



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 445 030 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.08.2004 Bulletin 2004/33

(51) Int Cl.7: **B05B 15/02**

(21) Numéro de dépôt: **03029876.4**

(22) Date de dépôt: **27.12.2003**

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

(72) Inventeur: **Leisi, Marcel**
1260 Nyon (CH)

(74) Mandataire: **Dietlin, Henri**
Dietlin & Cie SA,
Bd St Georges 72
1211 Genève 11 (CH)

(30) Priorité: **17.01.2003 CH 712003**

(71) Demandeur: **Exit S.A.**
1196 Gland (CH)

(54) **Tête de pulvérisation réversible**

(57) Tête de pulvérisation réversible, comprenant un élément ou clé réversible (5) placé dans un corps central et traversé par un canal (9) présentant à chacu-

ne de ses deux extrémités un insert de pulvérisation (10, 11), la rotation de l'élément ou de la clé de 180° permettant de passer d'un orifice de pulvérisation à l'autre.

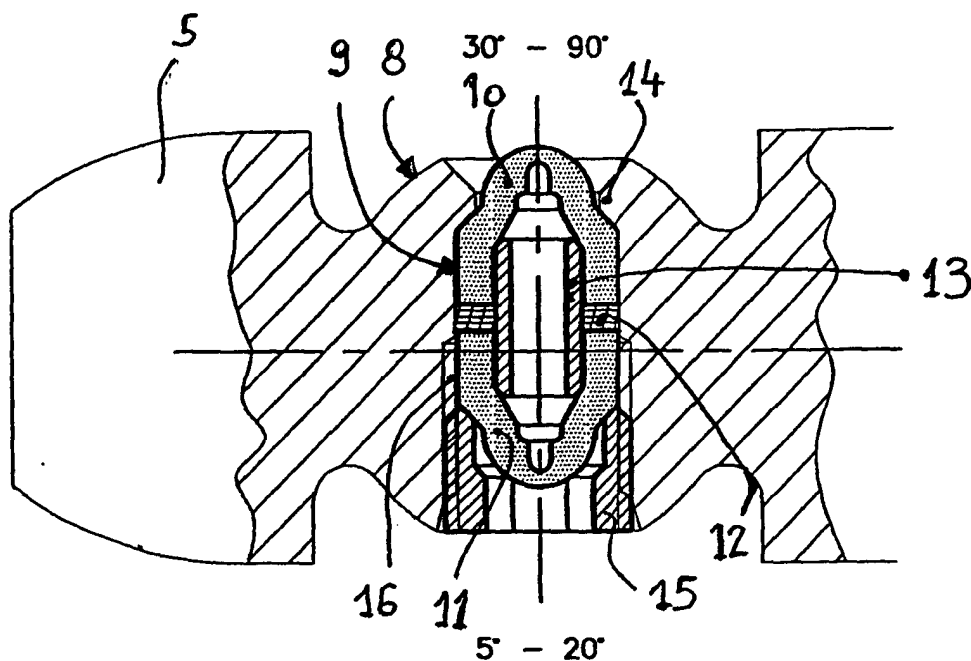


Fig. 5

EP 1 445 030 A2

Description

[0001] L'invention a pour objet une tête de pulvérisation réversible, notamment pour pistolet de pulvérisation.

[0002] La titulaire est au bénéfice de plusieurs brevets, pour des têtes ou des buses de pulvérisation à haute pression comprenant un élément rotatif se présentant sous forme d'une clé placée dans un corps central et traversée par un canal présentant un orifice de pulvérisation et un joint assurant l'étanchéité entre l'élément rotatif et le pistolet. L'élément rotatif présente à sa partie centrale une forme sphérique apte à collaborer avec le joint placé à l'intérieur du corps central, la partie centrale, étant traversée par le canal à l'extrémité duquel se trouve l'orifice de pulvérisation.

[0003] Ces têtes de pulvérisation sont notamment décrites dans les brevets européens N°1192011 et N°(D98906788.9). Ces buses offrent l'avantage d'être réversibles, c'est à dire que l'élément rotatif se présentant sous forme de clé est dans une position déterminée, prêt à fonctionner pour effectuer le giclage, et si l'on tourne la clé de 180°, l'inversion du flux de liquide permet alors de nettoyer la buse et le conduit dans le cas où celui-ci se bouche. Les buses que l'on appelle réversibles sont donc particulièrement intéressantes, car dans le cas où l'on doit les nettoyer, l'opération est très simple et se réalise en tournant simplement l'élément rotatif de 180°. L'inversion du flux permet généralement de déboucher le conduit, et une nouvelle rotation de 180° de la clé remet la tête en position de travail.

[0004] Toutefois, si l'on veut modifier l'angle de giclage ou le débit de l'orifice de giclage, il est alors nécessaire de dévisser la tête du pistolet, de sortir la clé, et de monter une autre clé avec une buse permettant un angle de giclage plus large ou plus étroit.

[0005] Le but de l'invention est d'essayer de supprimer au moins partiellement cette opération, et d'avoir à disposition sur une tête de pulvérisation réversible deux buses présentant des angles de giclage différents.

[0006] La tête de pulvérisation réversible, notamment pour pistolet de pulvérisation, comprenant un élément réversible placé dans un corps central et traversé par un canal présentant à une de ses extrémités un orifice de pulvérisation et un joint assurant l'étanchéité entre l'élément rotatif et le pistolet sur lequel est fixé le corps central, est caractérisé en ce que le canal de l'élément réversible présente un orifice de pulvérisation à chacune de ses extrémités.

[0007] Ainsi, il suffira de monter à chaque extrémité du canal de l'élément réversible, une buse de pulvérisation présentant un angle de giclage différent pour avoir la possibilité de changer de buse et par conséquent de changer la largeur de giclage par une simple opération qui consiste à tourner la clé de 180°. Cette mesure permet de gagner un temps considérable, et de pouvoir avoir sur la même clé, un angle de giclage large et un angle de giclage plus faible, le passage de l'un à

l'autre se faisant par une simple rotation de la clé.

[0008] Le fait que deux buses de giclage en opposition sont montées à chaque extrémité du canal traversant l'élément réversible n'empêche pas l'opération de nettoyage qui se faisait sur les têtes de l'art antérieur en tournant l'élément rotatif de 180°. Cette possibilité est toujours présente dans la tête selon l'invention et dans le cas où l'une des buses se bouche, il est toujours possible de tourner la clé de 180° pour procéder à l'opération de débouchage comme cela se faisait avec les têtes de l'art antérieur.

[0009] Finalement, la présence des deux orifices de giclage inversés placés à chaque extrémité du canal permet une atomisation du produit de giclage qui se révèle excellente et bien supérieure à celle qui était obtenue dans les têtes de l'art antérieur. Le fonctionnement de la tête de pulvérisation réversible selon l'invention est par conséquent parfaitement satisfaisant et la pulvérisation est telle que lors des essais on a constaté un giclage très performant.

[0010] Selon un mode d'exécution préféré, les orifices de pulvérisation placés à chacune des extrémités du canal comprennent deux inserts de pulvérisation placés en opposition, un joint d'étanchéité étant disposé entre les deux inserts, l'ensemble formé par les deux inserts opposés et le joint butant d'une part contre un arrêt disposé à l'une des extrémités du canal et étant mis sous tension d'autre part par une bague de serrage vissée à l'autre extrémité du canal.

[0011] Les deux inserts peuvent être alignés l'un par rapport à l'autre au moyen d'un tube intérieur en métal.

