(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
19 juillet 2001 (19.07.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/51216 A2

(51) Classification internationale des brevets[7] : B05B 12/14

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/00072

(22) Date de dépôt international :
10 janvier 2001 (10.01.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/00489 14 janvier 2000 (14.01.2000) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **SAMES S.A.** [FR/FR]; Chemin de Malacher, ZIRST, F-38240 Meylan (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **EHINGER, Pierre** [FR/FR]; 1697, route Englannaz, F-74210 Faverges (FR). **THOME, Caryl** [FR/FR]; 15, rue Casimir Brenier, F-38120 Saint-Egreve (FR).

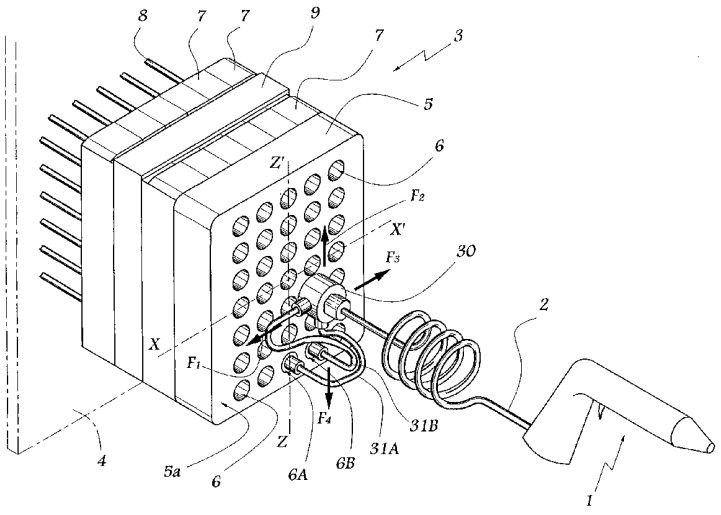
(74) Mandataires : **MYON, Gérard** etc.; Cabinet Lavoix, 62, rue de Bonnel, F-69448 Lyon Cedex 03 (FR).

(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR SPRAYING A COATING PRODUCT

(54) Titre : INSTALLATION DE PROJECTION DE PRODUIT DE REVETEMENT



(57) **Abstract:** The inventive device comprises at least one spraying device (1) and several supply lines (8) for supplying said spraying device with the coating product, said lines being linked to a connecting assembly (3). Each downstream end (6) of a line is provided with a gate valve which can be controlled by an actuator (30) which is itself controlled and which is positioned at the entrance to a product supply pipe (2) for the spray device (1). The actuator (30) and the connecting assembly (3) can be displaced in relation to each other (F_1-F_4) in such a way that the actuator (30) can be positioned selectively facing a downstream end (6) of one of the supply lines (8) and can manoeuvre the valve of said line. The ends (6) of the lines are arranged in rows and columns and an assembly (30) comprising the actuator and connected to the supply pipe (2) is mobile parallel to a plane surface (5a) where these line ends (6) open out.

(57) **Abrégé :** Cette installation comprend au moins un projecteur (1) et plusieurs lignes d'alimentation (8) du projecteur en produit de revêtement reliées à un ensemble de raccordement (3). Chaque extrémité aval (6) d'une ligne est équipée d'une vanne d'obturation apte à être commandée par un actionneur

[Suite sur la page suivante]

WO 01/51216 A2

DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés *(régional)* **:** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(30) piloté et disposé à l'entrée d'un conduit (2) d'alimentation en produit du projecteur (1), l'actionneur (30) et l'ensemble (3) étant aptes à être déplacés l'un par rapport à l'autre (F_1-F_4), de telle sorte que l'actionneur (30) est apte à être disposé sélectivement en regard d'une extrémité aval (6) d'une des lignes d'alimentation (8) et à manoeuvrer la vanne de cette ligne. Les extrémités (6) des lignes sont disposées en rangées et en colonnes, alors qu'un ensemble (30), comprenant l'actionneur et relié au conduit d'alimentation (2), est mobile parallèlement à une face plane (5a) où débouchent ces extrémités de ligne (6).

INSTALLATION DE PROJECTION DE PRODUIT DE REVETEMENT

L'invention a trait à une installation de projection de produit de revêtement et, plus spécifiquement, à une installation comprenant au moins un projecteur susceptible de projeter sélectivement différents produits sur des objets à revêtir.

Il est connu d'utiliser un dispositif dénommé bloc de changement de produit de revêtement ou "bloc de changement de couleur" pour alimenter un ou plusieurs projecteurs de produit de revêtement à partir de différentes lignes reliées chacune à un réservoir de produit de revêtement.

Par EP-A-0 274 322, on connaît une installation dans laquelle un robot multi-axes porte un réservoir de produit de revêtement connecté à un projecteur et permettant son alimentation en produit à partir de moyens de raccordement prévus à poste fixe dans une cabine. Par ailleurs, WO-A-99/52 644 divulgue un procédé et une installation de projection de produit de revêtement dans lesquels une station de nettoyage-remplissage d'un réservoir, porté par un robot multi-axes et associé à un projecteur, est disposée dans une cabine, cette station comprenant un bloc de changement de produit raccordé à des circuits d'alimentation et un carrousel de réservoirs pour les teintes les moins utilisées.

DE-A-42 14 779 divulgue un dispositif manuel de changement de couleurs dans lequel un alignement entre un conduit aval et plusieurs conduits amonts est obtenu par rotation d'un plateau. Des vannes commandées doivent être prévues à la fois en amont et en aval de ce dispositif, ces vannes devant être manoeuvrées manuellement où étant constituées d'électro-vannes dont le prix de revient est important.

Les systèmes connus comprennent donc généralement un nombre d'électro-vannes ou de vannes commandées important ainsi que de nombreux tuyaux et raccords pneumatiques pour ces vannes, ce qui majore leur prix de revient et rend plus complexe les opérations de nettoyage dans la mesure où ces vannes doivent être nettoyées avec le plus grand soin afin d'éviter un mélange des produits de revêtement préjudiciable

à une projection de qualité tel qu'exigée, notamment, dans le domaine de la construction de véhicules automobiles.

US-A-3,240,225 divulgue un appareil de sélection de peinture dans lequel des arrivées de conduits de peinture sont disposées en cercle, ce qui impose des mouvements d'amplitude importante au dispositif de connexion qui leur est associé. Il en résulte l'utilisation obligatoire de tuyaux souples relativement longs qui doivent être purgés et nettoyés lors de chaque changement de produit, d'où une consommation relativement importante de peinture et de solvant. En outre, les mouvements circulaires imposés aux organes mobiles sont longs, d'où un temps de cycle minimum relativement important pour une opération de changement de peinture.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une installation comprenant un système de changement de produit de revêtement fiable et économique alors qu'il demeure aisé à nettoyer.

