

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑪

N° 82 05144

⑤4 Dispositif de lavage pour glace de véhicule automobile.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). B 60 S 1/48.

②2 Date de dépôt..... 26 mars 1982.

③3 ③2 ③1 Priorité revendiquée :

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 30-9-1983.

⑦1 Déposant : REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT. — FR.

⑦2 Invention de : Patrick Gidoïn.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Michel Tixier, Régie Nationale des usines Renault,
92109 Boulogne-Billancourt Cedex.

Dispositif de lavage pour glace de véhicule automobile.

La présente invention a pour objet un dispositif de lavage pour
glace de véhicule automobile du type comprenant un gicleur de
5 lavage relié à une source d'alimentation en fluide sous pression.

Un tel type de dispositif peut être utilisé pour le lavage des
pare-brise de véhicule ou des glaces de protection des phares du
véhicule. Dans cette dernière application, l'expérience a montré
10 que la meilleure efficacité du dispositif de lavage est obtenue
lorsque chacune des gouttes d'eau projetées par le gicleur frappe
la surface de la glace à laver perpendiculairement à celle-ci.
Dans ce but, le gicleur doit se trouver sensiblement au milieu de
la glace à nettoyer. Cependant, il est généralement impossible de
15 monter le gicleur dans cette position optimale, et les position-
nements les plus couramment utilisés consistent à fixer le gicleur
sur la carrosserie ou bien sur le pare-chocs du véhicule au voi-
sinage de la base du bloc de phare, c'est-à-dire tout à fait en
dehors du champ de dispersion de la lumière. On comprend aisément
20 qu'une telle disposition conduit à des angles de frappe, ou angles
d'incidence, des gouttes d'eau qui varient sur toute la surface de
la glace que l'on désire laver. Les parties de la glace les plus
éloignées du gicleur reçoivent de ce fait les impacts les plus
faibles avec un angle d'incidence minimal.

25 L'expérience a montré que l'angle de frappe, ou angle d'incidence,
entre la direction de frappe de la goutte d'eau et la tangente à
la surface de la glace au point d'impact ne doit en aucun cas être
inférieure à un angle minimal dont la valeur est comprise entre
30 15° et 20°. Afin d'obtenir cet angle minimal d'incidence en tout
point, et notamment à la partie supérieure de la glace, il s'est
avéré nécessaire d'éloigner le gicleur de la glace du phare en
direction de l'avant du véhicule. Une telle disposition avancée
pose peu de problèmes sur les véhicules munis de pare-chocs de
35 sécurité qui présentent une importante surface horizontale en
avant du bloc du phare ; par contre sur les véhicules équipés de

pare-chocs traditionnels il est souvent nécessaire d'effectuer le montage du gicleur sur un buttoir rapporté sur le pare-chocs. De telles pièces proéminentes, rapportées sur le pare-chocs présentent des inconvénients en matière de sécurité, en cas de choc frontal avec des piétons, en matière d'aérodynamique et en raison de leur caractère inesthétique. Ces inconvénients sont amplifiés sur les véhicules modernes dont la conception aérodynamique impose d'incliner les glaces de phare vers l'arrière du véhicule. Cette inclinaison a en effet pour conséquence d'augmenter l'éloignement nécessaire du gicleur vers l'avant du véhicule afin de conserver un angle minimal d'impact des gouttes d'eau projetées en tout point de la glace du phare.

On a proposé dans la demande de brevet d'invention n° 70/11 905 publiée sous le n° 2 038 175 un dispositif de lavage dans lequel un gicleur ou tuyère est monté à l'extrémité d'un bras articulé. Le gicleur est ainsi disposé en permanence au centre de la glace du phare et peut s'éloigner de celle-ci par pivotement du bras autour d'un axe et par réaction sur la glace du phare sous l'effet de la pression du fluide de lavage. Un tel dispositif présente les inconvénients inhérents au dispositif de lavage du type comportant des essuie-glace à savoir des risques d'endommagement accidentels du bras articulé, ce dernier étant en permanence en position exposée aux chocs. De plus un tel dispositif nécessite une pression d'alimentation en fluide considérable qui n'est généralement pas disponible sur les véhicules automobiles actuels.

