

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 11.12.90.

⑮ Priorité :

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 12.06.92 Bulletin 92/24.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : *Société Anonyme: CELLIER — FR.*

⑵ Inventeur(s) : *Petit Alain, Gabriel, Maurice.*

⑶ Titulaire(s) :

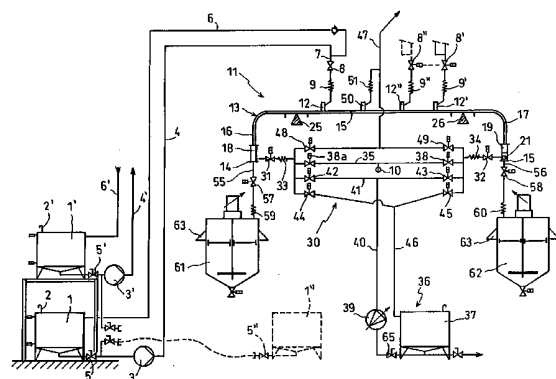
⑷ Mandataire : *Cabinet Beau de Loménie.*

⑸ Installation de formulation de mélanges à base de liquides à unité de dosage raclée et procédé de formulation afférent.

⑹ - Formulation de mélanges.

- L'invention concerne une installation caractérisée en ce que l'unité de dosage (11) est munie de moyens de raclage (18, 19, 21, 30) de toute sa surface interne assurant un transfert total du composant dosé vers le réacteur de mélange (61, 62).

- Installation de formulation à unité de dosage raclée.



**INSTALLATION DE FORMULATION DE MELANGES A BASE DE LIQUIDES A UNITE
DE DOSAGE RACLEE ET PROCEDE DE FORMULATION AFFERENT**

La présente invention concerne le domaine technique
général de la formulation de mélanges, à caractères liquides, à
05 partir de divers composants qui doivent être mélangés dans des
proportions définies et donc dosés précisément, en vue de réaliser
un mélange final à usages divers.

L'invention vise, plus particulièrement mais non
exclusivement, la formulation de mélanges incluant au moins un et,
10 de préférence, plusieurs composants liquides présentant une
viscosité importante.

L'invention vise en conséquence, essentiellement, une
installation et un procédé de formulation de mélanges à base de
composants à caractère liquide comprenant un ou plusieurs moyens de
15 stockage, du type cuve ou enceinte, dans lesquels sont conservés
des composants entrant dans la formulation finale, un ou plusieurs
réacteurs de mélange, une unité de dosage interposée entre le moyen
de stockage et le réacteur de mélange et reliée à ces derniers par
l'intermédiaire de lignes de transfert, et un ensemble de pompes et
20 vanes de commande montées sur les lignes de tranfert.

Traditionnellement, la formulation des mélanges liquides
est effectuée dans un réservoir dans lequel sont envoyés,
successivement, les différents composants du mélange, le dosage
étant effectué directement par contrôle du poids du réservoir et
25 de son évolution successive lors de l'introduction des différents
composants du mélange. Le réservoir peut être, soit un réservoir
tampon à partir duquel le ou les composants introduits sont
ensuite dirigés vers un autre récipient final, soit directement le
mélangeur dans lequel la composition finale est obtenue.

30 Au lieu d'effectuer le dosage pondéral des composants par
mesure de l'évolution du poids du réservoir-tampon ou du mélangeur,
il est également connu d'effectuer le dosage des divers composants
directement à partir du récipient de stockage dont le poids peut
également être contrôlé lors du prélèvement.

35 Il est également bien connu, dans la technique de la

formulation de mélanges, d'avoir recours à des doseurs volumétriques, par exemple du type à vis, servant à transférer, à partir d'un récipient de stockage, une quantité connue et mesurée du composant.

05 De manière générale, il est également connu d'avoir recours à des dispositifs de nettoyage, du type racleur, pour assurer le nettoyage des conduites de transfert utilisées dans de telles installations de formulation. Il est, en effet, de la plus haute importance d'éviter de mettre en contact certains composants, en raison de leur incompatibilité et c'est la raison pour laquelle 10 les conduites de transfert sont régulièrement nettoyées, soit à l'aide de liquides solvants, soit à l'aide de corps racleurs, du type bouchons. De tels dispositifs sont bien connus, notamment dans le domaine des produits pétroliers, tels que ceux décrits, par 15 exemple, dans la demande de brevet **FR-A-2 640 530**.

Le recours à de tels dispositifs est cependant limité à l'opération de nettoyage de conduites et n'est pas applicable au nettoyage et au raclage des réservoirs-tampons ou des réacteurs de mélange. Dans un tel cas, en effet, et principalement pour les 20 produits liquides présentant une viscosité élevée, il s'avère que la gravité est insuffisante pour l'évacuation complète des réservoirs ou réacteurs et il subsiste toujours une pellicule de produits sur les parois.

Il est, bien évidemment, toujours possible d'avoir 25 recours, pour le nettoyage de ces récipients ou réacteurs, à l'introduction de solvants liquides assurant une dilution de la pellicule. Une telle solution est cependant pénalisante sur le plan économique, puisque la fraction diluée peut être considérée comme perdue.

