

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 15.05.00.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.11.01 Bulletin 01/46.

56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71) Demandeur(s) : EISENMANN FRANCE SARL Société
à responsabilité limitée — FR.

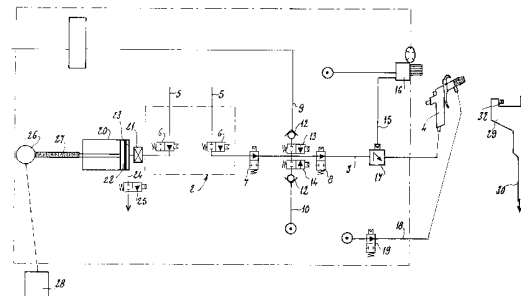
72) Inventeur(s) : LACCHIA ADRIEN.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

54) PROCÉDE DE RECUPERATION D'UN FLUIDE DE REVÊTEMENT, TEL QU'UNE PEINTURE, CONTENU DANS
UNE INSTALLATION.

57) Ce procédé consiste, après arrêt de la pulvérisation
du fluide de revêtement, et après ouverture de la buse du
pulvérisateur (4), à aspirer le fluide résiduel de revêtement
contenu dans le tuyau (3) reliant le bloc (2) de changement
de couleurs au pulvérisateur (4), à l'intérieur d'un réservoir
(20) adjacent au bloc (2) de changement de couleurs, puis
à repousser le fluide de revêtement contenu dans le réservoir
(20) vers le bloc de changement (2) de couleurs et le
conduit (5) débouchant dans le bloc et correspondant à la
couleur du fluide de revêtement considéré.



La présente invention a pour objet un procédé de récupération d'un fluide de revêtement, tel qu'une peinture, contenu dans une installation de peinture. L'installation concernée par ce procédé comprend notamment un pulvérisateur relié par un tuyau à un bloc de changement de couleurs alimenté par des conduits individuels correspondant à chaque couleur de fluide, débouchant chacun dans le bloc à travers une vanne. Cette installation est reliée à des circuits d'alimentation en produits de nettoyage et de séchage. Un ensemble de vannes autorise le passage du fluide de revêtement ou de produit de nettoyage. Une telle installation peut inclure au moins un collecteur de purge.

Les installations de peinture de ce type sont très souvent utilisées pour peindre des articles dont les couleurs sont spécifiques et correspondent à une commande déterminée. Il convient donc de pouvoir passer très vite, à l'aide du même pulvérisateur, d'un fluide ayant une couleur à un fluide d'une autre couleur. Une difficulté majeure de ces installations réside dans la récupération du fluide de revêtement lors d'un changement de couleur. En effet, il y a en général plusieurs mètres de tuyau entre la buse du pulvérisateur et le bloc de changement de couleurs.

Une première solution consiste à évacuer vers une purge le fluide de revêtement contenu dans le tronçon de tuyau entre le bloc de changement de couleurs et la buse du pulvérisateur, lors d'un changement de couleur. Toutefois, cette solution est très pénalisante d'un point de vue économique, compte tenu du nombre important de changements de teinte effectués chaque jour et du prix du fluide de revêtement.

Il a donc été imaginé de réduire les pertes de fluide de revêtement lors de chaque changement de teinte.

Un premier système consiste à rapprocher le bloc de changement de couleurs du pulvérisateur. Toutefois, cela n'est toujours pas possible dans le cas de pulvérisateurs manuels nécessitant de disposer d'une longueur de tuyau, par exemple de l'ordre d'une dizaine de mètres pour bénéficier d'une mobilité suffisante, ou encore dans le cas de robots multi-axes, où la place disponible en tête à côté du pulvérisateur est faible.

Il a été imaginé de renvoyer dans le circuit le fluide de revêtement stocké dans le tronçon de tuyau disposé entre le bloc de changement de couleurs et le pulvérisateur.

Un premier dispositif, décrit dans les documents JP 63091162 et JP 4260463, permet, à l'aide d'un bloc de vannes, de fermer l'accès au pulvérisateur et d'injecter à partir d'une tubulure annexe et débouchant dans le tuyau un produit permettant de refouler le fluide de revêtement jusqu'au circuit d'arrivée de celui-ci, à travers le bloc de changement de couleur.

Un autre type de dispositif, décrit dans les documents EP 0865830 et EP 0888825, prévoit l'utilisation d'un bouchon pousseur, formant piston, permettant à partir d'une station d'aiguillage disposée dans le tuyau, de refouler mécaniquement le fluide de revêtement contenu dans le tuyau, dans le circuit d'amenée de celui-ci au niveau du bloc de changement de couleurs.

Ces différentes solutions présentent toutefois des inconvénients. Un premier inconvénient réside dans le fait qu'existe un tronçon mort entre le pulvérisateur et la station d'aiguillage où débouche le dispositif d'injection de fluide de refoulement. De même, il existe, dans le cas des documents européens, un second tronçon entre le bloc changeur de teintes et la seconde station d'aiguillage. Ces tronçons contiennent de la peinture qui n'est pas refoulée. En outre, ces techniques nécessitent d'amener jusqu'à la station d'aiguillage au minimum un tuyau supplémentaire, ce qui est très contraignant, notamment dans le cas des pulvérisateurs manuels, puisque ce tuyau supplémentaire diminue fortement la maniabilité du pulvérisateur. Enfin, le temps de changement de couleur dans le cas d'un tel système est relativement long, car il comprend plusieurs phases successives.

Le but de l'invention est de fournir un procédé de récupération d'un fluide de revêtement, tel qu'une peinture, se présentant sous forme de liquide, sur la totalité de la longueur du tuyau d'amenée du fluide au pulvérisateur, ne nécessitant pas la mise en oeuvre de tuyaux supplémentaires débouchant à proximité du pulvérisateur, et permettant une mise en oeuvre très rapide, limitant les pertes de temps lors du passage d'une couleur à une autre.

A cet effet, le procédé qu'elle concerne, destiné à être mis en oeuvre dans le cadre d'une installation du type précité, consiste, après arrêt de la pulvérisation du fluide de revêtement, et après ouverture de la buse du pulvérisateur, à aspirer le fluide résiduel de revêtement contenu dans le

tuyau reliant le bloc de changement de couleurs au pulvérisateur, à l'intérieur d'un réservoir adjacent au bloc de changement de couleurs, puis à repousser le fluide de revêtement contenu dans le réservoir vers le bloc de changement de couleurs dans le conduit d'alimentation du bloc
5 correspondant à la couleur du fluide de revêtement considéré.

