

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 683 323 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.08.1998 Bulletin 1998/32

(51) Int Cl.⁶: **F04D 29/22**

(21) Numéro de dépôt: **95401157.3**

(22) Date de dépôt: **18.05.1995**

(54) **Plongeur destiné à une pompe du type de celles destinées aux lave-vitres de véhicule automobile**

Vorlaufrad einer Pumpe für Windschutzscheibenwascher bei Kraftfahrzeugen

Impeller inducer for a pump of the type used in motor vehicle windscreen washers

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE DK ES FR GB GR IE IT LU NL PT SE

(30) Priorité: **18.05.1994 FR 9406090**

(43) Date de publication de la demande:
22.11.1995 Bulletin 1995/47

(73) Titulaire: **SOCIETE D'ETUDES ET DE
REALISATIONS INDUSTRIELLES ET
COMMERCIALES SERIC
77820 Le chatelet en Brie (FR)**

(72) Inventeur: **Tores, Denis
FR 77820 Le Chatelet en Brie (FR)**

(74) Mandataire: **Derambure, Christian
Cabinet Bouju Derambure (Bugnion) S.A.,
52, rue de Monceau
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 445 092 EP-A- 0 534 126
FR-A- 2 462 594 FR-A- 2 495 238
FR-A- 2 510 674 FR-A- 2 673 446**

EP 0 683 323 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne un plongeur destiné à une pompe du type de celles destinées aux lave-vitres de véhicule automobile, une pompe comportant un tel plongeur, ainsi qu'un lave-vitres comportant une telle pompe.

Les pompes du type de celles destinées aux lave-vitres de véhicule automobile comprennent, classiquement, un moteur à courant continu destiné à être branché sur la batterie d'un accumulateur, et ayant un arbre de sortie axial pivotant à l'extrémité duquel est monté, calé angulairement, un rotor, et un plongeur qui, d'une part, comporte une ouverture terminale d'entrée du liquide et qui, d'autre part, est en communication avec un orifice de sortie latéral et tangentiel. Le plongeur est principalement constitué d'un conduit présentant l'ouverture terminale d'entrée et un bord latéral intérieur, et d'une tige d'amorçage de la pompe, qui est logée coaxialement dans le conduit et qui est reliée de manière fixe par une extrémité au rotor qui commande le mouvement de rotation de la tige d'amorçage autour de l'axe longitudinal du rotor.

Une telle pompe peut être intégrée, par exemple, dans un lave-vitres pour véhicule automobile comprenant en outre, un réservoir de liquide de lavage agencé de manière que le liquide de lavage se trouvant dans le réservoir soit aspiré par la pompe en fonctionnement par l'intermédiaire du conduit pour être refoulé vers des circuits avals tels qu'un ajutage de pulvérisation fixé à la carrosserie (ou à l'essuie-glace lui-même), par l'intermédiaire d'un tuyau et de l'orifice de sortie.

Un des problèmes rencontrés avec de tels lave-vitres est celui de l'amorçage de la pompe, lequel doit intervenir dans un délai de réponse très court (quasi-instantanément pour le conducteur), en toute circonstance, et en particulier au cours du montage, lors de l'amorçage initial.

A ce problème d'amorçage de la pompe, s'ajoute celui du niveau sonore en fonctionnement.

Usuellement, les pompes comportent, logée dans le plongeur, une tige en un matériau rigide permettant d'obtenir, en fonctionnement, un niveau sonore très bas, mais au détriment du temps d'amorçage de la pompe qui est alors plus long et peut être, par exemple, de l'ordre de 30 secondes dans le cas de la présence de clapets anti-retour, en sortie de pompe, sur les circuits avals. Cependant, dans les chaînes de fabrication actuelles, il est nécessaire d'avoir un temps d'amorçage initial de la pompe inférieur à 3s.

