



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 446 324 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
27.07.2005 Bulletin 2005/30

(21) Numéro de dépôt: **02796826.2**

(22) Date de dépôt: **24.10.2002**

(51) Int Cl.7: **B65B 3/32**, B65B 3/04

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2002/003651

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2003/035476 (01.05.2003 Gazette 2003/18)

(54) **SYSTEME D'INJECTION D'AU MOINS DEUX PRODUITS DANS DES RECIPIENTS**
SYSTEM ZUM EINSPRITZEN VON MINDESTENS ZWEI PRODUKTEN IN BEHÄLTER
SYSTEM FOR INJECTING AT LEAST TWO PRODUCTS INTO CONTAINERS

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorité: **26.10.2001 FR 0113850**

(43) Date de publication de la demande:
18.08.2004 Bulletin 2004/34

(73) Titulaire: **ERCA FORMSEAL
91940 Les Ulis (FR)**

(72) Inventeurs:
• **SCHWAB, Dominique
F-78000 Versailles (FR)**

• **COOPER, Timothy
F-94240 L'Hay les Roses (FR)**

(74) Mandataire: **Intès, Didier Gérard André et al
Cabinet Beau de Loménie,
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(56) Documents cités:
**FR-A- 1 243 058 GB-A- 1 028 035
US-A- 2 779 351**

EP 1 446 324 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un système d'injection d'au moins deux produits dans des récipients, comprenant une ligne de transport de produit ayant une entrée apte à être raccordée sélectivement à une première ou à une deuxième alimentation de produit et une sortie par laquelle le produit transporté peut être injecté vers des récipients.

[0002] De manière générale, un tel système d'injection est relié à une installation de remplissage de récipients, sur laquelle les récipients sont avancés pas à pas pour stationner sous une station de remplissage reliée au système d'injection de manière à permettre leur remplissage. En aval de cette station, les récipients sont généralement fermés à l'aide d'un couvercle par exemple, thermoscellé. L'installation peut servir à remplir des récipients préfabriqués, ou bien elle peut servir à fabriquer des récipients dans une ou plusieurs stations de fabrication, en particulier par thermoformage, et à remplir ces récipients dans une station de remplissage située en aval des stations de fabrication.

[0003] De manière classique, la ligne de transport de produit sert à amener le produit jusqu'à la station de remplissage, dans laquelle le produit est dosé et délivré dans les récipients. Le produit devant être injecté dans les récipients est généralement initialement stocké dans un réservoir qui, pour des raisons pratiques, est normalement disposé à une distance relativement importante de l'installation de remplissage de récipients. En particulier, il importe de pouvoir facilement amener des réservoirs pleins et enlever les réservoirs vides sans entrer dans le périmètre de l'installation de remplissage. Ainsi, le réservoir est raccordé à une pompe qui délivre le produit dans la ligne de transport, qui elle-même transporte le produit jusqu'à la station de remplissage des récipients, située sur l'installation.

[0004] Dans une telle installation, il arrive évidemment que l'on doive changer le type de produit avec lequel sont remplis les récipients. En particulier, lorsque les récipients sont destinés à contenir un produit liquide ou pâteux du genre yoghourt, il est assez fréquent qu'il soit nécessaire de changer le parfum du yoghourt. Dans un tel cas, la plupart du temps, un réservoir principal contenant le produit de base, dénommé masse blanche, est raccordé à la station de remplissage de manière adaptée. Selon le type de parfum choisi, un produit additif est amené par la ligne de transport de manière à être mélangé avec la masse blanche dans la station de remplissage ou juste en amont de cette dernière, avant que le mélange ne soit introduit dans les récipients. Pour changer de parfum, on conserve la même masse blanche, mais on modifie l'additif. Ainsi, avec les systèmes classiques, on peut disposer plusieurs réservoirs contenant chacun un additif de type particulier de manière à pouvoir les raccorder sélectivement à l'entrée de la ligne de transport, par une ou plusieurs pompes.

[0005] Dans les systèmes conventionnels, lorsque, à

partir d'une situation dans laquelle la ligne de transport transportait un-premier produit, par exemple un premier additif, on souhaitait changer de produit pour en délivrer un deuxième, par exemple un deuxième additif, on isolait l'entrée de la ligne de transport de l'alimentation en premier produit pour la relier à l'alimentation en deuxième produit, puis on injectait ce deuxième produit dans la ligne de transport. En conséquence, les deux produits se mélangeaient dans la ligne de transport avant de parvenir à l'installation de remplissage des récipients et, pour éviter que ce mélange ne se retrouve dans les récipients, il fallait cesser de remplir les récipients et éliminer une quantité de produit correspondant pratiquement au volume total de la ligne de transport avant de commencer le remplissage des récipients en utilisant le deuxième produit.

[0006] Comme indiqué plus haut, dans la mesure où, pour des raisons pratiques, la ligne de transport est relativement longue, cette nécessaire élimination concernait un volume relativement important de produit, et générerait donc des pertes importantes. Ces pertes affectaient les prix de revient et avaient pour conséquence que l'on hésitait à changer le type de produit injecté dans les récipients.

[0007] Pour une application très particulière, qui est celle du transport de produits pétroliers, GB 1 028 035 divulgue un système d'injection du type précité et comprenant, en outre, un poste d'introduction d'un organe séparateur, disposé au voisinage de l'entrée de la ligne de transport et apte à introduire dans ladite ligne un organe séparateur capable d'isoler l'un de l'autre les deux produits transportés dans la ligne de part et d'autre dudit organe lorsque cet organe est lui-même transporté dans la ligne.

[0008] Lorsque l'on change le produit transporté, l'organe séparateur doit être ramené jusqu'à un piège situé au voisinage de l'entrée de la ligne de transport, sous l'effet de la poussée qu'exerce sur lui le deuxième produit. Cette utilisation du deuxième produit pour transporter l'organe séparateur sur une longue distance n'est pas toujours envisageable, en particulier lorsque les produits concernés sont des produits alimentaires. Elle nécessite une interruption de la distribution du produit car la vanne de sortie de la ligne de transport est fermée jusqu'à ce que l'organe séparateur parvienne dans son piège.

[0009] L'invention vise à améliorer cet état de l'art en proposant un système qui permette aisément de changer le produit transporté dans la ligne de transport, sans occasionner de pertes de produit importantes.

[0010] Ce but est atteint grâce au fait que le système d'injection selon l'invention comprend un poste d'évacuation de l'organe séparateur, disposé au voisinage de la sortie de la ligne de transport et apte à évacuer l'organe séparateur de ladite ligne.