Il est donc possible de réaliser la récupération de la totalité du fluide de revêtement contenu dans le tuyau, jusqu'à la sortie du pulvérisateur, sans nécessiter la présence d'organes annexes, tels que tuyaux ou systèmes d'aiguillage, qui alourdissent le pulvérisateur et
10 entravent son maniement lorsque celui-ci est actionné manuellement.

Suivant un mode de mise en oeuvre, ce procédé consiste, après aspiration du fluide résiduel du revêtement, à isoler la partie de l'installation comprenant le tuyau et le pistolet de la partie de l'installation comprenant le bloc de changement de couleurs et le réservoir d'aspiration, et à réaliser,
15 d'une part, le nettoyage et le séchage du tuyau et du pistolet et, d'autre part, le transfert du fluide de revêtement contenu dans le réservoir, de celui-ci vers le conduit débouchant dans le bloc et correspondant à la couleur du fluide de revêtement considéré. Il est intéressant de noter qu'il est possible de procéder simultanément au nettoyage du tuyau et du
20 pulvérisateur et au transfert du fluide de revêtement du réservoir vers le conduit d'amenée de fluide concerné, ce qui constitue un gain de temps dans le passage d'une couleur à une autre.

Ce procédé consiste, dans une autre étape, à réaliser le nettoyage et le séchage de la partie de l'installation comprenant le bloc de
25 changement de couleurs et le réservoir d'aspiration.

Une installation pour la mise en oeuvre de ce procédé, comprenant un pulvérisateur relié par un tuyau à un bloc de changement de couleurs alimenté par des conduits individuels correspondant à chaque couleur, débouchant chacun dans le bloc à travers une vanne, l'installation
30 comportant au moins un collecteur de purge et étant reliée à des circuits d'alimentation en produits de nettoyage et de séchage est caractérisée en ce qu'elle comprend un réservoir d'aspiration du fluide de pulvérisation résiduel contenu dans le tuyau, en fin d'opération de revêtement, ce réservoir étant adjacent au bloc de changement de couleurs, une vanne
35 d'arrêt étant disposée entre le tuyau d'amenée du fluide au pistolet et la partie de l'installation comprenant le bloc de changement de couleurs et le

réservoir. Le réservoir d'aspiration est situé à proximité du bloc de changement de couleur, et soit débouche dans le bloc du côté opposé au tuyau d'amenée de fluide au pulvérisateur, soit débouche dans ce tuyau à proximité du bloc de changement de couleur.

5 Suivant une forme d'exécution avantageuse de cette installation, le réservoir est un réservoir étanche dont le fond est constitué par un piston motorisé.

Les moyens de motorisation du piston peuvent être constitués par un vérin à double effet ou par un moteur électrique et une vis sans fin.

10 La motorisation est réglée de telle sorte que le temps d'aspiration de la colonne de fluide soit aussi court que possible, sans qu'il n'y ait de pénétration d'air dans cette colonne. En outre, il faut arrêter l'aspiration dès que la colonne de fluide est entièrement aspirée.

15 A cet effet, et suivant une première possibilité, l'installation comprend à proximité du réservoir, un détecteur de présence de fluide destiné à arrêter le recul du piston en fin d'aspiration du fluide.

20 Suivant une autre possibilité, cette installation comprend des moyens d'arrêt du recul du piston, en fin d'aspiration du fluide, commandés par la position du piston ou le comptage d'un nombre déterminé de tours du moteur.

25 Selon une forme d'exécution, le réservoir d'aspiration est disposé entre le bloc de changement de couleur et le pulvérisateur, et des conduits d'amenée de fluides de nettoyage et de séchage, sur lesquels sont montées des vannes d'arrêt, débouchent du côté du bloc opposé à celui duquel débouche le tuyau de liaison avec le pulvérisateur.

Suivant une autre caractéristique, cette installation comprend une vanne de purge disposée dans la partie de l'installation comprenant le bloc de changement de couleur et le réservoir d'aspiration.

30 Avantagusement, l'installation comprend une seconde vanne d'arrêt disposée sur le tuyau d'amenée du fluide au pistolet et des conduits d'amenée de fluide de nettoyage et de séchage, sur lesquels sont montées des vannes d'arrêt, débouchent entre les deux vannes d'arrêt montées sur le tuyau.

35 La mise en oeuvre des deux vannes d'arrêt permet de mettre en communication les conduits d'amenée de fluide de nettoyage et de séchage successivement avec le tuyau et le pulvérisateur et avec la partie de

l'installation contenant le bloc de couleurs et le réservoir d'aspiration, suivant la phase du cycle au cours de laquelle on se trouve.

Suivant une caractéristique avantageuse de l'installation, celle-ci comprend un support pour le pulvérisateur, en période de non-utilisation, ce support débouchant dans un conduit de purge et étant équipé de moyens réalisant l'ouverture de la buse du pulvérisateur. Cela permet à l'opérateur de poser le pulvérisateur, et de déclencher un cycle de récupération du fluide de revêtement, qui se déroule pendant que le même opérateur peut utiliser pour le revêtement de la pièce suivante un second pulvérisateur monté en parallèle au premier et appartenant à une installation spécifique.

De toute façon, l'invention sera bien comprise, à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, trois formes d'exécution de cette installation :

Figure 1 à 4 sont quatre vues de cette installation au cours de quatre phases de son cycle d'utilisation ;

Figure 5 est une vue d'une seconde forme d'exécution de cette installation.

Figure 6 est une vue d'une troisième forme d'exécution de cette installation

L'installation représentée au dessin comprend un bloc de changement de couleurs 2 relié par un tuyau 3 à un pulvérisateur 4. Dans le bloc de changement de couleurs débouchent des conduits 5 destinés chacun à l'amenée d'une couleur à travers une vanne d'arrêt 6. Dans la forme d'exécution représentée au dessin, seulement deux conduits sont représentés, pour des raisons de simplification. Entre le bloc de changement de couleurs 2 et le pulvérisateur 4 sont montées sur le tuyau 3 deux vannes d'arrêt 7 et 8. Entre ces deux vannes d'arrêt 7 et 8 débouchent, dans le tuyau 3, deux conduits respectivement 9 pour l'amenée d'un produit de nettoyage et 10 pour l'amenée d'air comprimé de séchage. Sur les conduits 9 et 10 sont disposés, outre des clapets anti-retour 12, deux vannes d'arrêt respectivement 13 et 14. Dans le tuyau 3 débouche un conduit 15 d'air sous pression, sur lequel est monté un manomètre 16, ainsi qu'un dispositif de réglage 17 formant restricteur de passage et permettant le réglage du débit de fluide de revêtement. Dans le

pulvérisateur débouche un conduit 18 d'amenée d'air de pulvérisation, sur lequel est montée une vanne d'arrêt 19.