Dans cet esprit, l'invention concerne une installation de projection de produit de revêtement comprenant au moins un projecteur et plusieurs lignes d'alimentation de ce projecteur en produit de revêtement reliées à un ensemble de raccordement, dans laquelle chaque extrémité aval d'une ligne d'alimentation est équipée d'une vanne d'obturation apte à être commandée par un actionneur piloté et disposé à l'entrée d'un conduit d'alimentation du projecteur, cet actionneur et cet ensemble étant aptes à être déplacés l'un par rapport à l'autre, de telle sorte que l'actionneur peut être disposé sélectivement en regard d'une extrémité aval d'une des lignes d'alimentation et manoeuvrer la vanne de cette ligne. Cette installation est caractérisée en ce que les extrémités de ligne sont disposées en rangées et en colonne alors qu'un ensemble, comprenant l'actionneur est relié au conduit d'alimentation, est mobile parallèlement à une face plane de cette plaque où débouchent les extrémités de ligne.

Grâce à l'invention, un seul actionneur est utilisé pour le raccordement sélectif de plusieurs lignes d'alimentation avec le projecteur et/ou un réservoir associé. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir un nombre important d'actionneurs,

tels que des électro-vannes, comme cela est le cas dans les systèmes de l'art antérieur. Les vannes logées dans les extrémités aval des lignes d'alimentation ne sont commandées par l'actionneur que lorsque celui-ci est correctement positionné par rapport à l'extrémité correspondante, de sorte qu'il n'existe pas de risque d'ouverture accidentelle lorsque l'ensemble de raccordement et le conduit d'alimentation ne sont pas correctement positionnés l'un par rapport à l'autre. Les risques de fuite de produit de revêtement sont donc minimisés et l'installation est "anti-goutte" par nature. De plus, le dispositif de l'invention est sensiblement plus compact que ceux de l'état de la technique alors que la position angulaire des lignes d'alimentation d'une part et du conduit d'alimentation d'autre part sont compatibles avec un écoulement à haute vitesse du produit de revêtement. Les extrémités des lignes d'alimentation et le conduit d'alimentation sont aisés à nettoyer, ce qui permet un gain en produit de revêtement lors des changements de produit. Enfin, du fait de la disposition en rangée et en colonnes des extrémités de ligne, il est possible de déplacer librement l'ensemble comprenant l'actionneur selon deux directions perpendiculaires entre-elles et parallèles à la face plane. Ceci facilite la sélection du produit de revêtement à projeter.

Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, l'installation incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la vanne de chaque extrémité de lignes d'alimentation comprend des moyens de rappel élastique en position fermée, l'actionneur étant apte à ouvrir cette vanne à l'encontre de ces moyens de rappel.

- l'actionneur est apte à être partiellement engagé dans chaque extrémité de ligne d'alimentation et comprend une partie formant poussoir apte à déplacer un clapet de la vanne correspondante vers une position d'ouverture de cette vanne.

- l'ensemble de raccordement comporte des moyens d'alimentation en air et/ou en produit de nettoyage du conduit et/ou de l'actionneur, ces moyens étant connectés en continu sur l'ensemble mobile, au moyen de tubes souples.

Selon un premier mode de réalisation avantageux de l'invention, l'actionneur comprend un manchon tubulaire apte à pénétrer dans la vanne d'obturation de l'extrémité de la ligne d'alimentation et à l'intérieur duquel est disposé un clapet de fermeture du conduit, ce manchon étant apte à immobiliser l'ensemble mobile par rapport à la plaque par coopération de formes. Ainsi, l'extrémité aval de la ligne d'alimentation et le conduit sont obturés dès que l'actionneur est écarté de l'ensemble de raccordement.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'actionneur comprend un poussoir commandé pneumatiquement et mobile en translation dans une chambre formée dans un corps solidaire du projecteur et comprenant un réservoir de stockage de produit de revêtement. Ceci correspond au cas d'un réservoir embarqué à l'extrémité du bras d'un robot comme décrit dans EP-A-0 274 322 et WO-A-99/52 644. Le corps comprend avantageusement des moyens de raccordement de la chambre à une source d'air et/ou de produit de nettoyage.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de deux modes de réalisation d'une installation de projection conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique de principe d'une installation conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une coupe transversale partielle d'un ensemble de raccordement de l'installation de la figure 1 avant assemblage ;
- la figure 3 est une coupe transversale partielle de l'installation de la figure 1 lors d'une première étape d'utilisation ;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 lors d'une seconde étape d'utilisation ;
- la figure 5 est une représentation schématique de principe d'une installation conforme à un second mode de réalisation de l'invention ;

- le figure 6 est une coupe partielle de l'installation de la figure 1 dans une première configuration ;

- la figure 7 est une coupe partielle selon la ligne VII-VII à la figure 6 et

- la figure 8 est une vue analogue à la figure 6, alors que l'installation est dans une seconde configuration de fonctionnement.

L'installation représentée aux figures 1 à 4 comprend un projecteur manuel 1 de produit de revêtement destiné à être utilisé par un opérateur à l'intérieur d'une cabine. Ce projecteur est alimenté en produit de revêtement, en air et en produit de nettoyage à travers un conduit souple 2 raccordé sur un ensemble 3 prévu pour être installé au niveau d'une cloison 4 de la cabine de revêtement.

L'ensemble 3 comprend une plaque de base 5 percée de trente orifices 6 disposés en rangées et en colonnes alors que des entretoises 7 juxtaposées définissent entre elles des zones de réception et d'immobilisation des extrémités aval 10 de tuyaux 8 reliés chacun à une source de produit de revêtement. Les entretoises 7 sont maintenues en position les unes par rapport aux autres par une bande de serrage 9. Le nombre d'entretoises 7 et le nombre d'orifices de la plaque 5 est adapté en fonction du nombre de produits de revêtement prévus pour être utilisés dans l'installation.

Comme il ressort plus clairement de la figure 2 l'extrémité aval 10 d'un tuyau 8 est reçue dans un manchon 11 pourvu d'un clapet 12 chargé élastiquement par un ressort 13 en direction d'un siège 14. Deux joints toriques 15 sont disposés en aval du clapet 12. Ainsi, le manchon 11 constitue un bouchon d'extrémité du tuyau 8, ce bouchon pouvant être ouvert par déplacement du clapet 12 à l'encontre d'un effort élastique E_1 exercé par le ressort 13 et par la pression du produit à l'intérieur du tuyau 8.