[0011] Grâce à l'invention, lorsque, à partir d'une situation dans laquelle on injectait un premier produit, on souhaite le changer pour en injecter un deuxième, on

introduit l'organe séparateur dans la ligne de transport puis l'on isole l'entrée de cette dernière de la première alimentation en la raccordant à la deuxième alimentation. On injecte donc le deuxième produit en amont de l'organe séparateur et il se trouve séparé du premier produit qui circule en aval. Lorsque l'organe séparateur parvient au voisinage de la sortie de la ligne de transport, c'est-à-dire au voisinage de la station de remplissage des récipients, on peut l'évacuer de la ligne pour injecter le deuxième produit à la place du premier dans cette station de remplissage.

[0012] Lorsque l'alimentation en deuxième produit commence, l'organe séparateur est naturellement poussé dans la ligne de transport par ce deuxième produit, et il vient pousser devant lui le premier produit, qui est acheminé de manière tout à fait normale jusqu'à la sortie de la ligne de transport.

[0013] Avantageusement, le système d'injection comporte, en outre, une ligne de retour apte à ramener vers le poste d'introduction l'organe séparateur évacué de la ligne de transport par le poste d'évacuation.

[0014] Ainsi, l'organe séparateur évacué de la ligne de transport à la sortie de cette dernière est ramené vers le poste d'introduction, pour être disposé de nouveau dans ce dernier, dans l'attente d'un nouveau changement de produit à l'occasion duquel l'organe séparateur sera à nouveau introduit dans la ligne de transport.

[0015] Il est également avantageux que le système comporte un poste de lavage apte à laver l'organe séparateur avant l'introduction de ce dernier dans la ligne de transport par le poste d'introduction.

[0016] Ce lavage permet de respecter de strictes conditions d'hygiène, en particulier lorsque les produits sont des produits alimentaires.

[0017] Selon un mode de réalisation avantageux, le système comprend un dispositif de chargement ou de déchargement d'organe séparateur qui présente un passage de produit formant un tronçon de la ligne de transport et un organe chargeur comprenant au moins une chambre apte à contenir un organe séparateur entre ses deux extrémités ouvertes, ledit organe chargeur étant mobile entre une première position dans laquelle ladite chambre est interposée dans ledit passage de produit de sorte que l'organe séparateur contenu dans cette chambre peut être entraîné par le flux de produit dans la ligne de transport et une deuxième position dans laquelle ladite chambre est écartée dudit passage de produit.

[0018] Le système d'injection peut comprendre deux dispositifs de chargement ou de déchargement analogues disposés, l'un dans le poste d'introduction, pour servir au chargement d'un organe séparateur et l'autre dans le poste d'évacuation, pour servir au déchargement de l'organe séparateur.

[0019] Dans le poste d'introduction, l'organe séparateur peut être mis en place dans la chambre de l'organe chargeur alors que ce dernier est dans sa deuxième position, sans interférer aucunement sur le transport du

produit. Lorsque l'on souhaite changer de produit, il suffit de placer dans sa première position la chambre contenant l'organe séparateur, et celui-ci vient automatiquement se mettre en place dans la ligne de transport.

[0020] Dans le poste d'évacuation, on place la chambre de l'organe chargeur dans sa première position, dans laquelle elle est interposée dans le passage de produit. Ainsi, l'organe séparateur vient naturellement se loger dans cette chambre lorsque, sous l'effet du transport des produits, il parvient dans le poste d'évacuation. Il est alors retenu dans cette chambre et, pour pouvoir continuer le transport de produits, il suffit de placer l'organe chargeur dans sa deuxième position, en écartant la chambre du passage de produit. Le produit qui était situé à l'aval de l'organe séparateur peut alors être délivré à la sortie de la ligne de transport.

[0021] L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, d'un mode de réalisation représenté à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma montrant l'organisation générale du système d'injection conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective, avec un arrachement, montrant un dispositif de chargement ou de déchargement d'organe séparateur conforme à l'invention ;
- la figure 3 est une vue en coupe dans le plan III-III de la figure 2, montrant la position de travail du dispositif de chargement ou de déchargement ;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3, montrant la position de lavage ;
- la figure 5 est une coupe perpendiculaire à celle des figures 3 et 4, selon la ligne V-V de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue en coupe du poste de lavage dans un plan contenant la direction de déplacement de l'organe séparateur dans ce poste ; et
- la figure 7 est une vue en coupe selon la ligne VII-VII de la figure 6.

[0022] Le système de la figure 1 sert à amener du produit, par exemple un produit liquide ou pâteux tel que du yoghourt ou analogue, jusqu'à une station de dosage et de remplissage 10 dans laquelle ce produit est délivré dans des récipients 12 qui sont amenés sous cette station. Par exemple, le produit délivré dans la station 10 résulte du mélange de plusieurs produits. Ce mélange comprend un produit de base ou masse blanche, initialement contenu dans un réservoir principal R, ainsi qu'un additif, provenant d'un réservoir RA ou RB et mélangé à la masse blanche dans un mélangeur 14, avant d'être injecté dans la station de dosage. Par exemple, la masse blanche peut être du yoghourt nature, tandis que les additifs contenus dans les réservoirs RA ou RB peuvent être des extraits de fruits de deux espèces différentes.

[0023] Dans l'exemple de la figure 1, le système d'injection permet de changer l'additif dans la masse blanche, sans perdre un volume important d'additif lors de ce changement. Le système comprend une ligne de transport de produit LT dont l'entrée E peut être raccor-

dée sélectivement à une première ou à une deuxième alimentation 16A ou 16B, et dont la sortie S permet l'injection du produit transporté dans cette ligne vers la station de dosage et de remplissage 10. En l'espèce, cette sortie est raccordée au mélangeur 14, pour permettre le mélange de l'additif avec la masse blanche.

[0024] Les réservoirs R, RA et RB sont disposés à distance de la station de dosage et de remplissage 10, de sorte que la ligne de transport LT, de même que la ligne LB qui raccorde le réservoir R au mélangeur 14, sont longues. En production, on change rarement la masse blanche, de sorte que la ligne LB reste raccordée en permanence au réservoir R et au mélangeur 14. En revanche, on peut souhaiter changer l'additif ajouté dans cette masse blanche, en raccordant l'un ou l'autre des réservoirs RA ou RB à la ligne de transport.

