



(11) **EP 1 186 349 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.03.2002 Bulletin 2002/11

(51) Int Cl.7: **B05B 12/14, F17D 3/08**

(21) Numéro de dépôt: **01402332.9**

(22) Date de dépôt: **10.09.2001**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Naylor, Christophe Jean Yves**
26600 La Roche de Glun (FR)

(74) Mandataire: **Thinat, Michel**
Cabinet Weinstein,
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **11.09.2000 FR 0011544**

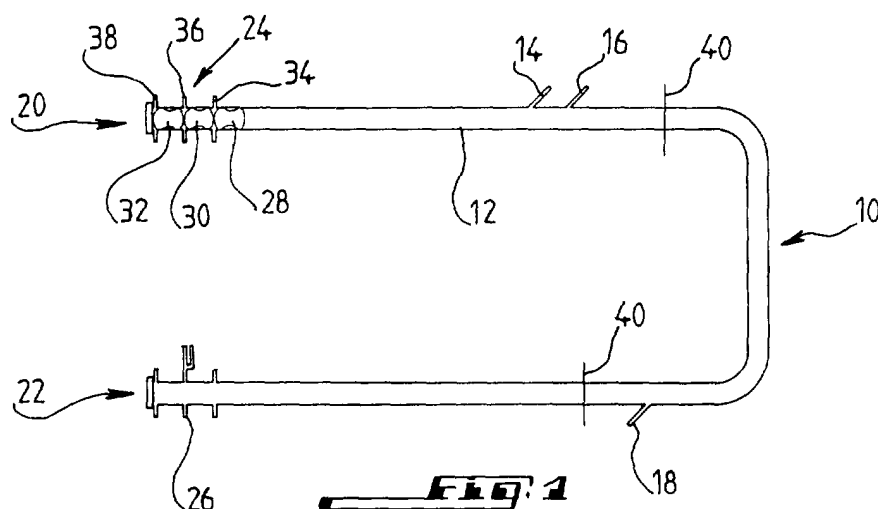
(71) Demandeur: **ABB FLEXIBLE AUTOMATION**
95310 Saint Ouen l'Aumône (FR)

(54) **Dispositif de distribution d'un ou de plusieurs produits et procédé de distribution utilisant un tel dispositif**

(57) Ce dispositif de distribution d'au moins un produit comprend au moins un organe de distribution du ou de chaque produit et une unique conduite (12) d'alimentation dotée d'au moins un point de prélèvement de produit (14, 16, 18) au niveau duquel le ou les organes respectifs de distribution de produit sont raccordés à la conduite (12).

Il comporte au moins une paire de racleurs (28, 30, 32) montés à coulissement étanche dans la conduite, à partir d'un poste (24) d'admission de produit dans la

conduite, au niveau duquel un volume de produit est introduit entre deux racleurs adjacents, jusqu'audit au moins un organe de distribution de produit, le ou chaque point de prélèvement de produit étant pourvu d'une bûtte (40) amovible contre laquelle vient prendre appui le racleur aval, lors d'une phase de distribution de produit. Le poste d'admission de produit comporte en outre des moyens (34) pour l'introduction d'un fluide moteur sous pression dans la conduite pour le transfert des racleurs le long de la conduite.



EP 1 186 349 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de distribution d'un ou de plusieurs produits et un procédé de distribution utilisant un tel dispositif.

[0002] Elle s'applique entre autre à la distribution de peinture, notamment en quantité, type et couleur différentes.

[0003] Les dispositifs de distribution de produits de ce type comprennent généralement au moins un organe de distribution proprement dit du ou de chaque produit et des moyens d'alimentation du ou de chaque organe en produit.

[0004] Lorsqu'il convient de distribuer simultanément plusieurs types de produits de différentes natures, qu'il convient de maintenir séparés, on prévoit un organe de distribution pour chacun de ces produits. Dans ce cas, les moyens d'alimentation de ces organes de distribution sont agencés sous la forme de canalisations respectives assurant chacune l'alimentation d'un organe de distribution.

[0005] Dès lors, le nombre de canalisations d'alimentation augmente avec le nombre de produits que l'on souhaite distribuer.

[0006] De même, chaque canalisation est entièrement emplie du produit à distribuer en des points de distribution de produit répartis le long d'une chaîne de fabrication, de sorte que la quantité de peinture utilisée est supérieure à celle effectivement nécessaire.

[0007] Le but de l'invention est de pallier ces inconvénients.

[0008] Elle a donc pour objet un dispositif de distribution de produits du type précité, caractérisé en ce que les moyens d'alimentation comportent une unique conduite d'alimentation dotée d'au moins un point de prélèvement de produit au niveau duquel le ou les organes respectifs de distribution de produit sont raccordés à la conduite, en ce qu'il comporte un ensemble d'au moins une paire de racleurs montés à coulissement étanche dans la conduite, à partir d'un poste d'admission de produit dans la conduite, au niveau duquel un volume prédéterminé de produit est introduit entre deux racleurs adjacents, jusqu'au moins un organe de distribution de produit, le ou chaque point de prélèvement de produit étant pourvu d'une butée amovible contre laquelle vient prendre appui le racleur aval, en considérant le sens d'écoulement de produit dans la conduite, lors d'une phase de distribution de produit, et en ce que le poste d'admission de produit comporte en outre des moyens pour l'introduction d'un fluide moteur sous pression dans la conduite pour le transfert des racleurs le long de la conduite et dudit volume de produit.

[0009] Ce dispositif de distribution peut également comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- à chaque paire de racleurs est associé un racleur

additionnel, délimitant, avec le racleur amont de ladite paire, un volume de réception du fluide moteur, et en ce que le poste d'admission de produit comporte en outre des moyens pour l'introduction d'un fluide de purge de la conduite en amont du racleur additionnel ;

- il comporte plusieurs paires de racleurs associées chacune à un racleur additionnel pour le transfert d'un train de produits différents séparés d'un volume de fluide moteur, la conduite étant pourvue de plusieurs points de prélèvement de produits, le poste d'admission de produit comportant des moyens pour l'introduction de produits respectifs entre les racleurs de chaque paire ;
- il comporte des canalisations secondaires d'alimentation de la conduite en fluide moteur et en fluide de purge et de vidange de cette dernière, s'étendant parallèlement à ladite conduite et en communication avec cette dernière en aval de chaque point de prélèvement de produit ;
- les canalisations secondaires d'alimentation et de vidange et les organes de distribution de produit sont raccordés à la canalisation par l'intermédiaire de vannes, chaque point de prélèvement de produit étant doté d'un organe de détection de racleur, raccordé à des moyens de commande de l'ouverture et de la fermeture des vannes en fonction du déplacement des racleurs dans la conduite ;
- chaque butée comporte un boisseau doté d'un passage adapté pour laisser passer les racleurs et monté déplaçable dans un raccord en communication avec la conduite, sous la commande des moyens de commande, entre une première position dans laquelle le boisseau constitue une butée sur laquelle vient prendre appui un racleur et une deuxième position dans laquelle le passage du boisseau est coaxial à la conduite ;
- chaque vanne de raccordement d'un organe de distribution à la conduite comporte un raccord qui est raccordé à la conduite et qui est doté d'un canal débouchant vers l'organe de distribution et un boisseau qui est doté d'un passage adapté pour laisser passer les racleurs et qui est monté à coulissement dans une chambre du raccord, sous la commande des moyens de commande, entre une position de repos, dans laquelle il repose sur un siège de manière à obturer le canal et autoriser la circulation des racleurs à travers le passage, et une position active d'ouverture dudit canal, dans laquelle il empêche le passage des racleurs ;
- la conduite est pourvue de moyens pour l'introduction d'un fluide sous pression dans la conduite, en aval des points de prélèvement de produit, de manière à repositionner les racleurs au niveau du poste d'admission de produit ;
- la conduite a une forme générale de boucle.
- le fluide moteur est un solvant pour ledit au moins un produit.