Dans la forme d'exécution représentée aux figures 1 à 4, le bloc de changement de couleurs est relié, du côté opposé au tuyau 3 à un
5 réservoir d'aspiration 20, avec montage d'un détecteur de présence 21 de fluide de revêtement entre le bloc de changement de couleurs 2 et le récipient 20. Le fond de ce récipient 20 est constitué par un piston 22, délimitant une chambre 23 de volume variable, dans laquelle débouche un conduit de purge 24 sur lequel est montée une vanne d'arrêt 25. Le piston
10 est entraîné, dans la forme d'exécution représentée au dessin, par un moteur électrique 26 et une vis sans fin 27. L'ensemble est commandé à partir d'un calculateur désigné par la référence générale 28.

Cette installation comprend enfin un support 29 pour le pulvérisateur, ce support communiquant avec un conduit de purge 30, et
15 étant équipé de moyens 32 de détection de présence du pulvérisateur et réalisant l'ouverture de la buse de celui-ci.

Le fonctionnement de cette installation est le suivant. Au cours de la pulvérisation, représentée à la figure 1, une couleur en provenance d'un conduit 5 est fournie au pulvérisateur 4 par le tuyau 3, les vannes 7 et
20 8 étant ouvertes, et la vanne 19 montée sur le conduit d'air 18 de pulvérisation étant également ouverte. Les autres vannes sont fermées.

Lors de l'arrêt de la distribution du fluide de revêtement, le pulvérisateur 4 est posé sur le support 29, la vanne 6 d'amenée du fluide dans le bloc de changement de couleurs 2 étant fermée. Lorsque l'on pose
25 le pulvérisateur sur son support, la buse du pulvérisateur est actionnée vers la position d'ouverture, et le détecteur 32 détecte que l'installation est en phase de changement de couleur. Les soupapes 7 et 8 sont en position ouverte, et le moteur 26 actionne le piston 22 dans un sens de recul. L'aspiration qui en résulte aspire le fluide qui se trouve dans la totalité de
30 l'installation, c'est-à-dire dans le pulvérisateur 4 dans le tuyau 3 et dans le bloc de changement de couleurs 2.

Dès que l'on détecte la fin de l'aspiration du fluide, par le détecteur 21, ou en tenant compte du nombre de tours du moteur électrique 26, l'installation passe de la configuration d'aspiration
35 représentée à la figure 2 à la configuration représentée à la figure 3. La vanne 7 est fermée, isolant le tuyau 3 et le pulvérisateur 4 de la partie de

l'installation comprenant le bloc de changement de couleurs 2 et le récipient 20. Les vannes 13 et 14 placées sur les conduits 9 et 10 sont successivement ouvertes pour réaliser le nettoyage et le séchage du tuyau 3 et du pulvérisateur 4. Simultanément, le moteur 26 est actionné en sens inverse, après ouverture de la vanne 6 située sur le conduit 5 d'amenée de fluide, afin de permettre le transfert du fluide contenu dans le récipient 20 vers le conduit 5.

Lorsque ce transfert est réalisé, il est procédé au nettoyage du bloc de changement de couleurs 2 et du réservoir d'aspiration 20. A cet effet, comme montré à la figure 4, la vanne 8 est placée en position fermée pour isoler le tuyau 3, la vanne 6 placée sur le conduit 5 est également en position fermée, tandis que les vannes 7 adjacentes au bloc de changement de couleurs 2 et la vanne de purge 25 sont placées en position ouverte. Il est ainsi possible, à partir des conduits 9 et 10 et par ouvertures successives des vannes 13 et 14, de réaliser le nettoyage du bloc de changement de couleurs 2 ainsi que de la chambre 23 du réservoir d'aspiration 20.

L'ensemble du circuit se trouve nettoyé et sec. Avant de redémarrer un nouveau cycle, la vanne 7 est placée en position de fermeture, et la vanne 6 appartenant à un autre conduit 5 d'amenée de fluide est ouverte, de même que la vanne 25 placée sur le conduit de purge 24, ceci jusqu'à ce que le fluide atteigne la vanne 25 du conduit de purge. Cette vanne est alors fermée, et les vannes 7 et 8 ouvertes, le cycle de pulvérisation pouvant commencer dès que l'opérateur appuie sur la gâchette du pulvérisateur.

La figure 5 décrit une variante d'exécution, dans laquelle les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références que précédemment. Dans ce cas, le réservoir d'aspiration 20 n'est pas monté de l'autre côté du bloc de changement de couleurs 2 par rapport au tuyau 3, mais entre le bloc 2 et le tuyau 3. Une vanne d'arrêt supplémentaire 33 est alors disposée entre le réservoir 20 et le bloc de changement de couleurs 2.

La figure 6 décrit une variante d'exécution de la figure 5 dans laquelle il n'existe pas de collecteur de purge au niveau du bloc de changement de couleurs. Dans ce cas, les vannes 13 et 14 de produit de nettoyage et d'air de séchage sont montées directement en bout du bloc

changeur de teintes et la vanne 8 peut être supprimée. Le fonctionnement est alors le suivant : la vanne 33 étant fermée, la vanne 7 le régulateur de pression 17 et la gâchette du pulvérisateur étant ouverts, on commence par aspirer le produit de revêtement dans le réservoir 20 jusqu'à ce que le

5 détecteur 21 voit la fin d'aspiration du produit de revêtement. On ferme alors la vanne 7 et on ouvre la vanne 33 ainsi que la vanne 6 correspondant à la teinte puis on repousse au moyen du piston 22 le produit de revêtement. Lorsque le piston est en bout de course, on ferme la vanne de teinte 6 et on ouvre la vanne 7, puis on injecte depuis

