



(11) **EP 1 893 341 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.11.2008 Bulletin 2008/46

(21) Numéro de dépôt: **06778634.3**

(22) Date de dépôt: **22.06.2006**

(51) Int Cl.:
B05B 5/16 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2006/001429

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2006/136717 (28.12.2006 Gazette 2006/52)

(54) **DISPOSITIF ET INSTALLATION DE PROJECTION DE PRODUIT DE REVETEMENT
COMPORTANT UN RESERVOIR**

VORRICHTUNG UND ANLAGE ZUM SPRITZEN EINES BESCHICHTUNGSPRODUKTS MIT EINEM
BEHÄLTNIS

DEVICE AND INSTALLATION FOR SPRAYING COATING PRODUCT COMPRISING A RESERVOIR

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

(30) Priorité: **23.06.2005 FR 0506390**

(43) Date de publication de la demande:
05.03.2008 Bulletin 2008/10

(73) Titulaire: **SAMES Technologies
38240 Meylan (FR)**

(72) Inventeurs:
• **CALLENDRET, Samuel**
F-38100 Grenoble (FR)
• **BALLU, Patrick**
F-51100 Reims (FR)

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix Lyon
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-20/04082847 GB-A- 2 319 737
US-A1- 2003 234 299

EP 1 893 341 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de projection de produit de revêtement comprenant un réservoir d'alimentation en produit d'un projecteur, ainsi qu'une installation de projection de produit de revêtement comprenant, entre autres, un tel dispositif.

[0002] Dans le domaine de la projection de produit de revêtement, il est connu d'utiliser un ou plusieurs réservoirs à piston pour alimenter en produit à projeter le ou les projecteurs d'une installation. En fonction de la pression exercée par le piston de chaque réservoir sur le produit se trouvant dans celui-ci, le produit de revêtement est délivré au(x) projecteur(s) avec un débit et une pression contrôlés. Il est connu de EP-A-0587467 de monter un tel réservoir sur la partie mobile d'un robot multi-axes, à proximité d'un projecteur et de l'équiper d'une chemise cylindrique à l'intérieur de laquelle coulisse le piston dont le déplacement est commandé pour expulser un produit de revêtement vers un projecteur. La fonction de la chemise est d'améliorer les conditions de glissement du piston, alors que la chemise est supportée par le corps du réservoir. Le nettoyage du fond du réservoir, c'est-à-dire de sa zone dans laquelle débouchent les conduits reliés au projecteur et aux sources de produits, est délicat, car il peut exister des interstices entre la chemise et cette zone de fond, interstices dans lesquels ont tendance à s'accumuler les produits de revêtement. Or, il est souvent nécessaire de changer de produit de revêtement, par exemple dans le cas d'une installation de projection de produits de revêtement sur des carrosseries de véhicules automobiles. Il existe donc un risque de pollution d'un produit de revêtement par un autre.

[0003] En outre, un joint doit généralement être prévu au voisinage du fond du réservoir pour recevoir en appui le bord de la chemise, ce joint étant soumis à des agressions physiques ou chimiques dues à ses contacts avec les différents produits de revêtement et le ou les produits de nettoyage. La présence de ce joint induit des opérations de maintenance complexes qui nécessitent un démontage complet du dispositif de projection concerné. Lors du remplissage du réservoir en produit de revêtement, le produit pénétrant dans le réservoir heurte la face avant du piston qui tend à s'éloigner du fond du réservoir et à entraîner par adhérence la chemise à l'opposé de ce fond. Le produit, qui peut être injecté sous pression dans le réservoir, tend également à déformer le corps du réservoir en éloignant son fond de la chemise. Ainsi, les efforts dus au produit tendent à éloigner la chemise du fond du réservoir, ce qui laisse un espace libre pour l'accumulation de produit au voisinage du joint. Après le remplissage et au cours de l'utilisation du produit contenu dans le réservoir, la chemise et le fond reprennent leur configuration nominale et une quantité de produit peut être emprisonné au voisinage du joint, prête à polluer un second produit de revêtement introduit lors du prochain remplissage du réservoir, car cette quantité sera libérée lorsque le réservoir sera rempli avec le second produit,

du fait des efforts exercés par ce second produit.

[0004] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un nouveau dispositif de projection qui comprend un réservoir dont le volume de stockage de produit de revêtement peut être nettoyé de façon sûre et complète et dont la maintenance est simplifiée par rapport aux matériels connus.

[0005] Dans cet esprit, l'invention concerne un dispositif de projection de produit de revêtement comportant un projecteur ainsi qu'un réservoir d'alimentation en produit de ce projecteur, ce réservoir comprenant un corps et définissant un logement cylindrique dans lequel coulisse un piston formant une paroi mobile pour un volume de stockage de produit de revêtement, ce logement étant délimité par une chemise disposée dans ce corps qui forme support pour cette chemise. Ce dispositif est caractérisé en ce que cette chemise est pourvue d'un fond qui délimite, avec la paroi périphérique de la chemise et le piston précité, le volume de stockage de produit de revêtement.

[0006] Grâce à l'invention, le fond et la partie voisine de la paroi périphérique de la chemise définissent ensemble une surface continue délimitant, avec le piston, le volume variable de stockage de produit de revêtement. Aucun interstice dans lequel pourrait s'accumuler du produit de revêtement n'est créé, ce qui facilite les opérations de nettoyage. En outre, il n'est pas nécessaire d'utiliser un joint, ce qui simplifie le montage et diminue les opérations de maintenance nécessaires à l'exploitation du dispositif. L'invention prend le contre-pied d'un préjugé de l'homme du métier qui avait jusqu'à présent tendance à considérer que l'utilisation d'une chemise pourvue d'un fond aurait rendu plus difficiles les opérations de démontage du réservoir, lorsque le piston doit être retiré de son logement, notamment pour inspecter sa face avant ou ses segments. En outre, les efforts résultant de la pression du produit de revêtement lors du remplissage ont pour effet de plaquer le fond de la chemise contre le corps du réservoir, sans risque de fuite, d'accumulation de produit ou de contamination d'un second produit.

[0007] L'invention procède d'une approche opposée à celle envisagée, par exemple, dans WO-A-2004/082847 où un corps dépourvu de chemise est utilisé, ce qui ne permet pas d'utiliser un matériau choisi principalement pour ses propriétés de glissement du piston, car le corps a avant tout une fonction de protection mécanique et de résistance à la pression.

[0008] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel dispositif peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques des revendications 2 à 8.