[0010] L'invention a également pour objet un procédé de distribution d'au moins un produit au moyen d'un dispositif de distribution tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant à : insérer au moins une paire de racleurs dans la conduite ; introduire un volume de produit entre les racleurs de chaque paire de racleurs ; injecter sélectivement un fluide moteur sous pression en amont du racleur amont d'au moins l'une des paires de racleurs de manière à transférer les racleurs correspondants et le volume de produit introduit entre ces derniers vers un point de prélèvement de produit ; activer l'organe de distribution correspondant de manière à distribuer une première quantité de produit ; et injecter séquentiellement des volumes de fluide moteur de manière à transférer successivement les paires de racleurs vers des points de prélèvement de produit et activer les organes de distribution correspondants de manière à distribuer des quantités successives de produit.

[0011] Avantageusement, la ou les étapes d'injection du fluide moteur consistent à injecter un solvant sous pression dans la conduite en amont du racleur amont de ladite au moins une paire de racleurs.

[0012] De préférence, on détecte, après chaque phase de distribution de produit, le passage du racleur amont au-delà du point de prélèvement de produit et, en réponse à cette détection, on injecte dans le point de prélèvement et dans l'organe de distribution correspondant une quantité de solvant.

[0013] Postérieurement aux étapes de distribution de produits, l'on procède avantageusement à une purge de la conduite par injection d'un fluide sous pression.

[0014] Enfin, de préférence, l'on procède à une injection additionnelle de fluide dans la conduite en aval des racleurs de manière à les replacer au niveau du poste d'admission de produit.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique d'un dispositif de distribution de produit conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue, à plus grande échelle, d'une partie du dispositif de la figure 1, montrant le poste d'admission de produits ;
- la figure 3 est une vue en coupe d'une butée équipant la conduite du dispositif de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en coupe d'un organe de distribution équipant la conduite du dispositif de distribution de la figure 1 ;
- les figures 5 à 9 illustrent différentes phases de fonctionnement du dispositif de distribution conforme à l'invention ;
- les figures 10 à 14 représentent des vues détaillées d'un exemple de réalisation du dispositif de distribution de produits conforme à l'invention, particu-

lièrement adapté pour la distribution de produits de différentes natures ; et

- la figure 15 est une vue en coupe selon la ligne XV-XV de l'organe de distribution de la figure 4.

[0016] Sur la figure 1, on a représenté un dispositif de distribution de produits conforme à l'invention, désigné par la référence numérique générale 10.

[0017] Dans l'exemple de réalisation considéré, ce dispositif est destiné à la distribution de quantités de peinture. On conçoit cependant que l'invention s'applique à la distribution de tout type de produits fluides.

[0018] Plus particulièrement, dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures, le dispositif de distribution est destiné à l'alimentation d'un ou de plusieurs pistolets pulvérisateurs de peinture.

[0019] Comme on le voit sur la figure 1, le dispositif 10 comporte principalement une conduite 12 d'alimentation équipée de points de prélèvement de produits, constitués par des raccords, tels que 14, 16 et 18, sur chacun desquels vient se brancher un pistolet pulvérisateur correspondant.

[0020] Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 1, la conduite d'alimentation 12 est dotée de deux points de prélèvement de produits pour le raccordement de trois pistolets pulvérisateurs, l'un des points de prélèvement étant pourvu de deux raccords 14 et 16.

[0021] Comme on le conçoit, la conduite 12 peut être dotée d'un nombre quelconque de tels points de prélèvement, en fonction de l'application envisagée.

[0022] La conduite 12 comporte une première extrémité 20, constituant une extrémité amont, en considérant le sens d'écoulement de produit dans la conduite 12, et une extrémité opposée 22 aval.

[0023] L'extrémité amont 20 est équipée d'un poste d'admission de produits 24, qui sera décrit en détail par la suite.

[0024] L'extrémité aval 22, quant à elle, est pourvue d'un ensemble de buses, tel que 26, permettant la purge de la conduite 12 et le raccordement de sources d'alimentation de produits additionnelles, comme cela sera mentionné par la suite.

[0025] Le dispositif 10 comporte par ailleurs un ensemble d'une ou de plusieurs paires de racleurs 28 et 30 à chacune desquelles est associé un racleur additionnel 32, le nombre de paires prévues dépendant du nombre de produits différents à distribuer. Dans l'exemple de réalisation visible sur les figures 1 à 9, seul un type de produit est distribué. Le dispositif comporte dès lors une seule paire de premier et deuxième racleurs 28 et 30, respectivement aval et amont, associés à un troisième racleur 32, en amont du deuxième racleur 30.

[0026] Au repos, les racleurs 28, 30 et 32 sont disposés au niveau de l'extrémité amont 20 de la conduite 12.

[0027] Dans cette position, comme représenté sur la figure 2, une buse 34 d'alimentation en produit est positionnée entre les premier et deuxième racleurs 28 et 30, une deuxième buse 36 d'alimentation de la conduite

12 en fluide moteur, en l'espèce un solvant correspondant au produit fourni par la buse 34, est positionné entre le deuxième racleur 30 et le troisième racleur 32.

[0028] Enfin, une troisième buse 38 est positionnée entre l'extrémité amont de la conduite 12 et le troisième racleur 32, pour l'introduction d'un fluide de purge de la conduite 12.

[0029] Les racleurs 28, 30 et 32 sont montés à coulissement étanche à l'intérieur de la conduite 12, sous l'action du fluide moteur introduit entre le deuxième racleur 30 et le troisième racleur 32, et du fluide de purge introduit au moyen de la troisième buse 38.

[0030] Plus particulièrement, les racleurs 28, 30 et 32 cheminent, en fonctionnement, de l'extrémité amont 20, jusqu'à l'extrémité aval 22, en passant par les points de prélèvement de produits 14 et 16, et 18.

[0031] En se référant également à la figure 3, on voit que chaque point de prélèvement de produits est pourvu, en aval, d'une butée 40 amovible contre laquelle vient prendre appui le racleur aval de la paire de racleurs 28 et 30, à savoir le premier racleur 28, au cours d'une phase de distribution de produits.

[0032] Chaque butée 40 est constituée par une vanne et comporte un raccord 42 qui vient se brancher sur la conduite 12 et qui est pourvu d'un passage 44 en communication avec cette dernière, lequel passage 44 est conformé de manière à pouvoir laisser passer les racleurs 28, 30 et 32.

[0033] Un boisseau 46 pourvu d'un passage 48 correspondant au passage 44 du raccord 42 est monté angulairement déplaçable dans le raccord, sous la commande d'un moyen moteur 50 approprié, entre une première position angulaire, dans laquelle le boisseau 46 constitue une butée sur laquelle vient prendre appui le racleur aval 28, et une deuxième position angulaire, visible sur la figure 3, dans laquelle le passage 48 du boisseau est coaxial à la conduite et autorise dès lors le passage des racleurs 28, 30 et 32 à travers la butée.

[0034] En se référant maintenant à la figure 4, chaque point de prélèvement de produits 14 et 16, et 18 est pourvu d'une vanne 52 au moyen de laquelle les pistolets pulvérisateurs viennent se raccorder à la conduite 12.