L'invention a pour objet un dispositif de lavage du type mentionné plus haut qui permet de remédier à tous les inconvénients des dispositifs connus de l'art antérieur.

Dans ce but l'invention propose un dispositif de lavage caractérisé en ce que le gicleur est monté sur la tige télescopique d'un vérin dont le corps est fixé sur le châssis du véhicule, le vérin étant susceptible d'être actionné pour déplacer le gicleur par rapport à la glace.

On comprend que grâce à une telle caractéristique, le gicleur peut être amené dans une position de fonctionnement optimal lorsque l'on désire l'utiliser, puis après cette utilisation, être ramené dans une position de repos dans laquelle il est alors
5 disposé au voisinage de la portion de carrosserie ou de pare-chocs dans lequel le corps du vérin est monté.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le vérin est un vérin à pression de fluide dont la chambre d'actionnement est
10 alimentée en fluide sous pression par la source d'alimentation en fluide du gicleur.

Une telle caractéristique permet de commander automatiquement le fonctionnement du vérin lorsque l'on désire utiliser le gicleur
15 en agissant uniquement sur les moyens de commande permettant la mise en oeuvre du dispositif de lavage.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée de deux modes de réalisation de
20 l'invention et en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif de lavage de phare d'un type connu de l'art antérieur ;
- 25 - la figure 2 est une vue en coupe axiale d'un dispositif de lavage réalisé selon les enseignements de la présente invention ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne 3-3 de la
30 figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne 4-4 de la figure 2 ; et
- 35 - la figure 5 est une vue en coupe axiale d'un deuxième mode de réalisation d'un vérin incorporé à un dispositif de lavage selon

la présente invention.

On a représenté à la figure 1 une glace 10 de protection d'un phare de véhicule automobile (non représenté) implanté à proximité du pare-chocs 12 du véhicule. La glace 10 est équipée d'un
5 dispositif de lavage comprenant un gicleur 14 relié à une source d'alimentation en fluide sous pression 16. Afin d'assurer un angle minimal α_1 d'impact des gouttes d'eau projetées par le gicleur 14 avec la tangente D à la partie extrême supérieure de la
10 glace 10, il est nécessaire de monter le gicleur 14 à une distance l_1 de la base de la glace de phare 10. Dans ce but, le gicleur 14 est monté dans un buttoir 18 rapporté sur le pare-chocs 12 duquel il fait saillie vers l'avant du véhicule.

15 On a également représenté en pointillés une glace 10' dont la partie supérieure est inclinée vers l'arrière du véhicule. Les constructeurs automobiles souhaitent voir équiper leurs véhicules avec des phares munis de telles glaces inclinées afin d'améliorer l'aérodynamique des véhicules. On constate que, le point d'impact
20 A' des gouttes d'eau avec la partie supérieure de la glace 10', ayant reculé par rapport au point A, et la glace 10' étant inclinée, l'angle d'impact α_2 des gouttes d'eau en A' a diminué par rapport à l'angle α_1 . Si l'on veut obtenir un angle d'impact α_1 en A' = à l'angle d'impact minimal α_1 , il est nécessaire de dis-
25 poser le gicleur 14 à une distance l_2 de la base de la glace de phare 10', nettement supérieure à la distance l_1 . Comme cela a été mentionné précédemment, une telle disposition très avancée du gicleur 14 n'est pas souhaitable voir impossible notamment dans
30 étant remplacés par des éléments déformables couramment dénomés boucliers.