On connaît, en outre, d'après le document FR-A-2 673 446, une pompe dont l'objectif est de résoudre ce problème. Cependant la solution apportée dans le document concerne plus particulièrement les ailettes du rotor et le fait qu'au moins deux ailettes de rotor ont au moins leurs deux parties extrêmes libres distales qui présentent, en section droite radiale longitudinale ou orthoradiale transversale, deux profils substantiellement

différents.

Le document FR-A-2 495 238 concerne une pompe centrifuge pour faire circuler du liquide de lavage sur la surface d'une glace de véhicule automobile, pourvue d'une tubulure d'entrée montée sur un carter de pompe coaxialement à la roue mobile de la pompe et dans laquelle s'étend une tige centrale solidaire de la roue de pompe et qui est convergente vers son extrémité libre.

Cependant, ce document propose une structure complexe de plongeur.

Le document EP-A-445 092 concerne un dispositif pour une pompe et plus particulièrement une pompe dans laquelle les risques d'endommagement, difficiles à repérer et dus plus particulièrement aux couches créées au fond du récipient par des restes de pollution, sont diminués.

Cependant, pour ce dispositif, il est prévu d'ajouter des moyens de mélange pour permettre d'obtenir le résultat souhaité.

Enfin, l'état de la technique est également défini de manière plus générale par le documents FR-A-2 510 674, FR-A-2 462 594 et EP-A-0 534 126.

L'invention a donc pour but de pallier ces inconvénients et de trouver un bon compromis entre le temps d'amorçage de la pompe et le niveau sonore en fonctionnement.

A cet effet, l'invention propose tout d'abord un plongeur tel que décrit au début du présent document et dans lequel la tige d'amorçage est en un matériau suffisamment flexible, de telle sorte que lors de sa rotation autour de l'axe longitudinal du rotor, elle s'incurve en s'écartant de cet axe sans entrer en contact avec le bord latéral intérieur du conduit, en créant ainsi un cône d'aspiration provoquant la montée instantanée du liquide dans le conduit et donc l'amorçage immédiat de la pompe.

Selon un autre aspect, l'invention concerne une pompe du type considéré, comportant un plongeur tel que décrit ci-dessus

Enfin, selon un dernier aspect, l'invention concerne un lave-vitres pour véhicule automobile ayant une telle pompe.

Les autres caractéristiques de l'invention résulteront de la description qui suivra, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue schématique en coupe par plan axial d'une pompe selon l'invention montée sur un réservoir de lave-vitres.

La figure 2 est une vue schématique en coupe d'un plongeur selon l'invention dans le cas où la pompe est en fonctionnement.

La figure 3a est une vue schématique, partielle, en coupe, et à plus grande échelle, de la tige d'amorçage du plongeur selon l'invention.

Enfin, la figure 3b est une vue en coupe de la tige de la figure 3a, selon la ligne D-D.

L'invention concerne un plongeur 1 qui comporte un conduit 3 présentant une ouverture terminale d'entrée

3a de liquide et un bord latéral intérieur 3b, et une tige d'amorçage 4, et qui est destiné à une pompe du type de celle utilisée pour les lave-glaces de véhicule automobile.

Un tel lave-vitres comprend un réservoir 5 pour un liquide de lavage L, la pompe 2 de distribution de liquide de lavage, un tuyau (non représenté) branché sur un embout de sortie 6 de ladite pompe, et au moins un ajutage de pulvérisation (non représenté) monté à la sortie dudit tuyau.

Dans la variante représentée, la pompe 2 comprend un moteur 7 avec un arbre de sortie 8 axial pivotant, au niveau de la partie extrême 8a duquel est monté, calé angulairement, un rotor 9. Cette pompe comporte en outre le plongeur 1 qui est monté sur le réservoir 5 de manière à pénétrer dans celui-ci tandis que le corps de la pompe 2 est placé à l'extérieur du réservoir 4, la tige d'amorçage 4 étant reliée de manière fixe au rotor 9.