[0009] L'invention concerne également une installation de projection de produit de revêtement qui comprend au moins un dispositif de projection tel que décrit ci-dessus.

[0010] De façon avantageuse, cette installation com-

prend également au moins un appareil de démontage du piston en place dans le logement précité, cet appareil comprenant des moyens permettant de générer une différence de pression entre les pressions régnant respectivement dans le volume de stockage de produit de revêtement et dans un autre volume ménagé dans le logement précité et séparé du volume de stockage par le piston, cette différence de pression étant telle que la pression régnant dans le volume de stockage est supérieure à la pression régnant dans l'autre volume, alors qu'aucun produit à stocker ne se trouve dans ces volumes.

[0011] Selon un premier mode de réalisation, l'appareil de démontage comprend :

- un corps apte à être rapporté de façon étanche sur la chemise ou un élément solidaire de cette chemise, ce corps définissant un volume débouchant apte à être mis en communication avec le logement et
- un dispositif d'aspiration apte à créer une dépression relative dans ce volume, lorsque le corps précité est rapporté sur la chemise ou l'élément solidaire de celle-ci.

[0012] On peut prévoir que le corps de l'appareil est borgne et que le dispositif d'aspiration est du type à effet Venturi et intégré au fond de ce corps.

[0013] Selon un autre mode de réalisation, l'appareil de démontage comprend des moyens d'injection d'un fluide, autre que le produit à stocker, sous une pression supérieure à la pression atmosphérique, dans le volume de stockage de produit de revêtement.

[0014] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un dispositif de projection conforme à l'invention et d'une installation de projection de produit de revêtement conforme à l'invention, 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 de projection de produit de revêtement conforme à l'invention et incorporant un dispositif conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une section partielle de principe selon la ligne II à la figure 1 ;
- la figure 3 est une section partielle de principe d'une partie des matériels visibles à la figure 2, lors d'une opération de maintenance, ces matériels étant équipés d'un appareil de démontage et
- La figure 4 est une section analogue à la figure 3 lors d'une opération de maintenance au moyen d'un autre appareil de démontage.

[0015] Dans l'installation I représentée à la figure 1, un automate ou robot 1 est disposé à proximité d'un convoyeur 2 transportant des objets à revêtir, en l'occurrence des parties de carrosseries 3 de véhicules automobiles. Le robot 1 est de type multi-axes et comprend un châssis

4 mobile sur un guide 5 s'étendant parallèlement à la direction X-X' de convoyage des carrosseries 3. Un bras 6 est supporté par le châssis 4 et comprend plusieurs segments 6a, 6b, 6c articulés les uns par rapport aux autres. Le châssis 4 est susceptible de mouvements de rotation autour d'un axe Z-Z' essentiellement vertical.

[0016] Le segment d'extrémité 6c du bras 6 supporte une platine 7 sur laquelle est monté, de façon amovible au moyen d'un écrou 71, un dispositif de projection 8 comprenant un réservoir 9 de produit de revêtement et un projecteur 10, de type rotatif et équipé d'un bol tournant 11.

[0017] Comme envisagé dans EP-A-0274322, des moyens de connexion 12 et 13 sont respectivement prévus sur la platine 7 et sur une partie fixe 14 de l'installation I pour permettre le nettoyage et le remplissage périodique du réservoir 8.

[0018] Comme il ressort plus particulièrement de la figure 2, le réservoir 9 définit un logement cylindrique L₉ dans lequel est disposé un piston 91 représenté en vue extérieure sur les figures et pouvant coulisser parallèlement à la direction d'un axe central X₉ du logement L₉. Le logement L₉ peut être à section circulaire ou avoir une autre forme.

[0019] Le logement L₉ est défini par une chemise 92 qui est borgne et dont on note 93 le fond. Du fait de la présence du fond 93, la chemise 92 peut être qualifiée de « borgne ». Un premier conduit 94₁ relie les moyens de connexion 12 au logement L₉, à travers un orifice 93₁ ménagé dans le fond 93. Un second conduit 94₂ relie le logement L₉ au projecteur 10, qui est représenté en vue extérieure à la figure 2. Un orifice 93₂ est ménagé dans le fond 93. Les conduits 94₁ et 94₂ débouchent en regard des orifices 93₁ et 93₂. Le conduit 94₂ permet d'alimenter le projecteur 10 en produit de revêtement lorsque le piston 91 est déplacé en direction du fond 93, dans le sens de la flèche F₁ à la figure 2.

[0020] La chemise 92 est monobloc. Elle peut être réalisée par repoussage puis usinage de métal ou par fluotournage puis usinage. Elle peut également être réalisée à partir de deux pièces rendues monoblocs pour n'en former qu'une, indivisible. L'assemblage entre ces deux pièces, à savoir un manchon cylindrique et un fond, peut avoir lieu par vissage ou par soudage, l'étanchéité étant ensuite réalisée, avant une sécurisation de l'assemblage au moyen d'un pointeau, d'un écrou ou par collage, un ré-usinage de la zone de jonction étant mis en oeuvre pour la finition.

[0021] La chemise 92 est reçue dans un corps 95 du réservoir 9 qui forme un support pour cette chemise. Le corps 95 a une fonction structurelle de résistance à la pression régnant dans le logement L₉ et une fonction de protection mécanique de la chemise 92 qu'il entoure. Au contraire, la chemise 92 vise principalement à faciliter les mouvements de translation du piston 91 et à contenir le produit à projeter. Elle peut être réalisée dans un matériau adapté, sans préoccupation particulière au sujet de sa résistance mécanique puisqu'elle est supportée

par le corps 95. Différents conduits non représentés d'alimentation du projecteur 10 sont ménagés dans le corps 95.

[0022] On note V_g le volume situé entre la face avant 91a du piston 91 et le fond 93. Le piston 91 est équipé de segments 98 permettant d'isoler le volume V_g , d'un volume V'_g situé dans le logement L_g à l'opposé du volume V_g , c'est-à-dire entre la face arrière 91b du piston 91 et l'ouverture O_{92} de la chemise 92 par laquelle le piston 91 peut être mis en place dans le logement L_g .

[0023] Ainsi, le volume V_g dans lequel est stocké temporairement le produit de revêtement destiné à alimenter le projecteur 10, est défini entre le piston 91, la paroi périphérique 96 de la chemise 92 et le fond 93 de cette chemise. Comme la chemise 92 est monobloc, la surface interne 96i de la paroi 96 et la surface interne 93i du fond 93 se raccordent l'une à l'autre sans discontinuité ou création d'un interstice susceptible de retenir des résidus de produit de revêtement entre deux phases de projection.