[0012] Les inserts formant les orifices de pulvérisation sont en carbure de tungstène, et sont taillés en V, de manière à obtenir différents angles de giclage et différents débits.

[0013] Le joint placé entre les deux inserts opposés peut être réalisé en téflon P T F T ou en un polyamide (nylon).

[0014] Les inserts sont taillés de manière à disposer une extrémité du canal d'un angle de giclage de 30 à 120°, alors qu'à l'autre extrémité du canal, l'angle de giclage sera d'une ouverture de 5 à 25°.

[0015] Selon un mode d'exécution, l'élément réversible dans lequel est placé le canal contenant les deux orifices de pulvérisation est une clé de forme cylindrique traversant le corps central de la tête de pulvérisation, une rotation de 180° de la clé permettant de passer d'un orifice de giclage à l'autre.

[0016] Selon un autre mode d'exécution, l'élément réversible dans lequel est placé le canal contenant les deux orifices de pulvérisation est une clé présentant à sa partie centrale une sphère introduite dans le corps central de la tête, le canal traversant la sphère en son milieu, une rotation de 180° de la clé permettant de passer d'un orifice de giclage à l'autre.

[0017] Selon un autre mode d'exécution, l'élément réversible comprend une pièce de support présentant une partie avant conique, dans laquelle est vissée une pièce

intérieure présentant une partie arrière également conique, l'angle des cônes des parties avant et arrière de l'élément étant le même, les deux pièces enserrant un ensemble formé de deux inserts opposés séparés par un joint. Dans ce dernier mode d'exécution, les deux inserts peuvent être alignés l'un par rapport à l'autre au moyen d'un tube métallique intérieur et de deux pièces présentant une partie avant et arrière tronconiques peuvent être réalisées en métal et vissées collées l'une dans l'autre. Les pièces réversibles tronconiques sont destinées à être utilisées dans les pistolets que l'on trouve sur le marché et dans lesquels il suffit de dévisser la tête du pistolet, d'inverser la pièce réversible, et de revisser le tout.

[0018] Selon un dernier mode d'exécution, la tête présente à sa partie supérieure deux ergots placés à la périphérie de la tête et face à face au dessus de la surface supérieure de la tête, les ergots présentant des fentes permettant de diriger un apport d'air additionnel provenant du pistolet par l'intermédiaire de canaux traversant la tête, les fentes étant agencées pour atomiser le jet principal haute pression provenant de la buse centrale de l'insert. Les fentes sont agencées pour diriger l'air additionnel sur la bille qui émerge de deux à cinq millimètres de la surface supérieure de la tête. La tête présente de plus à sa partie supérieure quatre buses d'air additionnel placées de part et d'autre de la fente principale de l'insert, les buses étant reliées à des canaux d'alimentation en air additionnel, eux-mêmes en liaison avec une chambre annulaire alimentée en air par le pistolet de manière à ce qu'une variation de pression de l'air sortant des buses permette de frapper le faisceau principal haute pression sortant de l'insert et de fermer ledit faisceau en fonction de l'augmentation de la pression de l'air additionnel provenant du pistolet.

[0019] Les buses et les canaux peuvent être agencés de manière à permettre de passer d'un angle de 90 à 120° du faisceau provenant de l'insert (10) à un angle de 30°.

[0020] Les buses peuvent être agencées de manière à permettre de passer d'un angle de 25° de faisceau provenant de l'insert à un angle de 5°.

[0021] Le dessin représente, à titre d'exemple, plusieurs modes d'exécution de la tête de pulvérisation réversible selon l'invention.

[0022] Dans le dessin :

la figure 1 est une vue de côté d'une tête de pulvérisation « airless » montée sur un pistolet et représentée schématiquement,

la figure 2 est une vue frontale de la tête de pulvérisation de la figure 1 montrant la clé dans sa position de giclage selon le grand angle de la figure 1,

la figure 3 est une vue frontale de la tête de pulvérisation des figures 1 et 2, la clé étant inversée de 180° relativement à sa position dans la figure 2, de

manière à présenter l'orifice de giclage selon un plus petit angle,

la figure 4 est une vue de côté de la tête de pulvérisation de la figure 3 montrant l'angle de pulvérisation correspondant à la position de la clé de la figure 3,

la figure 5 est une coupe partielle longitudinale à travers la clé de la tête de pulvérisation des figures 1 à 4, le canal de la clé réversible étant muni de deux inserts de pulvérisation montés en opposition,

la figure 6 est une vue schématique des angles de pulvérisation et des largeurs de jets obtenus avec la tête représentée dans les figures 1 à 5,

la figure 7 représente un mode d'exécution d'une clé réversible de configuration cylindrique présentant le montage de deux inserts de pulvérisation en opposition et destinée à être montée dans une tête semblable à celle des figures 1 à 4,

la figure 8 représente une variante de la tête de la figure 5 d'une clé réversible présentant une partie centrale sphérique traversée par un canal dans lequel est monté deux inserts en opposition. Le mode d'exécution de la figure 8 a été développé par la titulaire et correspond au brevet européen n°1192011,

la figure 9 présente un élément réversible de configuration conique placé au bout d'un pistolet de pulvérisation permettant d'inverser la position de l'élément.

la figure 10 est une vue de dessus d'un mode d'exécution d'une tête de pulvérisation pour pistolet à haute pression présentant une clé réversible semblable à celle de la figure 8, la tête présentant une série d'orifices additionnels permettant l'apport d'un flux d'air à basse pression sur le faisceau de fluide sortant de la buse,

la figure 11 est une coupe à travers la tête de la figure 10 selon la ligne XI-XI,

la figure 12 est une coupe à travers la tête de la figure 10 selon la ligne XII-XII, et

la figure 13 est une coupe à travers la tête de la figure 10 selon la ligne XIII-XIII.

[0023] Le mode d'exécution représenté dans les figures 1 à 6 comprend une tête de pulvérisation « airless » à haute pression 1 montée sur pistolet schématiquement représenté en 2. La tête 1 est rendue solidaire du pistolet au moyen d'une vis de serrage 3. Comme toutes

les têtes de pulvérisation, la tête 1 présente une garde de sécurité 4 destinée à protéger l'utilisateur du pistolet. Dans la tête de pulvérisation 1 est introduite une clé réversible 5 qui, comme représenté dans les figures 2 et 3, est susceptible de tourner dans la tête de manière à occuper des positions opposées à 180°. Les figures 1 et 2 sont représentées pour une position de la clé 5 telles que figurant dans la figure 2, et les figures 3 et 4 pour une position de la clé 5 tournée de 180° par rapport à la position des figures 1 et 2. Lorsque la clé 5 est représentée dans la position de la figure 2, cette position correspond à un jet de pulvérisation 6 correspondant à un grand angle comme représenté dans la figure 1. Lorsque l'on tourne la clé 5 de 180°, celle-ci arrive dans la position représentée dans la figure 4, et l'orifice de giclage permet alors un jet 7 formant un petit angle. Il sera expliqué plus loin comment les orifices de giclage sont montés dans la clé de manière à permettre différents flux de giclage, et de passer d'un angle très ouvert correspondant à un angle d'environ 90° comme représenté dans la figure 1 du dessin, à un angle beaucoup plus réduit de environ 20°, comme représenté dans la figure 4 du dessin.