Afin de résoudre ce problème, la présente invention propose de monter le gicleur 14 à l'extrémité de la tige d'un vérin. On a
35 représenté aux figures 2 à 4 un premier mode de réalisation d'un dispositif de lavage selon la présente invention. Le dispositif

comprend un gicleur 14, une source d'alimentation en fluide sous pression 16 et un vérin 18. Le vérin 18 comprend un corps de vérin 20 de forme générale cylindrique qui est constitué par une portion de tube dont une extrémité est fermée au moyen d'un couvercle 22 soudé sur le tube et dont l'autre extrémité est fermée au moyen d'un bouchon 24 vissé sur la portion d'extrémité filetée 21 du corps tubulaire cylindrique 20. Le vérin 18 comprend également une tige de vérin 26 et un piston d'actionnement 28 monté coulissant dans l'alésage interne 19 du corps de vérin 20. La tige de vérin 26 est fixée au piston 28 et son extrémité libre 30 débouche à l'extérieur du corps de vérin 20 au travers d'un alésage 32 formé dans le bouchon 24 dans lequel la tige est libre de coulisser. Le piston 28 est muni d'un anneau d'étanchéité torique 34 monté dans une gorge périphérique qui coopère avec la paroi interne de l'alésage cylindrique 19 ; le piston 28 définit ainsi une chambre d'actionnement 36 qui est reliée à la source d'alimentation en fluide sous pression 16 au moyen d'un raccord 38 soudé sur le corps du vérin 20.

Le vérin 18 comporte également des moyens permettant de limiter la course de la tige 26 par rapport au corps 20. Comme on peut le constater notamment aux figures 3 et 4, la tige 26 du corps de vérin présente au voisinage du piston 28 une section cylindrique, cette section étant délimitée axialement par un épaulement radial 40. A partir de l'épaulement radial 40 et jusqu'à l'extrémité 30 de la tige du vérin, deux méplats 42 et 44 sont formés sur le corps cylindrique de la tige 26. L'alésage 34 formé dans le bouchon 24 présente un profil complémentaire c'est-à-dire coopérant avec les deux méplats 42 et 44. Cette structure particulière de la tige 26 du vérin et la forme de l'alésage 34 permettent d'éviter une rotation de la tige 26 du vérin autour de son axe et par rapport au corps 20 du vérin 18. De plus l'épaulement radial 40 délimitant axialement la partie cylindrique de la tige de vérin 26 constitue une surface de butée radiale susceptible de venir coopérer avec la face interne radiale 25 du bouchon d'extrémité 24 afin de délimiter la course motrice de la tige du vérin.

La position de repos de la tige 26 du vérin telle qu'elle est illustrée à la figure 2 est définie au moyen d'un anneau de butée 48 monté dans une gorge formée au voisinage de l'extrémité 30 de la tige 26 et qui coopère avec la face radiale externe 23 du bouchon 24. La course motrice maximum de la tige du vérin 26 est donc sensiblement égale à la distance axiale séparant l'épaulement radial 40 de l'anneau de butée 48.

Le vérin 20 est également muni d'un ressort de rappel 50. Le ressort de rappel 50 est un ressort hélicoïdal cylindrique de compression qui prend appui d'une part sur la surface constituée par l'épaulement radial 29 délimitant le piston 28 par rapport à la tige 26 proprement dite, et d'autre part sur la face radiale interne 25 du bouchon d'extrémité 24. Le ressort de rappel 50 exerce ainsi en permanence un effort de rappel sur la tige de vérin 26 tendant à ramener celle-ci dans la position de repos représentée à la figure 2 dans laquelle l'anneau de butée 48 est en appui contre la face radiale externe 23 du bouchon 24.

Le gicleur 14 est un gicleur d'un type classique qui est muni au voisinage de sa partie supérieure d'extrémité 13 d'une buse d'éjection (non représentée) qui permet de pulvériser en gouttes le fluide d'alimentation sous pression qui est communiqué à la buse. Le fluide est communiqué à la buse au travers d'un passage interne 52 qui débouche vers l'extérieur du gicleur dans la partie inférieure d'extrémité 15 de ce dernier. L'orifice d'entrée d'alimentation en fluide sous pression 54 du gicleur 14 est relié à la source d'alimentation en fluide sous pression 16 au travers de la tige de vérin 26. Cette dernière est en effet traversée par un passage axial 27 qui débouche d'une part dans la chambre d'actionnement 36 et d'autre part à l'extrémité 30 de la tige de vérin 26 où il est mis en communication avec l'orifice d'entrée 54 du gicleur 14. On comprend que grâce à une telle caractéristique, le gicleur est relié à la source d'alimentation en fluide sous pression au travers de la chambre d'actionnement 36 du vérin 18 et que l'actionnement du vérin est commandé lorsque l'on agit sur les

moyens de commande prévus pour permettre la mise en oeuvre du dispositif de lavage c'est-à-dire pour alimenter le gicleur 14 proprement dit en fluide sous pression.