Le caractère étanche du dispositif formé des éléments 11 à 15 permet de mettre en place les différentes extrémités 10 de différents tuyaux 8 entre deux entretoises 7, sans risque de fuite. Lors du montage de l'installation, on immobilise les différentes extrémités 10 des tuyaux 8 entre des entretoises

7 et l'on se sert de la bande 9 pour maintenir les tuyaux 8 et les entretoises 7 en position.

Chaque orifice 6 de la plaque 5 est équipé d'une vanne 16 pourvue d'un élément central 17 fixe et d'un clapet annulaire 18 apte à venir en appui, contre l'élément 17 formant siège, sous l'effet d'un effort élastique E_2 exercé par un ressort 19. Le corps 20 de la vanne 16, qui est relié à l'élément 17 par des pattes 21, se prolonge par une partie tubulaire 22 destinée à être engagée dans un alésage de sortie 23 du manchon 11.

Ainsi, lorsque les différentes entretoises 7 ont été assemblées, la plaque 5 est mise en place par rapport à l'assemblage ainsi réalisé en introduisant les parties tubulaires 22 des différentes vannes 16 dans les alésages 23 des différents manchons 11, les joints 15 garantissant une étanchéité entre les éléments 22 et 23. Ceci a pour effet de repousser les clapets 12 à l'encontre de l'effort exercé par les ressorts 13 comme représenté à la figure 3. Chaque corps 20 de vanne 16 constitue ainsi l'extrémité aval d'une ligne d'alimentation formée d'un tuyau 8 d'un manchon 11 et d'une vanne 16.

Un organe de sélection 30 est formé par un raccord susceptible d'être sélectivement monté sur l'un des orifices 6, à l'exception de deux orifices particuliers 6A et 6B qui sont respectivement reliés à une source d'air sous pression et à une source de produit de nettoyage du projecteur 1. L'organe de sélection 30 est relié aux orifices 6A et 6B par deux tubes souples 31A et 31B les tubes 31A et 31B étant reliés au conduit 2 à l'intérieur de l'organe 30. L'organe 30 inclut une vanne 32 comprenant un corps 33 globalement cylindrique et un clapet 36 chargé par un ressort 35 générant effort élastique E_3 en direction d'une partie tronconique interne du corps 34, le clapet étant lui-même tronconique.

Comme représenté par les flèches F_1 à F_4, l'organe 30 peut être déplacé parallèlement à la face plane d'extrémité 5a de la plaque 5 de façon à amener sélectivement la vanne 32 en regard de l'une des vannes 16. Lorsqu'un utilisateur désire utiliser un produit de revêtement, il lui suffit de sélection-

ner, de façon automatique ou manuelle, l'orifice 6 correspondant, qui peut être identifié par une étiquette non représentée, et de disposer l'organe 30 en regard de cet orifice par un mouvement selon une direction verticale Z-Z', dans le sens de la flèche F_2 ou de la flèche F_4, ou selon une direction horizontale X-X', dans le sens de l'une des flèches F_1 et F_3. Les directions X-X' et Z-Z' sont parallèles à la face avant 5a de la plaque 5.

Du fait de la disposition des orifices 6 en rangées et en colonnes, il est aisé d'atteindre chacun de ceux-ci par un mouvement selon la direction X-X' et/ou selon la direction Z-Z', sans avoir recours à un mouvement circulaire de grande amplitude. On note que seul l'organe 30 est déplacé, la plaque 5 demeurant immobile.

Il est alors possible de déplacer l'organe 30 en direction de cet orifice comme représenté par la flèche F_5 à la figure 3, de telle sorte qu'une partie tubulaire avant 34 du corps 33 de la vanne 32 pénètre à l'intérieur de la vanne 16 et repousse ainsi le clapet 18 à l'encontre de l'effort E_2 exercé par le ressort 19. L'élément central 17 repousse également le clapet 36 à l'encontre de l'effort E_3 dû au ressort 35.

Ceci a pour effet de mettre en communication le volume interne de la vanne 16 et le volume interne de la vanne 32, un écoulement ayant alors lieu entre l'extrémité 10 du tuyau 8 et le conduit 2 comme représenté par les flèches E à la figure 4.

La partie 34 permet donc à la fois d'immobiliser l'organe 30 par rapport à la plaque 5 par coopération de formes et de manoeuvrer le clapet 18 de la vanne d'extrémité 16 de la ligne d'alimentation à laquelle appartient le tuyau 8.

Lorsqu'il convient de changer de produit de revêtement, l'opérateur n'a qu'à déplacer l'organe 30 jusqu'à un autre orifice 6, un nettoyage de la vanne 32 pouvant avoir lieu à tout moment car l'organe 30 reste en permanence connecté aux orifices 6A et 6B. Le caractère souple des tubes 31A et 31B permet un raccordement continu de l'organe 30 aux orifices 6A et 6B indépendamment des mouvements de l'organe 30 selon les

flèches F_1 à F_4.

Dans le second mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 5 à 8, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 100. Un projecteur 101 est monté à l'intérieur d'un ensemble de projection 141 disposé à l'extrémité du bras 142 d'un robot multi-axes et incluant un réservoir 143 de stockage temporaire de produit de revêtement.

Au terme d'une opération de revêtement, où lorsque le réservoir 143 est vide ou presque vide, l'ensemble 141 est approché d'un ensemble de raccordement 103 comprenant une plaque d'interface 105 dont la face avant sensiblement plane 105a est pourvue de différents orifices 106 reliés à des tuyaux 108 d'alimentation en produit de revêtement.

Une unité 150 est reliée à une source d'air sous pression et à une source de produit de nettoyage par deux conduits souples 151A et 151B. L'unité 150 est mobile en translation, parallèlement à la face avant 105a et selon deux directions X-X' et Z-Z', comme représentée par les flèches F_1 à F_4.

Lorsqu'il convient de remplir le réservoir 143 en produit de revêtement, une unité de commande de l'installation détermine lequel des orifices 106 doit être relié à ce réservoir. Suite à cette détermination, l'unité 150 est déplacée par tout moyen approprié, par exemple par un chariot commandé grâce à des vérins, pour être disposée immédiatement en dessous de l'orifice 106 sélectionné.

Selon une variante non représentée de l'invention, l'ensemble 141 peut être amené dans une même position pour chaque opération de nettoyage-remplissage. L'unité 150 est alors mobile essentiellement selon une direction perpendiculaire à la surface 141b entre deux positions respectivement en appui contre cette surface et à distance de l'ensemble 141. L'ensemble 103 est alors monté sur un chariot mobile selon trois axes orthogonaux, de telle sorte qu'il peut amener, en fonction des besoins, l'un des orifices 106 en regard de l'actionneur 132. En d'autres termes, la position relative de l'actionneur et des orifices est réglé par déplacement de l'ensemble 103 alors que l'ensemble 141 conserve la même

position pour chaque opération de nettoyage-remplissage.