[0024] La figure 5 représente une coupe à travers la clé 5 des figures 1 à 4. On remarque dans la figure 5 que la clé ou élément réversible 5 présente en son milieu une partie sphérique 8 traversée par un canal 9 traversant la partie sphérique de part en part. Dans le canal 9 sont introduits deux inserts de pulvérisation 10 et 11 placés en opposition, un joint 12 étant positionné entre les deux inserts. Les deux inserts 10 et 11 placés en opposition sont alignés l'un par rapport à l'autre au moyen d'un tube inox 13 placé à l'intérieur de l'ensemble formé par les deux inserts 10 et 11. L'ensemble formé par les deux inserts 10 et 11 introduits dans le canal 9 bute à sa partie supérieure contre un étranglement 14 du canal et à la partie inférieure du canal, l'ensemble des deux inserts est pressé contre l'étranglement 14 au moyen d'une bague de serrage 15 vissée dans la partie inférieure filetée 16 du canal 9.

[0025] Les inserts 10 et 11 sont des inserts classiques réalisés en carbure de tungstène et taillés en V de manière à obtenir différents angles et différents débits de giclage. Comme représenté dans le dessin de la figure 5, l'insert 10 sera un insert permettant un flux de giclage sous un grand angle allant de 30 à 90° et l'insert 11 sera taillé en V de manière à obtenir un angle de giclage plus réduit allant de 5 à 20°

[0026] Le fait que les deux inserts 10 et 11 sont placés en opposition dans le canal 9 traversant la partie sphérique 8 de la clé 5, explique que l'on puisse passer d'un gicleur à l'autre par une rotation de 180° de la clé 5, comme représenté schématiquement dans les figures 1 à 4. D'autre part, l'assemblage formé des deux inserts placés en opposition permet d'obtenir une homogénéisation excellente du fluide lorsque celui-ci traverse les deux inserts. La qualité du jet de pulvérisation est ainsi améliorée par rapport aux têtes de pulvérisation où il n'y

a qu'un seul insert. Finalement, l'avantage qui consiste à passer d'un jet large à un jet plus mince est un avantage considérable pour l'utilisateur qui n'est ainsi pas obligé de changer de clé 5 ou de tête en cours d'opération.

[0027] La tête de pulvérisation munie d'un clé réversible semblable à celle décrite dans les figures 1 à 5 peut être avantageusement utilisée dans la peinture des bateaux, des voitures, des avions etc, là où des surfaces sont munies de renforts ou de membrures. Pour gicler les grandes surfaces, l'utilisateur utilise alors le grand angle, et pour les renforts ou les membrures, il peut passer au petit angle de giclage par une simple rotation de la clé. L'homme du métier voit immédiatement les nombreuses applications permises par une tête munie d'un élément ou d'une clé réversible 5 selon l'invention. Ces applications consistent dans toutes les applications où l'on applique de la peinture ou des produits de traitement : dans la menuiserie, les charpentes, les cadres de portes, etc. Une telle tête peut également être utilisée pour le giclage de mastic dans la construction automobile. Comme mentionné plus haut, l'homme du métier comprend aisément l'énorme avantage que représente la tête de pulvérisation munie d'un élément réversible semblable à celui qui vient d'être décrit, où le jet de giclage peut être choisi en fonction de la largeur des surfaces que l'on est censé asperger, et ceci au moyen d'un simple tour de clé, sans changer de clé ou de tête.

[0028] Dans le mode d'exécution des figures 1 à 5, la tête de pulvérisation, l'élément ou clé réversible et toutes les pièces constituant à l'exception des inserts, peuvent être réalisées en métal ferreux ou non ferreux. Les inserts, eux, seront avantageusement réalisés en carbure de tungstène, et les joints en téflon PTFE ou dans un polyamide (nylon). Alternativement, la tête et les parties constituant peuvent également être réalisées en matière plastique.

[0029] Dans le schéma de la figure 6, on a représenté les angles des flux de giclage qui peuvent être choisis pour l'une et l'autre des deux buses de pulvérisation placées sur l'élément ou clé réversible 5. Dans la partie supérieure de la figure 6, au-dessus de la clé 5, on voit que les orifices de giclage peuvent être choisis pour des angles de giclage allant de 30 à 90°.

[0030] Sur une distance de 300mm, l'homme du métier comprend aisément qu'un angle d'ouverture du flux de giclage de 30° correspond à une bande de balayage de 150mm, et avec un angle d'ouverture de 90°, on arrive à une bande de giclage de 450mm. Il est évident d'autre part, que des orifices de giclage peuvent être réalisés pour d'autres angles entre 30 et 90°. Il est même possible d'élargir le faisceau de giclage jusqu'à 110-120°.

[0031] Dans la partie inférieure de la figure 6, au-dessous de la clé 5, on a représenté les angles de giclage et les distances pour un orifice de giclage présentant un angle d'ouverture de 5°, 10°, 15° et 20°. Pour ces angles

d'ouverture, les largeurs de bande de giclage à une distance de 300 mm., correspondent à 25 mm pour 5°, 50 mm pour 10°, 75 mm pour 15°, et 100 mm pour 20°. Par le montage de deux buses de giclage sur le même élément réversible 5, on peut donc choisir des angles d'ouverture allant de 5 à 120°. Toutes les combinaisons sont possibles. Pour une clé déterminée, l'utilisateur pourra donc choisir en fonction des travaux qu'il entend réaliser, un grand angle et un petit angle de giclage adaptés à ses travaux.

[0032] Dans le mode d'exécution de la figure 7, l'élément ou clé réversible 20 est un élément cylindrique introduit dans une tête prévue à cet effet. Mis à part le fait que l'élément ou clé réversible est cylindrique, tous les constituants de cet élément 20 sont les mêmes que ceux décrits en regard de la figure 5. On retrouve dans le mode d'exécution de la figure 7 le canal 9 traversant la clé 20, les inserts 10 et 11 maintenus alignés par le tube 13, l'ensemble des inserts et du joint 12 étant serrés contre un épaulement annulaire 14 placé au haut du canal par une bague 15 vissée dans une partie filetée 16 prévue au bas du canal. Les deux inserts 10 et 11 formant avec le joint 12 un ensemble de giclage, présentera les mêmes angles d'ouverture que le mode d'exécution précédent c'est à dire une buse à la partie supérieure présentant une ouverture de giclage de 30 à 90°, et à la partie inférieure une buse présentant un angle de giclage de 5 à 20°. Il est évident que l'ensemble ainsi constitué et présentant des angles de giclage différents aura dans l'une ou l'autre des utilisations le même débit. L'utilisateur devra donc tenir compte de ce fait et avoir une vitesse de balayage plus grande lorsqu'il utilise la petite buse.

[0033] Dans le mode d'exécution de la figure 8, est représenté l'élément ou clé réversible 30 d'une tête de pulvérisation appelée TRI-A, développée par la titulaire en 1999 et représentée dans les figures 10 à 13. Cette tête de pulvérisation, qui est particulièrement performante, fait l'objet du brevet européen n° 1 192 011. La tête décrite dans le brevet européen est particulièrement performante et présente la possibilité de moduler le jet avec de l'air additionnel. Cette tête devient encore plus performante si elle est munie de l'élément réversible ou clé avec deux orifices de pulvérisation. Dans ce cas, on montera en opposition un orifice de pulvérisation avec un angle de 90 à 120°, le second présentant un angle de 5 à 20°. Ainsi, avec l'utilisation de l'air additionnel, on pourra obtenir un jet de pulvérisation réglable allant de 5 à 120°. Comme représenté dans la figure 8, l'élément ou clé réversible 30 comprend à sa partie centrale une sphère 31 traversée par un canal 32. Dans le canal 32 est introduit, comme dans les modes d'exécution précédents, les deux inserts 10 et 11 serrés par un joint 12, et alignés par un tube métallique 13. L'ensemble ainsi constitué vient buter sur la partie supérieure de la sphère 31 contre un étranglement annulaire 14, l'ensemble étant serré par une bague 15 vissée dans un alésage fileté 16 pratiqué au bas du canal 19. Comme

déjà mentionné précédemment, et bien que l'on ait représenté dans la figure 8 des inserts présentant des angles d'ouverture allant de 30 à 90°, respectivement de 5 à 20°, on pourra choisir à la partie supérieure un insert de 90° ou plus, et à la partie inférieure un insert présentant un angle d'ouverture de 20°. L'utilisation de l'air additionnel équipant les têtes TRI-A permettra de choisir n'importe quel angle de pulvérisation entre 5° et 120°.