[0035] Chaque vanne 52 comporte un raccord 54 en té branché sur la conduite 12, dont une première branche 56 est pourvu d'un passage 58 en communication avec la conduite 12, et dont l'autre branche 60 est dotée d'un canal 62 débouchant vers le pistolet distributeur qui lui est associé.

[0036] Un boisseau 64 est monté déplaçable dans le raccord 54 entre une position de repos, visible sur la figure 4, dans laquelle il repose sur un siège 66, constitué par le bord du canal 62, de manière à obturer ce dernier, et une position active d'ouverture du canal 62 (non représentée) dans laquelle la distribution de produits est autorisée.

[0037] Le déplacement du boisseau 64 s'effectue au moyen d'un mécanisme de commande 68 monté sur le

raccord 54.

[0038] Le mécanisme de commande 68 comporte une chambre 70 dans laquelle est montée de manière axialement déplaçable un plateau 72 portant une tige de commande 74 sur laquelle est fixé le boisseau 64.

[0039] La chambre 70 est par ailleurs pourvue d'une canalisation 76 d'admission d'un fluide de commande approprié de manière à déplacer le plateau 72 d'une position basse, qui correspond à la position de repos du boisseau 64 vers une position haute, qui correspond à la position active du boisseau 64, un ressort 78 sollicitant le plateau 72 et le boisseau 64 en position de repos et d'obturation du canal 62.

[0040] Par ailleurs, le boisseau 64 est pourvu d'un passage traversant 80 s'étendant, en position de repos du boisseau 64, de façon coaxiale au passage 58 du raccord 54. Ce passage est conformé de manière à laisser passer les racleurs 28, 30 et 32, en position de repos du boisseau 64, et empêcher le passage de ces derniers lorsque le boisseau se situe en position active d'ouverture du canal 62.

[0041] On notera que les vannes constituant les butées 40 et les vannes équipant les points de prélèvement de produit sont pilotées, à l'ouverture et à la fermeture, par des moyens de commande constitués par une ou des systèmes de commande (non représentées) pilotant le moyen moteur 50 des butées et l'admission du fluide de commande dans la vanne des points de prélèvement, en fonction de la position des racleurs dans la conduite et de cycle programmés de distribution de produit.

[0042] On va maintenant décrire, en référence aux figures 1 à 9, le fonctionnement du dispositif de distribution de produits 10 selon l'invention, dans le cadre de l'exemple précité.

[0043] Tout d'abord, lors d'une première phase, on introduit les racleurs 28, 30 et 32 dans la conduite 12, dans l'extrémité amont 20 de cette dernière. Le dispositif se situe alors dans la position représentée sur la figure 1.

[0044] On introduit ensuite un volume prédéterminé de produits entre les racleurs 28 et 30 de la paire de racleurs (figure 5).

[0045] Lors de la phase suivante, du solvant est introduit sous pression, au moyen de la deuxième buse d'alimentation 36, de manière à déplacer les racleurs 28 et 30 et le volume de produits qu'ils enferment jusqu'au premier point de prélèvement (figure 6), c'est à dire jusqu'à ce que le racleur aval 28 prenne appui contre la butée 40 correspondante.

[0046] On procède alors à une phase de distribution de produits par les points de prélèvement 14 et 16. Pour ce faire, on actionne la vanne distributrice 52 de manière à ouvrir le canal 62 et autoriser un fonctionnement du pistolet pulvérisateur correspondant.

[0047] A l'issue de cette phase de distribution, au cours de laquelle une quantité prédéterminée de produits a été prélevée à partir du volume enfermé entre les ra-

cleurs 28 et 30, on ouvre la butée 40 de manière à autoriser le passage des racleurs 28 et 30 et provoquer un déplacement consécutif de ces derniers jusqu'au deuxième point de prélèvement de produits 18, au niveau duquel une deuxième phase de prélèvement de produits peut être réalisée.

[0048] Pour ce faire, comme mentionné précédemment, dès que le racleur aval 28 vient en appui contre la butée 40, la vanne distributrice 52 est activée de manière à placer le boisseau 64 en position active de distribution de produit (figure 7).

[0049] On notera que, au cours de ces différentes phases, du solvant sous pression est en permanence injecté par l'intermédiaire de la deuxième buse d'alimentation 36. De même une buse 26, équipant l'extrémité aval de la conduite 12, est ouverte de manière à chasser le fluide, poussé par le train de racleurs, emplissant la conduite.

[0050] A l'issue de cette deuxième phase de prélèvement, la butée 40 du deuxième point de prélèvement 18 est ouverte de manière à autoriser un passage des racleurs, ce qui provoque un cheminement consécutif de ces derniers jusqu'à l'extrémité aval 22 de la conduite 12 (figure 8).

[0051] En se référant maintenant à la figure 9, dès que les racleurs 28 et 30 ont atteint cette extrémité aval 22, et donc dès que la conduite 12 est emplie de solvant, du fluide de purge est introduit dans la conduite 12 au moyen de la troisième buse d'alimentation 38.

[0052] On notera que, au cours de cette phase, des buses 26 correspondantes de purge sont successivement ouvertes, de manière à évacuer le reste de produit enfermé entre les racleurs 28 et 30, d'une part, et évacuer le solvant en amont du racleur 30 amont, d'autre part.

[0053] Lorsque la conduite 12 est purgée, il convient simplement d'injecter, au moyen d'une buse 26 correspondante, du fluide dans la conduite, entre le premier racleur 28 et l'extrémité aval 22, de manière à repositionner l'ensemble des racleurs au niveau du poste d'admission 24.

[0054] Comme on le conçoit, l'invention qui vient d'être décrite s'applique à la distribution de tout type de produits fluides, liquides ou gazeux. Elle permet le transfert d'un ou de volumes de produit d'un point d'admission de produit, au niveau duquel un ou des volumes de produit prédéterminés sont introduits dans la conduite, jusqu'à différents points de prélèvement, sans nécessiter de prévoir des canalisations en un nombre correspondant au nombre de points de prélèvement ou de produits utilisés.

[0055] On notera par ailleurs que, dans l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit, un unique volume de produit est introduit dans la conduite 12.

[0056] Comme mentionné précédemment, il serait également possible, en variante, de prévoir plusieurs trains de racleurs enfermant chacun un volume de produit prédéterminé, séparé par un volume de solvant.

[0057] Il est ainsi envisageable, par exemple, de prévoir des cycles de distribution de produits de différentes natures, par exemple des cycles de distribution de peinture de différentes couleurs.

[0058] On a représenté sur les figures 10 à 14, un exemple de réalisation spécifiquement adapté pour des applications dans lesquelles des produits de différentes natures sont successivement délivrés au niveau de points de prélèvement de produits.

[0059] Sur ces figures, seule une portion de conduite 82 a été représentée.

[0060] Comme dans l'exemple de réalisation décrit précédemment, la portion de conduite 82 comporte des extrémités amont et aval (non représentées), au niveau desquelles, respectivement, des produits sont successivement introduits entre des racleurs de paires successives, et le fluide moteur et le cas échéant les produits restants sont éliminés de la conduite. En particulier, au niveau de l'extrémité amont, la conduite est pourvue de buses permettant d'introduire un volume de produit spécifique entre les racleurs de chaque paire.

[0061] Comme dans l'exemple de réalisation décrit précédemment, la conduite 82 est dotée de points de prélèvement de produits 84 et 86, au niveau de chacun desquels vient se raccorder un pistolet pulvérisateur, respectivement 88 et 90, au moyen d'une vanne distributrice 92 et 94.

[0062] Par ailleurs, le dispositif est pourvu de canalisations secondaires d'alimentation de la conduite en fluide moteur et en fluide de purge et de vidange de cette dernière, désignées respectivement par les références numériques 96 et 98.