[0025] Dans l'exemple représenté, la sortie du réservoir RA et celle du réservoir RB sont reliées aux alimentations respectives 16A et 16B par un dispositif de pompes 18A, 18B. Les alimentations 16A et 16B sont raccordées en parallèle à l'entrée E de la ligne de transport LT, chacune par l'intermédiaire d'une vanne, respectivement VA et VB. Selon qu'elles sont ouvertes ou fermées, ces vannes permettent le raccordement sélectif de l'alimentation 16A ou 16B à la ligne LT. Des lignes de purge, respectivement 17A et 17B, elles-mêmes équipées de vannes, permettent de purger les alimentations 16A et 16B.

[0026] Le système d'injection selon l'invention comprend un poste d'introduction 20 qui est disposé au voisinage de l'entrée de la ligne de transport LT et qui permet d'introduire dans cette dernière un organe séparateur de la manière décrite ci-après. Au voisinage de la sortie S de la ligne LT, le système comprend un poste d'évacuation 22 qui permet d'évacuer cet organe séparateur. Ainsi, sur toute la longueur de la ligne de transport LT située entre les postes 20 et 22, l'organe séparateur peut isoler l'un de l'autre les produits respectivement situés en aval et en amont de cet organe.

[0027] Le poste d'évacuation est situé sur la ligne de transport, mais au voisinage immédiat de la sortie de cette dernière, tandis que le poste d'introduction est également disposé sur cette ligne, mais au voisinage immédiat de son entrée.

[0028] Le système comporte en outre une ligne de retour LR qui permet de ramener vers le poste d'introduction 20 l'organe séparateur évacué de la ligne de transport par le poste d'évacuation 22. Cette ligne de retour comprend une première extrémité 24A, qui est reliée au poste d'évacuation 22 et par laquelle peut être introduit un fluide de transport tel que de l'eau, ainsi qu'une deuxième extrémité 24B, qui est reliée au poste d'introduction 20, et par laquelle on peut faire ressortir ce fluide

de transport. Ainsi, lorsque l'organe séparateur parvient dans le poste d'évacuation 22, ce dernier le place dans la ligne de retour et l'organe séparateur est convoyé jusqu'au poste d'introduction par le fluide qui entre dans la ligne de retour par son extrémité 24A.

[0029] Le système comporte encore un poste de lavage 26 dans lequel l'organe séparateur peut être lavé avant d'être réintroduit dans le poste d'introduction. Comme on le voit sur la figure 1, il est extrêmement avantageux que ce poste de lavage se trouve sur la ligne de retour LR. Dans ce cas, on peut utiliser comme fluide de lavage le fluide de transport entrant dans cette ligne par son entrée 24A.

[0030] En référence aux figures 2 à 5, on décrit maintenant un dispositif de chargement ou de déchargement d'organe séparateur 28 qui, selon la manière dont il est raccordé aux lignes LT et LR, peut former le poste d'introduction 20 ou le poste d'évacuation 22.

[0031] Ainsi, le dispositif 28 comporte deux premiers embouts de raccordement, 30A et 30B, et deux deuxième embouts de raccordement, 32A et 32B. Par exemple, le dispositif 28 forme le poste d'évacuation 22 et l'embout 30A est relié à la ligne de transport, en amont du poste d'évacuation, tandis que l'embout 30B est relié à la sortie S. Dans la même situation, l'embout 32B est relié à l'alimentation 24A de la ligne de retour, et l'embout 32A est relié à la ligne de retour, en aval du poste 22 dans le sens de circulation du fluide de transport dans cette ligne.

[0032] Le dispositif 28 peut également former le poste d'introduction 20, auquel cas l'embout 32B est relié à l'entrée E de la ligne LT, en amont du poste 20, tandis que les embouts 30A et 30B sont reliés à la ligne de retour LR, respectivement en amont et en aval du poste 20 dans le sens de circulation du fluide de transport dans cette ligne.

[0033] Ainsi, les embouts 30A et 30B d'une part et les embouts 32A et 32B d'autre part forment les extrémités d'un premier et d'un deuxième canal ménagés dans le dispositif 28. Selon que les embouts sont raccordés aux lignes LT ou LR, les premier et deuxième canaux forment respectivement un tronçon de la ligne LR et un tronçon de la ligne LT, ou inversement.

[0034] On décrit dans la suite la première situation, dans laquelle le dispositif 28 forme le poste d'évacuation 22. Entre les embouts 30A et 30B, le dispositif 28 présente un passage de produit 32 qui forme un tronçon de la ligne de transport LT. Entre les embouts 32A et 32B, le dispositif 28 présente un passage de retour 34 qui forme un tronçon de la ligne de retour LR. Comme on le voit sur la figure 3, le dispositif 28 comprend un organe chargeur 36 qui comporte deux chambres, respectivement 38 et 40, aptes à contenir un organe séparateur 42 entre leurs extrémités ouvertes, respectivement 38A, 38B et 40A, 40B.

[0035] Dans la position représentée, l'organe séparateur 42 est retenu dans la chambre 38 grâce à des moyens de retenue que présente cette dernière. Ainsi,

l'extrémité 38B de cette chambre qui est située vers l'aval dans le sens de transport du produit dans le passage de produit 32 présente une butée 39 qui délimite une section inférieure à celle de l'organe séparateur et contre laquelle bute ledit organe. De manière générale, l'organe chargeur comprend des moyens pour retenir l'organe séparateur 42 dans la chambre, ces moyens autorisant l'entrée dudit organe séparateur dans cette chambre et la sortie de cet organe hors de cette chambre seulement par l'une de ses extrémités 38A. La conformation de la chambre 40 est identique à celle de la chambre 38.

[0036] Lorsque le dispositif 28 appartient au poste d'introduction, la chambre 38 peut recevoir l'organe séparateur 42 lorsqu'elle est dans sa deuxième position, qui est ainsi une position d'attente. Lorsque le dispositif 28 appartient au poste d'évacuation, c'est lorsqu'elle occupe sa première position que la chambre 38 attend l'organe séparateur.

[0037] Les figures 2 et 3 montrent donc la chambre 38 dans sa première position, dans laquelle elle est interposée dans le passage de produit 32. On comprend que lorsque l'organe séparateur 42 se trouve dans la ligne de transport, il est entraîné par le flux de produits circulant dans cette ligne jusqu'à venir se loger dans la chambre 38, dans laquelle il est retenu par les moyens 39 évoqués précédemment. L'organe chargeur 36 peut alors être commandé de manière à occuper sa deuxième position, dans laquelle la chambre 38 est située en dehors du passage de produit, pour permettre à ce produit de circuler librement vers l'embout 30B.