30 L'impossibilité de nettoyer parfaitement et de récupérer en totalité la pellicule du composant déposé sur les parois induit, également, une imprécision dans la formulation, puisque la fraction déposée sur la paroi a été pesée et ne se retrouve pas dans la formulation finale.

35 Par ailleurs, s'il s'avère parfois possible de laisser

une certaine fraction de produit déposée sur les parois des récipients, les risques de mise en contact de produits incompatibles entre eux, lorsqu'ils ne sont pas dilués, augmentent. Cet inconvénient est plus particulièrement lié aux cas
05 où la fraction résiduelle déposée sur les parois est un composant qui nécessite une dilution dans une quantité importante du produit constituant la base du mélange.

L'objet de l'invention vise donc à résoudre les problèmes et inconvénients évoqués précédemment et à proposer une
10 installation et un procédé de formulation de mélanges permettant d'assurer un nettoyage complet de la surface interne de l'unité de dosage, tout en assurant le transfert du composant dosé.

Un autre objet de l'invention consiste à proposer une installation et un procédé de formulation de mélanges apte à
15 assurer, à l'aide de moyens simples et fiables, un transfert contrôlé du composant dosé vers le réacteur de mélange.

Un objet complémentaire de l'invention est de fournir une installation et un procédé aptes à assurer un transfert progressif du composant dosé vers le réacteur de mélange.

20 Les objectifs assignés à l'invention sont atteints par une installation de formulation de mélanges à base de composants liquides comprenant :

- au moins un moyen de stockage d'au moins un composant,
- au moins un réacteur de mélange,
- 25 - une unité de dosage interposée entre le moyen de stockage et le réacteur de mélange et reliée à ces derniers par l'intermédiaire de lignes de transfert,
- un ensemble de pompes et vannes de commande montées sur les lignes de transfert,
- 30 caractérisée en ce que l'unité de dosage est munie de moyens de raclage de toute sa surface interne assurant un transfert total du composant dosé vers le réacteur de mélange.

Les objectifs assignés à l'invention sont également atteints par un procédé de formulation d'un mélange à partir de
35 composants à caractère liquide, conservés dans des moyens de

stockage à partir desquels ils sont prélevés pour être dosés dans une unité de dosage, puis transférés en quantité connue vers un réacteur de mélange, caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer, simultanément, à l'aide d'un corps racleur propulsé d'une extrémité à l'autre de l'unité de dosage, un raclage de la surface interne de l'unité de dosage et un transfert du composant dosé vers le réacteur de mélange.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La fig. 1 montre un schéma de principe d'une installation de formulation selon l'invention.

Les fig. 2 et 3 montrent, selon des coupes transversales, un détail de réalisation de l'invention consistant en un clapet de commande.

L'installation, montrée de manière schématique à la fig. 1, comprend des moyens de stockage des composants à caractère liquide destinés à entrer dans la formulation finale, ces moyens de stockage comprenant au moins une cuve 1 et, en général, plusieurs, telle que 1' ou 1'' par exemple.

De manière classique, les cuves 1, 1', 1'' sont munies, par exemple, d'un système de repérage du niveau de liquide 2 et comportent une pompe de transfert 3, 3', 3'' montée sur une canalisation de sortie 4, 4', 4'', en aval d'une vanne de commande 5, 5', 5'' permettant la fermeture ou l'ouverture de la cuve 1 vers l'extérieur.

Dans le cas de produits nécessitant une mise en circulation constante, la canalisation de sortie 4, 4' est raccordée à une canalisation de retour 6, 6' formant ainsi une boucle de circulation pour le produit contenu dans la cuve 1. Un piquage 7 à partir de la boucle, associé à une vanne 8, 8', 8'' et à un flexible 9, 9', 9'', assurent le transfert du composant liquide de la cuve 1, 1', 1'' vers une unité de dosage 11 du composant.

L'unité de dosage 11 est reliée aux flexibles d'arrivée 9, 9', 9" par l'intermédiaire de clapets d'admission 12, 12', 12" dont les caractéristiques seront décrites plus en détail ci-après.

05 L'unité de dosage 11 est, avantageusement, constituée d'un élément de forme tubulaire 13, de section constante, de préférence circulaire et définissant, entre ses deux extrémités 14 et 15, un volume et une capacité déterminés, de l'ordre, par exemple, de 100 litres. Dans l'exemple de réalisation montré à la fig. 1, l'élément tubulaire 13 est constitué d'un tube présentant 10 une branche centrale 15 sensiblement horizontale complétée, à ses deux extrémités, par deux branches terminales 16 et 17 sensiblement verticales et reliées à la portion centrale 15 par un coude, de manière à former un tube en "U".

15 Les parties terminales des branches 16 et 17 définissent les extrémités 14 et 15 de l'unité de dosage 11 et sont constituées de deux gares, respectivement 18 et 19 formant, alternativement, gare d'arrivée ou de départ pour un corps racleur 21 mobile librement à l'intérieur du circuit fermé constitué des gares 18, 19 et de l'élément tubulaire 13.

