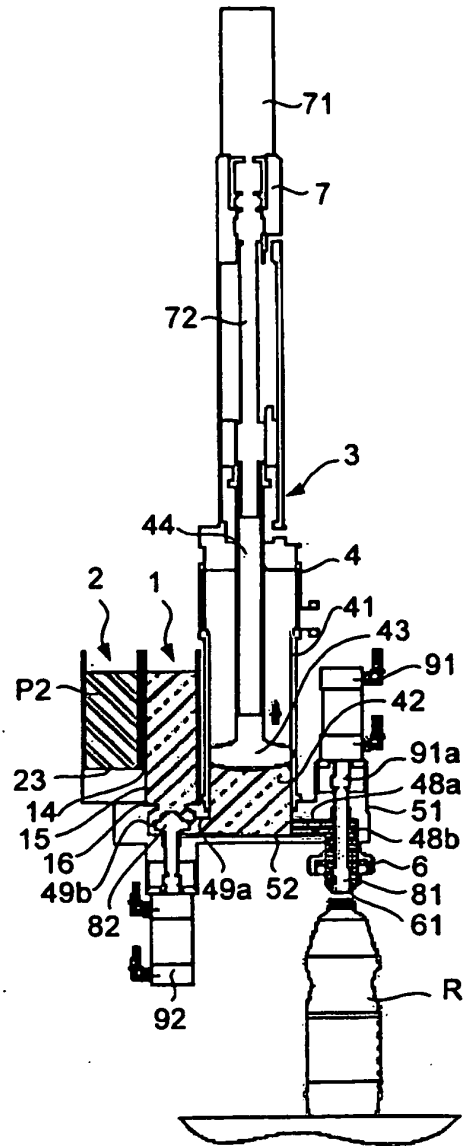


FIG. 2A

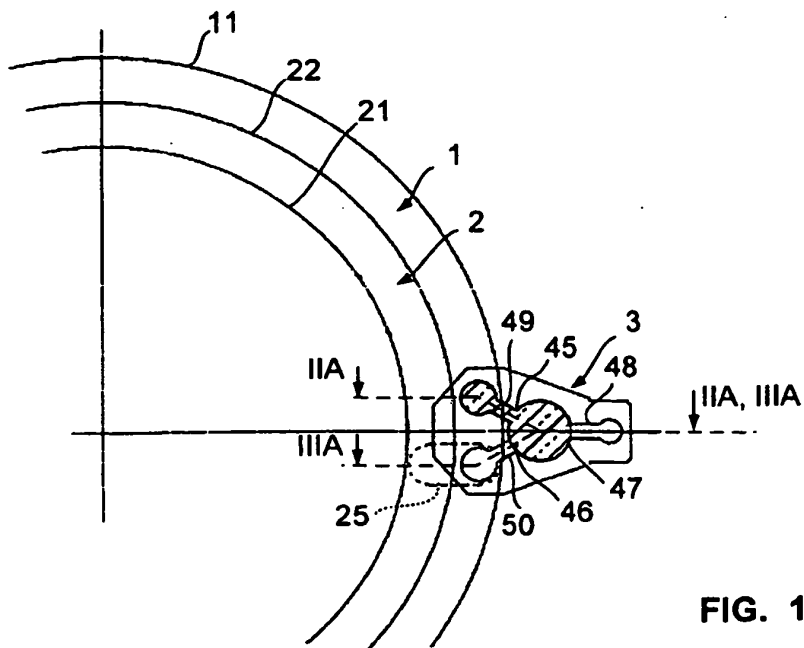


FIG. 1

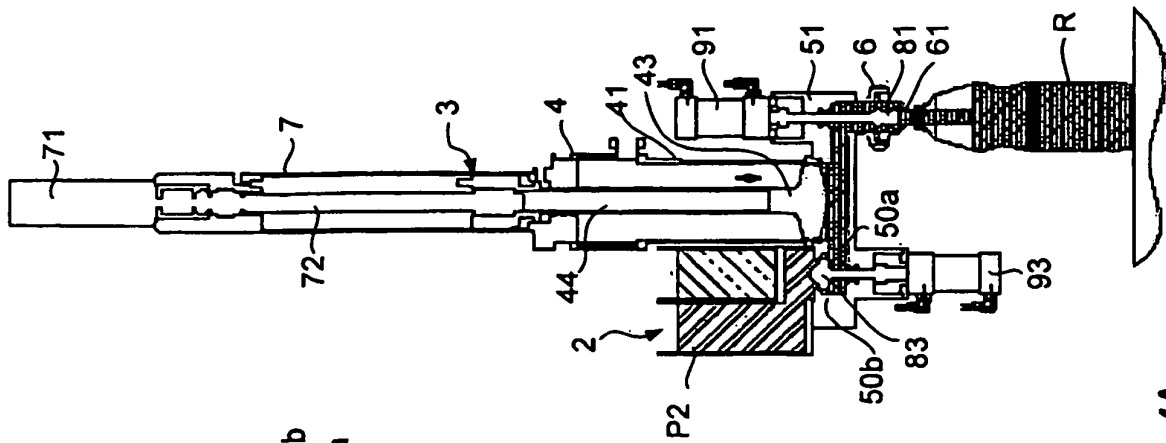


FIG. 4A

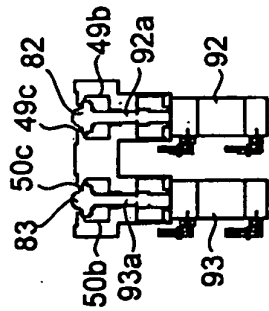