[0024] Au terme d'une opération de projection, c'est-à-dire lorsque le piston 91 a été déplacé dans le sens de la flèche F_1 jusqu'à ce que sa face avant 91a soit au voisinage immédiat de la surface 93i, une quantité prédéterminée de produit de nettoyage peut être injectée dans le volume V_g qui est alors de faible contenance, pour nettoyer à la fois les surfaces 91a et 93i et la portion de la surface 96i qui n'a pas été raclée par les segments 98. L'injection de produit de nettoyage a lieu à travers le conduit 94₁ et l'orifice 93₁, le produit de nettoyage étant évacué vers les conduits internes au projecteur 10 pour les nettoyer, à travers l'orifice 93₂ et le conduit 94₂.

[0025] La forme de la face avant 91a et la forme de la surface 93i sont sensiblement complémentaires afin de limiter au maximum les résidus de produit de revêtement lorsque le piston 91 arrive en fin de course au voisinage du fond 93, ce qui permet de limiter en conséquence la quantité de produit de nettoyage consommée.

[0026] Une sur-chemise 99 est montée autour de la chemise 92 dans le corps 95 et permet de limiter le volume V'_g à l'opposé du fond 93. Le fond 99a de cette sur-chemise est percé d'une ouverture 99b de passage de la tige d'un vérin non représenté pour la commande de la position du piston 91 dans le logement L_g .

[0027] On note e_{96} l'épaisseur de la paroi 96 sur la plus grande partie de sa hauteur, c'est-à-dire dans sa partie située au-dessus du segment 98 le plus près de la face 91a lorsque le piston 91 est au voisinage du fond 93. On note e'_{96} l'épaisseur de la paroi 96 au voisinage du fond 93. L'épaisseur e'_{96} a une valeur supérieure à l'épaisseur e_{96} . En pratique e'_{96} est au moins 1,5 fois et de préférence 2 fois plus importante que e_{96} . L'épaisseur e_{93} du fond 93 a une valeur voisine de celle de l'épaisseur e'_{96} . Ainsi, la chemise 92 présente une bonne rigidité dans sa zone définissant le volume V_g lorsque le piston est proche de la fin de sa course au terme d'une opération de projection, de telle sorte que la chemise 92 peut résister à l'injection de produit de nettoyage sous pression

dans ce volume.

[0028] Compte tenu de la différence entre les épaisseurs e_{96} et e'_{96} , un épaulement 96a est ménagé sur l'extérieur de la paroi 96. Cet épaulement reçoit en appui le bord 99c de la sur-chemise 99 opposé à son fond 99a. La chemise 92 et la sur-chemise 99 forment ainsi un assemblage qui peut être maintenu en place de façon sûre à l'intérieur de l'alésage prévu à cet effet dans le corps 95.

[0029] Selon une variante non représentée de l'invention, l'épaisseur de la paroi 96 peut être constante sur toute sa hauteur. Aucun épaulement n'est ménagé sur l'extérieur de cette paroi, la chemise 92 venant alors en appui, par le bord de la paroi 96 opposé au fond 93, contre le fond 99a de la sur-chemise 99.

[0030] Lorsqu'il convient d'extraire le piston 91 du logement L_g , l'ensemble 8 est démonté de la platine 7 et les chemises 92 et 99 sont extraites du corps 95. La sur-chemise 99 est alors retirée, puis un appareil 100 est monté sur la chemise 92 au voisinage de son ouverture O_{92} par laquelle le piston 91 peut être mis en place dans le logement L_g . L'appareil 100 comprend un corps 101 monobloc constitué d'un fond 102 et d'une jupe 103 délimitant un volume intérieur V_{101} qui est en communication avec le volume V'_g et le logement L_g lorsque l'appareil 100 est monté sur la chemise 92. La jupe 102 est pourvue d'une gorge interne 104 dans laquelle est disposé un joint torique 105, ce qui permet un montage étanche du corps 101 sur la chemise 92.

[0031] Un dispositif d'aspiration 106, de type à effet Venturi, est intégré au fond 102 et comprend une tubulure d'injection 107 et une tubulure d'échappement 108, l'extrémité aval 107a de la tubulure 107 étant pourvue d'un rétrécissement interne 107b et disposée immédiatement en amont de la zone d'entrée 108a de la tubulure 108. L'extrémité 107a est reçue dans un logement 109 ménagé dans le fond 108 et en communication avec le volume 101.

[0032] La tubulure 107 est reliée à une source S d'air comprimé et l'écoulement d'air, représenté par les flèches E à la figure 3, est contrôlé par une vanne 110.

[0033] L'écoulement d'air E a pour effet de créer, par effet Venturi dans le logement 109, une dépression qui se propage dans le volume 101 et dans le volume V'_g , ce qui a pour effet d'exercer sur le piston 91 un effort « d'aspiration » dû à la différence des pressions s'exerçant respectivement sur les faces 91a et 91b, cet effort étant représenté par les flèches. F_2 et réparti sur la face 91b du piston 91. Ainsi, le fait de faire circuler de l'air dans le dispositif 106 permet de créer une différence de pression ΔP entre la pression P_g régnant dans le volume V_g et la pression P'_g régnant dans le volume V'_g , cette différence étant positive, ce que représente l'équation :

$$\Delta P = P_g - P'_g > 0.$$

[0034] Cette différence de pression a pour effet de faire

remonter progressivement le piston 91 en direction de l'ouverture O_{92} , grâce à l'effort F_2 .

[0035] Les dimensions internes de la jupe 103 sont choisies légèrement supérieures à celles de la chemise 92. En d'autres termes, l'ouverture O_{101} du volume interne V_{101} est plus large, selon les directions perpendiculaires à l'axe X_g , que la chemise 92 et le piston 91, ce qui permet que le piston 91 peut être déplacé jusqu'à l'intérieur du volume V_{101} , de telle sorte qu'on peut obtenir un retrait total du piston 91 par rapport au logement L_g .

[0036] La seule face du piston susceptible de heurter une partie fixe lors du retrait du piston est sa face arrière 91b. En particulier, la face avant 91a du piston, dont la géométrie doit être adaptée de façon précise à celle du fond 93 de la chemise 92, ne risque pas d'être abîmée lors du retrait du piston.