20 Le corps racleur 21 peut être constitué de tout élément connu approprié à une opération de raclage de conduite, du type bouchon ou diabolo racleur. Le corps racleur 21 présente une section pleine sensiblement équivalente, au serrage près, à la section interne de l'élément tubulaire 13, de manière à assurer un 25 raclage efficace des parois internes de l'ensemble du tube. De tels corps racleurs sont bien connus de l'homme de l'art et ne seront, en conséquence, pas décrits plus en détail ci-après. Un dispositif de détection de la présence du corps racleur 21 dans les gares 18, 19, du type capteur de position, est prévu dans 30 chaque gare et peut être relié fonctionnellement à une unité centrale de commande de l'installation.

Dans l'exemple particulier montré à la fig. 1, la branche centrale 15 du tube doseur 13 est montée sur deux pesons 25 et 26 permettant d'assurer la pesée du composant introduit dans le tube 35 13 et de constituer ainsi un élément doseur pondéral. Il est bien

évident, qu'à la place de l'unité de dosage de type pondéral, une unité de dosage volumétrique peut être utilisée.

L'élément tubulaire 13, à l'intérieur duquel le corps racleur 21 est destiné à effectuer un mouvement de va et vient entre les gares 18 et 19, est relié, par les extrémités des gares 18 et 19 à un système de propulsion 30 destiné à fournir l'énergie cinétique nécessaire au corps racleur 21. Chaque gare 18, 19 est reliée, par l'intermédiaire d'une vanne de commande 31, 32 et de flexibles 33 et 34, d'une part, à un système de propulsion pneumatique 35 et, d'autre part, à un système de propulsion hydraulique 36.

Le système de propulsion pneumatique 35 comporte une source de fluide propulseur 10, du type air comprimé ou azote par exemple, des conduites de transfert, deux vannes d'admission ou de fermeture 38a et 38, respectivement associées à la gare 18 et à la gare 19 et raccordées aux flexibles 33 et 34.

Le système de propulsion hydraulique 36 comprend un réservoir annexe 37 comportant un liquide propulseur, de préférence un solvant ou de l'eau, apte à être véhiculé par l'intermédiaire d'une vanne de sortie 65, d'une pompe 39 à débit variable et d'une conduite 40 vers une ligne de transfert 41 reliée, par une extrémité, à la gare 18 et au flexible 33, par une vanne 42 et, par l'autre extrémité, à la gare 19 et au flexible 34 par une vanne 43.

Le système de propulsion hydraulique 36 est complété par un circuit de retour vers le réservoir 37 incluant, par exemple, deux vannes 44 et 45 associées, respectivement, au flexible 33 et au flexible 34 et raccordées à une conduite de retour 46 vers le réservoir annexe 37. Le circuit de propulsion pneumatique comporte, également, une conduite d'évacuation ou de vidange 47 raccordée, par une vanne 48, au flexible 33 et une vanne 49 au flexible 34, d'une part, et par un clapet 50 et un flexible 51 à l'élément tubulaire 13, d'autre part.

Les gares 18 et 19, sont reliées, par l'intermédiaire de conduites 55 et 56, de deux vannes 57, 58 et de deux flexibles 59,

60, respectivement, à des réacteurs de mélange 61 et 62. De manière connue, ces réacteurs peuvent être munis de moyens internes de mélange, du type à pales et comporter, également, un système autonome de pesée 63.

05 De manière préférentielle, les clapets d'admission 12, 12' et 12'', montés sur l'élément tubulaire 13 et tels que ceux montrés aux fig. 2 et 3, comprennent un corps cylindrique 70 solidaire, par une extrémité inférieure 71, de l'élément tubulaire 13 et raccordé à ce dernier par une ouverture 72. Le corps
10 cylindrique 70 est fermé à l'extrémité 73 opposée à l'extrémité inférieure 71 et comporte, sensiblement dans sa partie centrale 74, une paroi transversale 75 divisant l'intérieur du corps cylindrique 70 en deux chambres, l'une dite inférieure 76, l'autre dite supérieure 77.

15 La paroi transversale est percée, sensiblement dans son centre, d'un orifice centré sur l'axe central $x-x'$ du corps cylindrique 70. Une tige 78 est montée coulissante, par un joint d'étanchéité, à l'intérieur du corps cylindrique 70, de manière à se déplacer entre les deux chambres 76 et 77 à travers la paroi
20 transversale 75. Les extrémités inférieure et supérieure de la tige 78 sont pourvues, respectivement, de pistons 79, 80 pourvus de segments 81. Le clapet 12 comporte un moyen 82 de rappel en position de fermeture du piston 79 contre l'élément tubulaire 13.

De manière préférentielle seulement, le moyen de rappel élastique 82 est constitué d'un ressort de compression, coaxial à
25 la tige 78 et en appui, par une extrémité, sur la face supérieure du piston 79 et, par l'autre extrémité, contre la face inférieure de la paroi transversale 75.