[0038] Dans cette deuxième position, la chambre 38 est disposée dans le passage de retour 34, à la place de la chambre 40 visible sur la figure 3. Le sens de circulation de fluide R dans le passage 34 est inverse du sens de transport T de produit dans le passage 32. Par conséquent, sous l'effet du fluide de transport alimenté par l'embout 32B, l'organe séparateur 42 peut ressortir par l'extrémité 38A de la chambre 38 lorsque cette dernière communique avec le passage de retour, pour ramener l'organe séparateur dans la ligne de retour.

[0039] Lorsque le dispositif 28 forme le poste d'introduction, alors c'est le passage 32 qui est relié à la ligne de retour, et l'organe séparateur 42 convoyé dans cette ligne en étant poussé par le fluide de transport vient naturellement se loger dans la chambre 38. Cette chambre contenant l'organe séparateur reste naturellement écartée de la ligne de transport tant qu'il n'est pas nécessaire de changer le produit circulant dans cette ligne. Lorsque l'on souhaite changer ce produit, on place l'organe séparateur 36 de manière à disposer la chambre 38 contenant l'organe séparateur 42 à la place de la chambre 40 de la figure 3, l'embout 32B étant raccordé à l'entrée E de la ligne de transport. En actionnant les vannes VA et VB, on change l'alimentation à laquelle est raccordée cette entrée et en alimentant la ligne de transport avec la nouvelle alimentation choisie, on pousse l'organe séparateur vers le poste d'évacuation 22.

[0040] Dans l'exemple représenté, les deux chambres 38 et 40 de l'organe chargeur 36 sont similaires et sont alternativement aptes à être interposées dans le passage de produit 32 et en être écartées dans les première et deuxième positions de l'organe chargeur. Plus précisément, les chambres 38 et 40 sont disposées de telle sorte que, dans une première position de l'organe chargeur, la chambre 38 soit dans le passage 32 et la chambre 40 dans le passage 34, tandis que dans une deuxième position de cet organe chargeur, la chambre 38 prend la place de la chambre 40 dans le passage 34 et la chambre 40 prend la place de la chambre 38 dans le passage 32.

[0041] En l'espèce, l'organe chargeur est formé par un barillet mobile en rotation autour d'un axe A qui est parallèle à l'axe de passage du produit. Ce barillet comporte deux chambres diamétralement opposées, et il est tourné d'un demi tour entre ses deux positions, les passages 32 et 34 étant eux-mêmes diamétralement opposés. L'axe A est parallèle aux sens de circulation T et R.

[0042] Pour permettre son entraînement en rotation, l'organe chargeur 36 est solidaire d'un arbre d'entraînement 42 aligné sur son axe, cet arbre portant par exemple une tête d'entraînement 44 (fixée par des vis de fixation 46) qui présente un creux apte à recevoir un carré de commande 36' solidaire de l'organe chargeur pour entraîner ce dernier en rotation. L'arbre 42 lui-même entraîné en rotation par tout moyen approprié, tel qu'un moteur électrique M. La sortie de ce moteur peut être reliée à l'arbre 42 par une liaison cardan ou analogue 48, permettant le désalignement de la sortie du moteur par rapport à l'axe A, pour permettre une configuration rectiligne des lignes LT et LR raccordées aux embouts 30A et 32A.

[0043] Un détecteur de position 50 coopérant avec le moteur permet de connaître à tout instant la position de l'organe chargeur 36.

[0044] L'organe séparateur 42 se présente sous la forme d'une bobine ou d'une navette de forme générale cylindrique, avec éventuellement des extrémités 42A et 42B ou d'autres zones formant des bourrelets par rapport au corps de cet organe. La plus grande section de l'organe 42 est adaptée à la section intérieure des conduites LT et LR qui est identique. En particulier, les extrémités en forme de bourrelets 42A et 42B ont une section circulaire très légèrement inférieure à celle de ces conduites, pour permettre le guidage de l'organe séparateur dans son transport dans lesdites conduites.

[0045] Pour favoriser l'isolement entre les deux produits situés en aval et en amont de l'organe séparateur lors du transport de ce dernier, celui-ci comporte avantageusement au moins un joint d'étanchéité. En l'espèce, il comporte deux joints, respectivement 43A et 43B, respectivement situés au voisinage de ses deux extrémités. Lors du transport de l'organe séparateur dans une conduite, ces joints se déforment en se repliant axialement vers l'arrière par rapport au sens de transport. Les sens de transport T et R dans les conduites

LT et LR étant inverses, il est souhaitable que ces joints puissent se "déplier" lorsque l'organe chargeur 42 passe du passage de produit au passage de retour et réciproquement. Pour cela, au moins l'un de ces deux passages présente avantageusement une gorge annulaire de diamètre supérieur à celui d'un joint. En l'espèce, les chambres 38 et 40 présentent chacune une gorge, respectivement 38'A et 40'A, respectivement situées au voisinage de leurs extrémités 38A, 40A.

[0046] Le dispositif 28 comprend avantageusement des moyens pour laver l'organe chargeur 36.

[0047] Ainsi, dans l'exemple représenté, il comprend des moyens pour déplacer l'organe chargeur 36 entre une position de travail et une position de lavage, respectivement représentées sur les figures 3 et 4. Dans la position de travail, la chambre 38 de l'organe chargeur est apte, dans la première position de ce dernier, à être raccordée de manière sensiblement étanche à la ligne de transport LT en étant interposée dans le passage de transport de produit 32. Dans la position de lavage, un espace permettant la circulation d'un fluide de lavage dans la chambre 38 et autour de cette dernière est ménagé à l'intérieur du dispositif 28.

[0048] Les moyens pour déplacer l'organe chargeur 36 entre ses positions de travail et de lavage comprennent un organe de poussée 44 qui est disposé dans le corps 29 du dispositif 28 dans lequel est également disposé l'organe chargeur 36, l'organe 44 ayant une face de poussée 44A apte à coopérer avec la face opposée 36A de l'organe chargeur. Les faces 36A et 44A sont orientées transversalement à l'axe A. L'organe de poussée 44 présente la forme d'une galette dont deux perçages diamétralement opposés, respectivement 48 et 50, sont en permanence alignés avec les passages de produit 32 et de retour 34. Ces perçages sont donc alternativement alignés avec les chambres 38 et 40.

[0049] Pour solliciter l'organe chargeur 36 en position de travail, l'organe de poussée 44 est sollicité dans le sens de la flèche F de la figure 3 de telle sorte que la face 44A exerce une action de poussée contre la face 36A de l'organe chargeur, qu'elle repousse en position calée axialement, dans laquelle cet organe chargeur coopère avec une butée fixe 52. Ce sont par exemple les extrémités 38A et 40A des chambres 38 et 40 opposées à l'organe de poussée 44 qui reposent alors contre cette butée fixe formant un épaulement à l'intérieur du corps 29.