[0063] Ces canalisations sont respectivement raccordées à la conduite 82, en aval de chaque point de prélèvement de produits 84 et 86, par l'intermédiaire de première et deuxième vannes de commande 100, 102 et 104, 106. Une électrovanne, telle que 107, est prévue entre les vannes de chaque paire de première et deuxième vannes 100 et 102, d'une part, et 104 et 106, d'autre part.

[0064] Par ailleurs chaque point de prélèvement de produit est pourvu d'une butée, constituée par l'une des vannes de raccordement des canalisations secondaires, à savoir les vannes désignées par les références numériques 100 et 102.

[0065] Enfin, en aval, la conduite 82 est dotée de détecteurs 108 et 110, adaptés pour détecter le passage des racleurs.

[0066] Selon cet exemple de réalisation, le dispositif fonctionne de la façon suivante.

[0067] Tout d'abord, comme dans l'exemple de réalisation décrit précédemment, il convient d'introduire les racleurs dans la conduite, d'introduire du produit entre deux racleurs adjacents puis du solvant de manière à fournir une force motrice.

[0068] Lorsque le racleur aval atteint la butée 100 du premier point de prélèvement de produit, la vanne distributrice 92 correspondante est activée de manière à

permettre le prélèvement d'une certaine quantité de produits.

[0069] Dans cette position, l'électrovanne 107 et la deuxième vanne de commande 102 sont ouvertes (figure 10).

[0070] Lors de la phase suivante, visible sur la figure 11, après l'arrêt de la pulvérisation, la vanne distributrice 92, les vannes de commande 100, 102, et l'électrovanne 107 sont ouvertes de manière à permettre le passage des racleurs.

[0071] Après détection du racleur amont par le détecteur 108, la vanne distributrice 92 est activée et la première vanne de commande 100 est fermée de manière à provoquer le rinçage de l'organe de distribution 88 correspondant. Lors de cette opération, l'électrovanne 107 est fermée et la deuxième vanne de commande 102 est ouverte de manière à générer une force motrice et propulser les racleurs au niveau du deuxième point de prélèvement 86 (figure 11).

[0072] Dès que le racleur aval atteint la butée 104 de ce deuxième point de prélèvement, la vanne 94 distributrice correspondante est actionnée de manière à permettre un prélèvement de produits, les vannes de commande 104, 106 et l'électrovanne 107 étant fermées.

[0073] On notera que, dans ce cas, l'électrovanne 107 du premier point de prélèvement de produit, située en amont est fermée, le fluide moteur étant fourni par l'intermédiaire de la vanne de commande 102 placée en aval de celle-ci.

[0074] De même, la butée 100, placée en amont, se situe dans sa première position de sorte qu'une autre paire de racleurs peut atteindre le point de prélèvement de produits 84 correspondant.

[0075] L'élimination du solvant contenu dans la ligne située entre le point de prélèvement de produit 84 et le pistolet pulvérisateur 88 s'effectue par injection d'un fluide approprié, provenant d'une canalisation secondaire d'alimentation 112 correspondante, dans la vanne distributrice 92, par l'intermédiaire d'un canal 114 prévu à cet effet dans la vanne distributrice (figure 15).

[0076] On notera que, au cours de ce déplacement, du solvant, déplacé par la paire de racleurs incidente peut s'échapper par l'intermédiaire de la canalisation secondaire 98 de purge de la conduite 82 (figure 12).

[0077] Dans cette position, les prélèvements de produits au niveau des points 84 et 86 de prélèvement sont indépendants, le prélèvement pouvant être interrompu au niveau de l'un des points sans nécessiter d'interrompre le prélèvement au niveau de l'autre point de prélèvement.

[0078] Lorsque le prélèvement de produit est achevé au niveau du deuxième point de prélèvement 86, la vanne distributrice 94, les vannes de commande 104 et 106 et l'électrovanne 107 sont ouvertes de manière à laisser passer les racleurs.

[0079] Après passage de ces derniers, l'électrovanne 107 est fermée et la deuxième vanne de commande 106 est actionnée de manière à introduire du solvant en aval

du point de prélèvement de produits 86 et propulser ainsi les racleurs vers un troisième point de prélèvement de produits.

[0080] La première vanne de commande 104 est alors fermée et la vanne de commande 94 est actionnée de manière à injecter du solvant vers le pulvérisateur 90 et procéder à un rinçage de ce dernier (figures 13 et 14).

[0081] Après rinçage, la vanne de commande 94 est désactivée.

[0082] L'élimination du solvant contenu dans la ligne située entre le point de prélèvement de produit 86 et le pistolet pulvérisateur 90 s'effectue par injection d'un fluide approprié, provenant de la canalisation secondaire d'alimentation 112 correspondante, dans la vanne distributrice 94, par l'intermédiaire du canal 114 prévu à cet effet dans la vanne (figure 15).

[0083] Le cycle se poursuit alors de façon similaire pour chacun des points de prélèvement de produits.

[0084] On notera enfin que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus et représentés.

[0085] En effet, alors que les dispositifs de distribution décrits précédemment comportent une conduite dotée d'une extrémité amont et d'une extrémité aval, il est également possible, en variante, de réaliser la conduite sous la forme d'une boucle comportant des portions constituant des zones d'admission de produit et de purge.

Revendications

1. Dispositif de distribution d'au moins un produit, comprenant au moins un organe de distribution (88, 90) proprement dit du ou de chaque produit et des moyens d'alimentation du ou de chaque organe en produit, **caractérisé en ce que** les moyens d'alimentation comportent une unique conduite (12 ; 82) d'alimentation dotée d'au moins un point de prélèvement (14, 16, 18 ; 84, 86) de produit au niveau duquel le ou les organes respectifs de distribution de produit sont raccordés à la conduite (12 ; 82), **en ce qu'il** comporte un ensemble d'au moins une paire de racleurs (28, 30) montés à coulissement étanche dans la conduite (12 ; 82), à partir d'un poste (24) d'admission de produit dans la conduite, au niveau duquel un volume prédéterminé de produit est introduit entre deux racleurs adjacents, jusqu'au moins un organe de distribution (88, 90) de produit, le ou chaque point de prélèvement de produit étant pourvu d'une butée amovible (40 ; 100, 104) contre laquelle vient prendre appui le racleur aval (28), en considérant le sens d'écoulement de produit dans la conduite, lors d'une phase de distribution de produit, et **en ce que** le poste d'admission de produit comporte en outre des moyens (36) pour l'introduction d'un fluide moteur sous pression dans la conduite pour le transfert des racleurs (28, 30) le

