(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 785 207**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **98 13958**

(51) Int Cl[7] : **B 05 B 9/03**

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 03.11.98.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 05.05.00 Bulletin 00/18.

(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) :** *BOUTTE Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** BURIDARD GILLES, BURIDARD STEPHANE et GAUTRON JEAN PIERRE.

(73) **Titulaire(s) :**

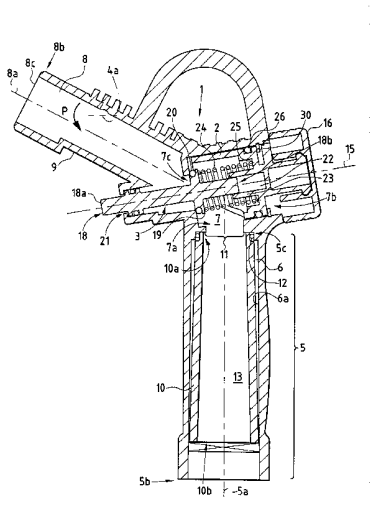
(74) **Mandataire(s) :** BEAU DE LOMENIE.

(54) PISTOLET POUR LA PROJECTION D'UN FLUIDE SOUS PRESSION, ET EN PARTICULIER PISTOLET D'ARROSAGE, METTANT EN OEUVRE UN ORGANE ROTATIF POUR LE REGLAGE DU DEBIT ET UN PISTON POUR L'OUVERTURE ET LA FERMETURE DU PISTOLET.

(57) Le pistolet comporte:

- un conduit d'amenée (13) du fluide sous pression qui communique avec un conduit de sortie (8), les axes (5a; 8a) du conduit d'amenée et du conduit de sortie étant décalés angulairement,
- un organe rotatif (2) pour le réglage manuel du débit du fluide,
- un piston (3) actionnable manuellement et permettant de commander la fermeture ou l'ouverture du pistolet.

Le conduit d'amenée (13) ne débouche pas directement dans le conduit de sortie (8), mais communique avec le conduit de sortie par l'intermédiaire d'une chambre (7) qui sert de logement à l'organe rotatif (2) de réglage du débit, qui présente un orifice d'admission (7a) par lequel le fluide issu du conduit d'amenée pénètre dans la chambre, et un orifice de sortie (7ç) permettant le passage du fluide depuis la chambre (7) vers le conduit de sortie (8). Le piston (3) est monté coulissant au niveau de la chambre (7), et permet de commander l'ouverture et la fermeture de l'orifice de sortie (7c) de la chambre (7).



FR 2 785 207 - A1

PISTOLET POUR LA PROJECTION D'UN FLUIDE SOUS PRESSION, ET EN PARTICULIER PISTOLET D'ARROSAGE, METTANT EN OEUVRE UN ORGANE ROTATIF POUR LE REGLAGE DU DEBIT ET UN PISTON POUR L'OUVERTURE ET LA FERMETURE DU PISTOLET

La présente invention a pour objet un pistolet pour la projection d'un fluide sous pression, du type comportant un organe rotatif permettant le réglage du débit du fluide projeté, et un piston pour la fermeture et l'ouverture manuelles du pistolet. Elle trouve plus particulièrement, mais non exclusivement, son application à la fabrication de pistolets de pulvérisation d'un liquide sous pression, et notamment de pistolets d'arrosage.

Dans le domaine de la fabrication des articles de jardinage, on propose à ce jour des pistolets d'arrosage, qui comportent principalement une pièce monobloc généralement réalisée par injection plastique, et comportant un conduit d'amenée du liquide sous pression, qui débouche directement dans un conduit de sortie transversal au conduit d'amenée. Cette pièce monobloc présente ainsi essentiellement deux axes principaux correspondant respectivement aux axes du conduit d'amenée et du conduit de sortie. Au niveau de l'une de ses extrémités, le conduit de sortie est ouvert et est équipé d'un pommeau ou buse de pulvérisation, qui permet par exemple de régler la forme du jet de liquide en sortie du pistolet. En fonctionnement, le conduit d'amenée est raccordé, par l'intermédiaire de son extrémité opposée au conduit de sortie, à une source de liquide sous pression, et par exemple à un robinet d'alimentation d'eau via un tuyau d'arrosage. Le liquide sous pression pénètre à l'intérieur du conduit d'amenée, puis traverse le conduit de sortie pour être projeté vers l'extérieur sous la forme d'une pluralité de jets ou d'un jet unique en fonction du pommeau ou de la buse de pulvérisation équipant le conduit de sortie.

Afin de permettre le réglage du débit du liquide à travers le pistolet, il est à ce jour connu de mettre en oeuvre un organe rotatif ,

communément appelé boisseau, qui permet de régler la section de passage du liquide en à l'interface entre le conduit d'amenée et le conduit de sortie. Selon la position angulaire prise par le boisseau rotatif, la section de passage du liquide, et par là-même le débit, sont réglés à des valeurs plus ou moins importantes. Le boisseau pour le réglage du débit est monté à l'intérieur du conduit de sortie, qui a généralement une forme cylindrique, en étant coaxial avec ledit conduit de sortie. Une molette pour le réglage de la position angulaire du boisseau est prévue à l'opposé de l'extrémité du conduit de sortie par laquelle le liquide est projeté.

Pour permettre la rotation du boisseau rotatif à l'intérieur du conduit de sortie, il est nécessaire de prévoir un très léger jeu de fonctionnement entre le boisseau rotatif et la paroi intérieure du conduit de sortie. Par conséquent, quand bien même le boisseau rotatif serait prévu pour, dans une position angulaire particulière, fermer complètement l'orifice de passage du liquide entre le conduit d'amenée et le conduit de sortie, la présence de ce jeu de fonctionnement, en l'absence de tout autre moyen de fermeture du pistolet, se traduit par une fuite de liquide au niveau du boisseau, en direction de la sortie du pistolet. Pour pallier à cet inconvénient, dans les pistolets d'arrosage connus, on associe au boisseau rotatif de réglage du débit, un moyen supplémentaire distinct, qui permet une fermeture étanche. Ce moyen est réalisé sous la forme d'un piston qui est positionné en amont du boisseau rotatif, en étant monté coulissant dans le conduit d'amenée du liquide sous pression. Pour mettre en oeuvre ce piston coulissant, on réalise un conduit d'amenée du pistolet qui n'est pas rectiligne, mais présente une structure relativement complexe avec un décrochement intermédiaire au niveau duquel est monté ce piston. Ce piston est généralement rappelé élastiquement par un ressort de rappel dans une position de repos dans laquelle il vient fermer le conduit d'amenée du liquide au niveau de son décrochement. Une des extrémités du piston fait saillie par rapport au

conduit d'amenée, et coopère avec un organe d'actionnement, du type gâchette rotative, qui permet à un usager d'actionner manuellement le piston en le faisant coulisser à l'intérieur du conduit d'amené, en sorte d'ouvrir un passage pour le fluide dans le conduit d'amenée. Cette ouverture s'accompagne d'une compression du ressort. Tant que l'opérateur presse sur l'organe d'actionnement du piston, le pistolet peut être utilisé, l'opérateur pouvant avec son autre main régler le débit du liquide en agissant sur le boisseau rotatif. Lorsque l'opérateur relâche la pression manuelle sur l'organe d'actionnement du piston, celui-ci est ramené en position par le ressort de rappel, et vient fermer de manière parfaitement étanche le conduit d'amenée.