Ensuite, l'ensemble 141 est déplacé par le bras 142, également selon les flèches F_1 à F_4, pour parvenir dans la position de la figure 6 où un orifice 130 d'entrée du produit de revêtement dans l'ensemble 141 est disposé en regard de l'orifice 106 considéré, alors qu'un second orifice 131, ménagé sur une face 141b de l'ensemble 141 globalement perpendiculaire à la face 141a dans laquelle est ménagé l'orifice 130, est disposé en regard d'un orifice de sortie 152 de l'unité 150.

Chaque orifice 106 est équipé d'un clapet 112 subissant un effort élastique E_2 généré par un ressort 113 en direction d'un siège 114 formé par une partie tronconique venue de matière avec la plaque 105. Un joint torique 115 est disposé autour de chaque orifice 106 et est destiné à assurer l'étanchéité du contact entre les surfaces 105a et 141a autour des orifices 106 et 130.

Le clapet 112 est guidé en translation, dans un conduit interne 111 de la plaque 105 débouchant au niveau de l'orifice 106, grâce à une rondelle 112a elle-même immobilisée par rapport au conduit 111 par un circlip 112b et contre laquelle prend appui le ressort 113. Les éléments 111 à 114 constituent ainsi une vanne 116 d'extrémité d'une ligne d'alimentation en produit de revêtement, comprenant un tuyau 108 et qui est obturée par défaut sous l'effet de l'effort E_2.

En aval de l'orifice 130, une chambre 133 est formée à l'intérieur de laquelle est mobile un poussoir 134 formant une extrémité d'un actionneur 132 dont l'autre extrémité comprend un piston 136 subissant un effort élastique E_3 généré par un ressort 135 et dirigé de telle sorte qu'il tend à éloigner le poussoir 134 de l'orifice 130.

Un conduit 137 relie l'orifice 131 et la chambre 133, de telle sorte que de l'air et/ou un produit de nettoyage en provenance de l'unité 150 peuvent être dirigés vers la chambre 133.

A l'opposé du conduit 137, le logement 133 est relié à un conduit 102 d'alimentation du réservoir 143 et, à travers lui, du projecteur 101.

On note X-X' l'axe de symétrie de l'orifice 106 et des éléments 111 et 115. Cet axe X-X' est également celui de l'orifice 130 et des éléments 132 à 136 dans les positions des figures 6 à 8. Comme il ressort plus particulièrement de la figure 7, le conduit 137 et le conduit 102 sont excentrés par rapport à l'axe X-X' de telle sorte qu'un écoulement d'air sous pression et/ou de trains d'air et de produit de nettoyage s'écoule en tourbillons autour de l'actionneur 132 dans la chambre 133, comme représenté par la flèche F_6 à la figure 7. Ceci assure un nettoyage efficace de l'actionneur 132, notamment en cas de changement de produit de revêtement.

Lorsque l'élément 141 a été approché de la plaque 105 et de l'unité 150, de l'air sous pression est dirigé en direction du piston 136 à travers un conduit 138 comme représenté par la flèche F_7 à la figure 8, ce qui a pour effet de déplacer l'actionneur 132 comme représenté par la flèche F_8, une partie avant ou nez 139 du clapet 134 pénétrant alors à l'intérieur de l'orifice 106 et repoussant le clapet 112 à l'encontre de l'effort de rappel E_2 exercé par le ressort 113. Ceci a pour effet d'écarter le clapet 112 du siège 114 en permettant ainsi un écoulement du produit de revêtement du tuyau 108 vers le conduit 102 comme représenté par les flèches E.

Lorsque le réservoir 143 est rempli, la pression d'air sur le piston 136 est relâchée et l'actionneur 132 est ramené dans la position de la figure 6 sous l'effet de l'effort E_3 dû au ressort 135.

On peut en outre prévoir une étape de nettoyage dans laquelle l'ensemble 141 est à distance de la plaque 105. Dans ce cas, la pression d'air sur le piston 136 est portée à une veleur telle que l'actionneur est déplacé à l'encontre de l'effort E_3 au point que la partie tronconique 134a du poussoir 134 vient en appui étanche contre un siège également tronconique 130a bordant l'orifice 130. Ceci permet d'isoler la chambre 133 de l'extrémité lors de la circulation d'un fluide de nettoyage. Ceci permet également d'isoler la chambre 133 de pollutions provenant de l'atmosphère ambiante.

Selon une variante non représentée de l'invention, on peut prévoir une unique commande du déplacement de l'action-

neur 132 par le piston 136, une butée étant prévue sur la face avant 105a de la plaque 105. Dans ce cas, dès que l'ensemble 141 est éloigné de la plaque 105, la partie 134a est plaquée contre le siège 130a.

Un joint torique 153 est disposé autour de l'orifice 152 et assure l'étanchéité entre l'unité 150 et la face 141b de l'ensemble 141. Des pions de centrage 161, 162 et 163 permettent un positionnement relatif satisfaisant des éléments 105, 141 et 150.

Ce mode de réalisation présente l'avantage particulier que le clapet 112 de chacune des vannes 116 formée dans les conduits 111 par les éléments 112 à 114 ne peut être manoeuvré par l'actionneur 132 que si les orifices 130 et 106 sont correctement alignés, ce qui évite tout risque de fuite au niveau de ces orifices.

Les plaques 5 et 105 peuvent être disposées dans des plans horizontaux, leurs faces avant respectives 5a et 105a étant orientées vers le bas alors qu'un détecteur optique est disposé sous l'ensemble 3 ou 103. Ainsi, une éventuelle fuite de produit au niveau d'un orifice 6 ou 106 est immédiatement détectée, les orifices voisins n'étant pas salis par un écoulement de produit le long de la surface 5a ou 105a.

Dans le second mode de réalisation, des vannes de purge de produit de revêtement en excès peuvent être prévues.

Quel que soit le mode de réalisation considéré, le produit de revêtement circulant dans les tuyaux 8 ou 108 est avantageusement filtré afin de diminuer les risques de fuite au niveau des surfaces de portée des clapets sur les sièges correspondants.