[0034] Dans le mode d'exécution de la figure 9, on a représenté un élément réversible 50 utilisé habituellement dans un pistolet non représenté présentant à sa partie avant une bague circulaire permettant de vider l'élément 50 sur le pistolet. Cette bague est destinée à serrer l'élément 50, qui peut ainsi être facilement retournée de 180° dans le cas où l'on dévisse la bague avant du pistolet. Dans l'art antérieur, cet élément 50 ou pièce 50 était habituellement munie d'une seule buse à une de ses extrémités, et sa fonction réversible était destinée à permettre de déboucher la buse en retournant la pièce de 180° lorsque le conduit était bouché. Il suffisait alors de simplement dévisser la partie avant du pistolet, de retourner la pièce 50, et de revisser la bague du pistolet pour déboucher la pièce ou la remettre dans sa fonction de giclage. L'élément réversible ou pièce 50 présente ainsi une partie supérieure 51 de forme annulaire, présentant à sa partie supérieure une surface conique 52. La pièce 51 présente à son intérieur un alésage 53 présentant une partie filetée dans lequel est vissé une partie inférieure 54 présentant également une surface conique 52 identique à celle de la pièce 51. Comme représenté dans le dessin, les deux pièces 51 et 54 enferment dans le mode d'exécution de la figure 9, les deux inserts 10 et 11 en opposition alignés au moyen du tube 13, et rendus étanches au moyen du joint 12. L'ensemble des inserts 10 et 11 est serré entre les deux pièces 51 et 54, la liaison entre les deux pièces étant une liaison « vissée collée ». Dans ce mode d'exécution, on choisira un insert 10 présentant un angle choisi entre 30 et 120°, l'insert 11 présentant un angle choisi entre 5 et 25°. L'utilisateur du mode d'exécution de la figure 9 pourra alors changer l'angle de giclage en retournant simplement la pièce 50 après avoir dévissé la partie avant du pistolet enserrant cette pièce 50. Les surfaces coniques 52 des pièces 51 et 54 étant identiques, l'étanchéité dans le pistolet de la pièce 50 est ainsi parfaitement réalisée.

[0035] Les deux pièces formant l'élément réversible 50 pourront être réalisées en inox, en laiton ou en aluminium, et également en métaux ferreux et non ferreux. Les inserts seront eux de préférence réalisés en carbure de tungstène et taillés selon la fente correspondant à l'angle de giclage désiré.

[0036] Comme représenté dans la figure 9, l'homme du métier remarque que l'invention n'est pas limitée à une clé rotative, et que le principe d'un ensemble de deux inserts ou de deux orifices de giclage montés en opposition peut être appliqué à tous les systèmes de pistolets présentant une pièce de giclage réversible.

L'invention consiste donc dans le concept de placer dans un élément réversible d'une tête de pulvérisation, un assemblage où deux orifices de pulvérisation sont placés en opposition. Les orifices de pulvérisation seront taillés de manière à offrir deux possibilités différentes de flux de giclage lorsque l'on retourne l'élément réversible. Les têtes de pulvérisation munies d'une clé réversible, comme représenté dans les figures 1 à 8 représentent bien évidemment une application idéale de l'invention étant entendu que l'on peut changer de buse en tournant simplement la clé de 180°.

[0037] Dans le mode d'exécution des figures 10 à 13 est représentée une tête de pulvérisation appelée TRI-A destinée à recevoir la clé décrite en regard de la figure 8. La tête de pulvérisation 60 représentée dans les figures 10 à 13 comprend un corps central 61 traversé par la clé 30 de la figure 8. Comme déjà décrit, la clé 30 comprend à sa partie centrale une sphère 31 traversés par un canal 32 dans lequel sont montés en opposition les inserts 10 et 11. La tête 60 ne sera pas décrite en détail, étant entendu qu'elle fait l'objet du brevet européen N° 1.193 011. Toutefois les possibilités d'apport d'air additionnel seront décrits pour montrer les différents angles de pulvérisation que l'on peut obtenir. Ainsi la tête 60 présente sur sa face supérieure deux ergots 62 et 63 recouverts par des capuchons 64, 65. Les ergots 62 et 63 dépassent la partie supérieure de la tête 60, et sont utilisés pour apporter de l'air additionnel qui vient frapper la bille 31 et permettra ainsi d'atomiser le jet sortant de la buse de l'insert 10. Les ergots 62 et 63 présentent deux rainures 66, 67 en liaison avec un canal d'alimentation 68, 69, qui sera en contact avec une alimentation en air basse pression commandée par le pistolet sur lequel est montée la tête 60. Comme représenté dans la figure 2, l'air additionnel sort des fentes 66 et 67 de manière à frapper la bille 31. Le jet haute pression sortant de l'insert 10 est alors perturbé, et le produit formant le jet est ainsi atomisé. Les fentes 66 des ergots 62 et 63 sont horizontales et les fentes 67 forment un angle de 12°. Cet angle de 12° peut varier de plus ou moins 5° et être ainsi compris entre 7° et 17°.

[0038] La partie supérieure de la tête de pulvérisation 61 présente encore quatre buses d'air additionnel 70, 71, 72 et 73 placées de part et d'autre de la fente principale de l'insert 10. Les quatre buses 70 à 73 sont reliées à des canaux d'alimentation en air 74 et 75 eux-mêmes en liaison avec une chambre annulaire d'alimentation 76 reliée à une alimentation en air fournie par le pistolet.

[0039] Les canaux d'alimentation 74 forment un angle d'environ 55° avec l'horizontale et sont disposés dans le pourtour de la tête 60, de manière à ce que l'air sortant des buses 70, 71, 72, et 73 frappent directement le jet principal de matière sortant de la buse de l'insert 10 ou de l'insert 11 si la clé 30 a subi une rotation de 180°. La variation de l'air additionnel provenant du pistolet permet ainsi de fermer plus ou moins le faisceau principal de la fente de l'insert 10 ou 11. Ainsi, si par exemple

l'angle du faisceau de giclage provenant de l'insert 10 est de 90° sans air additionnel, comme représenté dans la figure 6, ledit faisceau peut être fermé graduellement jusqu'à 30° en variant la pression d'air additionnel provenant du pistolet. Le même effet peut être obtenu sur la buse de l'insert 11 dont l'angle d'ouverture maximum est de 20° et qui pourra être réduit jusqu'à 5° au moins.

[0040] La tête 60 qui vient d'être décrite, permet ainsi d'adapter le faisceau haute pression provenant des inserts 10 ou 11 à toutes les situations et l'insert 11 et de 20 ou 25° à 90°, voire 120° pour l'insert 10.