Un des inconvénients des pistolets d'arrosage connus à ce jour, mettant en oeuvre un boisseau rotatif et un piston de fermeture/ouverture est lié à la structure relativement complexe du conduit d'amenée du liquide. En particulier, il n'est pas possible de mettre en oeuvre un conduit d'amenée rectiligne.

Egalement, il convient de souligner que la partie du pistolet au niveau du conduit d'amenée est utilisée comme poignée de préhension du pistolet. Dans un souci de confort de l'usager, afin d'éliminer, ou à tout le moins de diminuer, les échanges thermiques par conduction depuis le liquide traversant le conduit d'amenée et la main de l'usager, il est connu d'isoler thermiquement le conduit d'amenée. Sachant que ce conduit d'amenée n'est pas rectiligne, pour réaliser cette isolation thermique, on est conduit à réaliser par moulage, autour du conduit d'amenée un capot de protection, qui vient au contact de la main de l'usager, un espace d'isolation thermique étant ménagé entre ce capot de protection et le conduit d'amenée. Il en résulte une structure relativement complexe au niveau de la poignée isolante et du conduit d'amenée, qui complique la fabrication, et qui nécessite la mise en oeuvre d'un moule relativement complexe pour la fabrication de la pièce monobloc constituant l'élément principal du pistolet.

Un des buts de la présente invention est de proposer un pistolet pour la projection d'un fluide sous pression, qui est du type comportant un organe rotatif, type boisseau, pour le réglage du débit du fluide, et un piston actionnable manuellement pour la fermeture et l'ouverture du pistolet, et dont la structure du conduit d'amenée est simplifiée et peut notamment se présenter sous la forme d'un conduit rectiligne.

Un autre but de l'invention est de proposer un pistolet pour la projection d'un fluide sous pression de conception simple, qui permet un montage et/ou un démontage simplifiés de l'organe rotatif de réglage de débit et du piston de fermeture/ouverture.

L'invention s'applique d'une manière générale à la projection de tout fluide sous pression au moyen d'un pistolet, et n'est pas limitée à la projection ou la pulvérisation d'un liquide sous pression.

De manière connue notamment par les pistolets d'arrosage de l'art antérieur précédemment décrit, le pistolet de l'invention comporte:

- un conduit d'amené d'un fluide sous pression qui communique avec un conduit de sortie, les axes du conduit d'amenée et du conduit de sortie étant décalés angulairement,
- un organe rotatif, type boisseau, pour le réglage manuel du débit du fluide,
- un piston actionnable manuellement et permettant de commander la fermeture ou l'ouverture du pistolet.

De manière caractéristique selon l'invention, contrairement aux pistolets d'arrosage de l'art antérieur décrits précédemment, le conduit d'amenée ne débouche pas directement dans le conduit de sortie, mais communique avec le conduit de sortie par l'intermédiaire d'une chambre qui sert de logement à l'organe rotatif de réglage de débit, qui présente un orifice d'admission par lequel le fluide issu du conduit d'amenée pénètre dans la chambre, et un orifice de sortie permettant le passage du fluide depuis la chambre vers le conduit de sortie ; le piston est monté coulissant au niveau de la chambre servant de logement à l'organe rotatif

de réglage de débit, et permet de commander l'ouverture et la fermeture de l'orifice de sortie de la chambre.

On comprend à la lumière des caractéristiques ci-dessus de l'invention, que le piston pour l'ouverture et la fermeture du pistolet n'étant plus prévu au niveau du conduit d'amenée, mais étant prévu au niveau de l'organe rotatif de réglage de débit, il devient avantageusement possible de mettre en oeuvre un conduit d'amenée du liquide de forme simple et notamment rectiligne. Egalement, le piston pour l'ouverture et la fermeture du pistolet est plus facilement accessible, ce qui simplifie l'assemblage ou le démontage du pistolet.

Dans une variante préférée de réalisation qui apparaîtra plus clairement lors de la description d'un mode préféré de réalisation en référence aux figures annexées, ce conduit d'amenée du liquide se présente sous la forme d'un manchon tubulaire rapporté que l'on vient loger à l'intérieur de la partie tubulaire d'une pièce monobloc formant poignée, un espace d'isolation thermique étant ménagé entre ledit manchon et la paroi intérieure de cette partie tubulaire.

Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, le piston est monté coulissant selon un axe aligné avec l'axe de rotation de l'organe de réglage de débit. De préférence, cet axe est distinct et décalé angulairement de l'axe du conduit d'amenée et de l'axe du conduit de sortie, et le pistolet comprend un organe d'actionnement du piston, du type gâchette, qui est au contact de l'une des extrémités de la tige du piston, et qui permet de faire coulisser la tige du piston. La mise en oeuvre d'un axe pour le coulissement du piston qui est décalé angulairement par rapport aux deux axes respectivement des conduits d'amenée et de sortie, permet de simplifier l'organe d'actionnement du piston.

Selon une caractéristique préférée de l'invention, mais non limitative, l'organe rotatif de réglage de débit comporte un canal de guidage interne et le piston est monté coulissant à l'intérieur du canal de

guidage interne et est guidé en translation par ledit canal. Tel que cela apparaîtra plus clairement lors de la description ci-après des figures annexées, cette caractéristique additionnelle permet de simplifier la structure de la chambre servant de logement à l'organe de réglage de débit, permet de rendre l'ensemble organe de réglage de débit/piston plus compact , et permet en outre de simplifier le montage du piston et de l'organe rotatif de réglage de débit.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après d'un exemple préféré de réalisation d'un pistolet d'arrosage conforme à l'invention, laquelle description est donnée à titre d'exemple non limitatif et en référence au dessin annexé sur lequel :

- La figure 1 est une vue en perspective d'un exemple de pistolet d'arrosage conforme à l'invention, sur laquelle le piston de fermeture/ouverture du pistolet et le boisseau rotatif de réglage de débit sont déboîtés du corps du pistolet,
- La figure 2 est une vue en coupe simplifiée du pistolet de la figure 1 illustrant le piston en position de fermeture,
- La figure 3 est une vue en coupe simplifiée du pistolet de la figure 1 illustrant le piston en position d'ouverture,
- et la figure 4 est une représentation en coupe d'un exemple de boisseau rotatif pouvant être mis en oeuvre dans le pistolet de la figure 1.