10 l'extrémité du bloc changeur de teinte, le produit de nettoyage afin de nettoyer toute la ligne, puis l'air de séchage. La gâchette du pulvérisateur 4 est alors ouverte et le produit de nettoyage est évacué par le conduit de purge 30. Il est tout à fait possible de prévoir un collecteur de purge séparé, tel qu'un seau, et un actionnement manuel par l'opérateur de la

15 gâchette du pulvérisateur. Dans le cas de cette variante, le temps de changement de teinte est plus long que dans les réalisations précédentes.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante en fournissant un procédé et une installation de peintures par projections de fluides permettant une

20 récupération totale du fluide résiduel, y compris au niveau du pulvérisateur, sans alourdir le pulvérisateur par des accessoires ou tuyaux supplémentaires, et réalisant cette opération de récupération dans un temps très réduit grâce à la conduite de certaines opérations en temps masqué.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de récupération d'un fluide de revêtement, tel qu'une peinture, contenu dans une installation de peinture comprenant un bloc (2) de changement de couleurs relié par un tuyau (3) à un pulvérisateur (4), le bloc de changement de couleurs étant alimenté par des conduits individuels (5) correspondant à chaque couleur, débouchant chacun dans le bloc à travers une vanne (6), l'installation comportant au moins un collecteur de purge (24, 30), et étant reliée à des circuits (9, 10) d'alimentation en produits de nettoyage et de séchage, un ensemble de vannes (7, 8, 13, 14) permettant le passage de fluide de revêtement ou de produits de nettoyage et de séchage, caractérisé en ce qu'il consiste, après arrêt de la pulvérisation du fluide de revêtement, et après ouverture de la buse du pulvérisateur (4), à aspirer le fluide résiduel de revêtement contenu dans le tuyau (3) reliant le bloc (2) de changement de couleurs au pulvérisateur (4), à l'intérieur d'un réservoir (20) adjacent au bloc (2) de changement de couleurs, puis à repousser le fluide de revêtement contenu dans le réservoir (20) vers le bloc de changement (2) de couleurs et le conduit (5) débouchant dans le bloc et correspondant à la couleur du fluide de revêtement considéré.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste, après aspiration du fluide résiduel du revêtement, à isoler la partie de l'installation comprenant le tuyau (3) et le pistolet (4) de la partie de l'installation comprenant le bloc (2) de changement de couleurs et le réservoir d'aspiration (20), et à réaliser, d'une part, le nettoyage et le séchage du tuyau (3) et du pistolet (4) et, d'autre part, le transfert du fluide de revêtement contenu dans le réservoir (20), de celui-ci vers le conduit (5) débouchant dans le bloc (2) et correspondant à la couleur du fluide de revêtement considéré.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il consiste ensuite à réaliser le nettoyage et le séchage de la partie de l'installation comprenant le bloc (2) de changement de couleurs et le réservoir d'aspiration (20).

4. Installation de peinture comprenant un pulvérisateur (4) relié par un tuyau (3) à un bloc (2) de changement de couleurs alimenté par des conduits individuels (5) correspondant à chaque couleur, débouchant

chacun dans le bloc (2) à travers une vanne (6), l'installation comportant au moins un collecteur de purge (24, 30) et étant reliée à des circuits (9, 10) d'alimentation en produits de nettoyage et de séchage, ainsi qu'à des circuits d'air (15, 18) favorisant le transfert du fluide vers le pulvérisateur et réalisant la pulvérisation du fluide, caractérisée en ce qu'elle comprend un réservoir (20) d'aspiration du fluide de pulvérisation résiduel contenu dans le tuyau (3), en fin d'opération de revêtement, ce réservoir (20) étant adjacent au bloc (2) de changement de couleur, une vanne d'arrêt (7) étant disposée entre le tuyau (3) d'amenée du fluide au pistolet (4) et la partie de l'installation comprenant le bloc (2) de changement de couleurs et le réservoir (20).

5
10
15
20
25
30
35

5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que le réservoir (20) est un réservoir étanche dont le fond est constitué par un piston (22) motorisé.

6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que les moyens de motorisation du piston sont constitués par un vérin à double effet.

7. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que les moyens de motorisation du piston sont constitués par un moteur électrique (26) et une vis sans fin (27).

8. Installation selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisée en ce qu'elle comprend à proximité du réservoir, un détecteur (21) de présence de fluide destiné à arrêter le recul du piston (22) en fin d'aspiration du fluide.

9. Installation selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens d'arrêt du recul du piston, en fin d'aspiration du fluide, commandés par la position du piston ou le comptage d'un nombre déterminé de tours du moteur.

10. Installation selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisée en ce qu'elle comprend une vanne de purge (25) disposée dans la partie de l'installation comprenant le bloc de changement de couleur et le réservoir d'aspiration.

11. Installation selon l'une des revendications 4 à 10, caractérisée en ce qu'elle comprend une seconde vanne d'arrêt (8) disposée sur le tuyau (3) d'amenée du fluide au pistolet.

12. Installation selon la revendication 11, caractérisée en ce que des conduits (9, 10) d'amenée de fluides de nettoyage et de séchage, sur lesquels sont montées des vannes d'arrêt (13, 14), débouchent entre les deux vannes d'arrêt (7, 8) montées sur le tuyau (3).

5 13. Installation selon l'une des revendications 4 à 12, caractérisée en ce qu'elle comprend un support (29) pour le pulvérisateur, en période de non-utilisation, ce support débouchant dans un conduit de purge (30) et étant équipé de moyens (32) réalisant l'ouverture de la buse du pulvérisateur.

10 14. Installation selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le réservoir d'aspiration (20) est disposé entre le bloc de changement de couleur (2) et le pulvérisateur (4), et des conduits (9, 10) d'amenée de fluides de nettoyage et de séchage, sur lesquels sont montées des vannes d'arrêt (13, 14), débouchent du côté du bloc (2)
15 opposé à celui duquel débouche le tuyau (3) de liaison avec le pulvérisateur (4).