Le conduit 3 est alors, lorsque monté sur le réservoir 5, dirigé vers le bas et le fond 5a du réservoir avec le corps de la pompe 2 au-dessus, l'axe longitudinal 9a de pivotement du rotor 9 étant sensiblement vertical.

Lorsque la pompe 2 est actionnée, le liquide L du réservoir 5 est aspiré par le conduit 3, par l'intermédiaire de l'ouverture 3a, puis refoulé, grâce à la pompe 2, vers l'embout de sortie 6 et de là, vers les circuits aval du lave-vitres.

D'autres agencements de pompe 2 sur un réservoir 5 peuvent aussi être envisagés selon les conformations désirées ou nécessaires.

La pompe 2 comprend un corps 2a formant support et protection notamment en forme générale d'enveloppe ; le moteur 7 à courant continu logé dans le corps 2a ; un connecteur électrique 10 situé sur le corps 2a comprenant des fiches permettant la connexion sur une batterie d'accumulateur ; un carter en une ou plusieurs parties, de forme plus ou moins compliquée, délimitant une chambre 12, ayant un orifice d'entrée 13 axial et un orifice de sortie 14 latéral et tangentiel, communiquant respectivement avec le conduit 3 et l'ouverture d'entrée 3a d'une part, et l'embout de sortie 6 d'autre part.

L'arbre de sortie 8 du moteur 7 est axial et pénètre dans la chambre 12 en traversant de façon suffisamment étanche au liquide le carter.

Sur l'extrémité 8a de l'arbre de sortie 8 du moteur, est donc monté le rotor 9 auquel est fixée, par son extrémité 4e, la tige d'amorçage 4 du plongeur 1, le rotor provoquant le mouvement de rotation de la tige d'amorçage 4 autour de l'axe longitudinal 9a du rotor.

Selon l'invention, la tige d'amorçage 4 est en matériau flexible de telle sorte que, lors de sa rotation autour de l'axe longitudinal 9a du rotor, elle s'incurve en s'écartant de cet axe 9a sans entrer en contact avec le bord intérieur latéral 3b du conduit.

Ainsi, en fonctionnement, l'extrémité libre 4a de la tige d'amorçage 4 fait un angle α avec l'axe longitudinal 9a du rotor 9, inférieur à l'angle qu'elle fait avec ce même

axe quand elle est en contact avec le bord intérieur latéral 3b du conduit.

Ce changement de position de la tige d'amorçage 4 engendre une variation de volume dans le conduit 3 qui provoque l'aspiration du liquide L.

En se référant plus particulièrement aux figures 3a et 3b, la tige d'amorçage 4 peut présenter une section transversale 4b de forme générale sensiblement rectangulaire, dont les petits côtés correspondent aux cotés de plus faible largeur, et dont les grands côtés correspondent aux côtés de plus grande largeur.

Dans une forme de réalisation préférée, les petits côtés 4c de la section transversale 4b de la tige d'amorçage 4 présentent une forme en arc de cercle dont le diamètre est sensiblement égal à la largeur l des grands côtés 4d de ladite section transversale 4a, les grands côtés 4d présentant une forme incurvée.

Enfin, selon une forme de réalisation préférée, la tige d'amorçage 4 du plongeur 1 peut être de forme conique. Dans ce cas, dans la direction longitudinale de la tige d'amorçage 4, les petits côtés 4c de la section transversale 4a de la tige sont inscrits dans un cône dont la grande base correspond à l'extrémité 4e de la tige fixée au rotor et dont la petite base correspond à l'extrémité libre 4a de la tige.

Bien que seuls certains modes de réalisation selon l'invention aient été décrits, il est évident que toute modification apportée dans les limites fixées par les revendications ne sortirait pas du cadre de la présente invention.

Par exemple, d'autres formes de la section transversale de la tige et de la tige elle-même sont réalisables.