L'extrémité inférieure 83 du piston 79 est conformée de
30 manière à venir s'emboîter dans l'ouverture 72 de l'élément tubulaire 13 et de manière que la portée circulaire 83a du piston vienne épouser exactement le siège 84 entourant l'ouverture 72. Il est particulièrement important que, dans la position de fermeture du piston 79, la conformation de son extrémité inférieure 83 ne
35 modifie pas la section transversale de l'élément tubulaire 13 et,

dans tous les cas, ne pénètre pas dans les limites définies par cette dernière, afin d'assurer une continuité de forme de ladite section et de ne pas entraver le libre passage du corps racleur 21.

05 Le clapet 12 est, avantageusement, commandé de manière
pneumatique et comporte, à cet effet, dans la chambre supérieure
77, un perçage inférieur 85 et un perçage supérieur 86 en relation
avec une source pneumatique. Le corps cylindrique 70 comporte,
dans la partie inférieure de la chambre inférieure 76, un orifice
d'admission 87 sur lequel se raccorde un coude 88 en relation, par
10 l'intermédiaire d'un soufflet 89, avec le flexible 9.

La variante de réalisation du clapet 12, montrée à la
fig. 3, ne diffère, de celle montrée à la fig. 2, que par les
positions relatives d'extension de l'élément tubulaire 13 et du
corps cylindrique 70. Dans la variante montrée à la fig. 3, le
15 corps cylindrique 70 s'étend sensiblement horizontalement selon un
plan d'extension P perpendiculaire au plan d'extension
longitudinal de l'élément tubulaire 13, alors que, dans l'exemple
montré à la fig. 2, le plan d'extension P est confondu avec le
plan d'extension longitudinal de l'élément tubulaire 13.

20 Cette modification du positionnement relatif nécessite
une modification de la position de la conformation du piston 79
pour que ce dernier ne modifie pas, en position de fermeture, la
section interne de l'élément tubulaire 13. A cette fin, le piston
79 comporte, à sa périphérie en regard de l'orifice 72, une
25 conformation rentrante en forme de calotte sphérique 91 épousant la
forme de la partie supérieure de l'élément tubulaire 13 lorsque le
piston 79 est en position de fermeture de l'orifice 72, tel que
montré en pointillé à la fig. 3.

Le fonctionnement de l'installation est le suivant.

30 Le remplissage de l'unité de dosage 11, c'est-à-dire le
remplissage de l'élément tubulaire 13, s'effectue, par exemple,
avec le corps racleur 21 en position fixe dans la gare terminale
19, l'installation étant initialement à l'arrêt et toutes les
vannes étant fermées.

35 Le remplissage s'effectue par ouverture de la vanne 5 de

La cuve 1, mise en marche de la pompe 3 et ouverture de la vanne 7. Le clapet d'admission 12 est en position d'ouverture, c'est-à-dire que l'orifice 72 du tube 13 est ouvert et que le piston 79 comprime le ressort 82, de manière que le composant, contenu dans la cuve 1, puisse s'écouler par le flexible 9 et le coude 88 dans l'unité de dosage.

Cette position d'ouverture du clapet 12 est obtenue par introduction d'air comprimé dans la chambre 77, par l'intermédiaire de l'orifice 85, afin de faire coulisser la tige 78 selon la flèche f_1 par augmentation de la pression sur la face inférieure du piston 80. Le composant s'écoule dans l'élément tubulaire 13 et est pesé, par l'intermédiaire des pesons 25 et 26, jusqu'à l'obtention de la valeur désirée, à partir de laquelle la vanne 7 est fermée, simultanément avec le clapet 12, lequel revient en position de fermeture en se déplaçant selon la flèche f_2 , l'air comprimé étant expulsé à travers l'orifice 85.

A titre de variante, il est également possible d'introduire un second composant selon le même cycle, à partir de la cuve 1', par exemple dans la mesure où les deux composants sont compatibles, par l'intermédiaire des vannes 8' ou 8'' et des clapets 12' ou 12''.

La quantité connue du composant dosé ou pesé à l'intérieur de l'élément tubulaire 13 peut alors être transférée, par exemple, dans le réacteur de mélange 61 à l'aide du corps racleur 21, propulsé de la gare de départ 19 vers la gare d'arrivée 18. A cette fin, un transfert rapide et à vitesse sensiblement constante peut être effectué par ouverture des vannes 57, 38 et 32, de manière à permettre l'introduction de l'air ou du gaz comprimé, à partir de la source 10, par l'intermédiaire de la canalisation 35.

L'air comprimé propulse alors le corps racleur 21, lequel effectue, simultanément, lors de son transit d'une extrémité à l'autre de l'unité de dosage, un raclage de la surface interne de l'élément tubulaire 13 et un transfert par poussée dynamique du composant dosé vers et dans le réacteur de mélange 61.