Revendications

1. Tête de pulvérisation réversible pour pistolets de pulvérisation, comprenant un élément réversible placé dans un corps central et traversé par un canal présentant à l'une des extrémités un orifice de pulvérisation et un joint assurant l'étanchéité entre l'élément rotatif et le pistolet sur lequel est fixé le corps central, **caractérisé en ce que** le canal (9, 32) de l'élément réversible présente un orifice de pulvérisation à chacune de ses extrémités.
2. Tête de pulvérisation selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les orifices de pulvérisation placés à chacune des extrémités du canal (9, 32) comprenant deux inserts de pulvérisation (10, 11) placés en opposition, un joint d'étanchéité (12) étant disposé entre les deux inserts, l'ensemble fermé par les deux inserts opposés et le joint butant d'une part contre un arrêt (14) disposé à l'une des extrémités du canal, et étant mis sous tension d'autre part par une bague de serrage (15) vissée à l'autre extrémité du canal.
3. Tête de pulvérisation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les deux inserts (10, 11) opposés sont alignés l'un par rapport à l'autre au moyen d'un tube intérieur en métal (13).
4. Tête de pulvérisation selon la sous-revendication 2, **caractérisée en ce que** les inserts (10, 11) formant les orifices de pulvérisation sont en carbure de tungstène et sont taillés en V, de manière à obtenir différents angles de giclage et différents débits.
5. Tête de pulvérisation selon la sous-revendication 2, **caractérisée en ce que** le joint (12) placé entre les deux inserts opposés (10, 11) est en téflon PTFE ou en polyamide.
6. Tête de pulvérisation selon les revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** les orifices de pulvérisation ou les inserts (10, 11) sont taillés de manière à disposer à une extrémité du canal d'un angle de giclage de 30 à 120° alors qu'à l'autre extrémité du

canal, l'angle de giclage sera de 5 à 25°.

7. Tête de pulvérisation selon les revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** l'élément réversible dans lequel est placé le canal contenant les deux orifices de pulvérisation est une clé de forme cylindrique (20) traversant le corps central de la tête de pulvérisation (1), une rotation de 180° de la clé permettant de passer d'un orifice de giclage à l'autre. 5
8. Tête de pulvérisation selon les revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** l'élément réversible dans lequel est placé le canal contenant les deux orifices de pulvérisation est une clé (30) présentant en sa partie centrale une sphère (8, 31) introduite dans le corps central de la tête, le canal (9, 32) traversant la sphère en son milieu, une rotation de 180° de la clé permettant de passer d'un orifice de giclage à l'autre. 10
9. Tête de pulvérisation selon les revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** l'élément réversible comprend une pièce de support (51) présentant une partie avant conique (52), dans laquelle est vissée une pièce intérieure (54) présentant une partie arrière (52) également conique, l'angle des cônes (52) des parties avant et arrière (51, 54) de l'élément étant le même, les deux pièces enserrant un ensemble formé par deux inserts (10, 11) opposés séparés par un joint (12). 15
10. Tête de pulvérisation selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les deux inserts (10, 11) sont alignés l'un par rapport à l'autre au moyen d'un tube métallique intérieur (13). 20
11. Tête de pulvérisation selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les deux pièces présentant une partie avant et arrière (51, 54) tronconique sont réalisées en métal et vissées collées l'une dans l'autre. 25
12. Tête de pulvérisation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la tête (60) présente à sa partie supérieure deux ergots (62, 63) placés à la périphérie de la tête et face à face en dessus de la surface supérieure de la tête, les ergots (62, 63) présentant des fentes (66, 67) permettant de diriger un apport d'air additionnel provenant du pistolet par l'intermédiaire de canaux (68, 69) traversant la tête, les fentes (66, 67) étant agencées pour atomiser le jet principal haute pression provenant de la buse centrale de l'insert (10, 11). 30
13. Tête de pulvérisation selon les revendications 8 et 12, **caractérisée en ce que** les fentes (66, 67) sont agencées pour diriger l'air conditionné sur la bille (31) qui émerge de deux à cinq millimètres de la 35

surface supérieure de la tête.

14. Tête de pulvérisation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la tête (60) présente à sa partie supérieure quatre buses (70, 71, 72, et 73) d'air additionnel placées de part et d'autre de la fente principale de l'insert (10), les buses (70 à 73) étant reliées à des canaux d'alimentation en air additionnel (74 et 75) eux-mêmes en liaison avec une chambre annulaire (76) alimentée en air par le pistolet de manière à ce qu'une variation de pression de pression de l'air sortant des buses (70 à 73) permette de frapper le faisceau principal haute pression sortant de l'insert (10, respectivement 11) et de fermer ledit faisceau en fonction de l'augmentation de la pression de l'air additionnel provenant du pistolet. 40
15. Tête de pulvérisation selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** les buses (70 à 73) et les canaux (74 et 75) sont agencés de manière à permettre de passer de passer d'un angle de 90 à 120° du faisceau provenant de l'insert (10) à un angle de 30°. 45
16. Tête de pulvérisation selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** les buses (70 à 73) et les canaux (74 et 75) sont agencés de manière à permettre de passer de passer d'un angle de 25° de faisceau provenant de l'insert (11) à un angle de 5°. 50