Revendications

1. Plongeur (1) destiné à une pompe (2) et comportant un conduit (3), présentant une ouverture terminale d'entrée (3a) du liquide (L) et un bord latéral intérieur (3b), une tige d'amorçage (4) étant logée coaxialement dans le conduit (3) et reliée de manière fixe par une extrémité (4e) à un rotor (9) qui commande le mouvement de rotation de la tige d'amorçage (4) autour de l'axe longitudinal (9a) du rotor (9), caractérisé par le fait que la tige d'amorçage (4) est en un matériau suffisamment flexible, de telle sorte que, lors de sa rotation autour de l'axe longitudinal (9a) du rotor (9), elle s'incurve en s'écartant de cet axe sans entrer en contact avec le bord latéral intérieur (3b) du conduit (3), de façon à créer ainsi un cône d'aspiration provoquant la montée instantanée du liquide (L) dans le conduit et donc l'amorçage immédiat de la pompe.
2. Plongeur (1) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la tige d'amorçage (4) présente une section transversale (4b) de forme générale sensi-

blement rectangulaire.

3. Plongeur (1) selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les petits côtés (4c) de la section transversale (4b) de la tige d'amorçage (4) présentent une forme en arc de cercle dont le diamètre est sensiblement égal à la largeur (1) des grands côtés (4d) de ladite section transversale (4b), les grands côtés (4d) de la section transversale (4b) présentant une forme incurvée.
4. Plongeur (1) selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé par le fait que, dans la direction longitudinale de la tige d'amorçage (4), les petits côtés (4c) de la section transversale (4b) sont inscrits dans un tronc de cône dont la grande base correspond à l'extrémité (4e) de la tige (4) fixée au rotor (9) et dont la petite base correspond à l'extrémité libre (4a) de la tige (4).
5. Pompe (2) du type destinée aux lave-vitres de véhicules automobiles comprenant un moteur (7) avec un arbre de sortie (8) axial pivotant, à l'extrémité (8a) duquel est monté calé angulairement un rotor (9), et un plongeur (1) qui, d'une part, comporte une ouverture terminale d'entrée (3a) du liquide et qui, d'autre part, est en communication avec un orifice de sortie (14) latéral et tangentiel, caractérisé par le fait que le plongeur (1) est un plongeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.
6. Lave-vitres pour véhicules automobiles comprenant un réservoir (5) de liquide de lavage (L), une pompe (2) de distribution du liquide de lavage (L) selon la revendication 5, dont le plongeur (1) est placé à l'intérieur du réservoir (5), et un tuyau branché sur un embout de sortie (6) en communication avec l'orifice de sortie (14) latéral et tangentiel, et à la sortie duquel est monté un ajutage de pulvérisation.

Patentansprüche

1. Tauchkolben (1) für eine Pumpe (2) und mit einem Kanal (3), mit einer Eintrittsöffnung (3a) der Flüssigkeit (L) und einer seitlichen Innenkante (3b), wobei eine Ansaugstange (4) koaxial im Kanal (3) gelagert und an einem Ende (4e) mit einem Rotor (9) verbunden ist, der die Rotationsbewegung der Ansaugstange (4) um die Längsachse (9a) des Rotors (9) herum steuert, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugstange (4) aus einem hinreichend flexiblen Werkstoff besteht, so daß sie sich bei ihrer Rotation um die Längsachse (9a) des Rotors (9) herum nach innen biegt und sich von dieser Achse entfernt, ohne mit der seitlichen Innenkante (3b) des Kanals (3) in Kontakt zu treten, um somit einen

Ansaugkegel zu bilden, der das prompte Anheben der Flüssigkeit (L) im Kanal und demnach das sofortige Ansaugen der Pumpe bewirkt.