- 5 Dans la plupart des applications de la présente invention il peut être souhaitable de s'assurer que le vérin a été actionné et que la tige a effectué la totalité de sa course motrice avant que le gicleur n'entre en action c'est-à-dire avant qu'il commence à projeter des gouttes de fluide en direction de la glace que l'on
- 10 désire laver. A cet effet le gicleur 13 est muni d'une soupape 56 permettant d'empêcher la communication de fluide sous pression au travers du passage 52. Afin de s'assurer que la soupape ne s'ouvre que pour une position déterminée de la tige du vérin par rapport au corps du vérin il est nécessaire de commander l'ouverture
- 15 de la soupape en fonction du déplacement de la tige de vérin. Dans le mode de réalisation représenté dans lequel le vérin 18 est un vérin hydraulique, la soupape 56 est une soupape tarée d'un type classique comportant une bille 58 maintenue en appui sur un siège de soupape 60 par un ressort de tarage 62. La force
- 20 exercée par le ressort de tarage 62 permet ainsi de déterminer avec précision une valeur prédéterminée de la pression d'alimentation au dessus de laquelle la soupape 56 est susceptible de s'ouvrir pour mettre en communication le passage 52 avec l'orifice d'entrée 54.
- 25 On décrira maintenant le fonctionnement du dispositif de lavage tel qu'il est représenté aux figures 2 à 4. Lorsque le conducteur du véhicule automobile désire procéder au lavage de ses glaces de phares, il agit sur les moyens de commande (non représentés) prévus pour permettre la mise en oeuvre du dispositif de lavage. Ces
- 30 moyens ont généralement pour effet de relier la source de fluide sous pression avec le gicleur 14. Dans le mode de réalisation représenté, le fluide sous pression pénètre dans la chambre d'actionnement 36 du vérin 18 et en agissant sur la face latérale de gauche du piston 28 provoque le déplacement de ce dernier vers la
- 35 droite en considérant la figure 2. Ce déplacement se fait à

l'encontre de l'effort F exercé par le ressort de rappel 50 et ce jusqu'à ce que l'épaulement radial 40 vienne en butée contre la face radiale interne 25 du bouchon 24. Dès cet instant, la pression régnant dans la chambre d'actionnement 36 et dans le passage axial d'alimentation 27 traversant la tige 26 du vérin 18, augmente jusqu'à ce qu'elle devienne supérieure à la valeur prédéterminée de tarage choisie pour provoquer l'ouverture de la soupape 56. Lorsque cette valeur est dépassée, la soupape 56 s'ouvre et la buse du gicleur 14 est alimentée en fluide sous pression et projette alors des gouttes d'eau sur les glaces des phares. On comprend aisément que si l'on désire s'assurer que la tige du vérin est en position complètement sortie, il est nécessaire de prévoir une valeur prédéterminée de la pression de tarage de la soupape 56 supérieure à la pression nécessaire pour provoquer le déplacement du piston 28 à l'encontre de l'effort de rappel F exercé par le ressort 50.

Lorsque l'opérateur cesse d'agir sur les moyens d'actionnement du dispositif de lavage, l'alimentation en fluide sous pression à partir de la source 16 est interrompue, ce qui a pour effet d'arrêter l'alimentation en fluide de la buse du gicleur 14, de provoquer la fermeture de la soupape 56 dès que la pression chute au dessous de ladite valeur prédéterminée, la tige de vérin se déplaçant alors vers la gauche sous l'action exercée par le ressort de rappel 50 jusqu'à ce que l'anneau de butée 48 vienne à nouveau prendre appui sur la face radiale extérieure du bouchon 24.

On a représenté à la figure 5 une vue en coupe axiale d'un deuxième mode de réalisation d'un vérin utilisé dans un dispositif de lavage conforme à la présente invention. Dans ce mode de réalisation, les éléments similaires équivalents ou identiques aux éléments du dispositif représentés aux figures 2 à 4 sont désignés par les mêmes chiffres de référence augmentés de 100.