[0037] En pratique, le corps 101 est monté à la main sur la chemise 92, au voisinage de son ouverture O_{92} et fixé en force sur celle-ci, le joint 105 assurant l'étanchéité.

[0038] Selon une variante non représentée de l'invention, le corps 101 pourrait également être monté, de façon étanche, sur le corps 95.

[0039] Comme représenté schématiquement à la figure 1, l'appareil 100 peut être conservé à proximité immédiate de l'installation I en cours de fonctionnement, par exemple dans un boîtier 300 solidaire d'une cloison 14 définissant la zone de projection. L'appareil est ainsi prêt à l'emploi.

[0040] Selon une variante représentée à la figure 4, le piston peut également être retiré de la chemise au moyen d'un autre appareil 200 recevant la chemise 92. La chemise 92 est montée, équipée de son piston 91, dans un alésage central d'un corps 201 qui comprend un fond 202 et une jupe 203 entourant cet alésage. Dans le fond 202 est ménagé un conduit 207 relié par une ligne d'alimentation L_A à une source S d'eau sous pression. Dans le fond 202 est également ménagé un conduit 208 relié par une ligne d'évacuation L_E à un bac de décharge B. Les conduits 207 et 208 sont respectivement alignés avec deux orifices 93_1 et 93_2 ménagés dans le fond 93 de la chemise 92 lorsque celle-ci est en place dans le corps 201.

[0041] Comme précédemment, le piston 91 qui coulisse à l'intérieur du logement L_g constitué par la chemise 92 sépare de façon étanche un volume V_g , défini entre sa face avant 91a et le fond 93, d'un volume V'_g bordé par la face arrière 91b du piston et s'étendant au-dessus de celui-ci dans la représentation de la figure 4.

[0042] Lorsque la chemise 92 est mise en place dans le corps 201, la sur-chemise 99 est tout d'abord retirée puis une bague 204 est disposée autour de la chemise 92, en venant en appui contre un épaulement périphérique externe 92a de la chemise 92 contre lequel vient normalement en appui la sur-chemise 99. La sur-chemise 99 est alors remise en place autour de la chemise 92 en étant ainsi décalée par rapport à sa configuration dans laquelle le réservoir 9 est utilisé pour stocker du produit

de revêtement. Le décalage de la sur-chemise 99 est effectif sur une distance d égale à la hauteur de h_{204} la bague 204 prise parallèlement à l'axe X_g . En pratique, cette hauteur h_{204} est choisie supérieure ou égale à la hauteur h_{91} du piston 91, c'est-à-dire à la distance entre ses faces avant 91a et arrière 91b. De préférence h_{204} est de l'ordre de 1,2 fois h_{91} .

[0043] Grâce au conduit 207, il est possible d'injecter dans le volume V_g de l'eau sous une pression de quelques bars, ce qui a pour effet de faire augmenter la pression P_g dans le volume V_g jusqu'à une valeur supérieure à la pression P'_g dans le volume V'_g , la pression P'_g étant sensiblement égale à la pression atmosphérique.

[0044] La différence entre les pressions P_g et P'_g qui s'exercent respectivement sur les faces avant 91a et arrière 91b du piston 91 résulte dans un effort F_2 réparti autour de l'axe X_g et qui a pour effet de déplacer le piston 91 en l'éloignant du fond 93.

[0045] La sur-chemise 99 étant décalée de la distance d, comme indiqué ci-dessus, il est créé au voisinage de son fond 99a une zone Z_{99} dans laquelle le piston peut être reçu lorsqu'il a parcouru toute la hauteur de la chemise 92, cette zone Z_{99} étant située à l'extérieur du logement L_g . Le piston 91 peut alors être aisément récupéré en retirant la sur-chemise 99.

[0046] Le fluide provenant de la source S n'est pas nécessairement de l'eau. Il peut s'agir d'un autre liquide ou d'un gaz, notamment d'air sous pression.

[0047] Selon une variante qui n'est pas représentée, on peut utiliser de l'air à la place de l'eau dans l'appareil 200. Dans ce cas, un évent calibré est avantageusement prévu pour le fond 99a afin de freiner la remontée du piston 91.

[0048] L'invention est applicable indépendamment du type précis du projecteur 10 qui peut être électrostatique ou non, rotatif ou pneumatique.

[0049] L'invention a été représentée avec un appareil équipé d'un dispositif d'aspiration de type à effet Venturi. Elle est cependant applicable à un dispositif d'aspiration d'un autre type, notamment un appareil dont le volume interne V_{101} est relié à une source de vide externe, par exemple de type pompe à vide.

[0050] L'invention a été représentée avec un dispositif de projection dont le réservoir est monté sur la partie mobile d'un automate de type robot multi-axes. Elle est cependant applicable avec un dispositif dont le réservoir à piston est fixe et reliée à un projecteur par un conduit souple permettant, éventuellement, des mouvements relatifs entre le projecteur et le réservoir.

[0051] L'invention a été représentée avec un piston commandé par un vérin mais s'applique également à un piston commandé pneumatiquement.