Le pistolet d'arrosage de la figure 1 comporte essentiellement un corps principal formé par une pièce monobloc creuse 1, un boisseau rotatif 2 pour le réglage du débit de liquide traversant la pièce creuse 1, un piston 3 qui permet la fermeture et l'ouverture du pistolet d'arrosage et qui est associé à un organe d'actionnement 4.

Si l'on se réfère à la figure 2, la pièce creuse 1 formant le corps du pistolet comporte une première portion tubulaire 5 d'axe longitudinal 5a, qui fait office de poignée du pistolet, et qui délimite un logement intérieur 6 de forme sensiblement cylindrique. Cette partie tubulaire 5 est

ouverte à ses deux extrémités. Le logement intérieur 6 communique avec une chambre intermédiaire 7 via un orifice d'admission 7a. Cette chambre intermédiaire 7 comporte, en partie arrière, une ouverture large 7b qui permet le montage, à l'intérieur de la pièce creuse 1, du piston 3 et du boisseau rotatif 2, tel que cela apparaîtra plus clairement ultérieurement. En partie avant, la chambre intermédiaire 7 comporte un orifice de sortie 7c. Cet orifice de sortie 7c fait communiquer la chambre 7 avec un conduit de sortie 8 d'axe longitudinal 8a, qui est délimité par la cavité intérieure d'une deuxième partie tubulaire 9 de la pièce monobloc 1.

Dans l'exemple préféré de réalisation illustré sur les figures, le pistolet comporte un manchon intérieur amovible 10 de forme tronconique, qui est monté à l'intérieur du logement 6 de la poignée tubulaire 5, et dont une extrémité 10a vient en butée étanche contre un épaulement intérieur 11 prévu au niveau de l'orifice d'admission 7a de la chambre 7. Afin d'assurer une parfaite étanchéité entre le manchon 6 et la partie tubulaire 5 au niveau de l'orifice d'admission 7a de la chambre 7, le manchon 10 porte au niveau de son extrémité 10a un joint torique d'étanchéité 12.

Le logement intérieur 6 de la partie tubulaire 5 ayant une section sensiblement constante au niveau du manchon 10, et le manchon 10 ayant une forme tronconique dont la section décroît en direction de son extrémité 10a, un espace annulaire d'isolation thermique se trouve ménagé entre le manchon 10 et la paroi 6a du logement intérieur 6.

En fonctionnement, l'extrémité ouverte 10b du manchon 10 est reliée de manière étanche à une source de liquide sous pression, et par exemple à l'embout d'un tuyau d'arrosage, que l'on fixe à l'intérieur de la poignée 5 en contact étanche avec l'extrémité ouverte 10b du manchon 10. A cet effet, la poignée 5 comporte par exemple un filetage interne au niveau de son extrémité 5b, qui permet la fixation de l'embout du tuyau d'arrosage, ou d'un embout d'adaptation intermédiaire. Le

fluide sous pression pénètre ainsi à l'intérieur du manchon 10 qui délimite un conduit d'amenée 13. Ce conduit d'amenée communique avec la chambre 7 via l'orifice d'admission 7a. Lorsque l'orifice de sortie 7c de la chambre 7 n'est pas obturé par le piston 3 (figure 3), le fluide sous pression pénètre dans le conduit de sortie 8 du pistolet, est dirigé jusqu'à l'extrémité 8b du conduit de sortie 8 et est évacué en dehors de la pièce creuse 1 via l'orifice de sortie 8c du conduit de sortie 8.

De préférence, si l'on se réfère à la figure 1, sur l'extrémité 8b du conduit de sortie 8 est adapté un embout de pulvérisation 14 qui permet la pulvérisation du fluide issu du conduit de sortie 8 sous la forme d'un jet ou d'une pluralité de jets de forme adaptée et éventuellement modifiable. Cet embout de pulvérisation est par exemple vissé sur l'extrémité 8b du conduit de sortie 8.

L'espace d'isolation thermique entre le manchon 10 et la paroi intérieure 6a de la partie tubulaire 5 permet d'isoler thermiquement au moins en partie la face extérieure de la partie tubulaire 5 , par rapport au fluide traversant le manchon 10, ce qui permet d'obtenir un meilleur confort d'utilisation. Afin d'améliorer cette isolation, on choisit de préférence pour la réalisation du manchon 10 un matériau à faible conduction thermique. Dans un exemple préféré de réalisation, le manchon 10 est constitué par une pièce en plastique. La pièce monobloc creuse peut dans ce cas être réalisée dans tout matériau. Il peut s'agir d'une pièce moulée en plastique, ou encore d'une pièce en métal. Dans le cadre de l'invention, la mise en oeuvre d'un manchon rapporté pour former le conduit d'amenée du liquide jusqu'à la chambre intermédiaire 7 ne constitue qu'une caractéristique préférentielle et non nécessaire. Dans une variante simplifiée de réalisation, il est par exemple envisageable de supprimer le manchon 10, auquel cas le conduit d'amenée du liquide jusqu'à la chambre 7 est constitué par le logement intérieur 6 de la poignée tubulaire 5.

La chambre 7 de la pièce 1 sert de logement au boisseau 2 qui

est monté rotatif selon un axe 15, un jeu de fonctionnement entre le boisseau 2 et la paroi intérieure de la cavité étant prévu pour permettre la rotation du boisseau. Un exemple particulier de réalisation d'un boisseau 2 est illustré sur la vue en coupe de la figure 4. Sur cette figure, le boisseau 2 est formé par une pièce d'axe central 15 constituée de deux parties 2a et 2b. Lorsque le boisseau est monté sur la pièce creuse 1, la partie 2a est logée complètement à l'intérieur de la chambre 7, tandis que la partie 2b est saillante, en partie arrière de la chambre 7, à l'extérieur de la pièce 1. Cette partie 2b facilement accessible est prévue pour permettre la fixation, par simple encliquetage, d'une molette de réglage 16, permettant à un utilisateur du pistolet d'arrosage de mettre en rotation le boisseau 2 afin de régler le débit du liquide traversant le pistolet. Si l'on se réfère à la figure 4, la partie 2a du boisseau 2 qui est logée à l'intérieur de la chambre 7 comporte une cavité intérieur 17 qui, une fois le boisseau 2 monté dans la chambre 7 permet le passage du liquide depuis l'orifice d'admission 7a de la chambre 7 vers l'orifice de sortie 7c de la chambre 7. En fonction de la position angulaire du boisseau rotatif 2 selon l'axe 15, la section de passage du liquide au niveau de l'orifice d'admission 7a de la chambre 7 est plus ou moins fermée par le boisseau rotatif 2, ce qui permet de manière usuelle de régler le débit du liquide sous pression passant à travers le corps du pistolet formé par la pièce 1.