2. Tauchkolben (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugstange (4) einen Querschnitt (4b) von im allgemeinen etwa rechteckiger Form aufweist.
3. Tauchkolben (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmalseiten (4c) des Querschnitts (4b) der Ansaugstange (4) eine Kreisbogenform aufweisen, deren Durchmesser etwa der Breite (1) der Breitseiten (4d) des besagten Querschnitts (4b) entsprechen, wobei die Breitseiten (4d) des Querschnitts (4b) eine nach innen gebogene Form aufweisen.
4. Tauchkolben (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmalseiten (4c) des Querschnitts (4b) in Längsrichtung der Ansaugstange (4) in einen Kegelstumpf eingelenkt sind, dessen lange Basis dem am Rotor (9) befestigten Ende (4e) der Stange (4) entspricht und dessen kurze Basis dem freien Ende (4a) der Stange (4) entspricht.
5. Pumpe (2) des Typs für Fensterwaschvorrichtungen von Automobilfenstern, mit einem Motor (7) mit einer schwenkenden axialen Ausgangswelle (8), an deren Ende (8a) ein Rotor (9) winkelig verkeilt montiert ist, und einem Tauchkolben (1), der einerseits eine Endeintrittsöffnung (3a) der Flüssigkeit umfaßt und andererseits in Verbindung mit einer seitlichen und tangentialen Austrittsöffnung (14) steht, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchkolben (1) ein Tauchkolben nach einem der Ansprüche 1 bis 4 ist.
6. Fensterwaschvorrichtung für Automobile, mit einem Reservoir (5) für die Waschflüssigkeit (L), einer Verteilerpumpe (2) der Waschflüssigkeit (L) nach Anspruch 5, deren Tauchkolben (1) innerhalb des Reservoirs (5) angeordnet ist, und einem an einem Ausgangsstutzen (6) angeschlossenen Schlauch, der mit der seitlichen und tangentialen Austrittsöffnung (14) in Verbindung steht, und an dessen Ausgang ein Zerstäubungsansatz montiert ist.

Claims

1. A plunger (1) intended for a pump (2) and comprising a conduit (3), having an end-opening inlet (3a) for the liquid (L) and an inner lateral edge (3b), a priming rod (4) being accommodated in the conduit (3) in a coaxial manner and rigidly connected at one end (4e) to a rotor (9) which drives the priming rod (4) into rotation about the longitudinal axis (9a) of

the rotor (9), characterised by the fact that the priming rod (4) is made of a sufficiently flexible material, such that, when it rotates about the longitudinal axis (9a) of the rotor (9), it bends inwards and deviates from said axis without coming into contact with the inner lateral edge (3b) of the conduit (3), so as to create a suction cone bringing about the instantaneous inflow of the liquid (L) into the conduit and, as a result, the immediate priming of the pump.

5

10

2. A plunger (1) according to claim 1, characterised by the fact that the priming rod (4) has a cross section (4b) with a substantially rectangular general shape.

3. A plunger (1) according to claim 2, characterised by the fact that the small sides (4c) of the cross section (4b) of the priming rod (4) are shaped like an arc of a circle whose diameter is substantially equal to the length (1) of the large sides (4d) of said cross section (4b), the large sides (4d) of said cross section (4b) are shaped curved inwards.

15

20

4. A plunger (1) according to claim 1, 2 or 3, characterised by the fact that, in the longitudinal direction of the priming rod (4), the small sides (4c) of the cross section (4b) are inscribed in a truncated cone whose large base corresponds to the end (4e) of the rod (4) fastened to the rotor (9) and whose small base corresponds to the free end (4a) of the rod (4).

25

30

5. A pump (2) of the type intended for motor vehicle windscreen washers, comprising a motor (7) with a pivoted axial output shaft (8) on whose end (8a) a rotor (9) is mounted fitted at an angle, and a plunger (1) which, on the one hand, comprises an end-opening inlet (3a) for the liquid and which, on the other hand, is in communication with a lateral and tangential outlet (14), characterised by the fact that the plunger (1) is a plunger according to any of claims 1 to 4.