long de la conduite et dudit volume de produit.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'à** chaque paire de racleurs est associé un racleur additionnel (32), délimitant, avec le racleur amont de ladite paire, un volume de réception du fluide moteur, et **en ce que** le poste d'admission de produit comporte en outre des moyens (38) pour l'introduction d'un fluide de purge de la conduite en amont du racleur additionnel (32). 5 10
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte plusieurs paires de racleurs (28, 30) associées chacune à un racleur additionnel (32) pour le transfert d'un train de produits différents séparés d'un volume de fluide moteur, la conduite étant pourvue de plusieurs points de prélèvement de produits (14, 16, 18 ; 84, 86), et **en ce que** le poste d'admission de produit comporte des moyens pour l'introduction de produits respectifs entre les racleurs de chaque paire. 15 20
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte des canalisations secondaires (96, 98, 112) d'alimentation de la conduite (12 ; 82) en fluide moteur et en fluide de purge et de vidange de cette dernière, s'étendant parallèlement à ladite conduite et en communication avec cette dernière en aval de chaque point de prélèvement de produit. 25 30
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les canalisations secondaires d'alimentation et de vidange et les organes de distribution de produit sont raccordés à la canalisation par l'intermédiaire de vannes (100, 102, 104, 106) et **en ce que** chaque point de prélèvement de produit est doté d'un organe (108) de détection de racleur, raccordé à des moyens de commande de l'ouverture et de la fermeture des vannes en fonction du déplacement des racleurs dans la conduite. 35 40
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque butée comporte un boisseau (46) doté d'un passage (48) adapté pour laisser passer les racleurs et monté déplaçable dans un raccord (44) en communication avec la conduite, sous la commande des moyens de commande, entre une première position dans laquelle le boisseau (46) constitue une butée sur laquelle vient prendre appui un racleur et une deuxième position dans laquelle le passage du boisseau est coaxial à la conduite. 45 50
7. Dispositif selon l'une des revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** chaque vanne de raccordement d'un organe de distribution à la conduite comporte un raccord (54) qui est raccordé à la conduite et qui est doté d'un canal (62) débouchant vers l'organe de distribution et un boisseau (64) qui est doté d'un passage adapté pour laisser passer les racleurs et qui est monté à coulissement dans une chambre du raccord, sous la commande des moyens de commande, entre une position de repos, dans laquelle il repose sur un siège (66) de manière à obturer le canal (62) et autoriser la circulation des racleurs à travers le passage, et une position active d'ouverture dudit canal, dans laquelle il empêche le passage des racleurs. 55
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la conduite est pourvue de moyens (26) pour l'introduction d'un fluide sous pression dans la conduite, en aval des points de prélèvement de produit, de manière à repositionner les racleurs au niveau du poste d'admission de produit.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la conduite a une forme générale de boucle.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le fluide moteur est un solvant pour ledit au moins un produit.
11. Procédé de distribution d'au moins un produit, au moyen d'un dispositif de distribution selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes consistant à :
 - insérer au moins une paire de racleurs (28, 30) dans la conduite (12 ; 82) ;
 - introduire un volume de produit entre les racleurs (28, 30) de chaque paire de racleurs ;
 - injecter sélectivement un fluide moteur sous pression en amont du racleur amont (30) d'au moins l'une des paires de racleurs de manière à transférer les racleurs correspondants et le volume de produit introduit entre ces derniers vers un point (14, 16, 18 ; 84, 86) de prélèvement de produit ;
 - activer l'organe de distribution correspondant de manière à distribuer une première quantité de produit ; et
 - injecter séquentiellement des volumes de fluide moteur de manière à transférer successivement les paires de racleurs vers des points de prélèvement de produit et activer les organes de distribution correspondants de manière à distribuer des quantités successives de produit.
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la ou les étapes d'injection du fluide moteur consistent à injecter un solvant sous pression dans la conduite (12 ; 82) en amont du racleur amont de

ladite au moins une paire de racleurs.

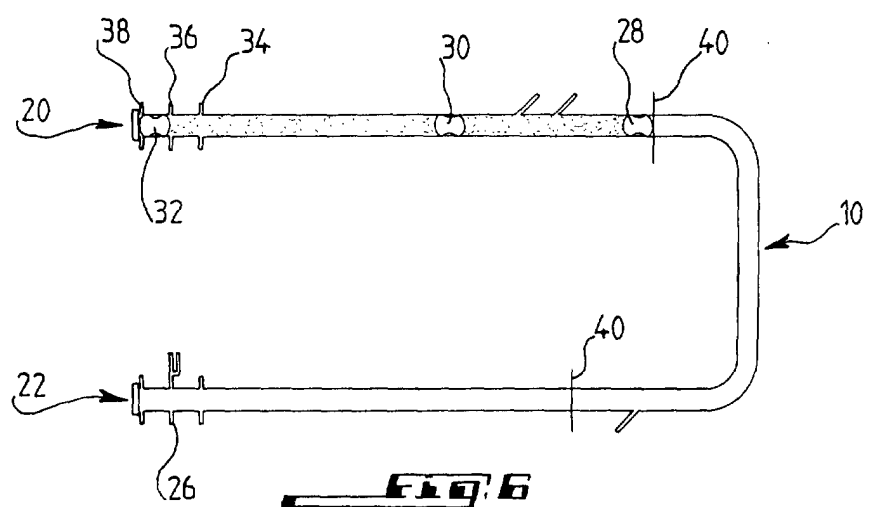
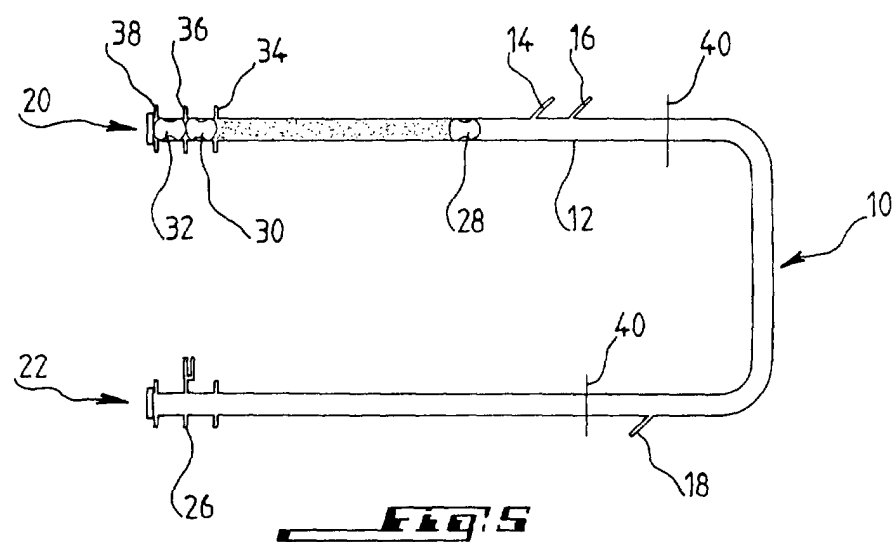
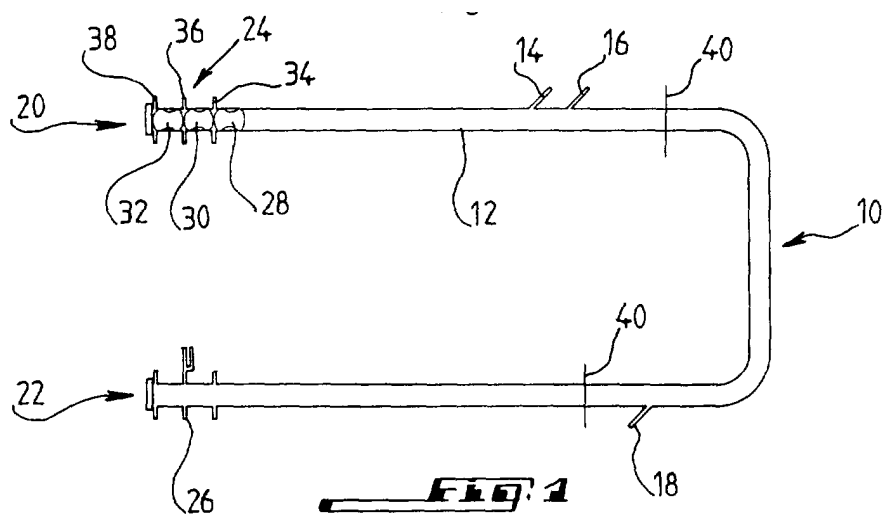
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre une étape consistant à détecter, après chaque phase de distribution de produit, le passage du racleur amont au-delà du point de prélèvement de produit et, en réponse à cette détection, injecter dans le point de prélèvement et dans l'organe de distribution correspondant une quantité de solvant. 5 10
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que**, postérieurement aux étapes de distribution de produit, l'on procède à une purge de la conduite (12 ; 82) par injection d'un fluide sous pression et à une purge d'une ligne d'alimentation s'étendant entre un point de prélèvement de produit et un organe de distribution correspondant. 15 20
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 14, **caractérisé en ce que**, postérieurement aux étapes de distribution de produit, l'on procède à une purge d'une ligne d'alimentation s'étendant entre un point de prélèvement de produit et un organe de distribution correspondant par injection d'un fluide sous pression. 25
16. Procédé selon l'une des revendications 14 et 15, **caractérisé en ce que** postérieurement à l'étape d'injection du fluide, l'on procède à une injection additionnelle de fluide dans la conduite en aval des racleurs de manière à les replacer au niveau du poste d'admission de produit. 30 35