REVENDICATIONS

1. Installation de projection de produit de revêtement comprenant au moins un projecteur (1 ; 101) et plusieurs lignes (8 ; 108) d'alimentation dudit projecteur en produit de revêtement reliées à un ensemble de raccordement (3 ; 103), installation dans laquelle chaque extrémité aval (6 ; 106) d'une ligne est équipée d'une vanne (16 ; 116) d'obturation apte à être commandée par un actionneur (32 ; 132) piloté et disposé à l'entrée d'un conduit (2 ; 102) d'alimentation en produit dudit projecteur, ledit actionneur et ledit ensemble étant aptes à être déplacés (F_1-F_4) l'un par rapport à l'autre, de telle sorte que ledit actionneur est apte à être disposé sélectivement en regard d'une extrémité aval d'une desdites lignes d'alimentation (8 ; 108) et à manoeuvrer la vanne de ladite ligne, caractérisée en ce que lesdites extrémités de ligne (6 ; 106) sont disposées en rangées et en colonnes, alors qu'un ensemble (30 ; 141), comprenant ledit actionneur (32 ; 132) et relié audit conduit d'alimentation (2 ; 102), est mobile parallèlement à une face plane (5a ; 105a) où débouchent lesdites extrémités de ligne.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit ensemble (30 ; 141) est apte à être librement déplacé, selon deux directions (X-X' ; Z-Z') parallèles à ladite face plane (5a ; 105a) et perpendiculaires entre elles, pour être disposé en regard de l'une desdites extrémités de ligne (6 ; 106).

3. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite vanne (16 ; 116) comprend des moyens (13 ; 113) de rappel élastique (E_2) en position fermée, ledit actionneur (32 ; 132) étant apte à ouvrir ladite vanne à l'encontre desdits moyens de rappel.

4. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit actionneur (32 ; 132) est apte à être partiellement engagé dans chaque extrémité (6 ; 106) de ligne d'alimentation (8 ; 108) et comprend une partie formant poussoir (34 ; 134) apte à déplacer un clapet (12 ;

112) de ladite vanne (16 ; 116) vers une position d'ouverture de ladite vanne.

5. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit ensemble de raccordement (3) comporte des moyens (6A ; 6B) d'alimentation en air et/ou en produit de nettoyage dudit conduit (2) et/ou dudit actionneur (32), lesdits moyens d'alimentation en air et/ou en produit de nettoyage étant connectés en continu audit ensemble mobile (30), au moyen de tubes souples (31A, 31B).

6. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit actionneur (32) comprend un manchon tubulaire (34) apte à pénétrer dans ladite vanne d'obturation (16) et à l'intérieur duquel est disposé un clapet (36) de fermeture dudit conduit (2), ledit manchon étant apte à immobiliser ledit ensemble mobile (30) par rapport à ladite plaque (5) par coopération de formes.

7. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'extrémité aval (10) d'une ligne d'alimentation (8) est reçue dans un manchon (11) formant bouchon d'extrémité d'une ligne apte à être manoeuvré par une partie (22) d'un corps (20) de vanne (16) prévu dans un orifice (6) d'une plaque (5) formant ladite face plane (5a).

8. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit actionneur (132) comprend un poussoir (134) commandé pneumatiquement (136) et mobile en translation dans une chambre (133) formée dans un corps (141) solidaire dudit projecteur (101) et comprenant un réservoir (143) de stockage de produit de revêtement.

9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que ledit corps (141) comprend des moyens (137) de raccordement de ladite chambre (133) à une source (150) d'air et/ou de produit de nettoyage.

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que lesdits moyens de raccordement comprennent un conduit (137) de circulation d'air et/ou de produit de revêtement, ledit conduit étant excentré par rapport à un axe (X-X') de symétrie dudit actionneur (132).