FIG. 4B

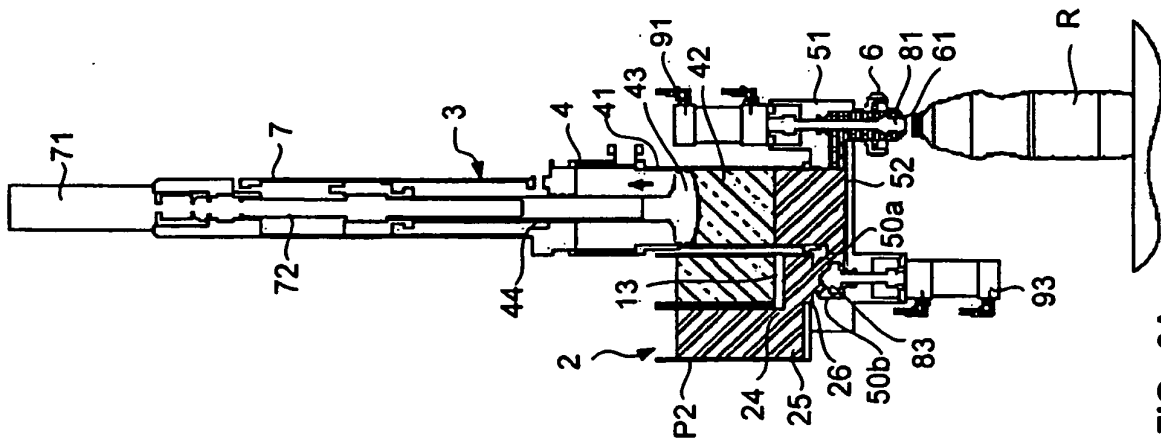


FIG. 3A

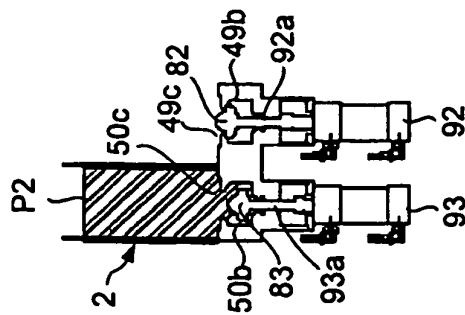


FIG. 3B

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5107907 A [0002] [0004]