A son arrivée dans la gare 18, le corps racleur 21 est détecté par un système de détection approprié, lequel peut être relié fonctionnellement à une armoire de commande automatique contrôlant la fermeture des vannes ouvertes précédemment. Il est également possible, pour s'assurer d'un vidage complet de l'ensemble des conduites, d'ouvrir la vanne 31 avec la vanne 38a, afin d'assurer, par admission d'air ou de gaz comprimé, le vidage complet des conduites 55 et 59 reliant le réacteur de mélange 61 à la gare 18. Les vannes 57 et 38 sont ensuite fermées.

Le retour du corps racleur 21 à la gare 19 peut être effectué rapidement par l'ouverture des vannes 38a et 31 si elles ne sont pas déjà ouvertes, d'une part, et 32 et 49, d'autre part, par exemple. Le clapet 50 est ensuite ouvert pour remettre le circuit à la pression atmosphérique.

Au lieu d'avoir recours à un transfert à vitesse constante et élevée, comme décrit précédemment, il est possible, en utilisant le système de propulsion hydraulique 36, d'effectuer un raclage et un transfert contrôlé et progressif de la quantité de composant pesé et dosé dans l'élément tubulaire 13. Le corps racleur étant dans la gare de départ 19, il convient alors d'ouvrir les vannes 57, 32 et 43, d'une part, puis de mettre en route la pompe 39, d'autre part.

Le débit de la pompe 39 est ajusté, en fonction du débit de transfert souhaité dans le réacteur de mélange 61. Le liquide, de préférence un solvant, stocké dans le réservoir annexe 37, assure alors la propulsion du corps racleur 21, de la gare 19 vers la gare d'arrivée 18, au rythme désiré. Le corps racleur est ensuite détecté lors de son arrivée dans la gare 18 et la pompe 39 arrêtée et la vanne 43 fermée.

L'installation peut alors être arrêtée dans cet état. Il est, cependant, préférable, après transfert dans le réacteur 61 du composant dosé, d'assurer un rinçage de l'élément tubulaire 13 après un temps de dilution approprié du solvant, afin d'éviter tout séchage de traces ou résidus de composants susceptibles d'adhérer à la surface interne de l'élément tubulaire 13.

La vidange de l'élément tubulaire pourra alors être effectuée par utilisation du trajet retour du corps racleur 21 se trouvant dans la gare 18. A cette fin, les vannes 38a et 31 sont ouvertes, de même que les vannes 32 et 45, afin de permettre au
05 corps racleur 21 d'assurer, lors de son retour vers la gare 19, l'écoulement du liquide de vidange vers le réservoir annexe 37, par l'intermédiaire de la vanne 45 de la conduite 46.

Une fois le corps racleur détecté dans la gare 19, toutes les vannes sont fermées, à l'exception du clapet de mise à
10 l'air 50 qui est ouvert.

Dans l'exemple préférentiel montré à la fig. 1, il a été proposé d'avoir recours à un élément tubulaire muni d'un seul corps racleur 21, associé à deux gares 18 et 19, en relation, respectivement, avec deux réacteurs de mélange 61 et 62, mais il
15 est bien entendu qu'un seul réacteur de mélange pourrait être utilisé. De même, il serait possible de prévoir une unité de dosage 13 reliée à plus de deux réacteurs de mélange en prévoyant des gares de détection supplémentaires pour le corps racleur, ainsi que des systèmes d'aiguillage dudit corps racleur. De la même
20 manière, plusieurs corps racleurs pourraient être également utilisés.

L'installation et le procédé de formulation ainsi décrits permettent donc d'assurer, à l'aide de moyens simples et fiables, un raclage complet de l'unité de dosage, tout en assurant un
25 transfert complet de la quantité de composants dosée. Il s'avère ainsi possible de transférer, sans perte, la quantité exactement mesurée et dosée vers le réacteur de mélange et d'obtenir ainsi une composition finale de formulation précise. La possibilité de racler
30 l'unité de dosage 11 permet, également, de minimiser les pertes en composants et la possibilité de contrôler la vitesse du transfert du composant par contrôle de la vitesse du corps racleur 21 permet de mettre en contact, progressivement, des composants présentant une incompatibilité en cas de mélange brutal.

REVENDEICATIONS :

1 - Installation de formulation de mélanges à base de composants liquides comprenant :

- 05 - au moins un moyen de stockage (1, 1', 1'') d'au moins un composant,
- au moins un réacteur de mélange (61, 62),
- une unité de dosage (11) interposée entre le moyen de stockage (1, 1', 1'') et le réacteur de mélange (61, 62) et reliée à ces derniers par l'intermédiaire de lignes de transfert (4, 6, 55, 10 59, 56, 60),
- un ensemble de pompes (3, 3') et vannes (5, 8, 57, 58) de commande montées sur les lignes de transfert,

15 caractérisée en ce que l'unité de dosage (11) est munie de moyens de raclage (18, 19, 21, 30) de toute sa surface interne assurant un transfert total du composant dosé vers le réacteur de mélange (61, 62).

2 - Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'unité de dosage (11) est de forme tubulaire à section sensiblement constante et, de préférence, circulaire, définissant 20 deux extrémités (14, 15), les moyens de raclage comportant un corps racleur (21), du type diabolo, mobile alternativement entre les deux extrémités (14, 15) et de section équivalente, au serrage près, à la section de l'unité de dosage (11).