Dans l'exemple illustré, le boisseau rotatif 2 ne permet pas d'obturer complètement l'orifice d'admission 7a ou l'orifice de sortie 7c de la chambre 7. La fermeture du pistolet d'arrosage n'est donc pas assurée par le boisseau rotatif 2, mais par le piston 3 qui va à présent être décrit. Ce piston 3 comporte essentiellement une tige 18 courte sur laquelle est prévu un épaulement annulaire intermédiaire 19, qui est pourvu d'un joint torique 20, monté dans une gorge périphérique de l'épaulement 19 prévue à cet effet. La tige 18 du piston 3 est montée coulissante à travers l'orifice de sortie 7c de la chambre 7, l'épaulement

19 et le joint d'étanchéité 20 qui lui est associé étant logés à l'intérieur de la chambre 7.

Tel que cela apparaît sur l'exemple préféré de réalisation des figures 2 et 3, l'axe central longitudinal de la tige 18 du piston 3 est aligné et confondu avec l'axe de rotation 15 du boisseau rotatif 2. Plus particulièrement, dans l'exemple qui est illustré, la tige 18 du piston 3 est passée à travers un orifice 21 qui est ménagé dans la partie avant de la pièce creuse 1, à l'opposée de l'ouverture 7b arrière de la chambre 7. Cet orifice 21 permet de guider en translation la tige 18 du piston 3 selon l'axe 15. L'extrémité 18a de la tige 18, au niveau de l'orifice 21, fait saillie à l'extérieur de la pièce creuse 1, et permet, tel que cela sera expliqué ultérieurement, l'actionnement du piston 3. L'extrémité opposée 18b de la tige 18 du piston 3 est quant à elle logée à l'intérieur d'un canal de guidage interne 22 formé par une partie tubulaire intérieure 23 du boisseau 2. Ce canal de guidage interne 22 est centré sur l'axe de rotation 15 du boisseau 2, et présente un diamètre intérieur très légèrement surdimensionné par rapport au diamètre extérieur de la tige 18 du piston 3, en sorte de permettre le coulissement de l'extrémité 18b du piston dans le canal de guidage 22. Afin de permettre un rappel élastique en position de fermeture du piston 3, le pistolet comporte également un ressort 24 qui est enfilé à cheval sur la tige 18 du piston 3 et sur la partie tubulaire 23 délimitant le canal de guidage 22. Une première extrémité du ressort est en butée contre l'épaulement 19 tandis que l'extrémité opposée du ressort est en butée contre une paroi 25 du boisseau 2, qui est transversale à l'axe de rotation 15 du boisseau.

Sur la figure 2, le piston 3 est dans sa position de fermeture de l'orifice de sortie 7c de la chambre 7. Le ressort de rappel 24 exerce une force de poussée sur l'épaulement 19 du piston 3, qui vient plaquer cet épaulement 19, par l'intermédiaire du joint d'étanchéité 20 contre le bord périphérique de l'orifice de sortie 7c, ce qui permet d'assurer une fermeture étanche de cet orifice, le liquide sous pression alimenté à

l'intérieur du manchon 10 ne pouvant plus passer par l'orifice 7c et pénétrer dans le conduit de sortie 8.

Afin d'éviter que le liquide sous pression introduit dans le manchon 10 et dans la chambre 7 ne s'échappe de la chambre 7 par la partie arrière ouverte de la chambre 7, le boisseau rotatif 2 est pourvu d'un joint d'étanchéité torique 26, qui est monté dans une gorge annulaire 27 prévue dans la partie 2a du boisseau.

La figure 3 illustre le piston 3 dans sa position ouverte, l'orifice de sortie 7c de la chambre 7 n'étant plus obturé par l'épaulement 19 du piston et par le joint d'étanchéité 20 porté par cet épaulement. Pour amener le piston 3 dans la position de la figure 3, il suffit d'exercer une pression (flèche F) sur l'extrémité 18a de la tige 18 du piston, ce qui a pour effet de faire coulisser la tige 18 du piston 3 selon l'axe 15, l'extrémité opposée 18b du piston coulissant étant guidée dans le canal de guidage interne 22 du boisseau rotatif 2. Ce coulissement du piston s'accompagne d'une compression du ressort de rappel 24. Lorsque l'on relâche la pression exercée sur l'extrémité 18a de l'extrémité 18 du positon 3, le ressort de rappel ramène le piston 3 dans la position de fermeture de la figure 2.

L'action sur l'extrémité 18a du piston 18 peut être réalisée par tout moyen d'actionnement approprié, fixé sur la pièce monobloc 1 formant le corps du pistolet. Si l'on se réfère à la figure 1, dans une variante de réalisation, cet organe d'actionnement du piston 3 est réalisé sous la forme d'une gâchette 4 qui est montée pivotante sur deux ergots 28 prévus sur la paroi extérieure de la partie tubulaire formant le conduit de sortie 8 du pistolet. Sur la figure 1, un seul de ces ergots 28 de pivotement est visible. La gâchette 4 peut ainsi pivoter par rapport à la pièce 1 selon un axe 4a, qui est transversal au plan des figures 2 et 3. Sur les figures 2 et 3, par souci de simplification, cette gâchette 4 n'a pas été représentée, seul l'axe de pivotement 4a a été schématisé par une croix. Lorsque le piston 3 est dans sa position de fermeture illustrée