Dans ce deuxième mode de réalisation, les moyens permettant de limiter la course motrice de la tige 126 du vérin 118, et les

moyens permettant de s'assurer que la tige du vérin est complètement actionnée lorsque l'on alimente le gicleur en fluide sous pression sont remplacés par un dispositif communément appelé dispositif de by-pass. Ce dispositif comprend une gorge radiale 164 formée à la surface périphérique externe du piston 128, et un conduit latéral 166 rapporté sur le corps du vérin 120 pour permettre la mise en communication du passage axial 127 qui débouche dans la gorge radiale 164 avec la chambre d'actionnement 136 lorsque le piston 128 occupe une position axiale très déterminée par rapport au corps 120 du vérin 118.

On décrira maintenant les particularités de fonctionnement du deuxième mode de réalisation de la présente invention. Le vérin est représenté à la figure 5 dans sa position actionnée c'est-à-dire la position dans laquelle le gicleur occupe la position souhaitée par rapport à la glace du phare que l'on désire laver. Dans cette position, le gicleur est alimenté en fluide sous pression depuis la source 116 au travers de la chambre d'actionnement 136 puis au travers du conduit latéral 166 de la gorge radiale 164 et du passage axial 127 formé dans la tige de piston 126. Dans ce mode de réalisation on a bien entendu supprimé la soupape 56 préalablement intégrée au gicleur 14. Lorsque l'utilisateur du véhicule interrompt la communication entre la source de fluide sous pression 116 et la chambre d'actionnement 136, le gicleur 14 n'est plus alimenté en fluide sous pression et le piston 128 se déplace immédiatement vers la gauche en considérant la figure 5 interrompant ainsi la communication de fluide entre la chambre 136 et le passage axial 127, car la gorge 164 n'est plus en vis-à-vis du conduit latéral 166. Le piston continue de reculer vers la gauche sous l'action du ressort de rappel 150 jusqu'à ce que l'anneau de butée d'extrémité (non représenté) vienne buter contre la face latérale extérieure du bouchon du corps de vérin 120 de la même manière que celle qui est représentée à la figure 2 pour le premier mode de réalisation. Lorsque l'utilisateur désire à nouveau actionner le gicleur, il agit sur les moyens de commande qui mettent en communication la source de fluide sous

pression 116 avec la chambre d'actionnement 136 ce qui a pour effet de provoquer un déplacement axial du piston 128 vers la droite jusqu'à ce que la gorge 164 vienne en vis-à-vis de la seconde extrémité 167 du conduit latéral 166 ; dès cet instant
5 la pression régnant dans la chambre 136 se stabilise, le fluide sous pression passant alors au travers du conduit latéral 166 en direction du gicleur 14, le piston 28 n'étant plus alors sollicité davantage vers la droite.

10 L'invention n'est pas limitée aux deux modes de réalisation qui viennent d'être décrits. Le vérin 120 pourrait notamment être constitué par un électro-aimant dont l'actionnement serait commandé par des moyens appropriés couplés à l'actionnement des
15 moyens de mise en oeuvre du gicleur 14. De plus dans certaines applications il peut apparaître souhaitable d'assurer l'alimentation en fluide sous pression de la buse du gicleur 14 dès le début de l'actionnement du vérin, il suffit alors de supprimer les moyens tels que la soupape tarée 56 du premier mode de réalisation ou le by-pass du second mode de réalisation.

20 On n'a pas représenté en détails un exemple d'implantation du vérin sur un véhicule, cette implantation pouvant revêtir des formes multiples telles que par exemple insertion dans le pare-chocs, insertion dans une pièce rapportée à la carrosserie ou insertion
25 à l'intérieur même de la carrosserie, cette implantation pouvant être choisie en fonction des considérations esthétiques, aérodynamiques ou d'encombrement du véhicule. De même le type de gicleur utilisé peut varier grandement par exemple le gicleur peut être du type à jet simple ou du type fluïdique ; de même sa fixation
30 à l'extrémité de la tige du vérin peut être réalisée au moyen d'un dispositif formant rotule permettant d'orienter le gicleur par rapport à la glace du phare.