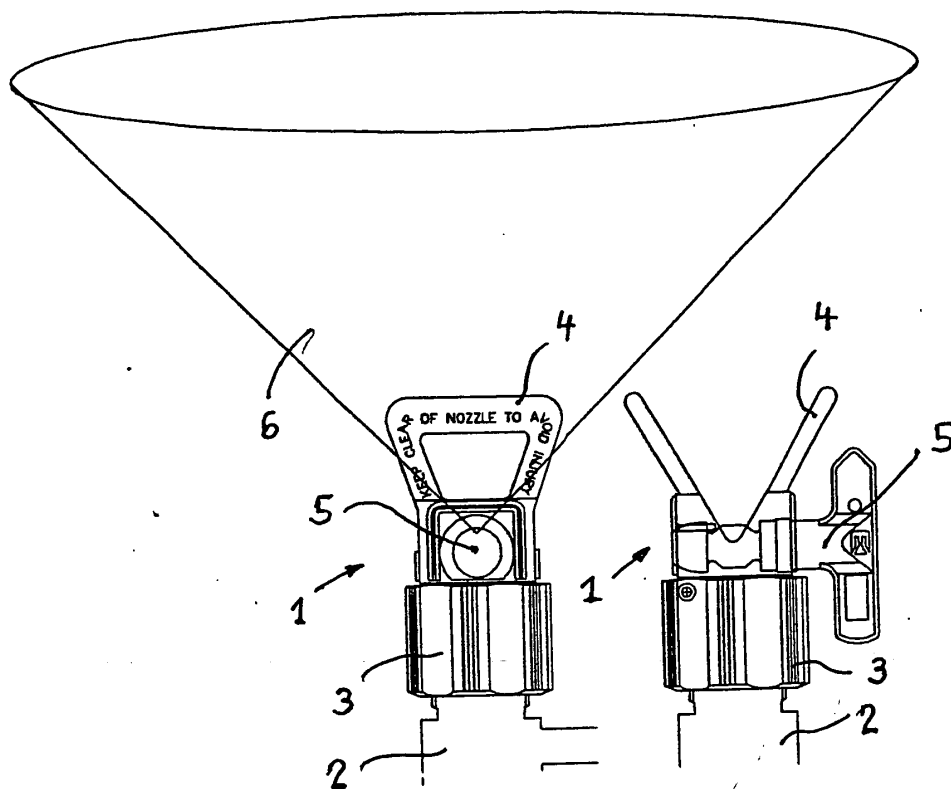


Fig. 1

Fig. 2

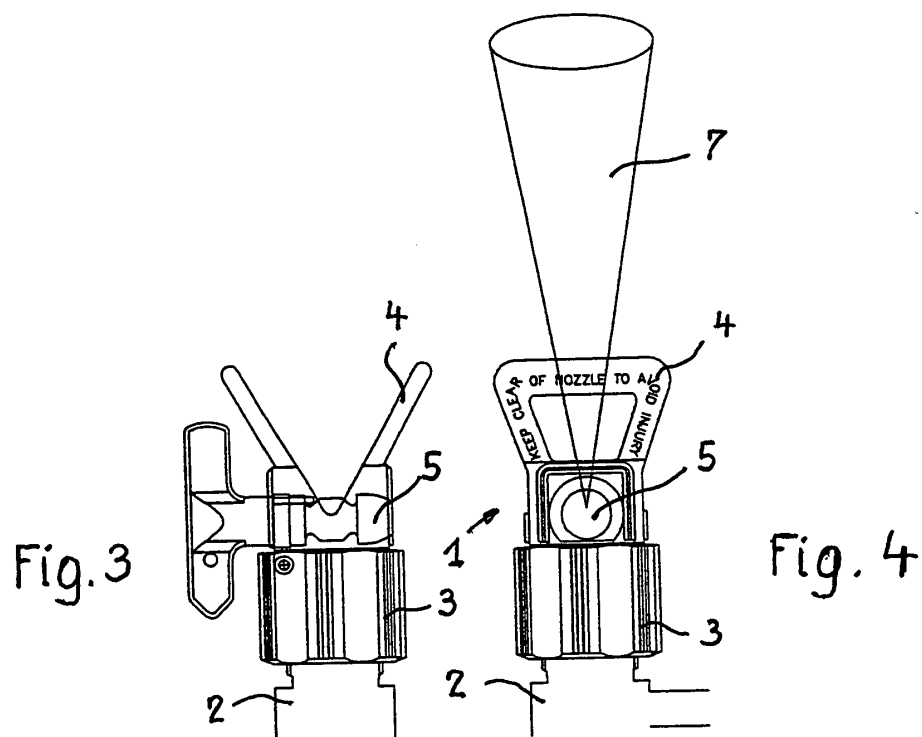


Fig. 3

Fig. 4

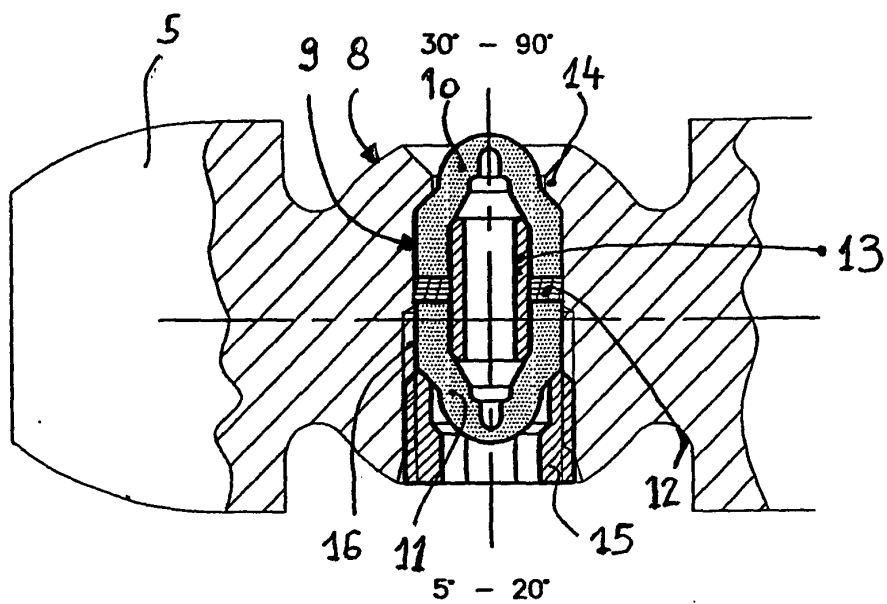


Fig. 5

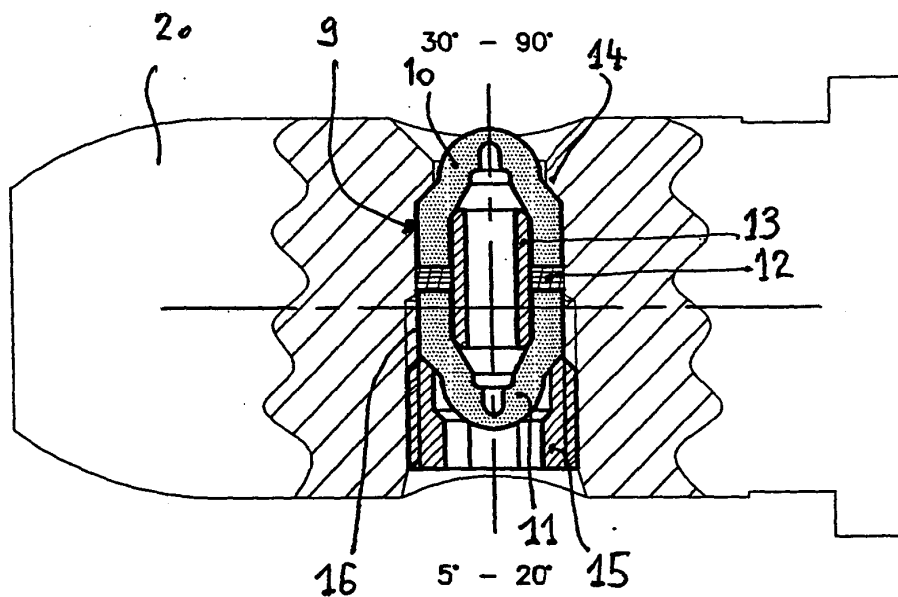