[0050] Lorsque l'on souhaite laver l'organe chargeur 36, on déplace l'organe de butée 44 dans le sens de la flèche G de la figure 4, opposé à celui de la flèche F. La face 44A s'éloigne alors de la face 36A de l'organe chargeur 36 et, sous l'effet de la gravité ou de la pression du fluide de lavage utilisé (les sens de circulation T et R pouvant être horizontaux ou verticaux), cet organe 36 se déplace dans le corps 29 pour s'éloigner de la butée 52.

[0051] On voit sur les figures 4 et 5 que, dans cette situation, un jeu J existe tout autour de l'organe char-

geur à l'intérieur du corps 29, permettant la circulation du fluide de lavage.

[0052] Comme on le comprend en comparant les figures 4 et 5, l'organe chargeur 36 présente un passage diamétral traversant 54, disposé entre les chambres 38 et 40 et perpendiculaire au diamètre sur lequel ces deux chambres sont disposées. Lorsque les chambres 38 et 40 sont alignées avec, respectivement, les passages 32 et 34, le passage 54 de l'organe 36 communique avec des embouts de raccordement 56A et 56B pour une conduite de lavage. L'organe de poussée 44 est en contact étanche avec la paroi intérieure du corps 29, et il est fermé par un élément de paroi 44B du côté du passage 54 pour que le fluide utilisé pour le lavage circule dans une enceinte fermée. Bien entendu, ce fluide peut communiquer avec les passages de produit 32 et de retour 34, et même avec les lignes de transport et de retour LT et LR. Pour laver l'ensemble du système, on peut donc le purger et faire circuler un fluide de lavage dans les conduites LT et LR, et également dans les embouts 56A et 56B raccordés à la conduite de lavage.

[0053] Pour déplacer l'organe de poussée 44, on utilise par exemple un arbre à excentrique 58 avec la surface duquel coopèrent les premières extrémités 60A d'un ou plusieurs pistons 60. Les deuxièmes extrémités 60B de ces pistons coopèrent avec l'organe de poussée 44, éventuellement par l'intermédiaire de ressorts 62. L'arbre à excentrique 58 est disposé sensiblement perpendiculairement à l'axe A et il est entraîné en rotation par des moyens tels qu'un moteur M'. Un détecteur de position 64 permet, de l'extérieur, de vérifier que l'organe 44 est en position de poussée, dans laquelle il sollicite l'organe chargeur 36 dans sa position de travail, ou en position libérée, dans laquelle il permet audit organe 36 d'occuper sa position de lavage.

[0054] Comme indiqué précédemment, cette possibilité de laver l'organe chargeur 36, qui est importante du point de vue de l'hygiène, en particulier lorsque le produit circulant dans les conduites est un produit alimentaire, n'est possible que lorsque ces conduites sont vides.

[0055] Après l'avoir utilisé pour séparer deux produits circulant dans la conduite de transport LT, il est souhaitable de pouvoir laver l'organe séparateur 42 sans devoir purger le système. On décrit maintenant le poste de lavage 26 qui est utilisé dans ce but. Ce poste de lavage 26 est disposé sur la conduite de retour LR et il comporte deux embouts, respectivement 70A et 70B, raccordés à cette conduite. Le poste de lavage comprend une chambre de lavage 72 qui, dans cette situation, forme une portion de la ligne de retour LR. Dans cette chambre, le fluide circule dans le sens R indiqué sur la figure 6.

[0056] Le poste de lavage comprend des moyens pour retenir momentanément l'organe séparateur 42 dans cette chambre de lavage 72. Dans l'exemple avantageux représenté, ces moyens comprennent au moins une membrane 74, qui est apte à être déformée élasti-

quement pour faire ou non saillie dans la chambre 72. En l'espèce, deux membranes 74 diamétralement opposées sont solidaires d'une partie de corps 27 du poste de lavage de manière à former deux parties de la paroi de la chambre de lavage 72. Sur leurs faces opposées à la chambre de lavage, ces membranes délimitent chacune une chambre de commande 76 qui peut être alimentée en fluide de commande pour les déformer afin qu'elles viennent réduire localement la section de la chambre de lavage. La position déformée des membranes est représentée en trait mixte sur la figure 6. Des moyens pour limiter le déplacement des tiges peuvent être prévus. Il s'agit par exemple de deux arceaux 81 en demi-cercle, qui sont solidaires des tiges et dont les extrémités se touchent pour définir le rapprochement maximal de ces dernières. Les embouts 78 de raccordement à ces chambres 76 sont prévus sur le corps 27. Le fluide utilisé est par exemple de l'air comprimé. Les membranes sont par exemple réalisées en caoutchouc ou analogue pour posséder une élasticité naturelle leur permettant de reprendre leur conformation initiale dans laquelle elles sont alignées avec la paroi de la chambre lorsque la pression dans les chambres 76 diminue.

[0057] Dans l'exemple avantageux représenté, les moyens pour retenir momentanément l'organe séparateur dans la chambre 72 comprennent, en outre, au moins une tige de retenue, élastiquement flexible, disposée selon la longueur de la chambre de lavage et apte à être sollicitée par la ou les membranes 74 pour retenir l'organe séparateur dans cette chambre.

[0058] En l'espèce, deux tiges axiales, c'est-à-dire parallèles au sens R de circulation de fluide dans la chambre de lavage, sont prévues. Ces tiges 80 présentent chacune une première extrémité 80A, qui est située vers l'amont dans le sens R et qui est fixe, ainsi qu'une deuxième extrémité 80B qui est libre. Les membranes 74 coopèrent avec ces tiges du côté de leurs extrémités libres 80, par exemple par l'intermédiaire de plaquettes ou de dips de liaison 82. On comprend que, lorsque la pression d'air augmente dans les chambres 76, les membranes repoussent les tiges 80 de telle sorte que le diamètre délimité entre elles deux diminue. Ainsi, ce diamètre diminue progressivement dans le sens R, et l'organe séparateur est progressivement freiné puis stoppé dans la chambre de lavage 72.

[0059] Dans l'exemple représenté, deux autres tiges 84, analogues aux tiges 80 mais disposées aux deux extrémités d'un diamètre perpendiculaire au diamètre aux deux extrémités duquel sont disposées les tiges 80, sont également prévues. Ces tiges 84 ne sont pas sollicitées par les membranes 74, mais elles constituent des guides pour positionner l'organe séparateur 42 dans la chambre de lavage 72.