Un tel dispositif de lavage peut être appliqué au lavage des
35 glaces de phares mais également au lavage d'autres glaces telles que par exemple le pare-brise d'un véhicule.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de lavage pour glace de véhicule automobile du type comprenant un gicleur de lavage (14) relié à une source
5 d'alimentation en fluide sous pression (16), caractérisé en ce que le gicleur (14) est monté sur la tige (26) d'un vérin (18) dont le corps (20) est fixé sur le châssis du véhicule, le vérin (18) étant susceptible d'être actionné pour déplacer le gicleur (14) par rapport à la glace.
- 10 2. Dispositif de lavage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'actionnement du vérin (18) est commandé par les moyens de commande permettant la mise en oeuvre du dispositif de lavage.
- 15 3. Dispositif de lavage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte une soupape permettant d'empêcher la communication de fluide sous pression au gicleur (14), l'ouverture de la soupape (56) étant commandée par le déplacement de la tige de vérin (26) par rapport au corps de vérin (20).
- 20 4. Dispositif de lavage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit vérin (18) est un vérin à pression de fluide du type comportant un piston (28) monté coulissant dans le corps (20) du vérin à l'intérieur duquel il définit une chambre
25 d'actionnement (36) susceptible d'être alimentée en fluide sous pression, ladite tige de vérin (26) étant fixée audit piston (28).
5. Dispositif de lavage selon la revendication 4 prise en combinaison avec l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que
30 ladite chambre d'actionnement (36) est alimentée en fluide sous pression par ladite source d'alimentation en fluide sous pression (16).
- 35 6. Dispositif de lavage selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite soupape est une soupape tarée sensible à une valeur prédéterminée de la pression du fluide d'alimentation.

7. Dispositif de lavage selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que ledit gicleur (14) est relié à ladite source d'alimentation en fluide sous pression (16) au travers de ladite chambre d'actionnement (36).

5

8. Dispositif de lavage selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit gicleur (14) est relié à la source d'alimentation (16) par un passage axial (27) formé dans ladite tige de vérin (26).

10

9. Dispositif de lavage selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit passage axial (27) débouche dans ladite chambre d'actionnement (36).

15

10. Dispositif de lavage selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit passage axial (127) communique avec une gorge radiale (164) formée à la périphérie dudit piston (128), un conduit latéral étant formé dans ledit corps de vérin (120) pour permettre la mise en communication dudit passage axial avec la chambre d'actionnement (136) au travers de ladite gorge radiale (164) et dudit conduit latéral (166), lorsque ledit piston (128) occupe une position axiale prédéterminée.

20

11. Dispositif de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit vérin comporte des moyens permettant de limiter la course axiale motrice de ladite tige de vérin (26) par rapport audit corps de vérin (120).

25

12. Dispositif de lavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit vérin comporte des moyens permettant d'éviter toute rotation de ladite tige de vérin (26) autour de son axe par rapport au corps de vérin (20).