Fig. 7

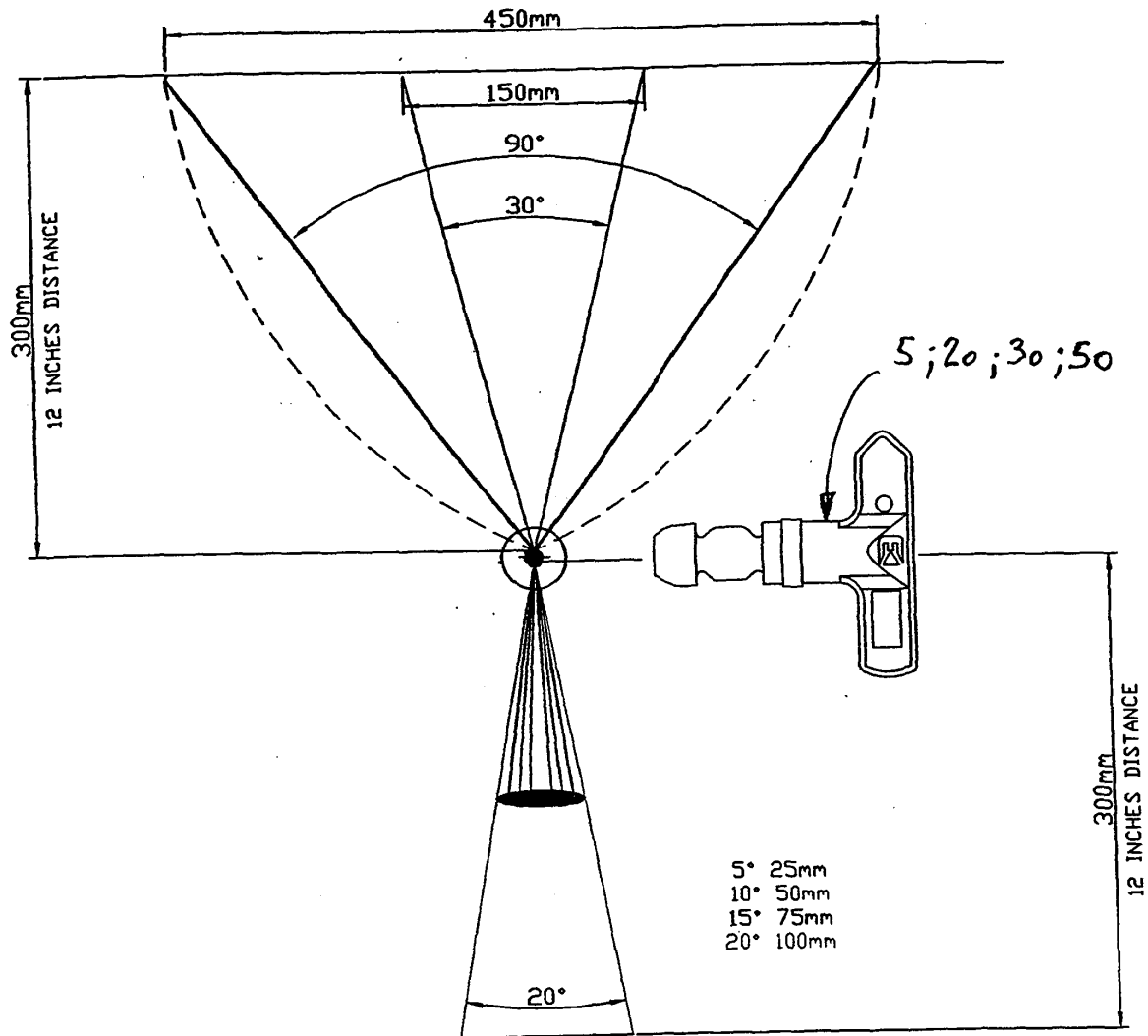


Fig. 6

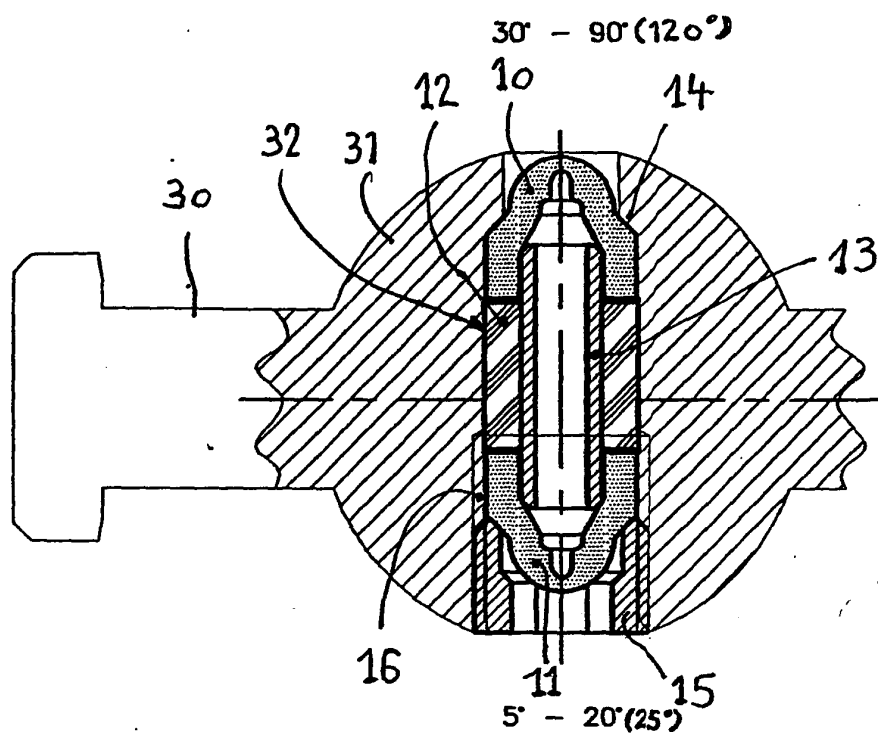


Fig 8

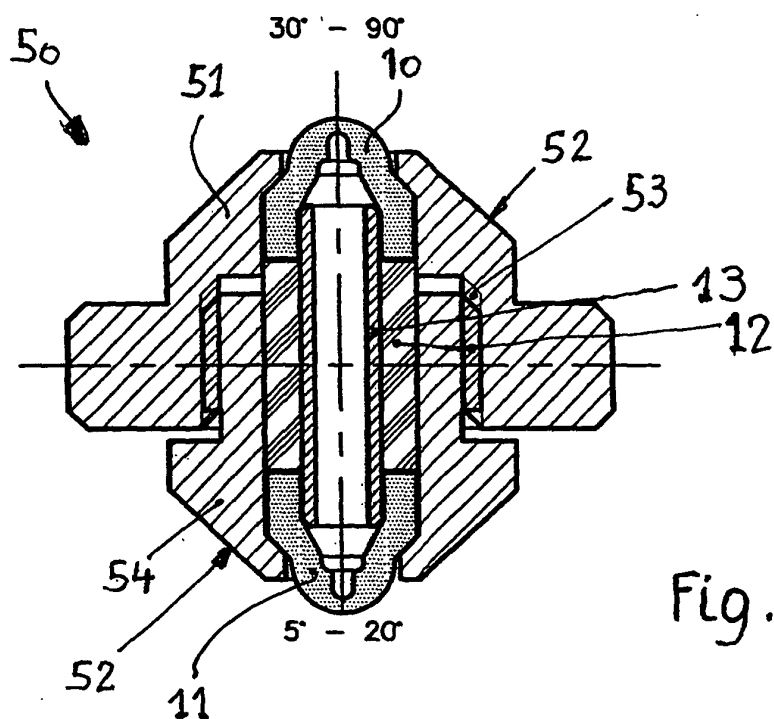


Fig. 9