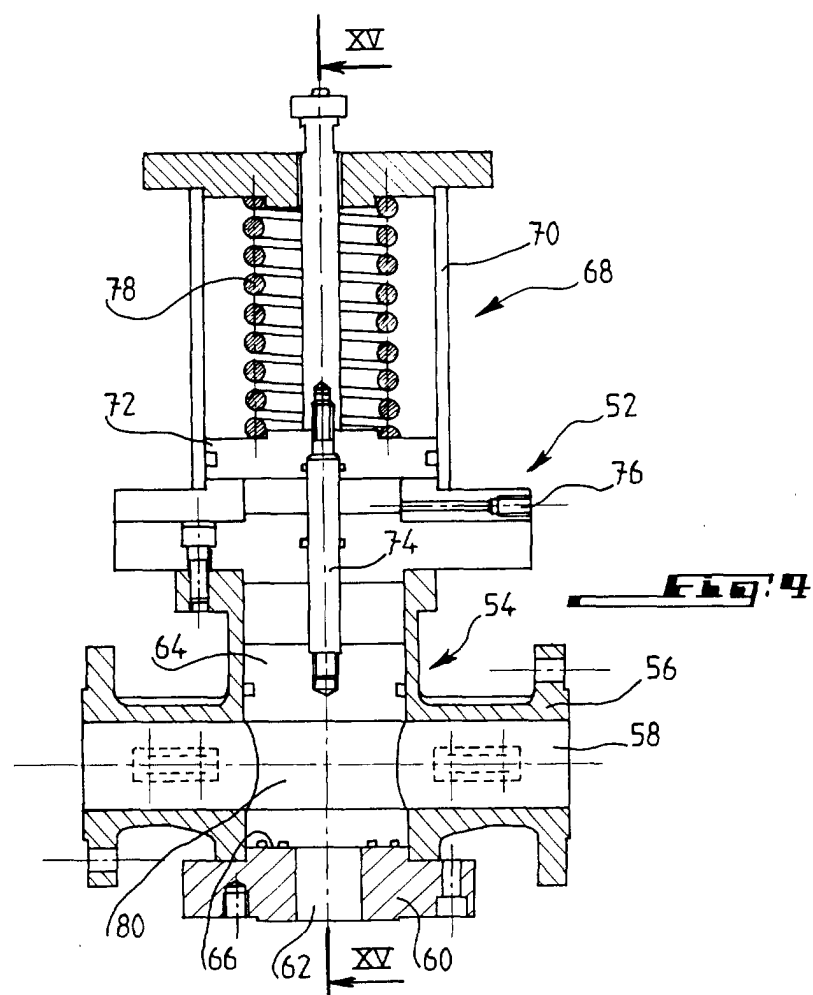
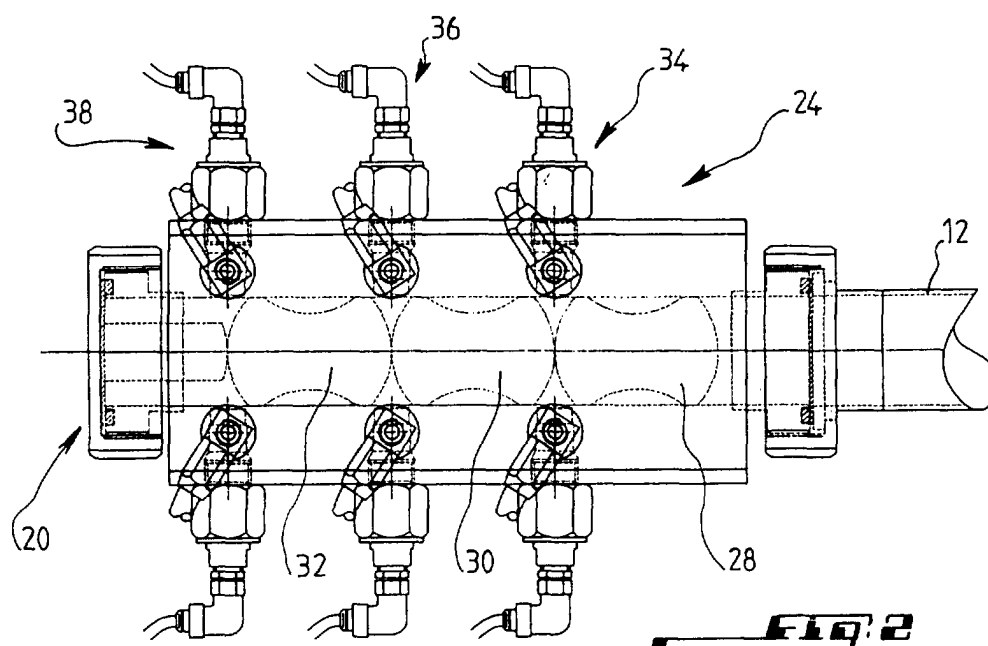
40