55 Revendications

1. Dispositif de projection de produit de revêtement comprenant un projecteur (10) et un réservoir (9)

- d'alimentation en produit dudit projecteur, ledit réservoir comprenant un corps (95) et définissant un logement cylindrique- (L_g) dans lequel coulisse (F_1) un piston (91) formant une paroi mobile (91a) pour un volume (V_g) de stockage de produit de revêtement, ledit logement étant délimité par une chemise (92) reçue dans ledit corps (95) formant support pour ladite chemise, **caractérisé en ce que** ladite chemise (92) est pourvue d'un fond (93) délimitant, avec la paroi périphérique (96) de ladite chemise et ledit piston (91), ledit volume de stockage (V_g). 5
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit fond (93) est percé d'au moins un orifice (93_1 , 93_2) de circulation de produit de revêtement et/ou de produit de nettoyage. 10
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit corps (95) est pourvu d'au moins un conduit (94_1 , 94_2) de circulation de produit de revêtement et/ou de nettoyage débouchant en regard dudit orifice (93_1 , 93_2). 15
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite paroi périphérique (96) a, sur la plus grande partie de sa longueur prise parallèlement à la direction (X_g) de déplacement (F_1) dudit piston (91), une première épaisseur (e_{96}) et, au voisinage dudit fond, une seconde épaisseur (e'_{96}), ladite seconde épaisseur (e'_{96}) ayant une valeur supérieure à ladite première épaisseur (e_{96}). 20
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une sur-chemise (99) entourant radialement ladite chemise (92). 25
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite sur-chemise est pourvue d'un fond (99a) dans lequel est ménagé un passage (99b) pour des moyens de commande de la position dudit piston (91) dans ledit logement. 30
7. Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** ladite chemise (92) est pourvue d'un épaulement périphérique externe (96a) d'appui d'un bord (99c) de ladite sur-chemise (99). 35
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la ladite paroi mobile (91a) formée par ledit piston (91) et la surface interne (93i) dudit fond (93) sont sensiblement complémentaires. 40
9. Installation de projection de produit de revêtement comprenant au moins un dispositif (8) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 45
10. Installation selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'elle** comprend également au moins un appareil (100 ; 200) de démontage dudit piston (91) en place dans ledit logement (L_g), ledit appareil comprenant des moyens (101, 106 ; 201 ; 206) permettant de générer une différence de pression (ΔP) entre les pression (P_g , P'_g) régnant respectivement dans ledit volume (V_g) de stockage de produit de revêtement et dans un autre volume (V'_g) ménagé dans ledit logement et séparé dudit volume de stockage par ledit piston, ladite différence de pression (ΔP) étant telle que la pression (P_g) régnant dans ledit volume de stockage (V_g) est supérieure à la pression (P'_g) régnant dans l'autre volume (V'_g), alors qu'aucun produit à stocker ne se trouve dans lesdits volumes. 50
11. Installation selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** ledit appareil (100) comprend : 55
- un corps (101) apte à être rapporté de façon étanche, sur la chemise (92) ou un élément (95) solidaire de ladite chemise, ledit corps définissant un volume débouchant (V_{101}) apte à être mis en communication avec ledit logement et
 - un dispositif d'aspiration (106) apte à créer une dépression relative dans ledit volume, lorsque ledit corps est rapporté sur ladite chemise ou ledit élément.
12. Installation selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** ledit corps (101) est borgne, et **en ce que** ledit dispositif d'aspiration (106) est du type à effet Venturi et intégré au fond (102) dudit corps.
13. Installation selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** ledit appareil (200) comprend des moyens (201-207, LA, S, 208, LE, B) d'injection d'un fluide, autre que le produit à stocker, sous une pression (P_g) supérieure à la pression atmosphérique, dans ledit volume (V_g) de stockage de produit de revêtement.

Claims

1. A device for spraying a coating fluid, the device comprising a sprayer (10) and a reservoir (9) for feeding said sprayer with fluid, said reservoir comprising a body (95) and defining a cylindrical housing (L_g) in which there slides (F_1) a piston (91) forming a moving wall (91a) for a storage volume (V_g) for storing the coating fluid, said housing being defined by a jacket (92) received in said body (95) that forms a support for said jacket, the device being **characterized in that** said jacket (92) is provided with an end wall (93) cooperating with the peripheral wall (96) of said jacket and said piston (91) to define said storage volume (V_g).

2. A device according to claim 1, **characterized in that** said end wall (93) is pierced by at least one orifice (93₁, 93₂) for passing the coating fluid and/or a cleaning fluid.
3. A device according to claim 2, **characterized in that** said body (95) is provided with at least one duct (94₁, 94₂) for passing coating fluid and/or cleaning fluid, and opening out into register with said orifice (93₁, 93₂).
4. A device according to any preceding claim, **characterized in that** said peripheral wall (96) has a first thickness (e₉₆) over the major fraction of its length taken parallel to the direction (X₉) in which said piston (91) moves (F₁), and a second thickness (e'₉₆) in the vicinity of said end wall, said second thickness (e'₉₆) having a value that is greater than said first thickness (e₉₆).
5. A device according to any preceding claim, **characterized in that** it includes an outer jacket (99) surrounding said jacket (92) radially.
6. A device according to claim 5, **characterized in that** said outer jacket is provided with an end wall (99a) in which a passage (99b) is formed for passing means for controlling the position of said piston (91) in said housing.
7. A device according to claim 5 or claim 6, **characterized in that** said jacket (92) is provided with an outer peripheral shoulder (96a) for bearing against an edge (99c) of said outer jacket (99).
8. A device according to any preceding claim, **characterized in that** said moving wall (91a) formed by said piston (91) and the inside surface (93i) of said end wall (93) are substantially complementary.
9. An installation for spraying a coating fluid, the installation including at least one device (8) according to any preceding claim.
10. An installation according to claim 9, **characterized in that** it also includes at least one appliance (100; 200) for removing said piston (91) in place in said housing (L₉), said appliance comprising means (101, 106; 201; 206) enabling a pressure difference (ΔP) to be generated between the pressures (P₉, P'₉) that exist respectively in said coating fluid storage volume (V₉) and in another volume (V'₉) formed in said housing and separated from said storage volume by said piston, said pressure difference (ΔP) being such that the pressure (P₉) that exists in said storage volume (V₉) is greater than the pressure (P'₉) that exists in the other volume (V'₉), when there is no fluid to be stored in said volumes.

11. An installation according to claim 10, **characterized in that** said appliance (100) comprises:

a body (101) suitable for being fitted in leaktight manner on the jacket (92) or on an element (95) secured to said jacket, said body defining an open volume (V₁₀₁) suitable for being put into communication with said housing; and
a suction device (106) suitable for creating relative vacuum pressure in said volume, when said body is fitted onto said jacket or said element.