25 3 - Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'unité de dosage (11) est un tube doseur pondéral (13), monté sur pesons (25, 26) et s'étendant sensiblement, au moins en partie, horizontalement.

30 4 - Installation selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que l'unité de dosage (11) comporte, à ses extrémités, deux gares terminales (18, 19) pour le corps racleur (21), chaque gare étant reliée, par une vanne de commande (31, 32), à un système de propulsion (30) du corps racleur.

35 5 - Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que le système de propulsion (30) est pneumatique et raccordé à une source de fluide propulseur (10).

6 - Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que le système de propulsion (30) est hydraulique (36) et raccordé à une source annexe (37) de liquide propulseur.

05 7 - Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que la source (37) de liquide propulseur est à base de solvant, le système de propulsion (36) comprenant une pompe à débit variable (39).

10 8 - Installation selon les revendications 5 à 7 prises ensembles, caractérisée en ce que les systèmes de propulsion pneumatique et hydraulique sont reliés entre eux par un circuit commun (30) et une série de conduites et vannes de commande.

15 9 - Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un clapet mobile (12, 12', 12'') de commande de l'admission du composant dans l'unité de dosage (11), de préférence pneumatique, maintenu élastiquement en position de fermeture d'une conduite d'arrivée (9, 9', 9'') du composant en provenance du moyen de stockage (1, 1', 1''), position dans laquelle le clapet (12) comporte une conformation (83, 91) qui épouse la forme de la paroi interne de l'unité de dosage (11), de manière à assurer une continuité de forme de la section de l'unité
20 de dosage.

25 10 - Procédé de formulation d'un mélange à partir de composants à caractère liquide, conservés dans des moyens de stockage à partir desquels ils sont prélevés pour être dosés dans une unité de dosage, puis transférés en quantité connue vers un réacteur de mélange,

30 caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer, simultanément, à l'aide d'un corps racleur propulsé d'une extrémité à l'autre de l'unité de dosage, un raclage de la surface interne de l'unité de dosage et un transfert du composant dosé vers le réacteur de mélange.

35 11 - Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il consiste à propulser le corps racleur à vitesse constante et élevée, de préférence pneumatiquement, pour assurer un transfert total du composant dosé.

12 - Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il consiste à propulser le corps racleur à vitesse lente et variable, de préférence hydrauliquement, par un liquide propulseur solvant, en vue d'effectuer un transfert contrôlé du composant dosé.

05

13 - Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il consiste à faire varier la vitesse de propulsion en ajustant le débit de la pompe responsable au débit du liquide propulseur.