à la figure 2, l'extrémité 18a du piston est en contact ou éventuellement à proximité immédiate de la paroi interne de la gâchette 4. Pour faire fonctionner le pistolet d'arrosage, il suffit à un utilisateur, après avoir raccordé l'extrémité 5b de la poignée 5 à une source de liquide sous pression, de saisir la poignée 5 du pistolet, d'exercer une pression sur la gâchette 4 en sorte de la faire pivoter selon l'axe 4a (flèche P sur la figure 2), ce qui a pour effet de faire coulisser le piston 3 vers l'intérieur de la chambre 7 (flèche F de la figure 3). Tant qu'une pression est maintenue sur pression sur la gâchette 4, l'orifice de sortie 7c de la chambre 7 est ouvert, le liquide sous pression s'écoule depuis l'intérieur du manchon 10 vers le conduit de sortie 8, et il suffit à l'usager de régler le débit du liquide en réglant, via la molette 16, la position en rotation du boisseau 2. Lorsque l'utilisateur relâche la pression sur la gâchette 4, le piston 3 est ramené, par le ressort 24, en position de fermeture l'orifice de sortie 7c de la chambre 7, ce qui permet d'interrompre le flux de liquide à l'intérieur de la pièce creuse 1 formant le corps du pistolet. De préférence, afin d'éviter à l'usager du pistolet de devoir maintenir une pression manuelle sur la gâchette 4 lors du fonctionnement du pistolet, il est préférable de prévoir de manière usuelle un accessoire additionnel (non représenté) permettant le blocage de la gâchette en position d'ouverture du pistolet.

Afin d'éviter tout risque de fuite du liquide via l'orifice 21 de la pièce 1, qui est prévu pour le passage de la tige 18 du piston 3, dans la variante préférée de réalisation illustrée aux figures 2 et 3, la tige 18 du piston 3 est équipée d'un joint d'étanchéité 29, qui est monté dans une gorge annulaire périphérique de la tige 18. Ce joint 29 permet d'assurer l'étanchéité entre la tige 18 du piston 3 et la paroi intérieure de la pièce creuse à proximité immédiate de l'orifice 21.

Dans l'exemple préféré de réalisation qui vient d'être décrit en référence aux figures 1 à 3, le pistolet d'arrosage comporte trois axes principaux distincts et décalés angulairement : l'axe 8a du conduit de

sortie 8, l'axe 5a du conduit d'amenée 13, et l'axe 15 qui correspond à l'axe de rotation du boisseau rotatif 2 et de coulissement du piston 3. Les axes 8a et 5a font entr'eux un angle A (figure 3), qui dans l'exemple particulier illustré est supérieur à 90°. La valeur de cet angle A n'est pas déterminante dans le cas de la présente invention, l'angle A pouvant prendre une valeur quelconque. En règle générale, cet angle A sera compris entre 90° et 135°. L'axe 15 est quant à lui intercalé entre les deux axes 8a et 5a et forme par exemple avec l'axe 5a un angle B (figure 3) qui est strictement inférieur à l'angle A. De la même manière que pour l'angle A, la valeur particulière de cet angle B n'est pas déterminante dans le cadre de la présente invention.

La mise en oeuvre d'un axe 15 qui est distinct et décalé angulairement des deux autres axes, et en particulier de l'axe 8a du conduit de sortie 8, permet de rendre plus facilement accessible la tige 18 du piston 3, et par là-même de simplifier la réalisation des moyens d'actionnement 4 du piston 3. En effet, le décalage angulaire de l'axe 15 permet de positionner la tige 18 du piston 3 au niveau de la chambre 7 servant de logement au boisseau rotatif 2, tout en offrant la possibilité de faire passer la tige 18 à travers la pièce 1, de telle sorte que l'une des extrémités 18a de la tige 18 fait saillie à l'extérieur de la pièce 1 et est de ce fait facilement accessible, ce qui simplifie par là-même l'actionnement du piston 3 qui peut être réalisé au moyen d'une simple gâchette 4 ou similaire. Dans une autre variante de réalisation de l'invention, compliquant la mise en oeuvre des moyens d'actionnement du piston 3, il est toutefois envisageable que l'axe 15 soit par exemple confondu ou parallèle avec l'axe 8a du conduit de sortie 8 du pistolet.

Egalement, dans le cadre de la variante de réalisation des figures 1 à 3, le piston 3 est monté coulissant par rapport au boisseau rotatif 2, lequel boisseau rotatif est fixe par rapport à la chambre 1 dans la direction de coulissement du piston. Dans une autre variante, il est envisageable que le piston 3 et le boisseau rotatif 2 soient solidaires dans

la direction de l'axe 15. Lorsque le piston 3 et le boisseau rotatif 2 coopèrent ensemble, soit parce que le piston est monté coulissant et guidé en translation par le boisseau rotatif tel que dans l'exemple des figures 2 et 3, soit parce que le piston et le boisseau rotatif sont solidaires l'un de l'autre dans la direction de coulissement du piston, il est préférable que l'axe de coulissement du piston et l'axe de rotation du boisseau 2 soient confondus. Cette caractéristique n'est toutefois pas limitative de l'invention. En effet dans une autre variante, il est envisageable que le piston 3, tout en étant monté coulissant au niveau de la chambre 7, n'ait aucun point de contact avec le boisseau rotatif 2, auquel cas l'axe de coulissement du piston et l'axe de rotation du boisseau pourront être différents. Les principaux avantages liés à la mise en oeuvre d'un piston 3 couplé mécaniquement à un boisseau rotatif 2, et particulièrement d'un piston 3 qui est guidé en translation à l'intérieur d'un canal de guidage interne 22 du boisseau rotatif 2, sont essentiellement un gain en encombrement et une simplification de la structure interne de la pièce 1, notamment au niveau de la chambre 7. En particulier, il n'est pas nécessaire de prévoir dans la pièce 1 un palier de guidage en translation de la tige 18 du piston 3, entre son extrémité 18b et l'épaulement 19, le palier de guidage étant formé dans l'exemple des figures par le canal de guidage interne 22 du boisseau rotatif.

Enfin, un des autres avantages de la structure particulière du pistolet décrit en référence aux figures 1 à 3 réside dans la facilité de montage et d'assemblage du pistolet. En effet, l'assemblage du pistolet d'arrosage est réalisé de la manière suivante. On commence par mettre en place le piston 3 pourvu de ses deux joints d'étanchéité 20 et 29 sur la pièce 1, en introduisant le piston 3 par son extrémité 18a à l'intérieur de la chambre 7 via l'ouverture 7b arrière de la chambre 7, et on positionne le piston 3 par rapport à la pièce 1 en faisant passer l'extrémité 18a de la tige 18 du piston 3 à travers l'orifice 21 de la pièce 1. On positionne le ressort de rappel 24 sur la tige 18 du piston 3, en