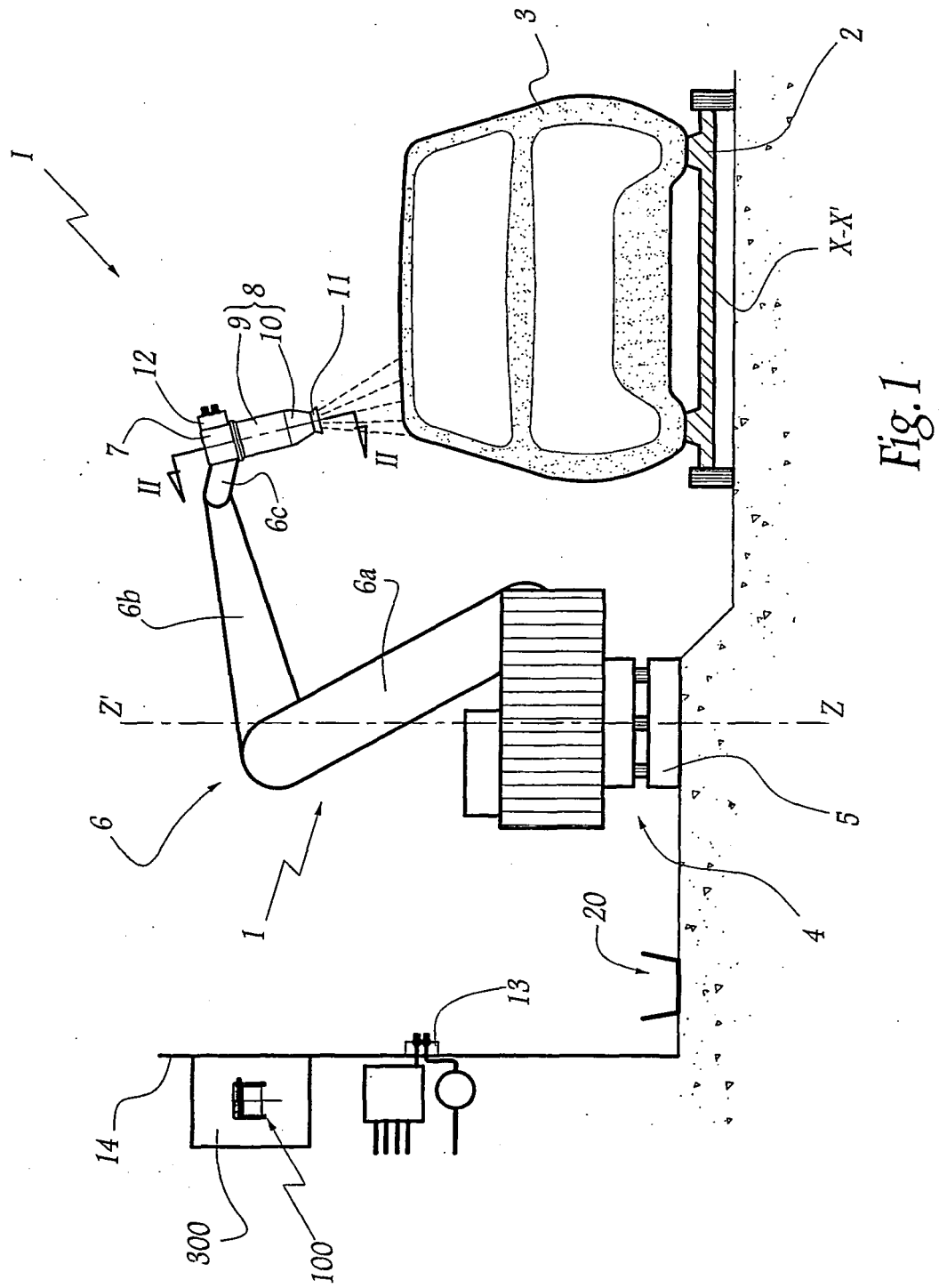
12. An installation according to claim 11, **characterized in that** said body (101) is blind, and **in that** said suction device (106) is of the Venturi effect type and is integrated in the end wall (102) of said body.

13. An installation according to claim 10, **characterized in that** said appliance (200) includes means (201-207, LA, S, 208, LE, B) suitable for injecting a fluid other than the fluid to be stored, under a pressure (P₉) greater than atmospheric pressure, into said volume (V₉) for storing the coating fluid.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sprühen von Beschichtungsprodukt, einen Projektor (10) und einen Behälter (9) zur Versorgung des Projektors mit Produkt umfassend, wobei der Behälter einen Körper (95) umfasst und einen zylindrischen Aufnahmeraum (L₉) begrenzt, in dem ein Kolben (91) gleitet (F₁), der eine bewegliche Wand (91a) für ein Volumen (V₉) zur Lagerung von Beschichtungsprodukt bisdet, wobei der Aufnahmeraum von einem in dem Körper (95) aufgenommenen Mantel (92) umgeben ist, der den Träger für den Mantel bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel (92) mit einem Boden (93) versehen ist, der mit der Umfangswand (96) des Mantels und dem Kolben (91) das Lagervolumen (V₉) bildet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (93) mit mindestens einer Öffnung (93₁, 93₂) zur Zirkulation von Beschichtungsprodukt und/oder Reinigungsprodukt durchbohrt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (95) mit mindesten einer Leitung (94₁, 94₂) zur Zirkulation von Beschichtungsprodukt und/oder Reinigungsprodukt versehen ist, die gegenüberliegend zur Öffnung (93₁, 93₂) mündet.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Um-

- fangswand (96) über den größten Teil ihrer Länge, parallel zur Richtung (X_9) der Verschiebung (F_1) des Kolbens (91) genommen, eine erste Dicke (e_{96}) und in der Nähe des Bodens eine zweite Dicke (e'_{96}) aufweist, wobei die zweite Dicke (e'_{96}) einen größeren Wert als die erste Dicke (e_{96}) hat. 5
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Übermantel (99) umfasst, der radial den Mantel (92) umgibt. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übermantel mit einem Boden. (99a) versehen ist, in dem ein Durchgang (99b) für Mittel zur Steuerung der Stellung des Kolbens (91) in dem Aufnahmeraum angeordnet ist. 15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel (92) mit einer äußeren Umfangsschulter (96a) zum Abstützen eines Randes (99c) des Übermantels (99) versehen ist. 20
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Kolben (91) gebildete bewegliche Wand (91a) und die Innenfläche (93i) des Bodens (93) im Wesentlichen komplementär sind. 25
30
9. Sprühanlage für Beschichtungsprodukt, mindestens eine Vorrichtung (8) nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche umfassend.
10. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie gleichfalls mindestens ein Gerät (100, 200) zur Demontage des in dem Aufnahmeraum (L_9) eingebauten Kolbens (91) umfasst, wobei das Gerät Mittel (101, 106; 201; 206) umfasst, die eine Druckdifferenz (ΔP) zwischen den Drücken (P_9 , P'_9) erzeugen können, die jeweils in dem Volumen (V_9) zur Lagerung des Beschichtungsprodukts und in einem anderen Volumen (V'_9) herrschen, das in dem Aufnahmeraum angeordnet ist und von dem Lagervolumen durch den Kolben getrennt ist, wobei die Druckdifferenz (ΔP) derart ist, dass der in dem Lagervolumen (V_9) herrschende Druck (P_9) größer ist als der in dem anderen Volumen (V'_9) herrschende Druck (P'_9), wenn sich kein zu lagerndes Produkt in dem Volumen befindet. 35
40
45
50
11. Anlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (100) umfasst:
- einen Körper (101), der geeignet ist, in dichter Weise auf den Mantel (92) oder ein mit dem Mantel fest verbundenes Element (95) aufgesetzt zu werden, wobei der Körper ein sich 55
- öffnendes Volumen (V_{101}) begrenzt, das geeignet ist, mit dem Aufnahmeraum in Verbindung gesetzt zu werden, und
- eine Ansaugvorrichtung (106), die geeignet ist, einen relativen Druckabfall in dem Volumen zu erzeugen, wenn der Körper auf den Mantel oder das Element aufgesetzt ist.
12. Anlage nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (101) einseitig geschlossen ist und dass die Ansaugvorrichtung (106) von einer Bauart (102) mit Venturiwirkung ist und im Boden des Körpers integriert ist.
13. Anlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (200) Mittel (201 - 207, LA, S, 208, LE, B) zum Einspritzen eines Fluids, das unterschiedlich zum zu lagernden Produkt ist, bei einem Druck (P_9) größer als Atmosphärendruck in das Volumen (V_9) zum Lagern des Beschichtungsprodukts umfasst.