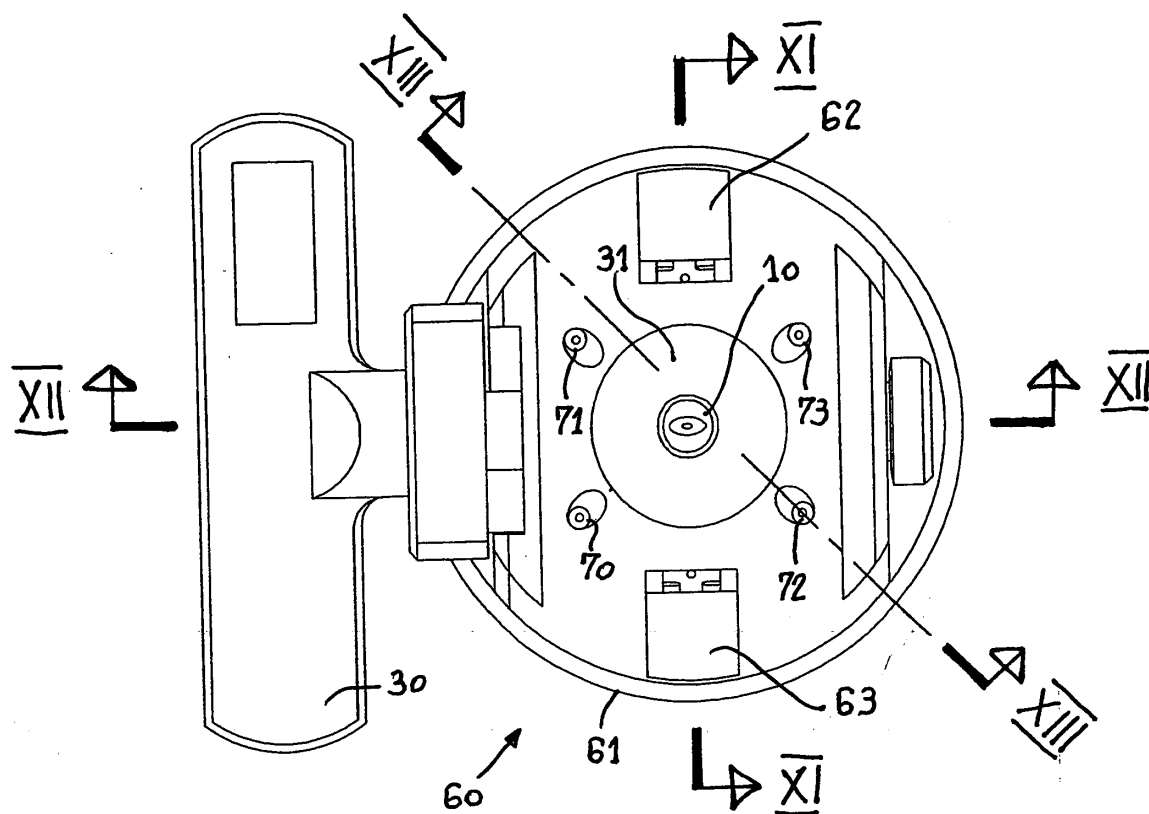


Fig. 10

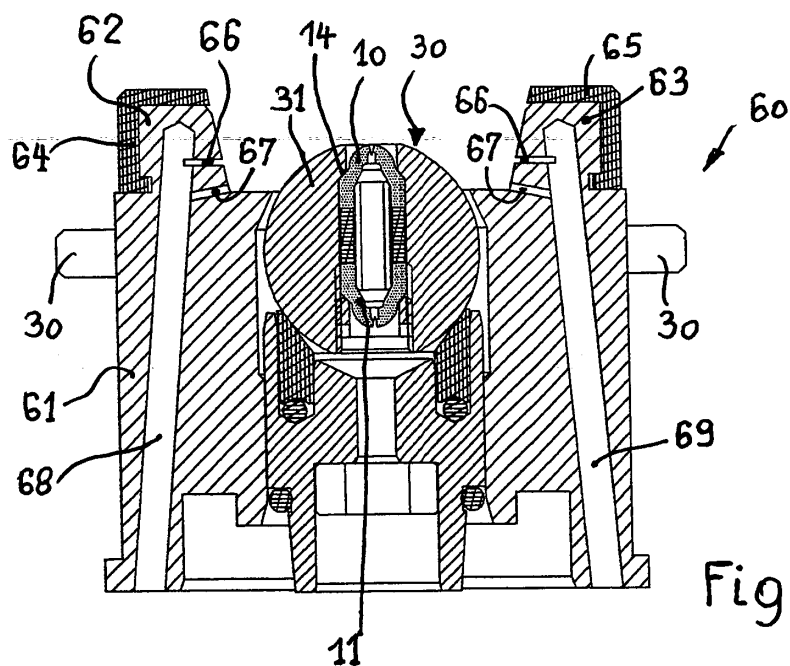


Fig. 11

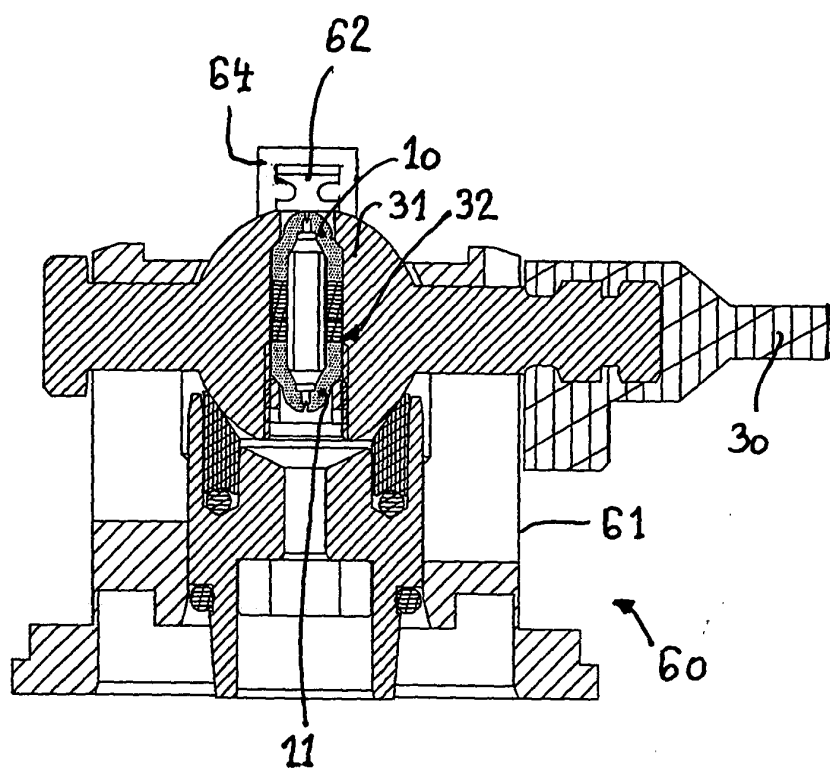


Fig. 12

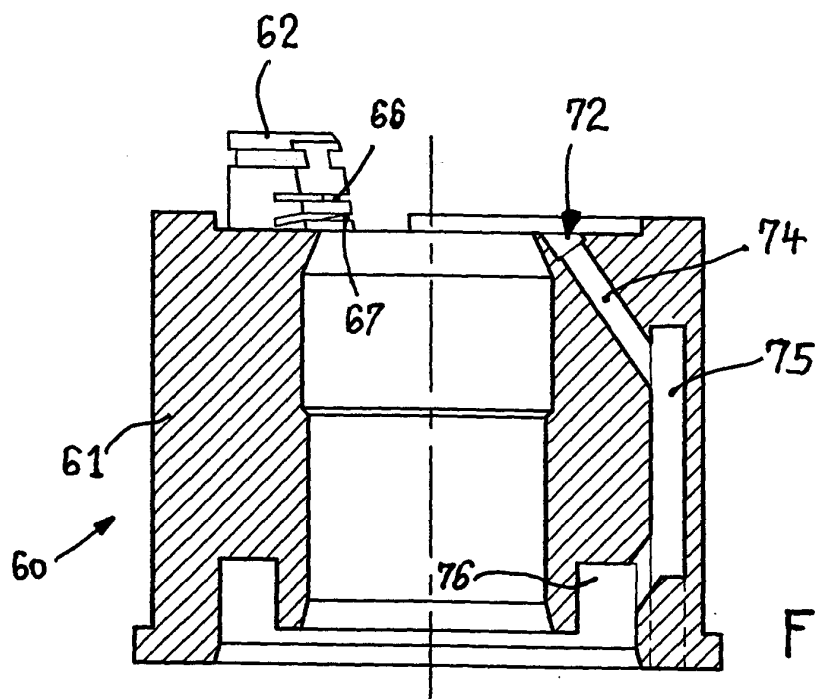


Fig. 13