[0060] On comprend que des espaces de circulation libre de fluide sont ménagés tout autour de l'organe séparateur 42, à l'exception des points de contact de cet organe avec les tiges 80 et 82. Ainsi, sous l'effet de la

circulation du fluide de lavage dans la chambre 72, cet organe séparateur est parfaitement lavé.

[0061] Lorsque l'on considère que le lavage a suffisamment duré, il suffit de relâcher la pression dans les chambres 76 et l'organe séparateur 42 peut, sous l'effet du fluide circulant dans la ligne de retour LR, continuer sa progression jusqu'à parvenir dans le poste d'introduction 20.

[0062] Ainsi, l'invention permet d'éviter le mélange de produit dans la ligne de transport LT lors d'un changement d'alimentation de cette ligne, par les alimentations 16A ou 16B. Eventuellement, un mélange de produit peut seulement se produire entre les vannés VA ou VB et le poste d'introduction, au niveau de l'entrée. Ceci affecte un très faible volume de produit, et cette zone de mélange très petite sera transportée avec le produit, jusqu'au poste d'évacuation. A cet endroit, le faible volume de mélange pourra être évacué, avant que le produit pur situé en aval de cette petite zone de mélange soit injecté dans le mélangeur 14. Bien entendu, il est souhaitable de raccorder les vannes VA et VB au plus près de l'entrée 38B ou 40B de la chambre 38 ou 40 de l'organe chargeur, pour diminuer au maximum les quantités de produits mélangées.

Revendications

1. Système d'injection d'au moins deux produits dans des récipients (12), comprenant une ligne de transport de produit (LT) ayant une entrée (E) apte à être raccordée sélectivement à une première ou à une deuxième alimentation de produit (16A, 16B) et une sortie (S) par laquelle le produit transporté peut être injecté vers des récipients (12), ainsi qu'un poste d'introduction (20) d'un organe séparateur, disposé au voisinage de l'entrée (E) de la ligne de transport (LT) et apte à introduire dans ladite ligne un organe séparateur (42) capable d'isoler l'un de l'autre deux produits transportés dans la ligne de part et d'autre dudit organe lorsque cet organe est lui-même transporté dans la ligne, **caractérisé en ce qu'il** comprend un poste d'évacuation (22) de l'organe séparateur, disposé au voisinage de la sortie (S) de la ligne de transport et apte à évacuer l'organe séparateur de ladite ligne.
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte, en outre, une ligne de retour (LR) apte à ramener vers le poste d'introduction (20) l'organe séparateur (42) évacué de la ligne de transport (LT) par le poste d'évacuation (22).
3. Système selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte un poste de lavage (26) apte à laver l'organe séparateur (42) avant l'introduction de ce dernier dans la ligne de transport (LT) par le poste d'introduction (20).

4. Système selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** le poste de lavage (26) est disposé sur la ligne de retour (LR).
5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif (28) de chargement ou de déchargement d'organe séparateur qui présente un passage de produit (32) formant un tronçon de la ligne de transport (LT) et un organe chargeur (36) comprenant au moins une chambre (38, 40) apte à contenir un organe séparateur (42) entre ses deux extrémités ouvertes (38A, 38B ; 40A, 40B), ledit organe chargeur étant mobile entre une première position dans laquelle ladite chambre (38) est interposée dans ledit passage de produit (32) de sorte que l'organe séparateur (42) contenu dans cette chambre peut être entraîné par le flux de produit dans la ligne de transport (LT) et une deuxième position dans laquelle ladite chambre est écartée dudit passage de produit.
6. Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'organe chargeur (36) comprend des moyens (35) pour retenir l'organe séparateur (42) dans la chambre (38, 40), lesdits moyens autorisant l'entrée dudit organe séparateur dans la chambre et la sortie de cet organe hors de cette chambre seulement par l'une des extrémités (38A, 40A) de ladite chambre.
7. Système selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** le dispositif (28) de chargement ou de déchargement d'organe séparateur présente un passage de retour (34) disposé sur la ligne de retour (LR) et **en ce que**, dans la deuxième position de l'organe chargeur (36), ladite chambre (38) est disposée dans le passage de retour (34).
8. Système selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** l'organe chargeur (36) comprend deux chambres (38, 40) similaires, alternativement aptes à être interposées dans le passage de produit (32) et à en être écartées dans les première et deuxième positions de l'organe chargeur.
9. Système selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'organe chargeur (36) est formé par un barillet mobile en rotation autour d'un axe (A) parallèle à l'axe du passage de produit (32).
10. Système selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif (28) de chargement ou de déchargement d'organe séparateur comprend des moyens (56A, 56B) pour laver l'organe chargeur (36).
11. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif (28) de chargement ou de déchargement d'organe séparateur comprend des moyens (44) pour déplacer l'organe chargeur (36) entre une position de travail (Figure 3) et une position de lavage (Figure 4), ladite au moins une chambre (38) dudit organe étant apte, dans la position de travail et dans la première position de l'organe chargeur, à être raccordée de manière étanche à la ligne de transport (LT) en étant interposée dans le passage de produit (32), tandis que, dans la position de lavage, un espace (J) permettant la circulation d'un fluide de lavage dans ladite chambre (38) et autour de cette dernière est ménagé à l'intérieur du dispositif (28) de chargement ou de déchargement d'organe séparateur.
12. Système selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, **caractérisé en ce que** le poste d'introduction (20) et le poste d'évacuation (22) comprennent chacun un dispositif (28) de chargement ou de déchargement d'organe séparateur similaire.
13. Système selon la revendication 4 et l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le poste de lavage (26) comprend une chambre de lavage (72) de section supérieure à la section de la conduite de retour (LR) et des moyens (74, 76, 80) pour retenir momentanément l'organe séparateur (42) dans ladite chambre de lavage.
14. Système selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les moyens pour retenir momentanément l'organe séparateur (42) dans la chambre de lavage comprennent au moins une membrane (74), qui est fixée à la paroi de ladite chambre (72) et qui est apte à être déformée élastiquement pour faire ou non saillie dans cette chambre.
15. Système selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les moyens pour retenir momentanément l'organe séparateur (42) dans la chambre de lavage comprennent, en outre, au moins une tige de retenue (80), élastiquement flexible, disposée selon la longueur de la chambre de lavage (72) et apte à être sollicitée par ladite membrane (74) pour retenir l'organe séparateur dans cette chambre.