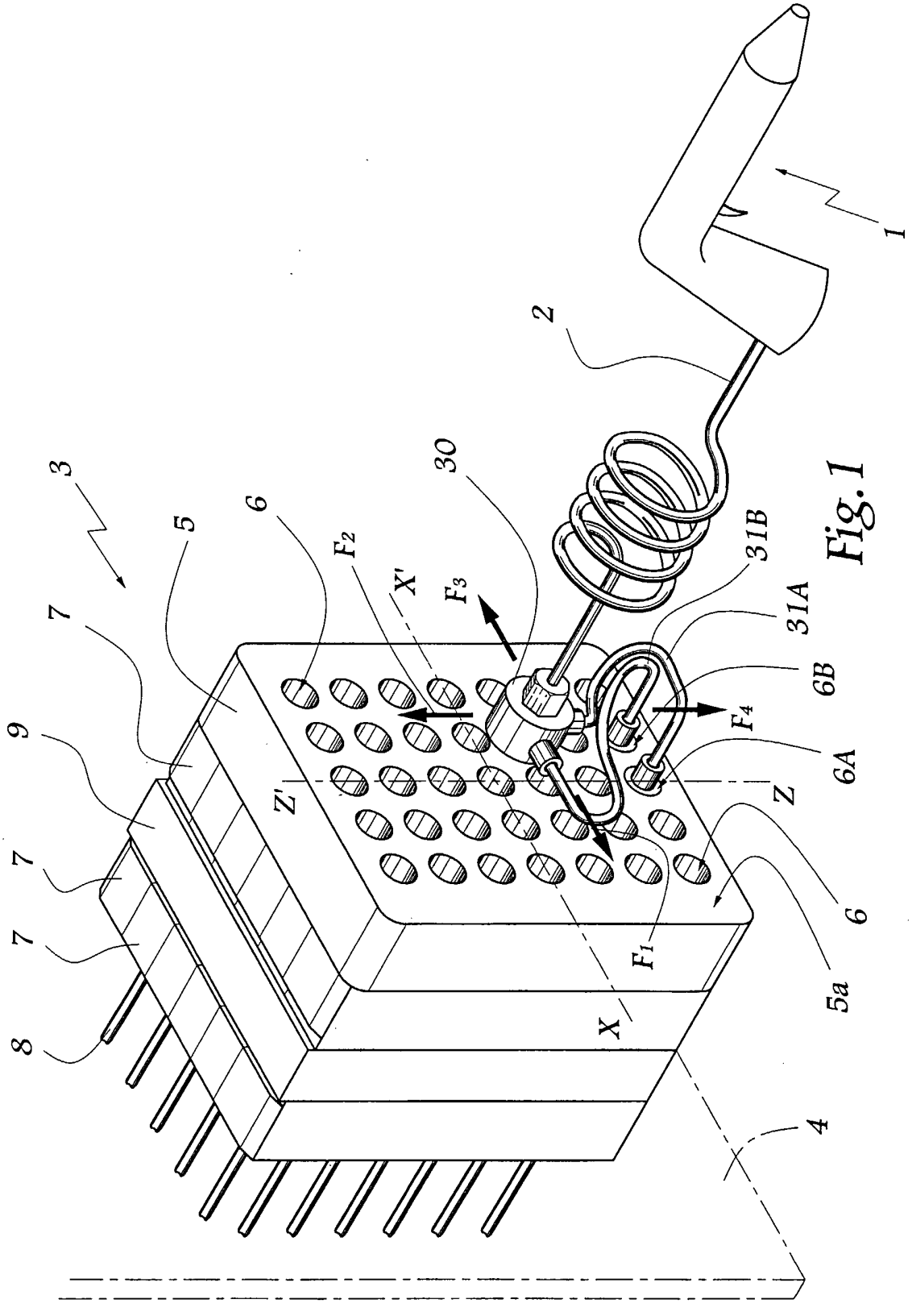


Fig. 1

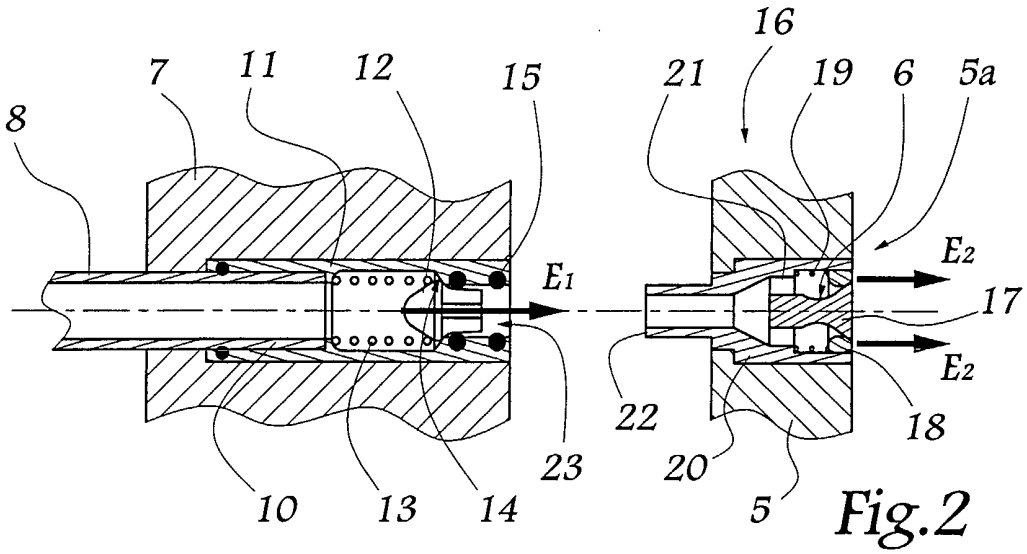


Fig.2

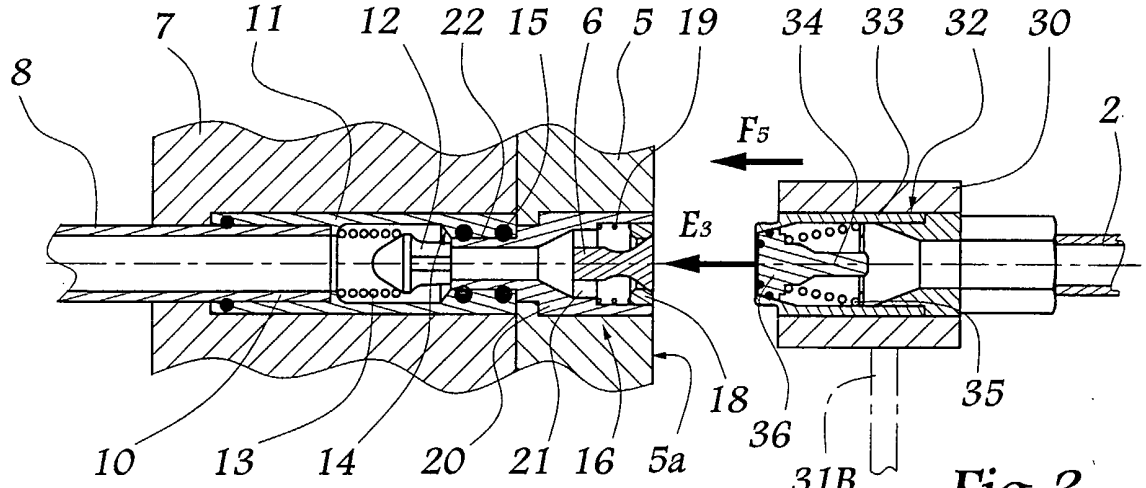


Fig.3

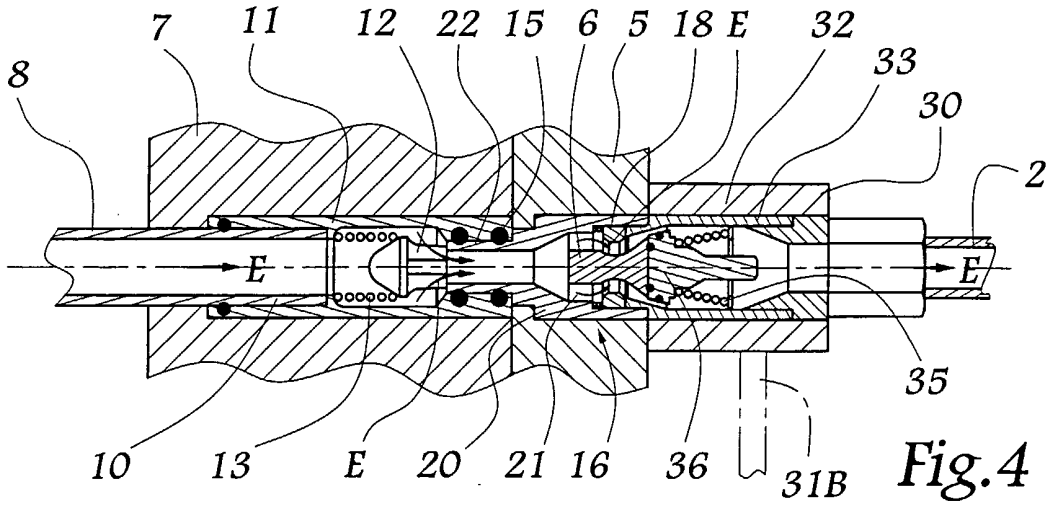


Fig.4

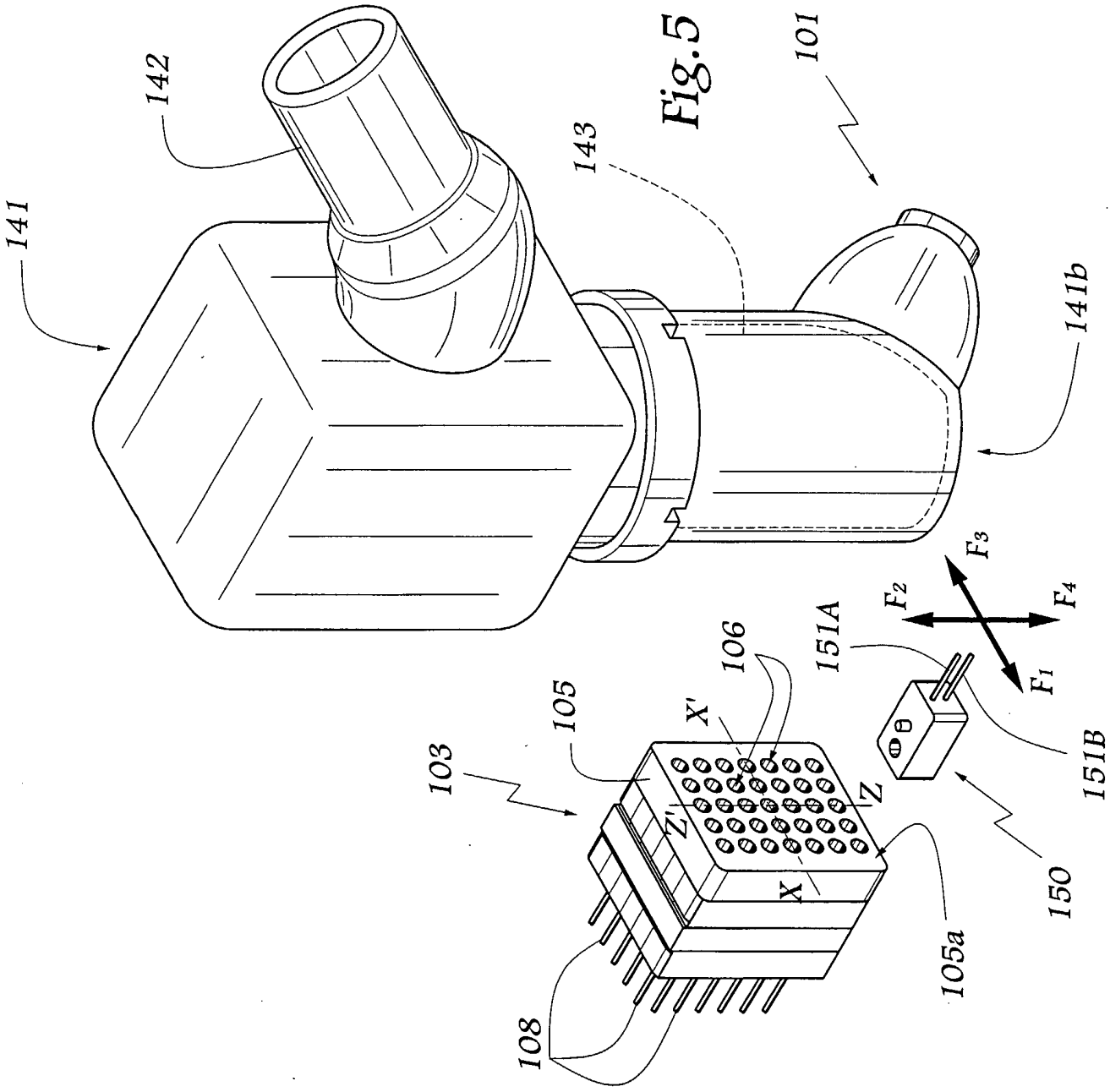

141
142
143
101
141b
F3
F2
F4
F1
151A