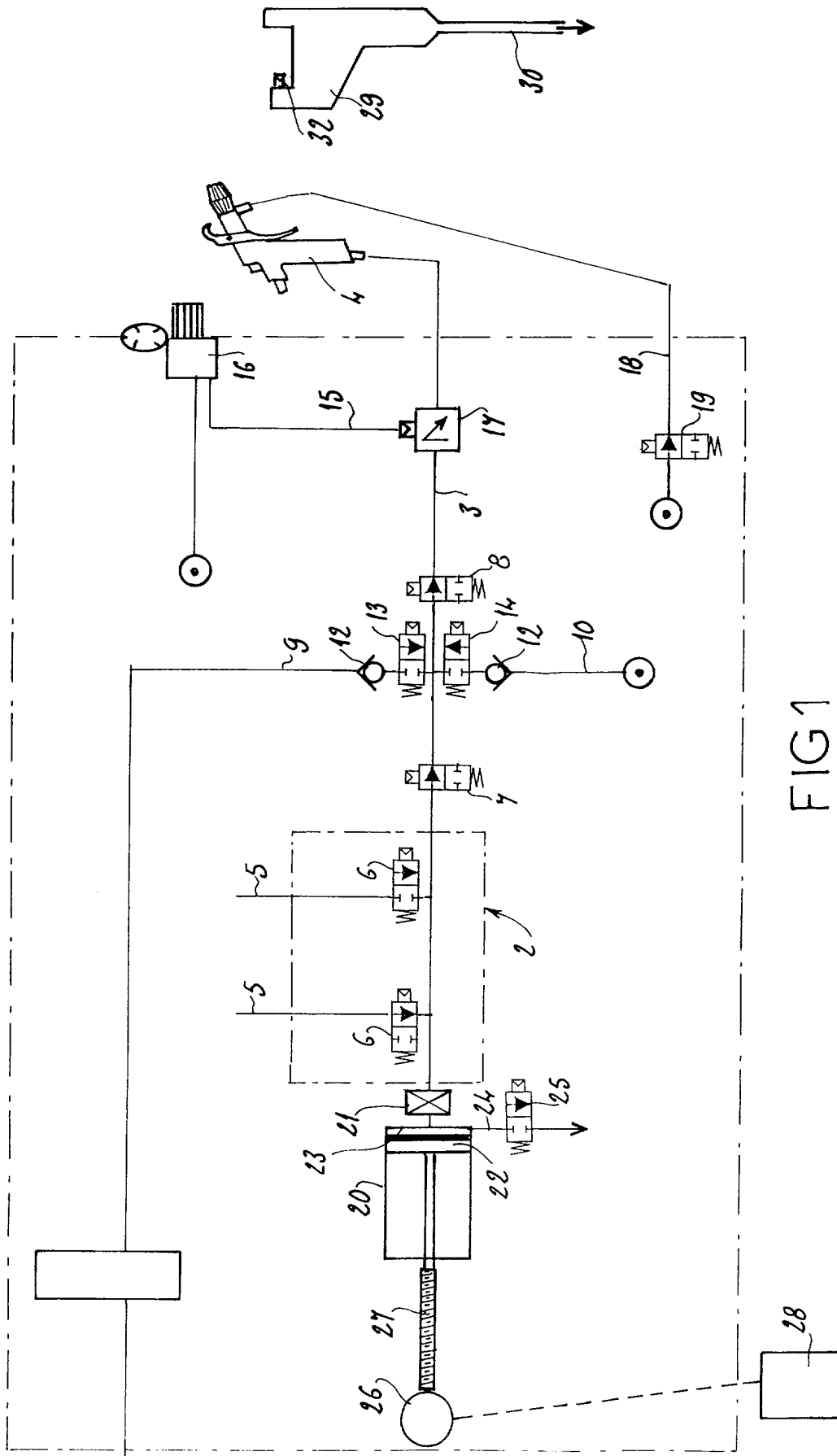


FIG 1

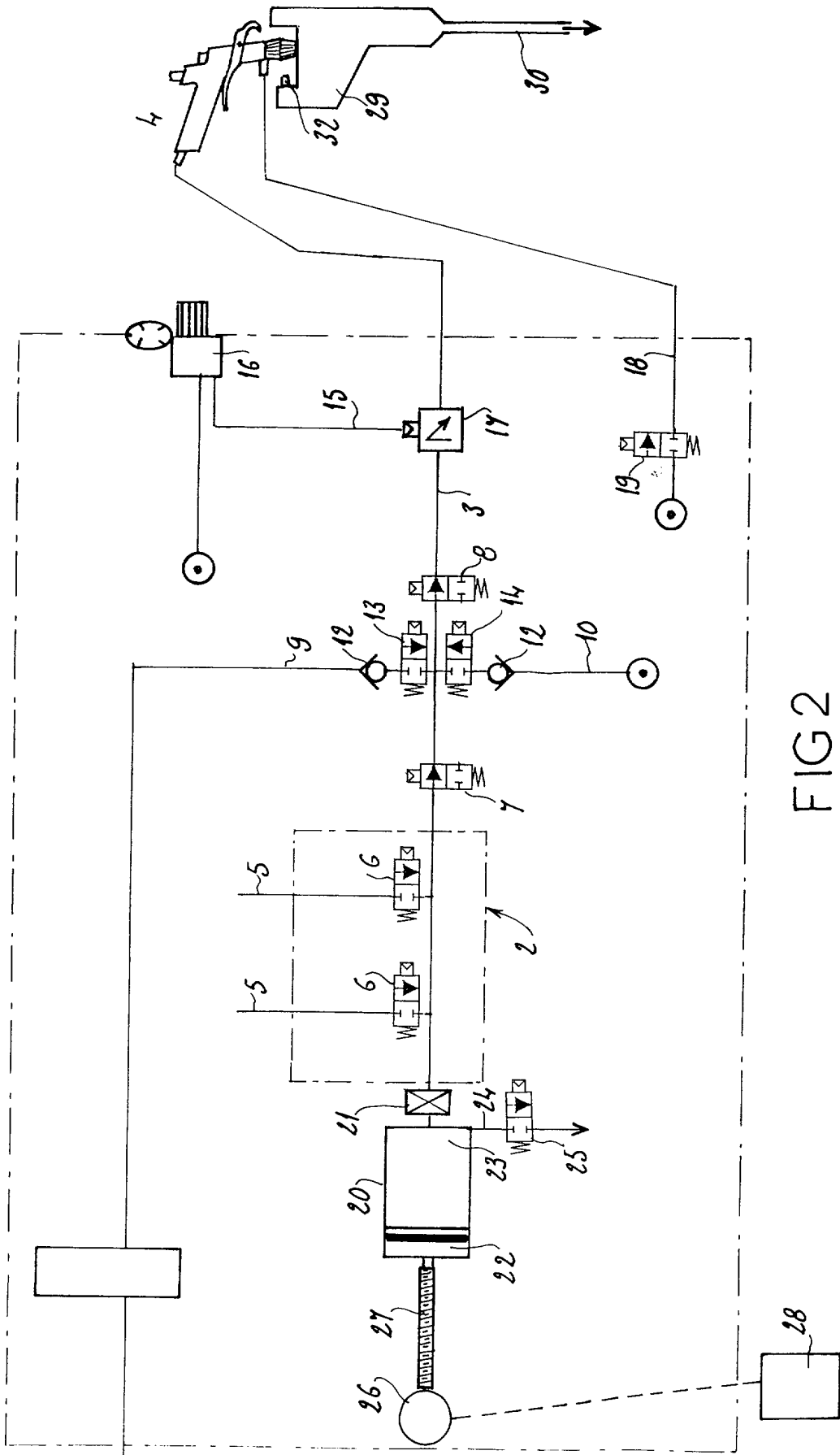


FIG 2

3/16

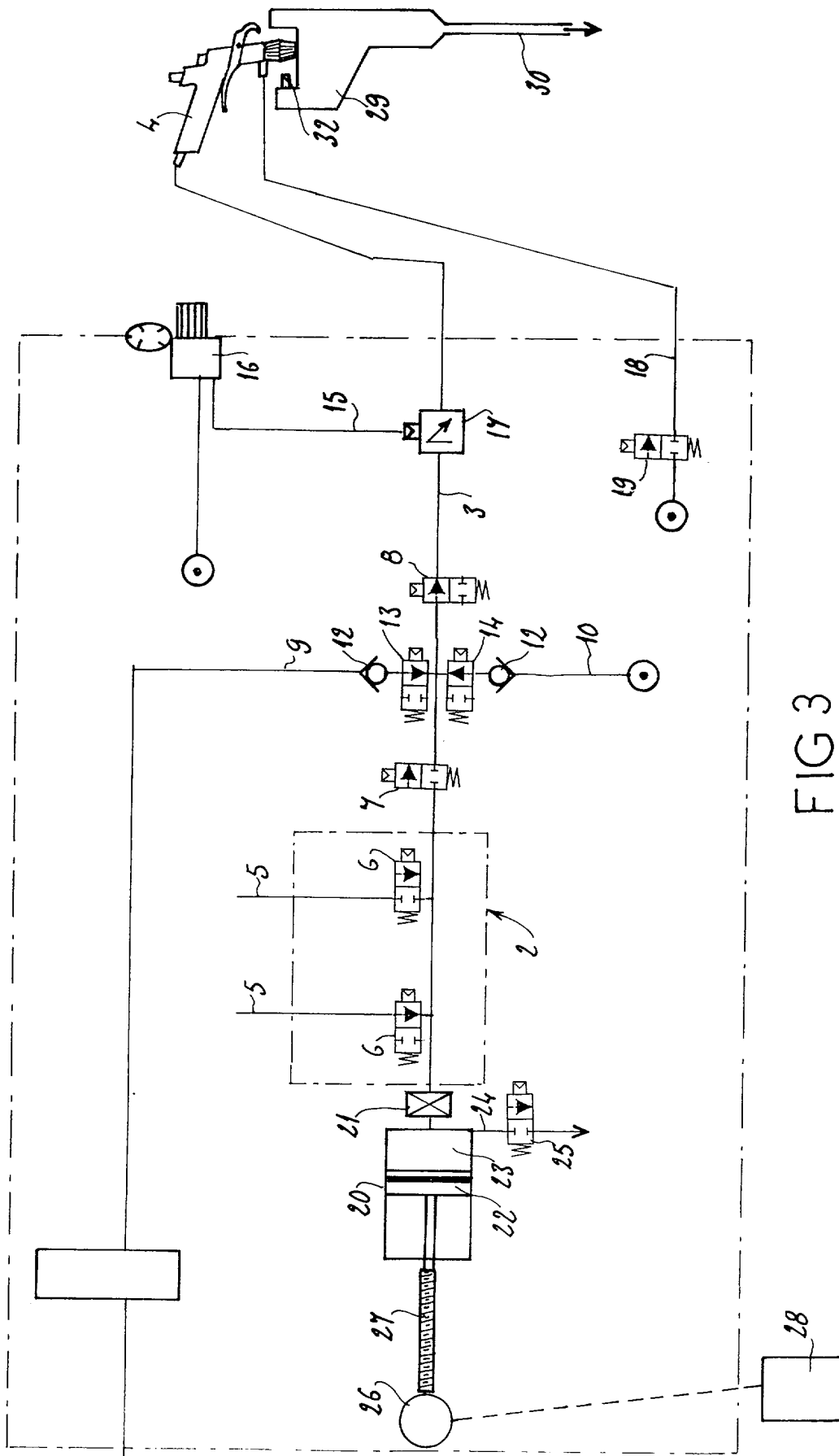


FIG 3

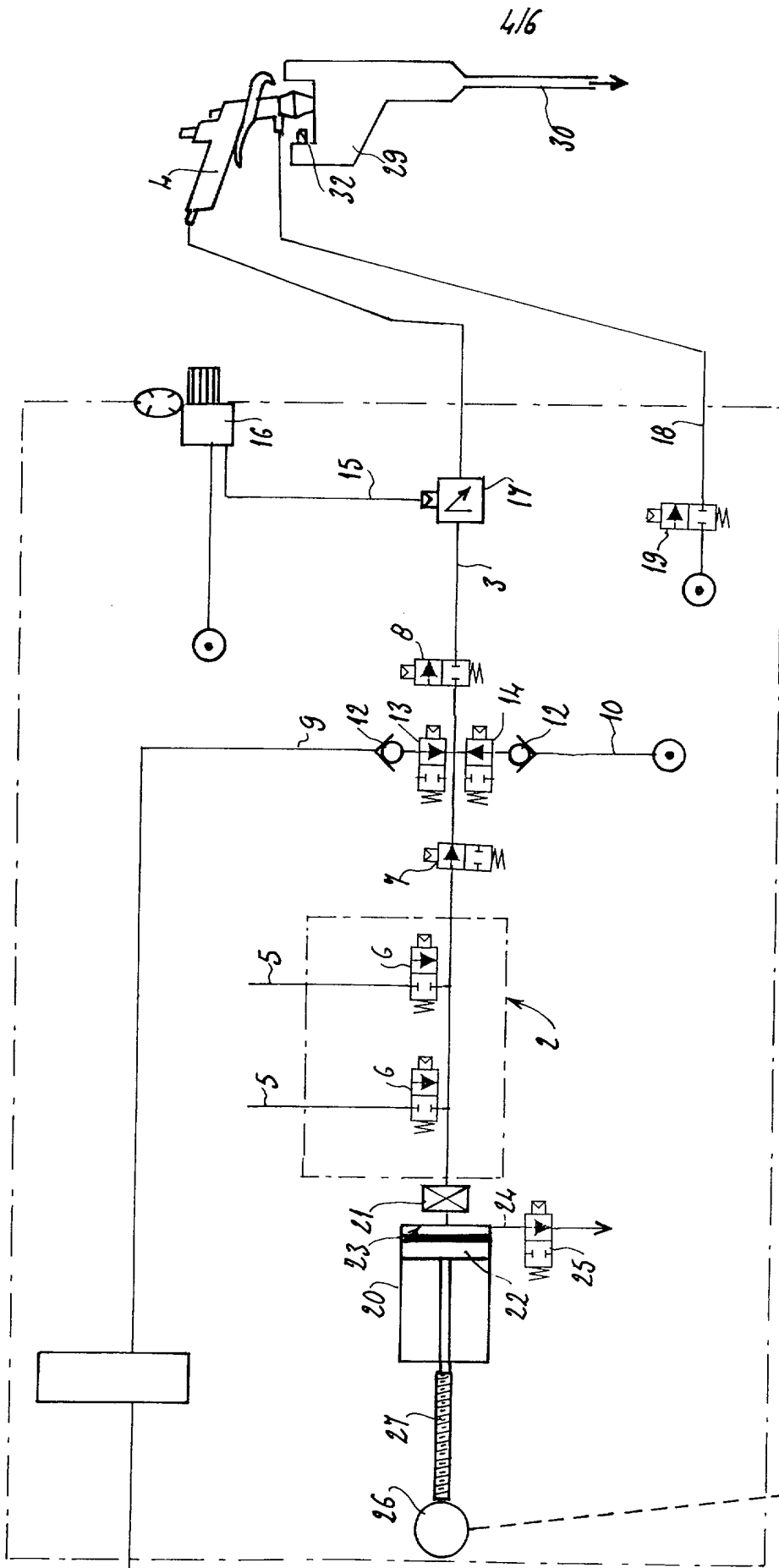


FIG 4

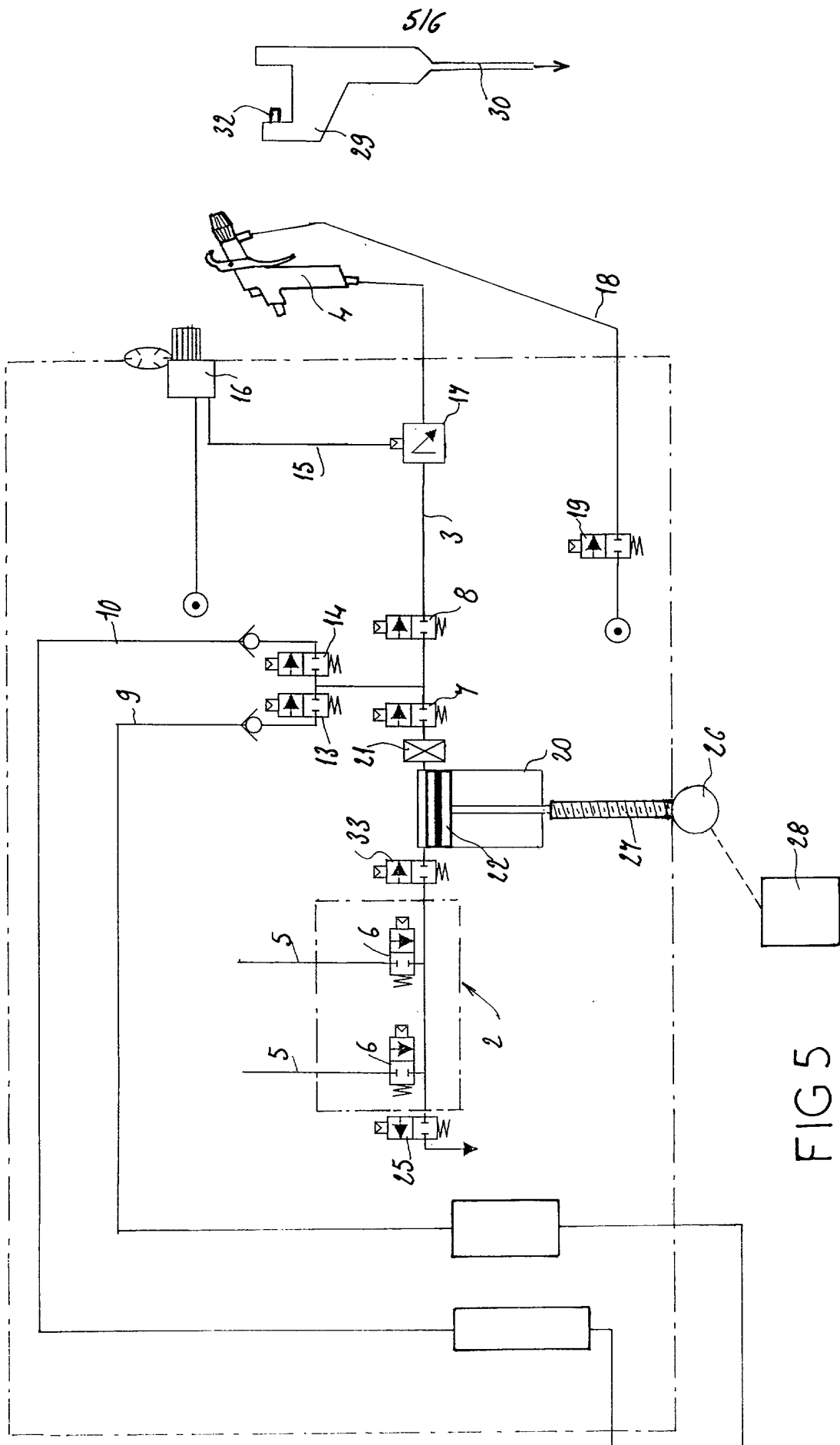


FIG 5

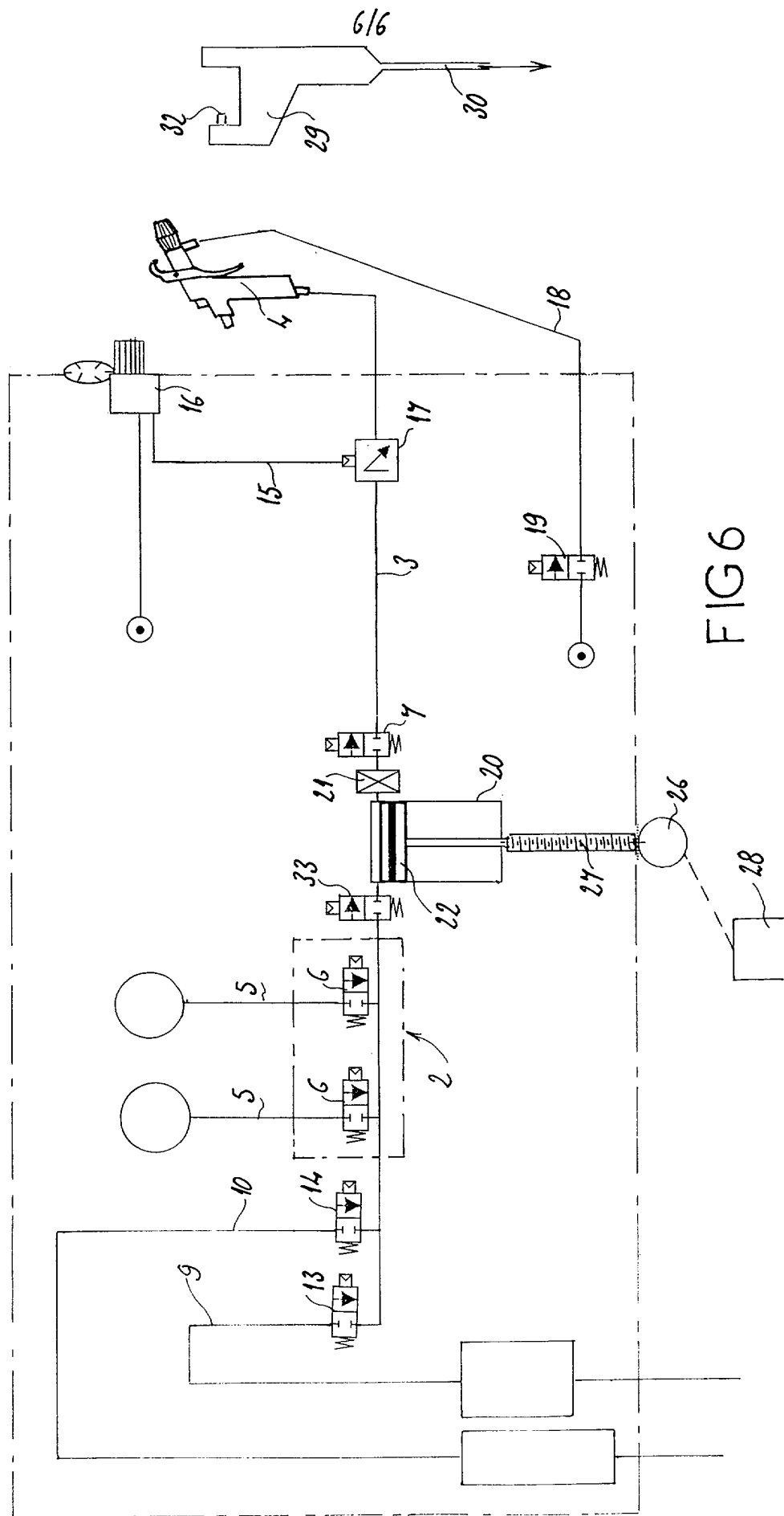


FIG 6



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

2808709

N° d'enregistrement
national

FA 587540
FR 0006162

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 4 700 896 A (TAKEUCHI HITOSHI ET AL) 20 octobre 1987 (1987-10-20) * colonne 6, ligne 53 - colonne 7, ligne 39; figure 1 *	1,4	B05B15/04 B05B15/02 B05B7/24