Patentansprüche

1. System zum Einspritzen von mindestens zwei Produkten in Behälter (12), mit einer Leitung zum Transport des Produkts (LT), die einen Eingang (E), der wahlweise mit einem ersten oder einem zweiten Produktzulauf (16A, 16B) verbunden zu werden vermag, sowie einen Ausgang (S) hat, durch den das transportierte Produkt in Richtung der Behälter

- (12) gespritzt werden kann, und einer Station zum Einführen (20) eines Trennorgans, die in der Nähe des Eingangs (E) der Transportleitung (LT) angeordnet ist und in diese ein Trennorgan (42) einzuführen vermag, das imstande ist, zwei Produkte voneinander zu trennen, die in der Transportleitung beiderseits des Trennorgans transportiert werden, wenn dieses Organ seinerseits in der Leitung transportiert wird,
- dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Station zum Ausleiten (22) des Trennorgans umfasst, die in der Nähe des Ausgangs (S) der Transportleitung angeordnet ist und das Trennorgan aus der Transportleitung zu entfernen vermag.
2. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass es ferner eine Rücklaufleitung (LR) umfasst, die das durch die Ausleit-Station (22) aus der Transportleitung (LT) entfernte Trennorgan (42) zur Einführ-Station (20) zurückzuführen vermag.
3. System nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass es eine Reinigungsstation (26) umfasst, die das Trennorgan (42) vor dessen Einführen in die Transportleitung (LT) durch die Einführ-Station zu reinigen vermag.
4. System nach den Ansprüchen 2 und 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsstation (26) auf der Rücklaufleitung (LR) angeordnet ist.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass es eine Vorrichtung (28) zum Füllen bzw. Entleeren des Trennorgans umfasst, die einen Produktdurchlass (32), der einen Abschnitt der Transportleitung (LT) bildet, und ein Füllorgan (36) aufweist, das wenigstens eine Kammer (38, 40) umfasst, die zwischen ihren beiden offenen Enden (38A, 38B; 40A, 40B) ein Trennorgan (42) zu enthalten vermag, wobei das Füllorgan zwischen einer ersten Stellung, in der die Kammer (38) in den Produktdurchlass (32) derart eingeschoben ist, dass das in der Kammer befindliche Trennorgan (42) durch den Produktfluss in der Transportleitung (LT) mitgeführt wird, und einer zweiten Stellung beweglich ist, in der die Kammer aus dem Produktdurchlass entfernt ist.
6. System nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Füllorgan (36) Mittel (35) umfasst, um das Trennorgan (42) in der Kammer (38, 40) zurückzuhalten, wobei die Mittel den Einlass des Trennorgans in die Kammer und den Auslass des Organs aus der Kammer nur über eines der Enden (38A, 40A) der Kammer gestatten.
7. System nach Anspruch 2 und einem der Ansprüche 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (28) zum Füllen bzw. Entleeren des Trennorgans einen Rücklaufdurchlass (34) aufweist, der in der Rücklaufleitung (LR) angeordnet ist, und dass die Kammer in der zweiten Stellung des Füllorgans (36) in dem Rücklaufdurchlass (34) angeordnet ist.
8. System nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Füllorgan (36) zwei ähnliche Kammern (38, 40) umfasst, die abwechselnd in den Produktdurchlass (32) eingeschoben und in der ersten und zweiten Stellung des Füllorgans daraus entfernt zu werden vermögen.
9. System nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Füllorgan (36) durch eine Trommel gebildet ist, die um eine zur Achse des Produktdurchlasses (32) parallel verlaufende Achse (A) drehbeweglich ist.
10. System nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (28) zum Füllen bzw. Entleeren des Trennorgans Mittel (56A, 56B) zum Reinigen des Füllorgans (36) umfasst.
11. System nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (28) zum Füllen bzw. Entleeren des Trennorgans Mittel (44) umfasst, um das Füllorgan (36) zwischen einer Arbeitsstellung (Fig. 3) und einer Reinigungsstellung (Fig. 4) hin und herzubewegen, wobei die wenigstens eine Kammer (38) des Organs in der Arbeitsstellung und in der ersten Stellung des Füllorgans dicht mit der Transportleitung (LT) verbunden zu werden vermag, indem sie in den Produktdurchlass (32) eingeschoben wird, während in der Reinigungsstellung ein Zwischenraum (J), der das Zirkulieren der Reinigungsflüssigkeit in der Kammer (38) und um diese herum erlaubt, innen in der Vorrichtung (28) zum Füllen bzw. Entleeren des Trennorgans ausgebildet ist.
12. System nach einem der Ansprüche 5 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einführ-Station (20) und die Ausleit-Station (22) jeweils eine ähnliche Vorrichtung (28) zum Füllen bzw. Entleeren des Trennorgans umfassen.
13. System nach Anspruch 4 und einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsstation (26) eine Reinigungskammer (72) umfasst, deren Querschnitt größer ist als der Querschnitt der Rücklaufleitung (LR), sowie Mittel (74, 76, 80), um das Trennorgan (42) zeitweilig in der Reinigungs-

kammer zurückzuhalten.

14. System nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum zeitweiligen Zurückhalten des Trennorgans (42) in der Reinigungskammer wenigstens eine Membran (74) umfassen, die an der Wand der Kammer (72) befestigt ist und elastisch verformt zu werden vermag, um in diese Kammer vorzustehen oder nicht.
15. System nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum zeitweiligen Zurückhalten des Trennorgans (42) in der Reinigungskammer ferner wenigstens eine elastisch biegbare Haltestange (80) umfassen, die in Längsrichtung der Reinigungskammer (72) angeordnet ist und durch die Membran (74) beaufschlagt zu werden vermag, um das Trennorgan in der Kammer zu halten.