10

15

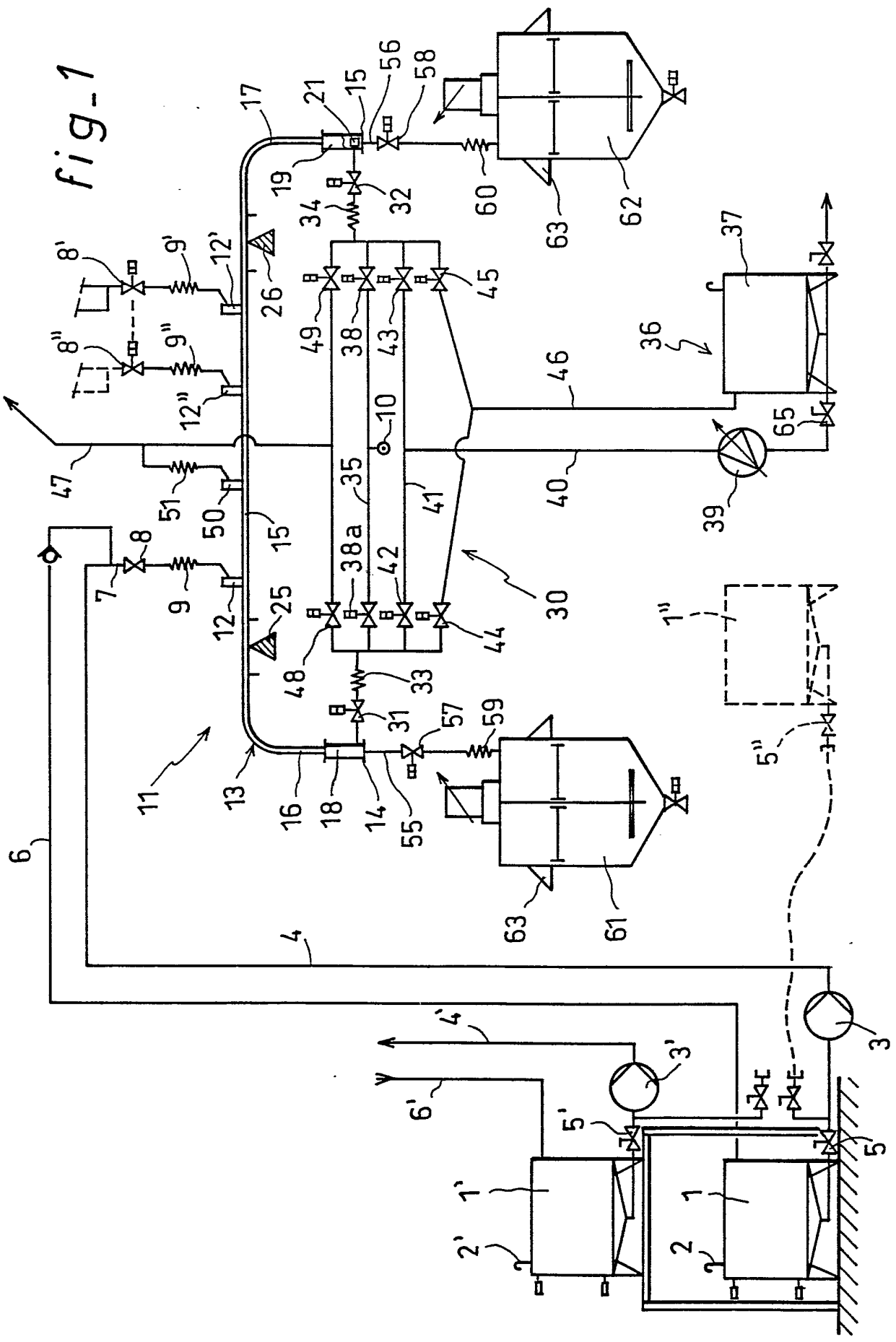
20

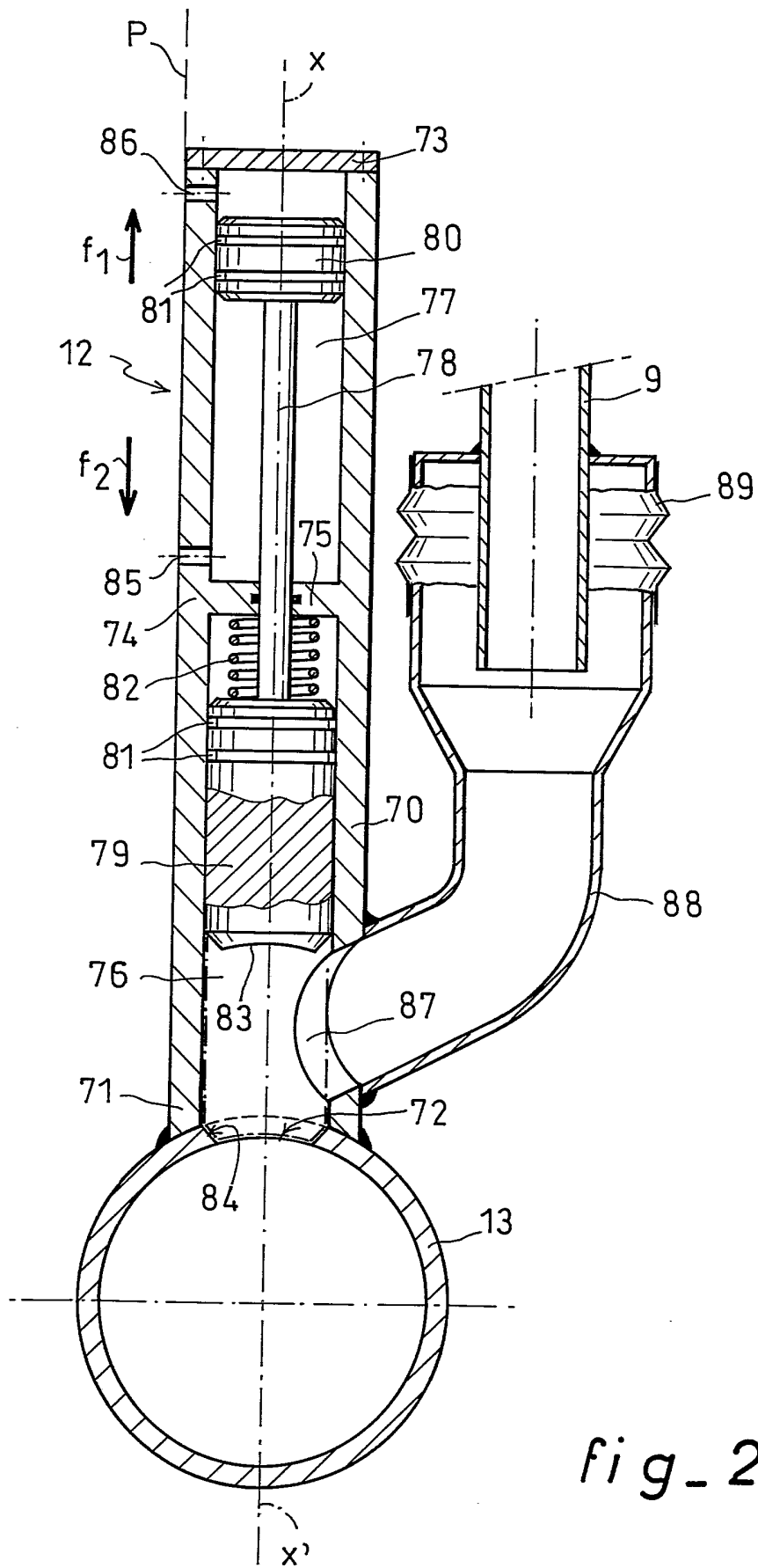
25

30

35

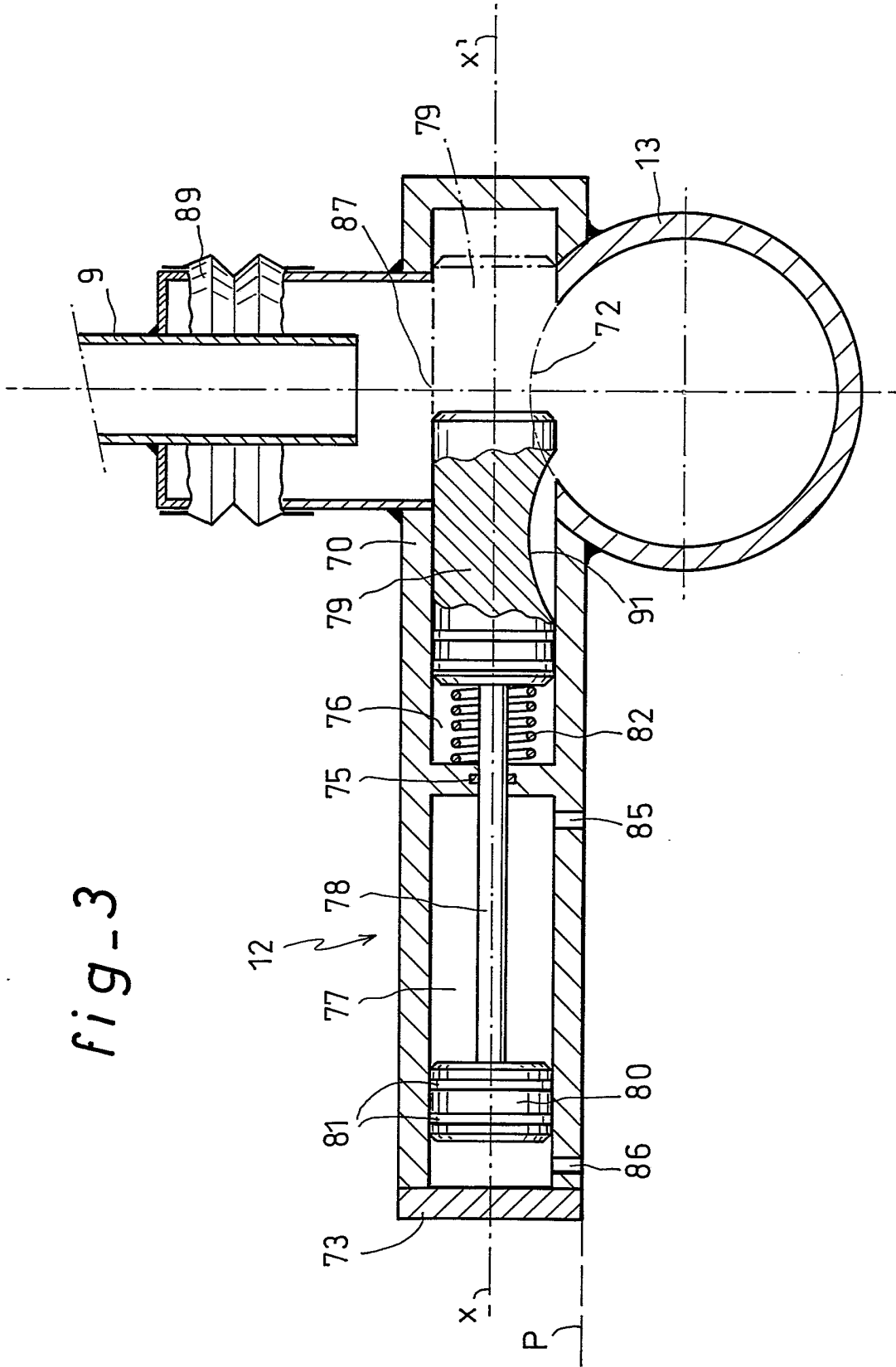
fig-1





fig_2

fig-3



INSTITUT NATIONAL
 de la
 PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
 établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche

FR 9015742
 FA 450351

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|---|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| X | US-A-3 402 852 (JONES) * Résumé; fig. * --- | 1,2,5- 13 |
| A | IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 23, no. 6, novembre 1980, page 2547, New York, US; D.E. HOVERSTOCK et al.: "Additive control apparatus and method" --- | 1 |
| A | EP-A-0 391 152 (POLYURETHANE) * Fig. * --- | 9 |
| A | FR-A-2 280 886 (FAIVELEY) --- | |
| A | US-A-2 058 889 (JONES) ----- | |
| | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
| | | B 01 F B 29 B |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur |
| 20-08-1991 | | PEETERS S. |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P0412)