30

35

FIG.1

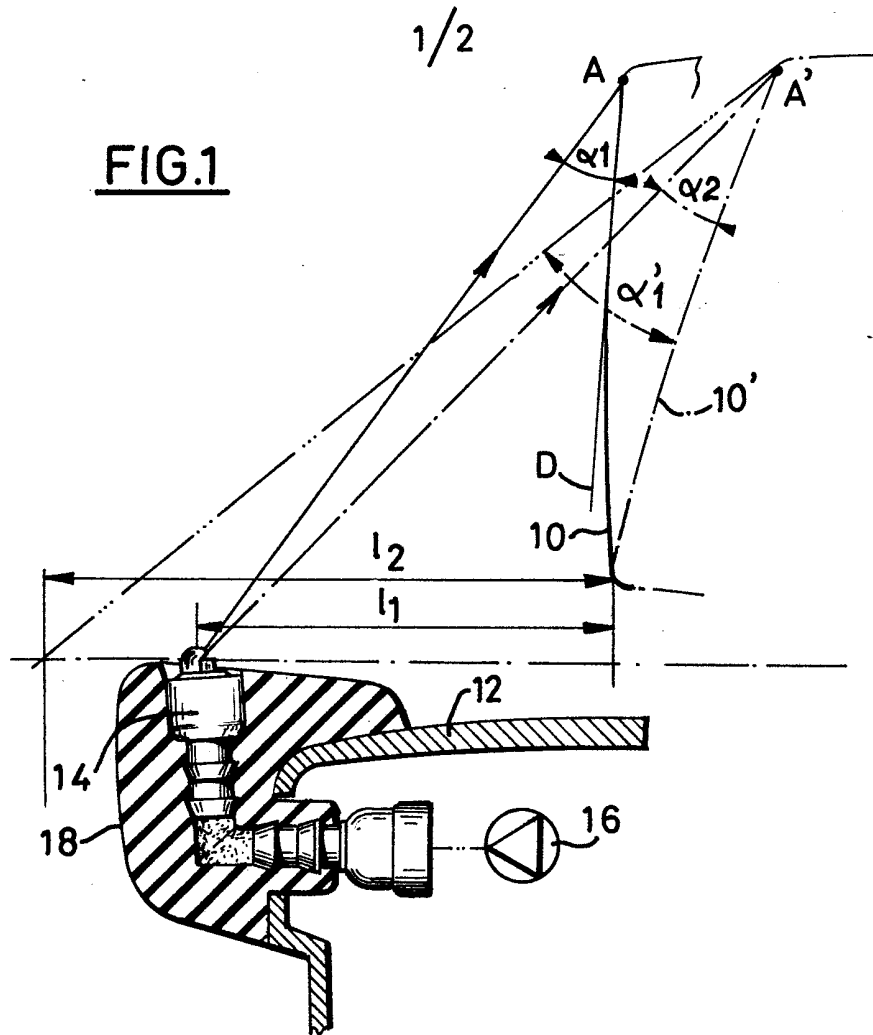
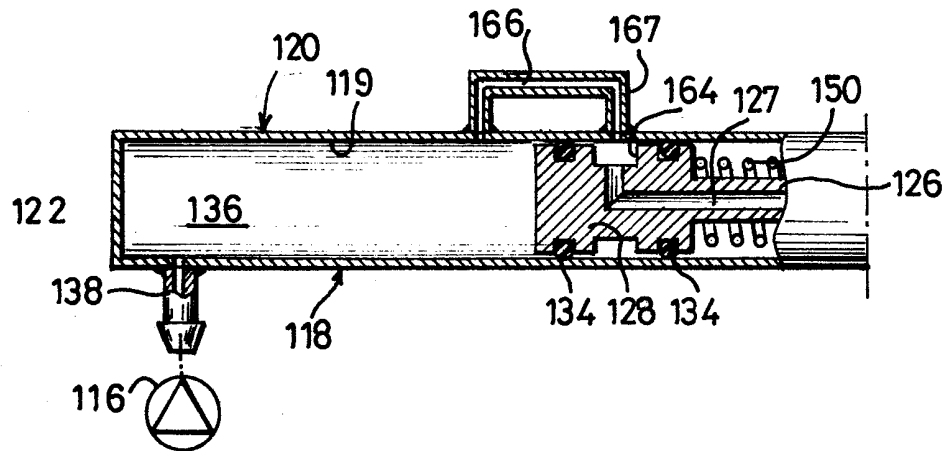