Claims

1. System for injection of at least two products into containers (12), comprising a product conveyance line (LT) having an input (E) able to be selectively connected to a first or to a second product supply (16A, 16B) and an output (S) through which the conveyed product can be injected into containers (12), and a station (20) for introduction of a separator organ, arranged in the vicinity of the input (E) of the conveyance line (LT) and able to introduce into the said line a separator organ (42) capable of isolating two products conveyed in the line from each other on either side of the said organ when this organ is itself conveyed in the line, **characterised by** the fact that it includes a station (22) for evacuation of the separator organ, arranged in the vicinity of the output (S) of the conveyance line and able to evacuate the separator organ from the said line.
2. System as described in claim 1, **characterised by** the fact that it also includes a return line (LR) able to return to the introduction station (20) the separator organ (42) evacuated from the conveyance line (LT) by the evacuation station (22).
3. System as described in claim 1 or 2, **characterised by** the fact that it includes a washing station (26) able to wash the separator organ (42) before its introduction into the conveyance line (LT) by the introduction station (20).
4. System as described in claims 2 and 3, **characterised by** the fact that the washing station (26) is arranged in the return line (LR).
5. System as described in any one of claims 1 to 4, **characterised by** the fact that it includes a device (28) for separator organ loading or unloading, which has a product passage (32) forming a section of the conveyance line (LT) and a loading organ (36) including at least one chamber (38, 40) able to contain a separator organ (42) between its two open ends (38A, 38B; 40A, 40B), the said loading organ being moveable between a first position in which the said chamber (38) is interposed in the said product passage (32) so that the separator organ (42) contained in this chamber can be carried along by the flow of product in the conveyance line (LT) and a second position in which the said chamber is distant from the said product passage.
6. System as described in claim 5, **characterised by** the fact that the loading organ (36) includes means (35) for retaining the separator organ (42) in the chamber (38, 40), the said means allowing entry of the said separator organ into the chamber and egress of this organ from this chamber only through one of the ends (38A, 40A) of the said chamber.
7. System as described in claim 2 and any one of claims 5 and 6, **characterised by** the fact that the device (28) for separator organ loading or unloading has a return passage (34) arranged in the return line (LR) and by the fact that, in the second position of the loading organ (36), the said chamber (38) is arranged in the return passage (34).
8. System as described in any one of claims 5 to 7, **characterised by** the fact that the loading organ (36) includes two similar chambers (38, 40), able in turn to be interposed in the product passage (32) and to be removed from it in the first and second positions of the loading organ.
9. System as described in claim 8, **characterised by** the fact that the loading organ (36) is formed of a cylinder moveable in rotation about an axis (A) parallel with the axis of the product passage (32).
10. System as described in any one of claims 5 to 9, **characterised by** the fact that the device (28) for separator organ loading or unloading includes means (56A, 56B) for washing the loading organ (36).
11. System as described in claim 10, **characterised by** the fact that the device (28) for separator organ loading or unloading includes means (44) for displacing the loading organ (36) between a working position (Figure 3) and a washing position (Figure 4), the said at least one chamber (38) of the said organ being able, in the working position and in the first position of the loading organ, to be tightly connected to the conveyance line (LT) by being inter-

posed in the product passage (32), while, in the washing position, a space (J) permitting circulation of a washing fluid in the said chamber (38) and around the latter is formed inside the device (28) for separator organ loading or unloading.

5

12. System as described in any one of claims 5 to 11, **characterised by** the fact that the introduction station (20) and the evacuation station (22) each comprise a similar device for separator organ loading or unloading.
- 10
13. System as described in claim 4 and any one of claims 1 to 12, **characterised by** the fact that the washing station (26) includes a washing chamber (72) having a section greater than the section of the return conduit (LR) and means (74, 76, 80) for momentarily retaining the separator organ (42) in the said washing chamber.
- 15
- 20
14. System as described in claim 13, **characterised by** the fact that the means for momentarily retaining the separator organ (42) in the washing chamber include at least one diaphragm (74), which is fixed to the wall of the said chamber (72) and which is able to be elastically deformed to project into this chamber or otherwise.
- 25
15. System as described in claim 14, **characterised by** the fact that the means for momentarily retaining the separator organ (42) in the washing chamber also include at least one elastically flexible retaining rod (80), arranged along the length of the washing chamber (72) and able to be biased by the said diaphragm (74) to retain the separator organ in this chamber.
- 30
- 35

40

45

50

55

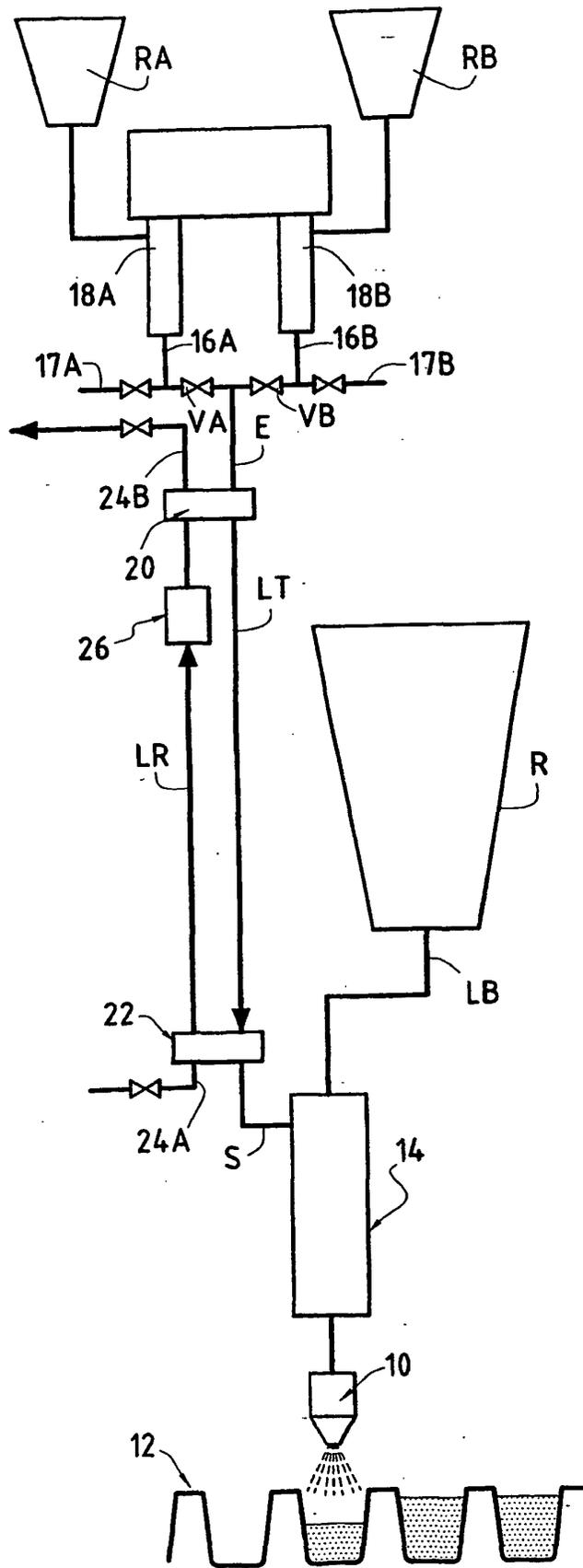


FIG.1