A	US 6 037 010 A (KLEIN UDO ET AL) 14 mars 2000 (2000-03-14) * colonne 4, ligne 17 - ligne 43 * * colonne 9, ligne 39 - ligne 61; figures 1-3 * & EP 0 888 825 A (LACTEC GMBH) 7 janvier 1999 (1999-01-07)	1,4	
A	DE 44 23 643 A (IND LACKIERANLAGEN SCHMIDT GMB) 11 janvier 1996 (1996-01-11) * colonne 1, ligne 34 - ligne 51 * * colonne 2, ligne 30 - ligne 49; figure 1 *	1,4	
A	DE 195 24 853 A (RANSBURG CORP) 18 janvier 1996 (1996-01-18) * colonne 9, ligne 32 - colonne 11, ligne 10; figure 1 *	1,4	
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 046 (C-1021), 28 janvier 1993 (1993-01-28) & JP 04 260463 A (DAIHATSU MOTOR CO LTD), 16 septembre 1992 (1992-09-16) * abrégé *	1,4	
D,A	EP 0 865 830 A (INLAC IND LACKIERANLAGEN GMBH) 23 septembre 1998 (1998-09-23) * colonne 3, ligne 17 - ligne 44; revendications 1-9; figure 1 *	1,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B05B
		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
		7 février 2001	Jelercic, D
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

3

EPO FORM 1503 12.98 (P04C14)

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 05, 30 mai 1997 (1997-05-30) & JP 09 024313 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 28 janvier 1997 (1997-01-28) * abrégé *	1,4	
A	--- US 4 403 736 A (SCHARFENBERGER JAMES A) 13 septembre 1983 (1983-09-13) * colonne 9, ligne 66 - colonne 10, ligne 31; figure 7 * -----	1,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		7 février 2001	Jelercic, D
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

3
 EPO FORM 1503 12.99 (P/AC14)