FIG.5



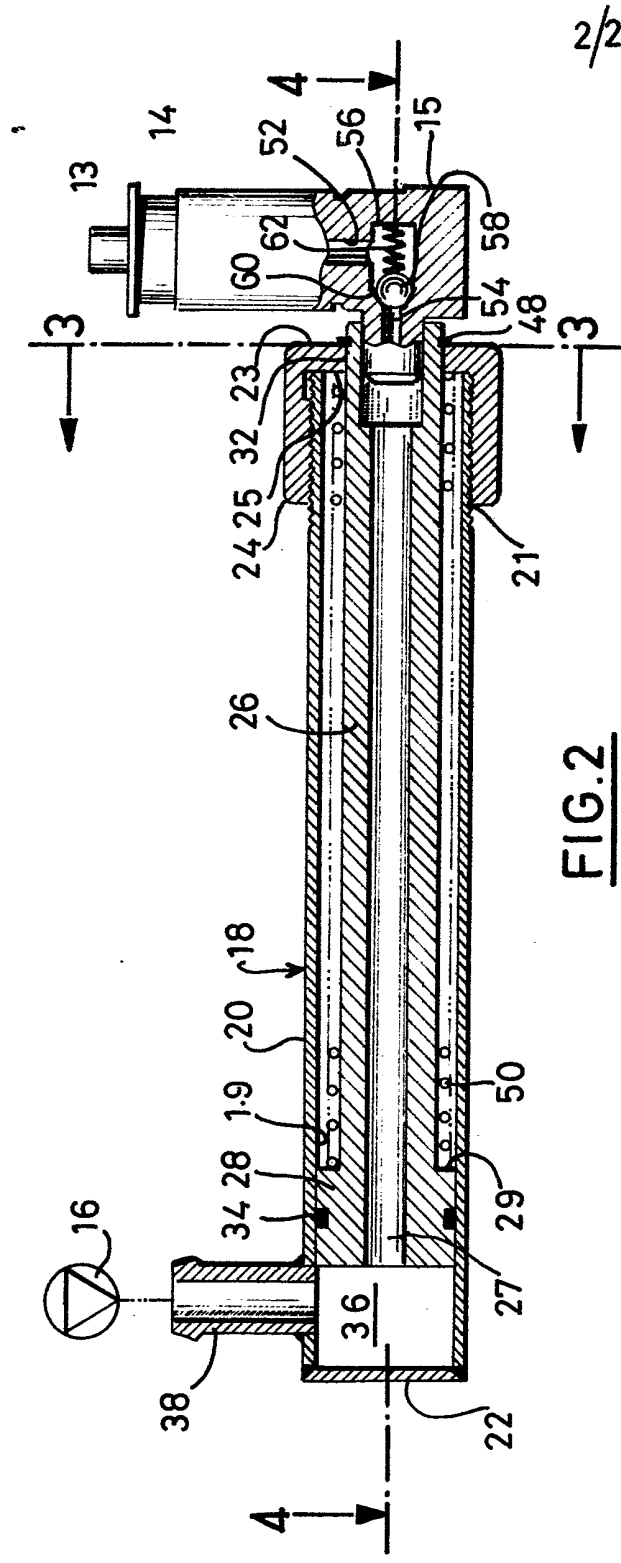


FIG. 2

FIG. 4

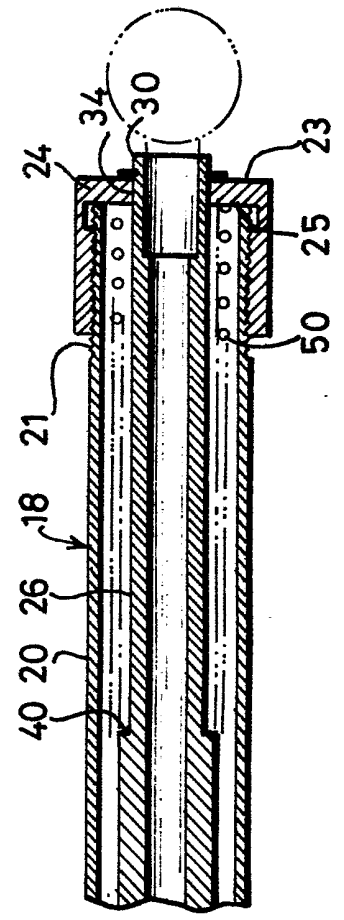
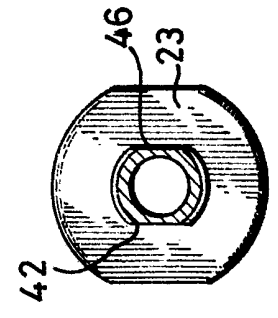


FIG. 3



2/2