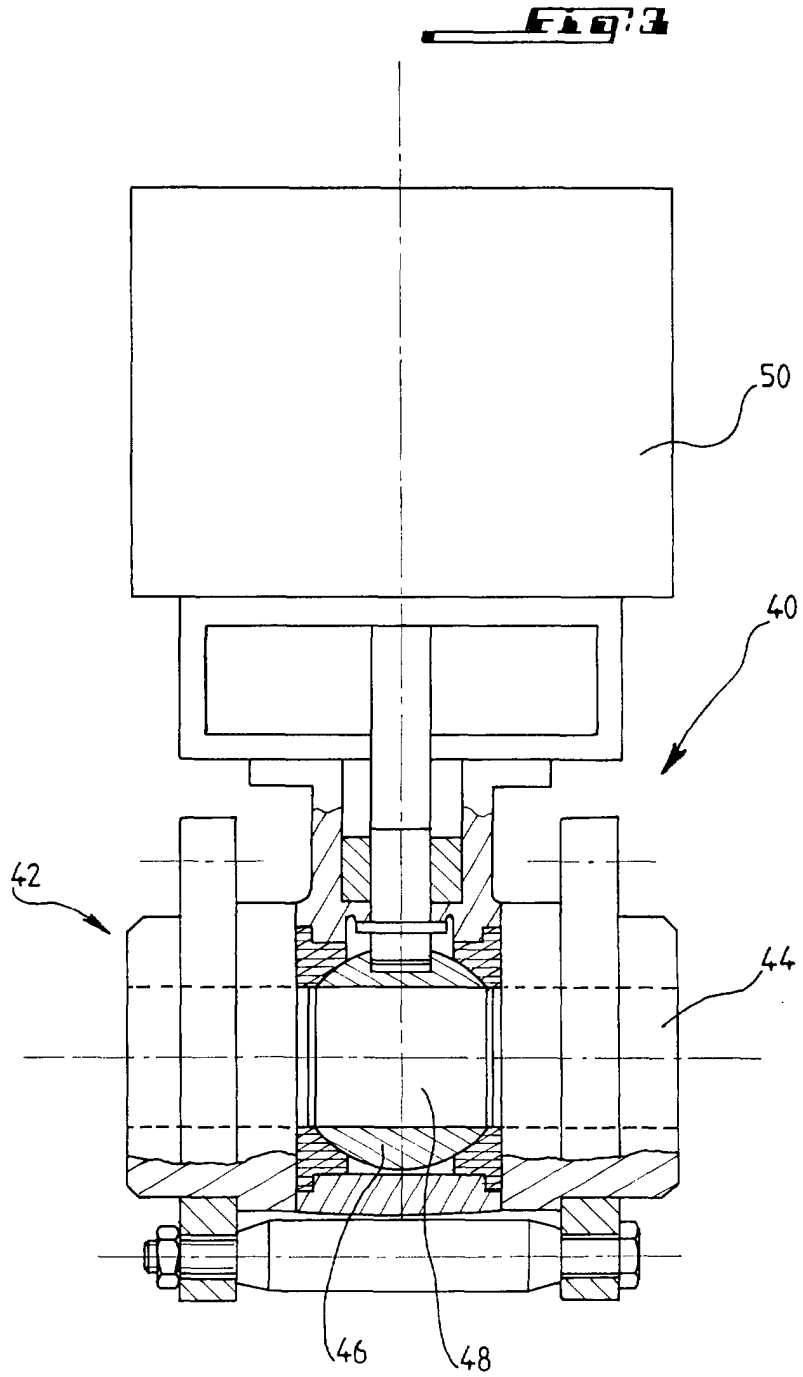
45

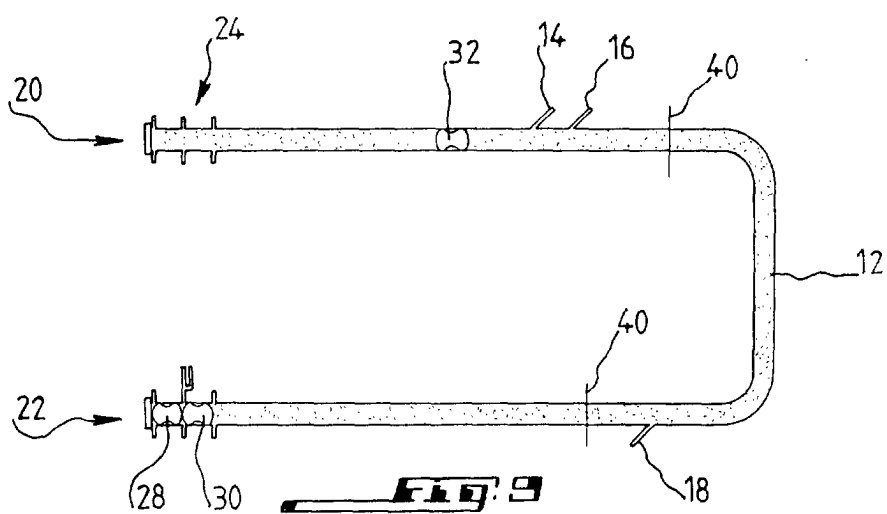
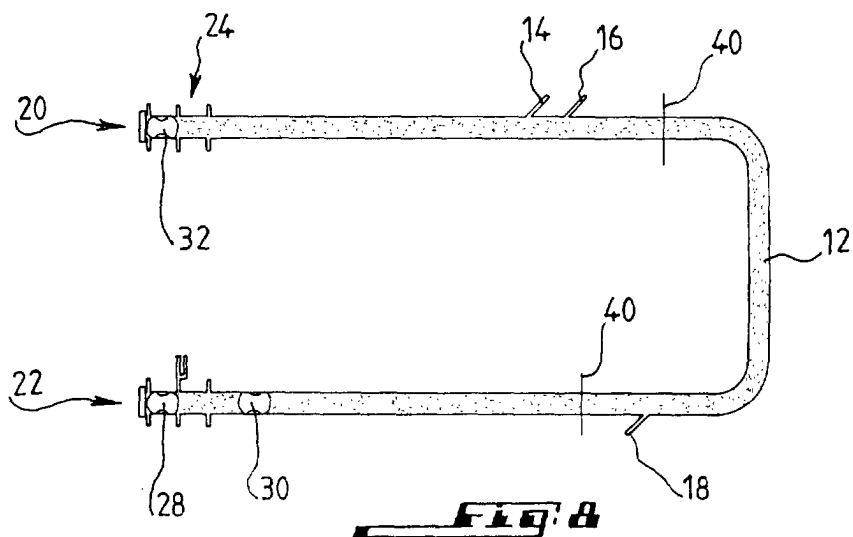
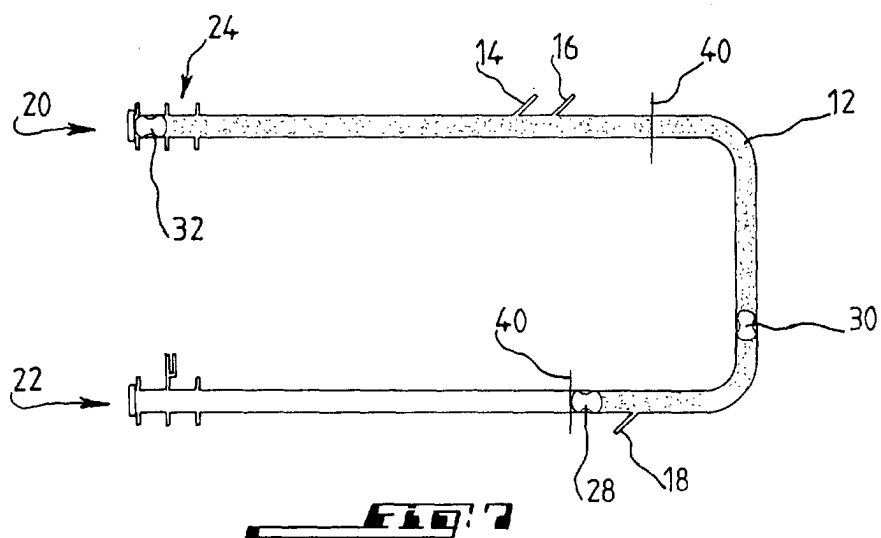
50