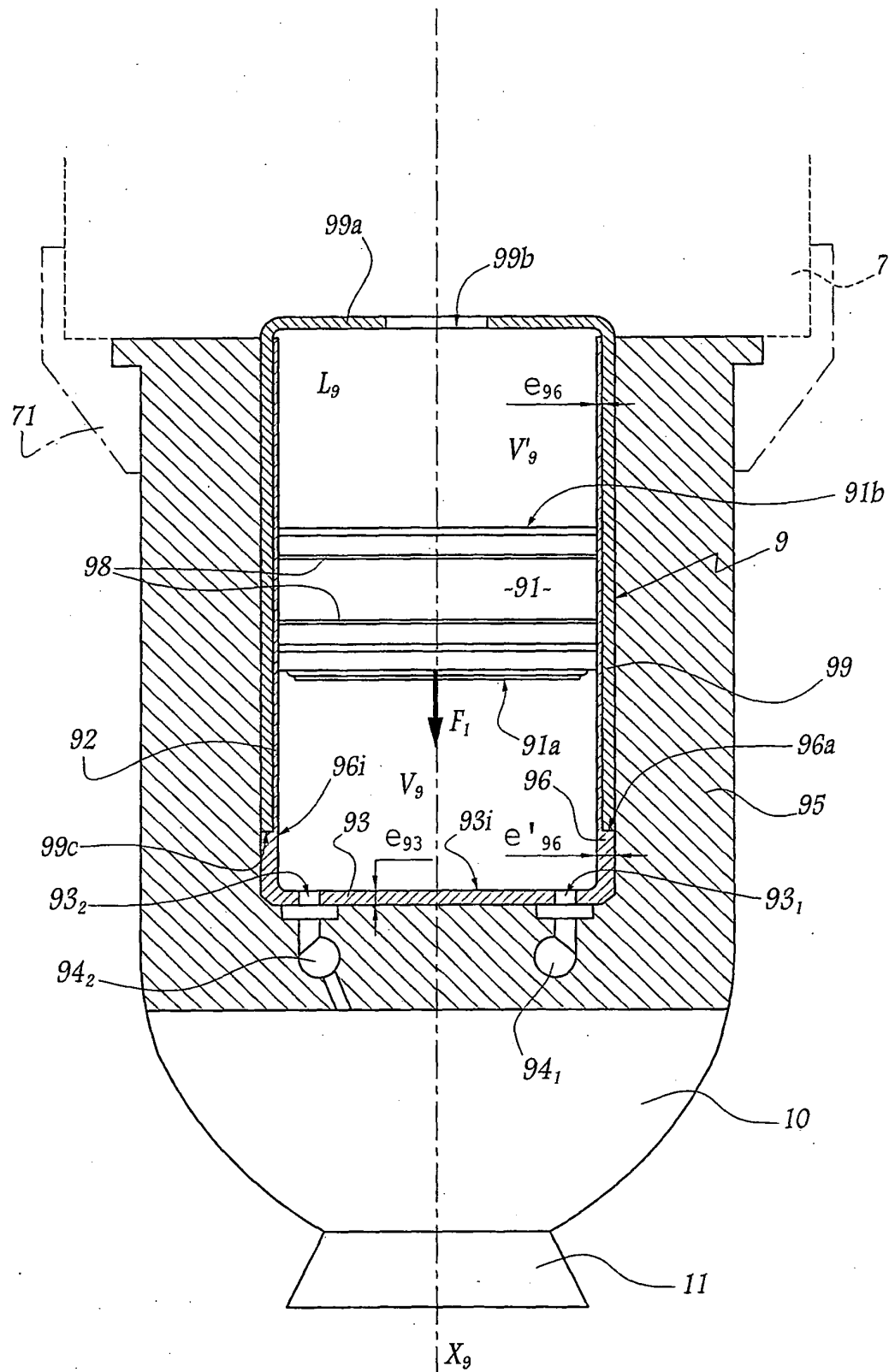
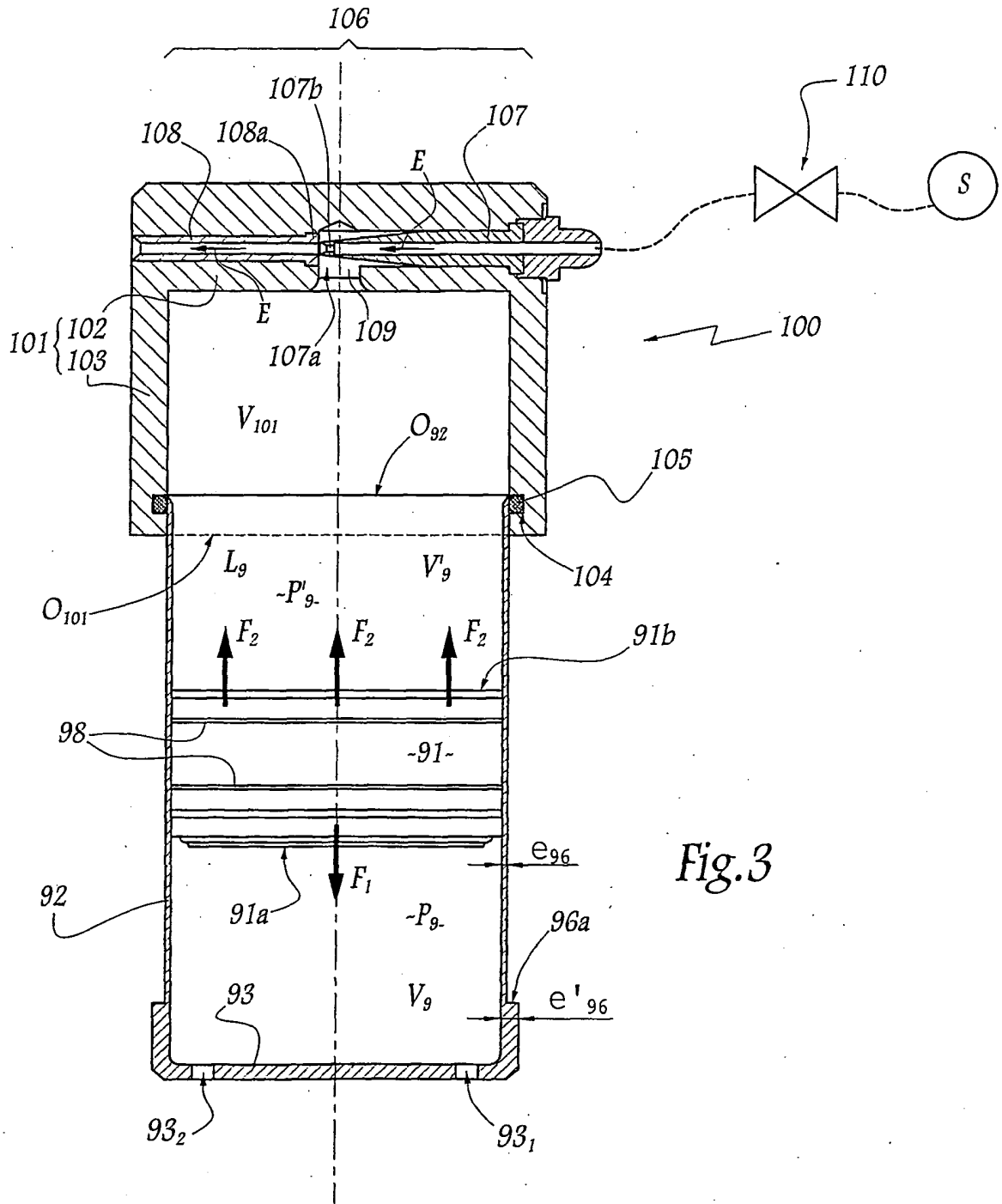
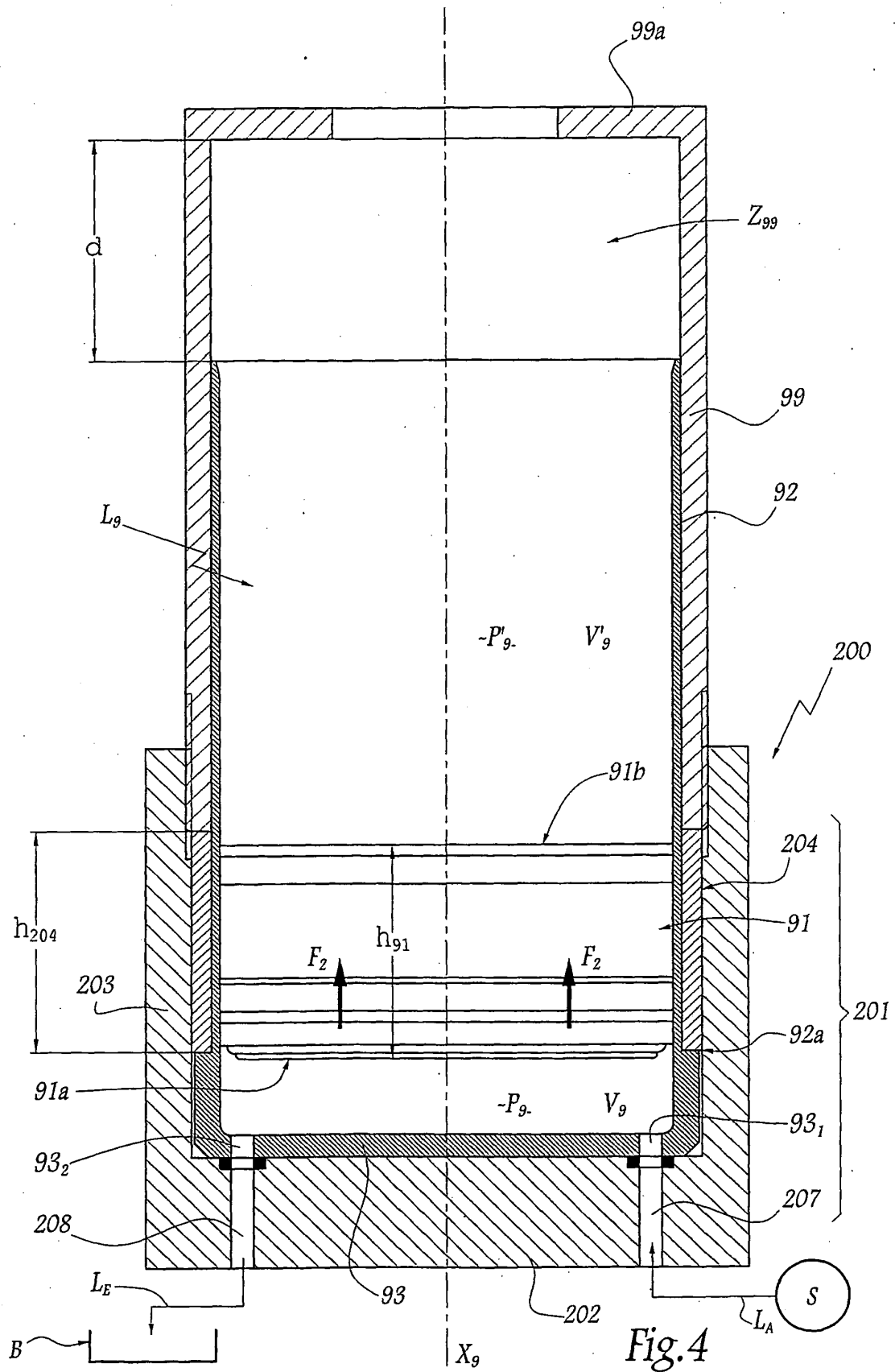


Fig.2





RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0587467 A [0002]
- WO 2004082847 A [0007]
- EP 0274322 A [0017]