106
105
X'
103
Z'
Z
X
151B
150
105a
108

Fig.5

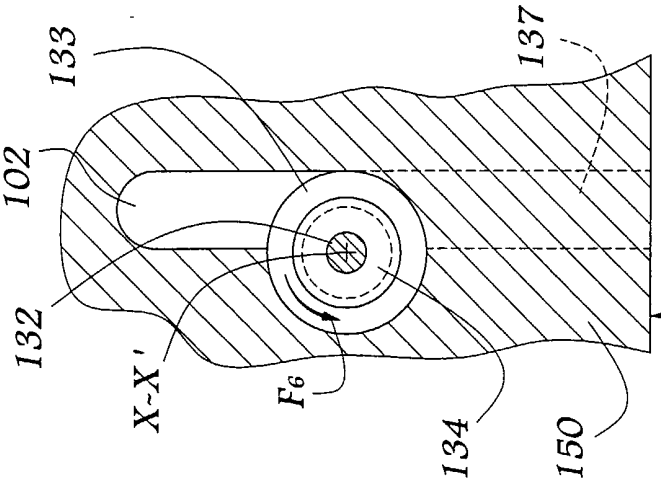

133
137
102
132
X-X'
F6
134
150
141b

Fig.7

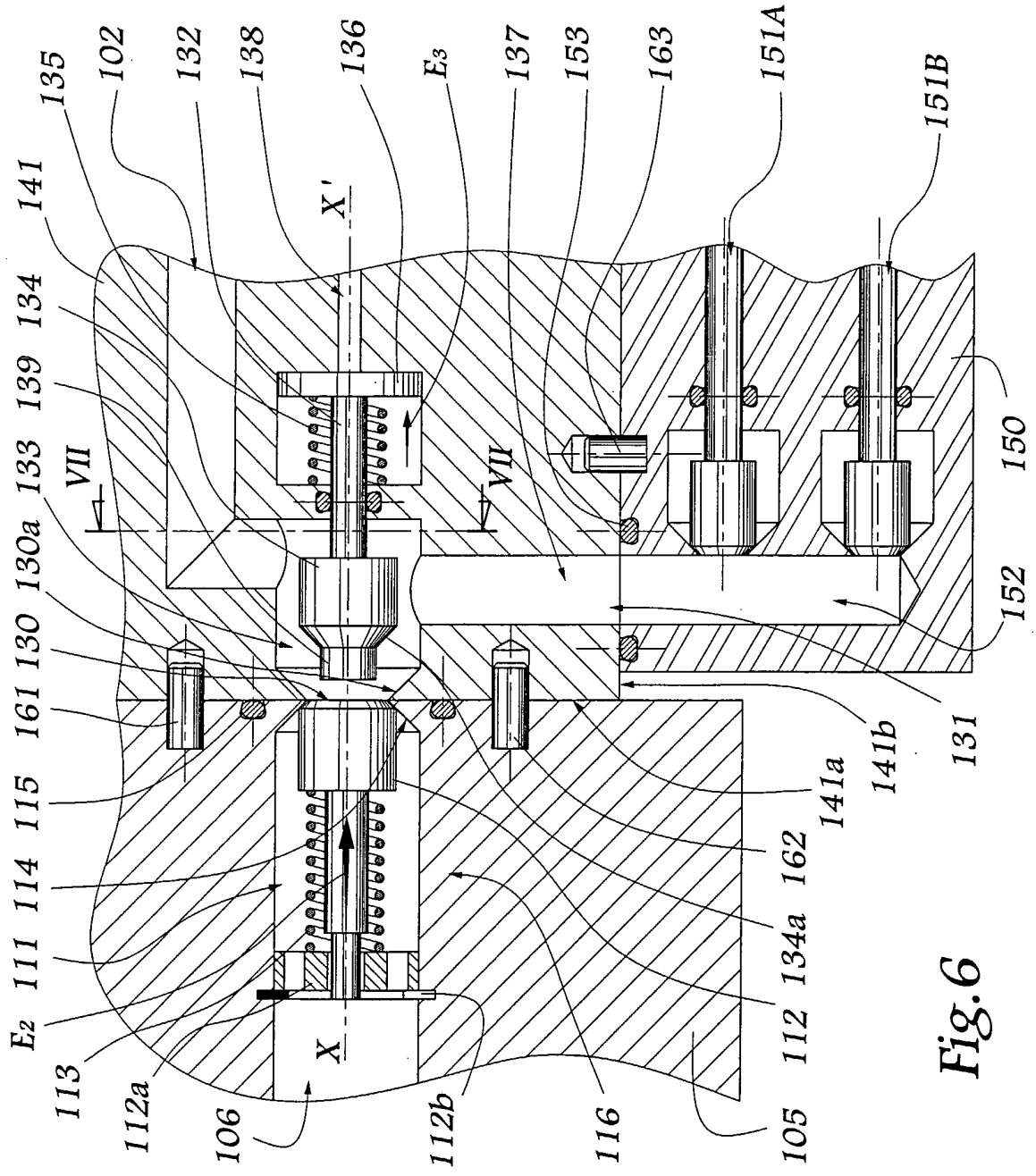

135
102
132
138
136
E3
137
153
163
151A
151B
141
134
139
133
130a
130
161
115
114
111
E2
113
112a
106