l'enfilant sur la partie de cette tige située entre l'épaulement 19 du piston et l'extrémité arrière 18b du piston. Le ressort est bloqué par l'épaulement 19. On positionne ensuite, sur le piston 3, le boisseau rotatif 2 muni de son joint d'étanchéité périphérique 26, en l'enfilant sur la partie arrière du piston, ladite partie arrière pénétrant dans le canal de guidage interne 22 du piston rotatif. On met ensuite en place un anneau élastique 30 permettant le blocage en position du boisseau rotatif 2 par rapport à la pièce 1 dans la direction de l'axe 15. La mise en place de l'anneau élastique 30 s'effectue en exerçant une pression sur le boisseau rotatif en sorte de loger la partie 2a de ce boisseau rotatif à l'intérieur de la chambre 7, et en rapprochant de manière usuelle les deux extrémités libres de l'anneau élastique afin que cet anneau élastique pénètre à l'intérieur de la chambre 7 et vienne se bloquer en position à l'intérieur de la chambre 7 lorsque l'on relâche la pression exercée sur ses deux extrémités. Ensuite, on monte la molette de réglage 16 sur le boisseau rotatif 2 en l'emboîtant sur la partie arrière 2b du boisseau rotatif qui est en saillie par rapport à la pièce 1. La gâchette 4 d'actionnement du piston 4 peut quant à elle être montée sur ses ergots de pivotement 28, à ce stade de l'opération d'assemblage, ou à un stade antérieur.

L'invention trouve principalement son application à la fabrication de pistolets de pulvérisation d'un liquide, du type pistolet d'arrosage, mais n'est pas limitée à cette seule application. Il est envisageable de réaliser un pistolet conforme à l'invention pour la projection de tout fluide, et par exemple également d'un gaz sous pression.

REVENDICATIONS

1. Pistolet pour la projection d'un fluide sous pression, et en particulier pour la pulvérisation d'un liquide, du type comportant :

- un conduit d'amenée (13) du fluide sous pression qui communique avec un conduit de sortie (8), les axes (5a;8a) du conduit d'amenée et du conduit de sortie étant décalés angulairement,
- un organe rotatif (2) pour le réglage manuel du débit du fluide,
- un piston (3) actionnable manuellement et permettant de commander la fermeture ou l'ouverture du pistolet,

caractérisé en ce que le conduit d'amenée (13) ne débouche pas directement dans le conduit de sortie (8), mais communique avec le conduit de sortie par l'intermédiaire d'une chambre (7) qui sert de logement à l'organe rotatif (2) de réglage de débit, qui présente un orifice d'admission (7a) par lequel le fluide issu du conduit d'amenée pénètre dans la chambre, et un orifice de sortie (7c) permettant le passage du fluide depuis la chambre (7) vers le conduit de sortie (8), et en ce que le piston (3) est monté coulissant au niveau de la chambre (7), et permet de commander l'ouverture et la fermeture de l'orifice de sortie (7c) de la chambre (7).

2. Pistolet selon la revendication 1 caractérisé en ce que le piston (3) est monté coulissant selon un axe (15) aligné avec l'axe de rotation de l'organe (2) de réglage de débit.

3. Pistolet selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'il présente trois axes distincts décalés angulairement : l'axe (5a) du conduit d'amenée, l'axe (8a) du conduit de sortie, et l'axe (15) de rotation de l'organe (2) de réglage de débit et de coulissement du piston (3).

4.Pistolet selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce que l'organe (2) de réglage de débit comporte un canal de guidage interne (22), et en ce que le piston (3) est monté coulissant à l'intérieur du canal de guidage interne (22) et est guidé en translation par ledit canal.

5. Pistolet selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le

piston (3) est monté coulissant à travers l'orifice de sortie (7c) de la chambre (7) servant de logement de l'organe (2) de réglage de débit.

6. Pistolet selon la revendication 4 ou 5 caractérisé en ce que le piston comportant une tige (18) pourvue d'un épaulement (19) pour la fermeture étanche de l'orifice de sortie (7a) de la chambre (7), ledit épaulement est logé à l'intérieur de l'organe (2) de réglage de débit, et le pistolet comporte un moyen de rappel élastique (24), type ressort, qui est également logé à l'intérieur de l'organe (2) de réglage de débit, et qui exerce une force de rappel sur l'épaulement (19) du piston en sorte de le ramener dans sa position de fermeture de la chambre 7.

7. Pistolet selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la chambre (7) comporte une ouverture arrière (7b) pour le montage du piston (3), de l'organe (2) de réglage de débit, et s'il y a lieu du moyen de rappel élastique (24).

8. Pistolet selon l'une des revendications 3 à 7 caractérisé en ce qu'il comprend une pièce (1) creuse formant le corps du pistolet, en ce que le piston (3) est monté coulissant à travers un orifice (21) de ladite pièce, et en ce que le pistolet comprend un organe d'actionnement (4) pour le coulissement du piston (3), qui est fixé sur la partie externe de la pièce (1), et qui est prévu pour être au contact de l' extrémité (18a) du piston qui fait saillie à l'extérieur de la pièce (1).

9. Pistolet selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce qu'il comporte une pièce (1) creuse qui forme le corps du pistolet et qui délimite la chambre (7), le conduit de sortie (8), et une partie tubulaire (5) qui fait office de poignée du pistolet, et qui communique au niveau de l'un des ses deux extrémités avec la chambre (7), via l'orifice d'admission (7a) de la chambre, et en ce que le conduit d'amenée (13) du pistolet est formé par un manchon tubulaire (10), qui est ouvert à ses deux extrémités,(10a, 10b), et qui est monté à l'intérieur de la partie tubulaire (5) formant poignée, de telle sorte d'une part qu'un espace d'isolation thermique (6) est ménagé entre le manchon (10) et la paroi

intérieure (6a) de la partie tubulaire (5) formant poignée, et d'autre part que l'une (10a) des deux extrémités ouvertes du manchon (10) communique de manière étanche avec l'orifice d'admission (7a) de la chambre (7) du pistolet, l'autre extrémité ouverte (10b) du manchon (10) étant prévue pour être raccordée de manière étanche à la source de fluide sous pression.

10. Pistolet selon la revendication 9 caractérisé en ce que la cavité intérieure délimitée par la partie tubulaire (5) formant poignée est de forme sensiblement cylindrique et le manchon (10) est de forme tronconique.