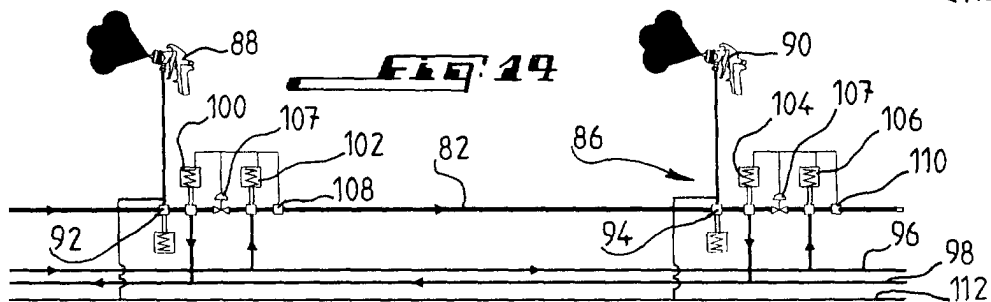
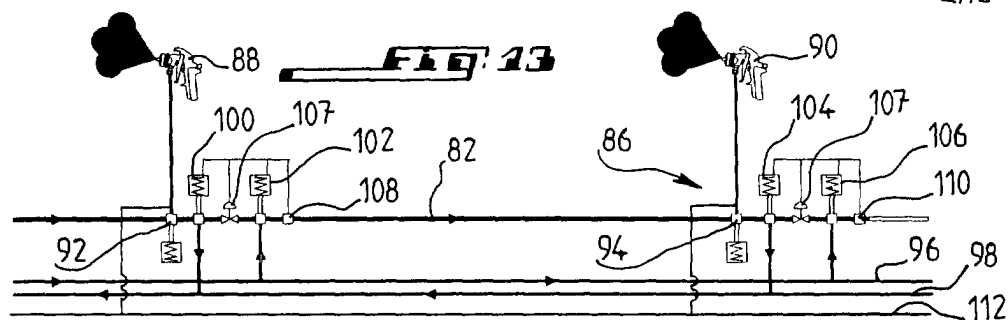
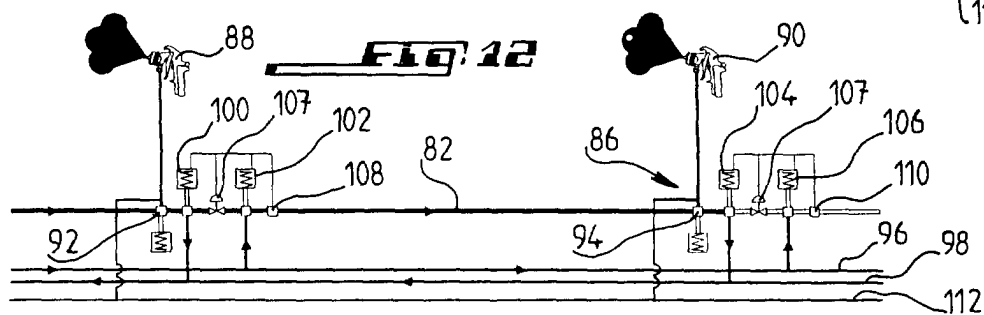
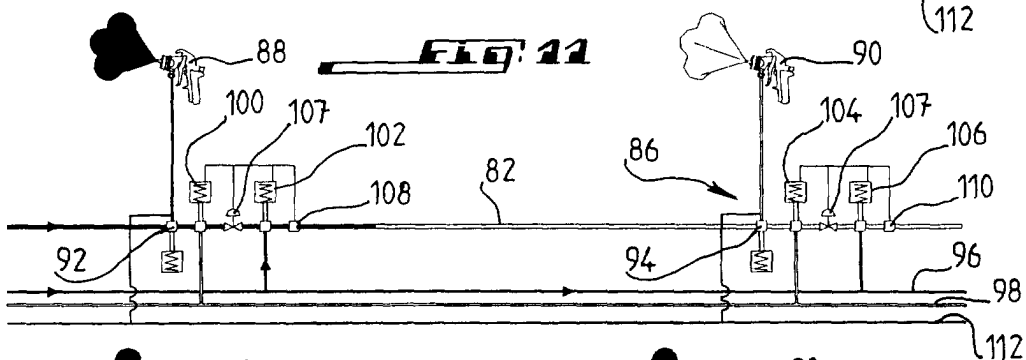
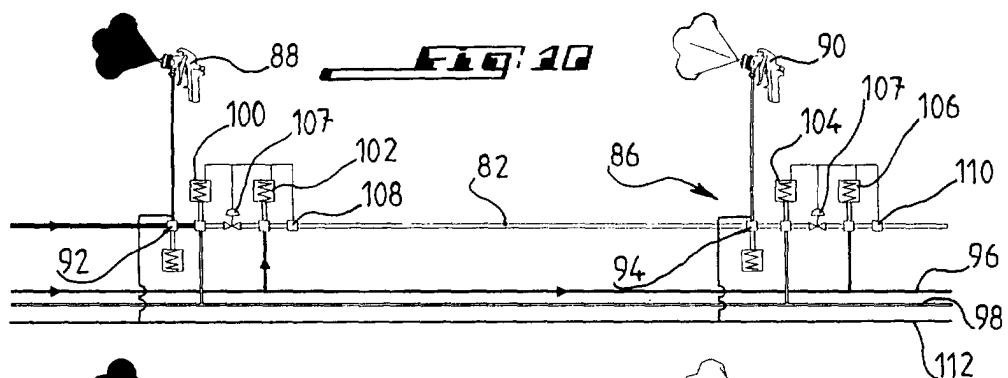
55











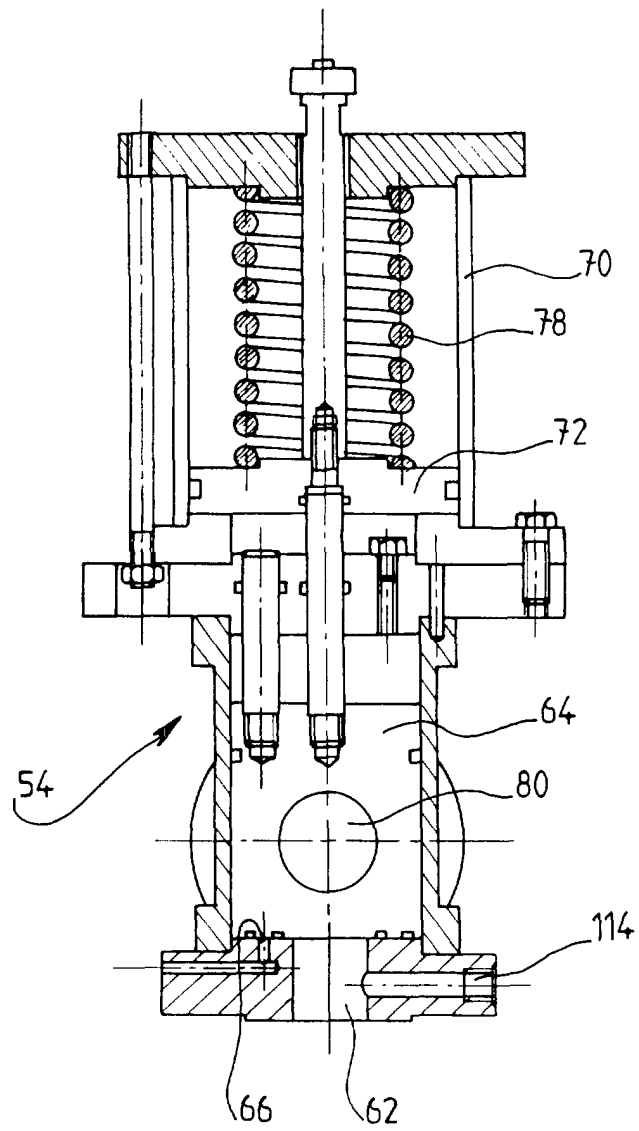


FIG. 15



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 2332

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	DE 198 30 029 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 5 janvier 2000 (2000-01-05) * le document en entier *	1,11	B05B12/14 F17D3/08
X	US 5 221 047 A (AKEEL HADI A) 22 juin 1993 (1993-06-22) * colonne 5, ligne 52 - colonne 6, ligne 35 *	1,11	
X	US 3 001 543 A (BARTON ET AL) 26 septembre 1961 (1961-09-26) * le document en entier *	1,8,11	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B05B F17D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		14 décembre 2001	Juguet, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503.03 B2 (P040202)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 2332

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

14-12-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19830029	A	05-01-2000	DE 19830029 A1	05-01-2000
US 5221047	A	22-06-1993	AUCUN	
US 3001543	A	26-09-1961	AUCUN	

EPO FORM P480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82