X
X'
VII
VII
150
152
131
141b
141a
162
134a
112
112b
116
105

Fig.6

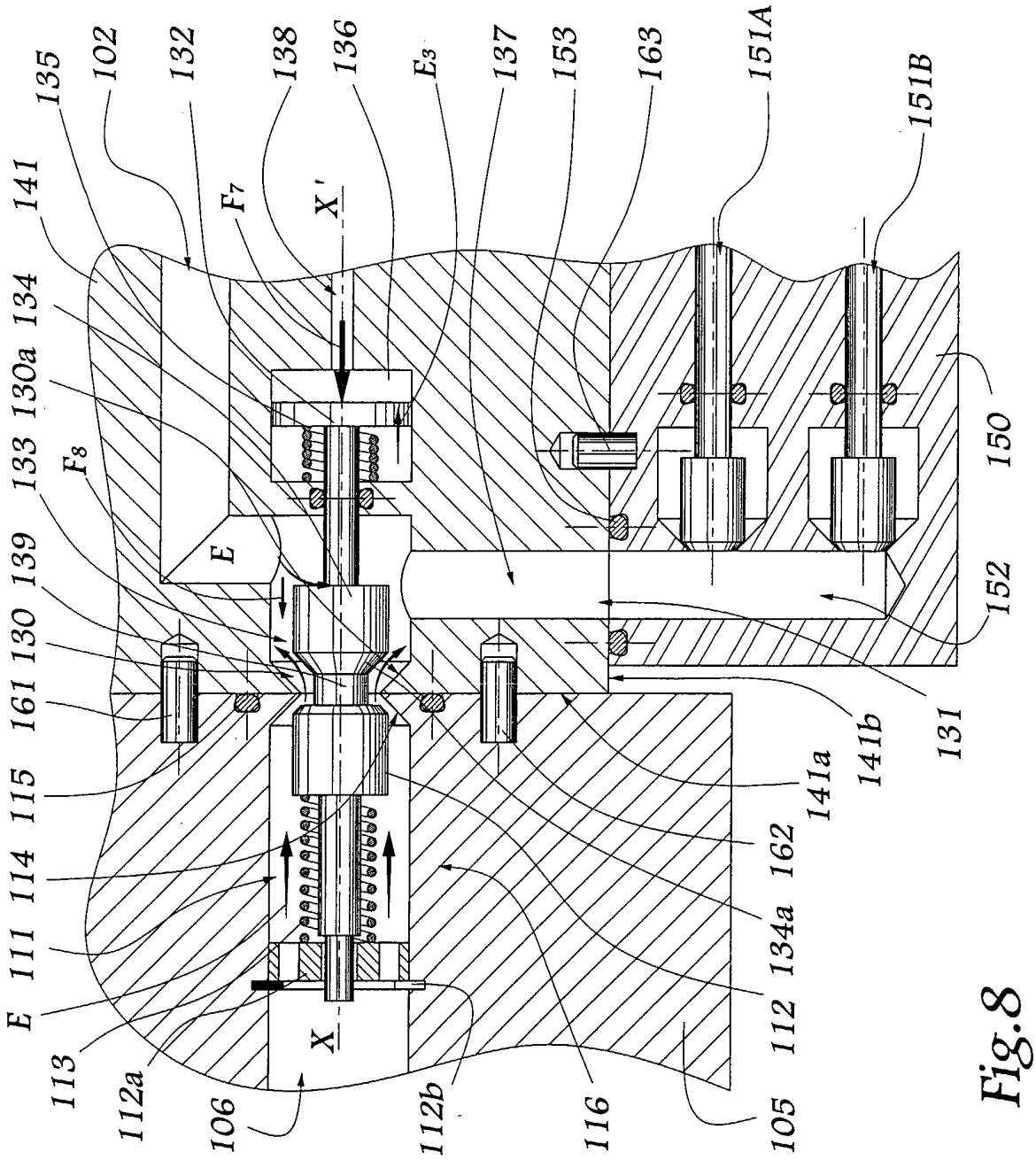

135
102
132
138
136
E3
137
153
163
151A
151B
141
F7
X'
134
130a
133
F8
139
130
161
115
114
111
E
113
112a
106
X
112b
116
105
112
134a
162
141a
141b
131
152
150
E

Fig.8