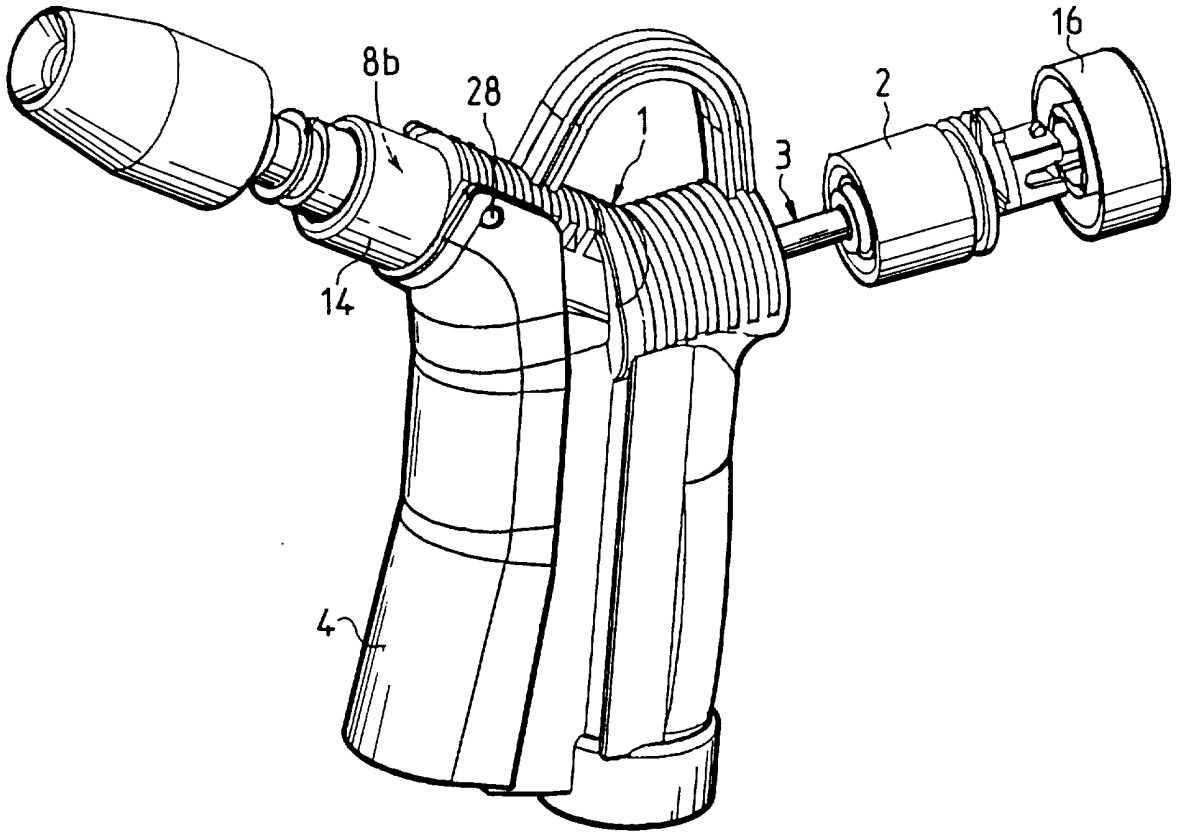


FIG.1

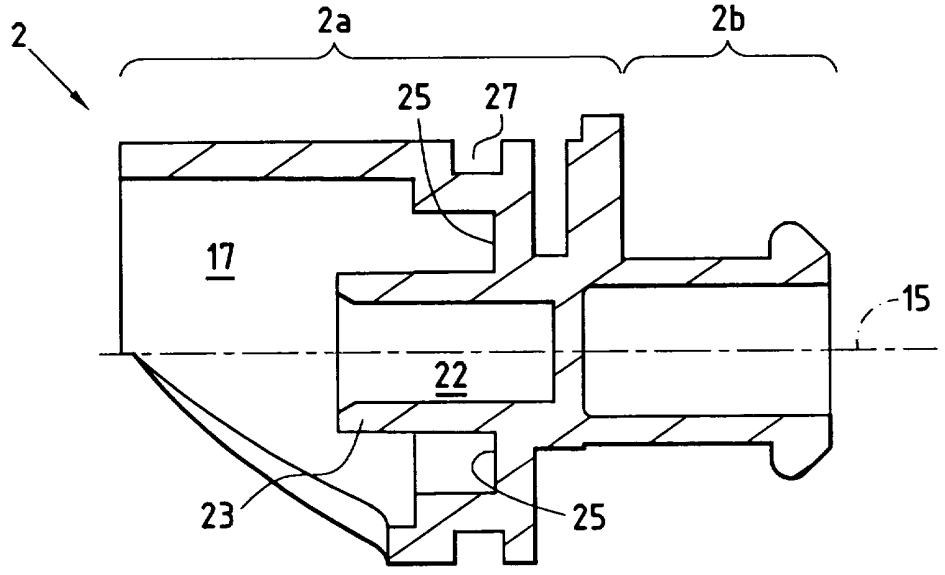


FIG.4

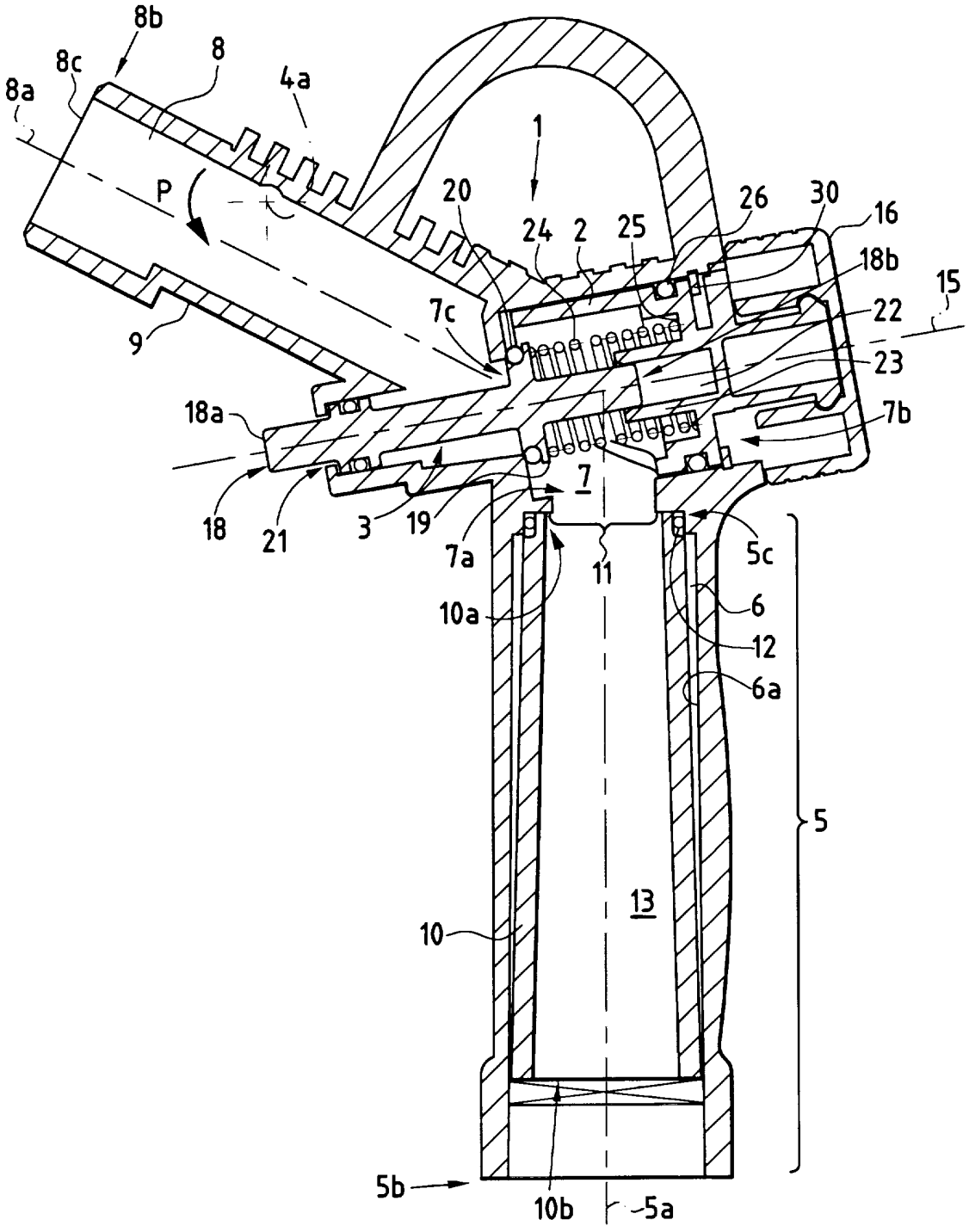

8b
8c
8
8a
4a
1
P
20
24
2
25
26
30
16
18b
15
22
23
7c
9
18a
7b
7
18
21
3
19
7a
11
5c
10a
6
12
6a
5
13
10
5b
10b
5a

FIG.2

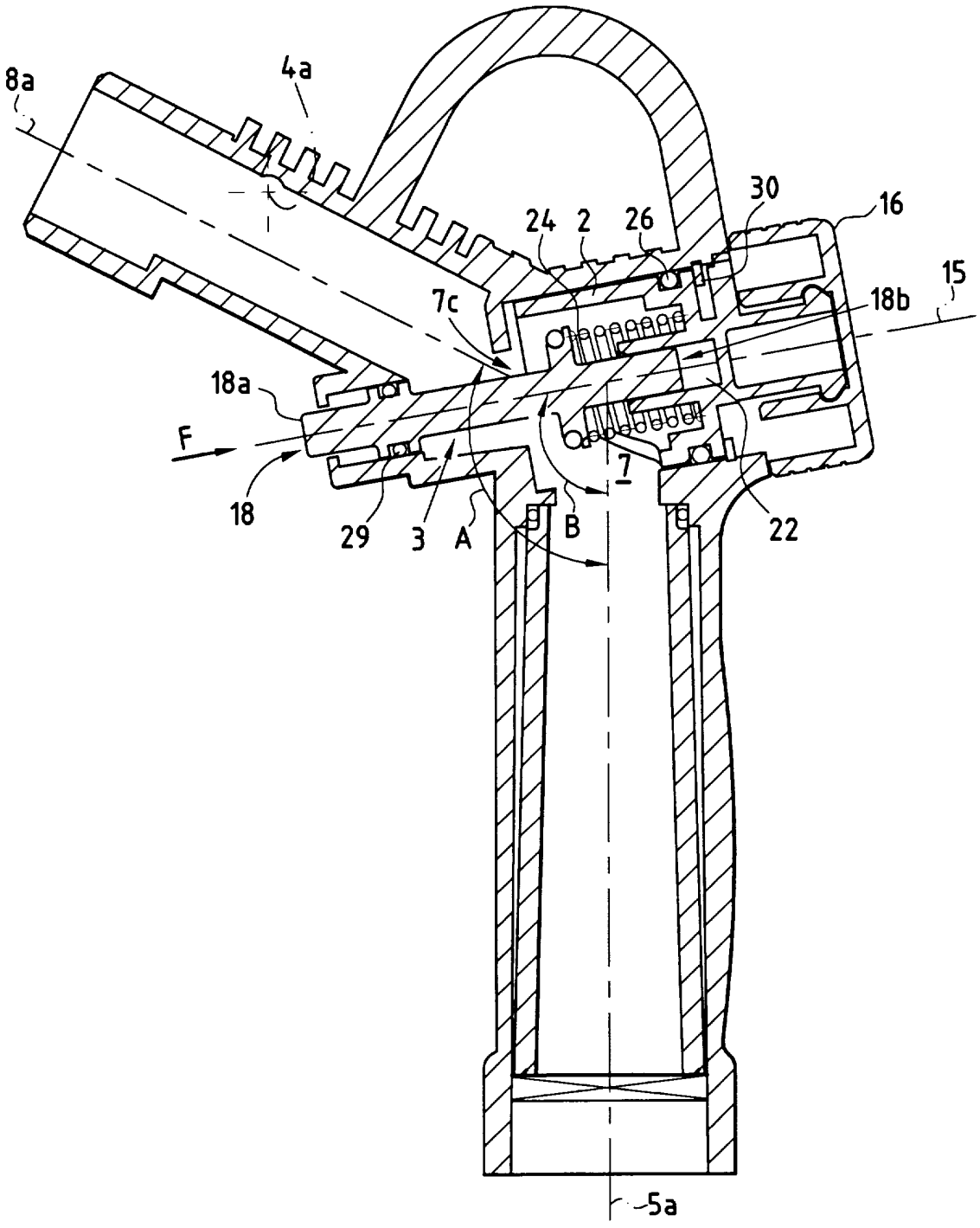


FIG.3

2785207

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 563755
FR 9813958

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	DE 39 06 219 A (SATA FARBSPRITZTECHNIK) 30 août 1990 * le document en entier * * figures 1-3 *	1,2,5,7, 8
A		3,4,6,9, 10
A	EP 0 315 872 A (ARAG SPA) 17 mai 1989 * abrégé; figure 1 *	1
A	CH 324 995 A (TRAUGOTT FISCHER) * page 1, ligne 52 - ligne 56; figure 1 *	9

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)

B05B
F16K

Date d'achèvement de la recherche: 18 juin 1999

Examinateur: Brosio, A

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)