35

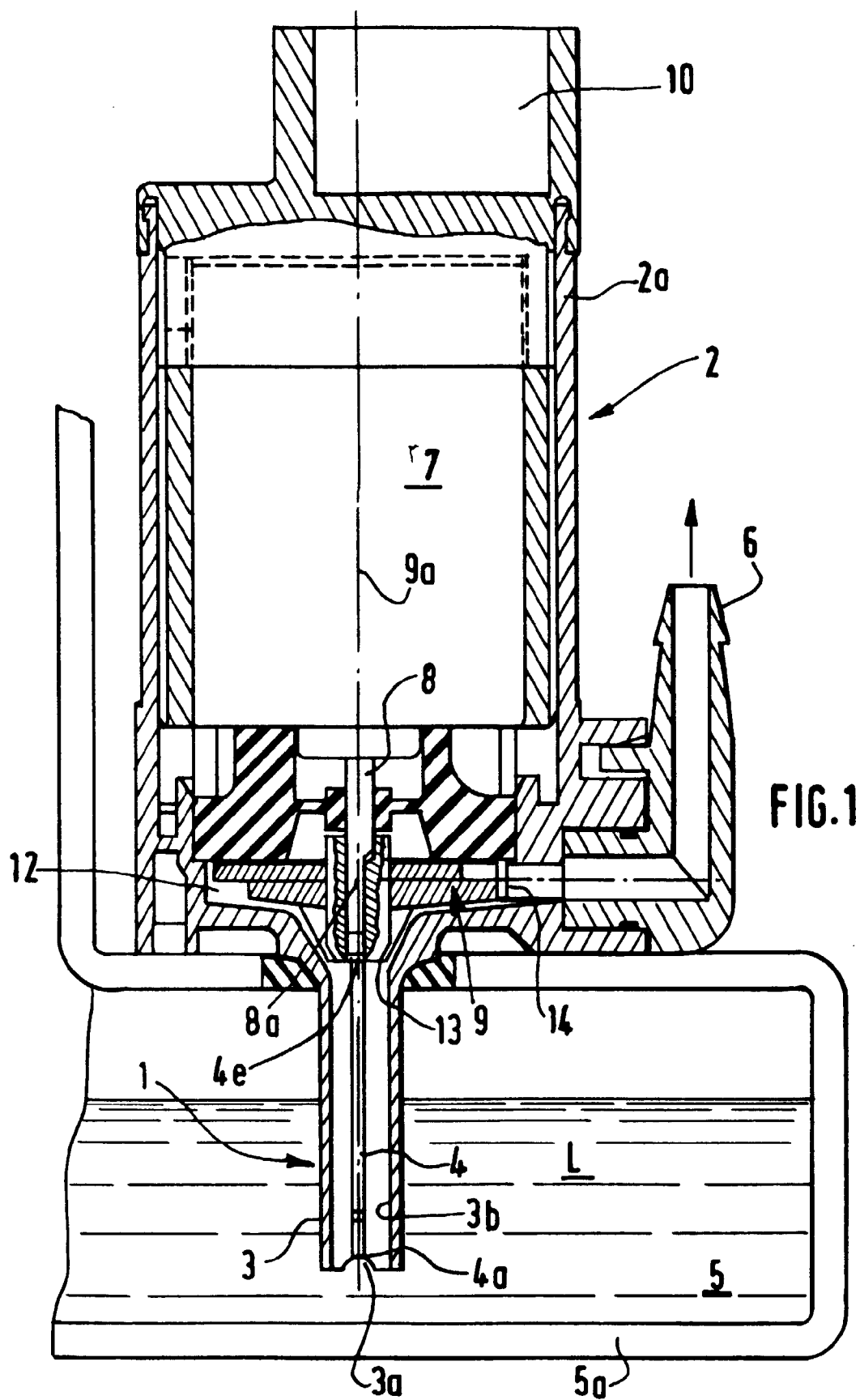
40

6. Windscreen washers for motor vehicles, comprising a washing liquid (L) tank (5), a washing liquid (L) feed pump (2) according to claim 5, whose plunger (1) is placed inside the tank (5), and a pipe connected to a socket outlet (6) in communication with the lateral and tangential outlet (14) and having a spray nozzle mounted on its outlet.

45

50

55



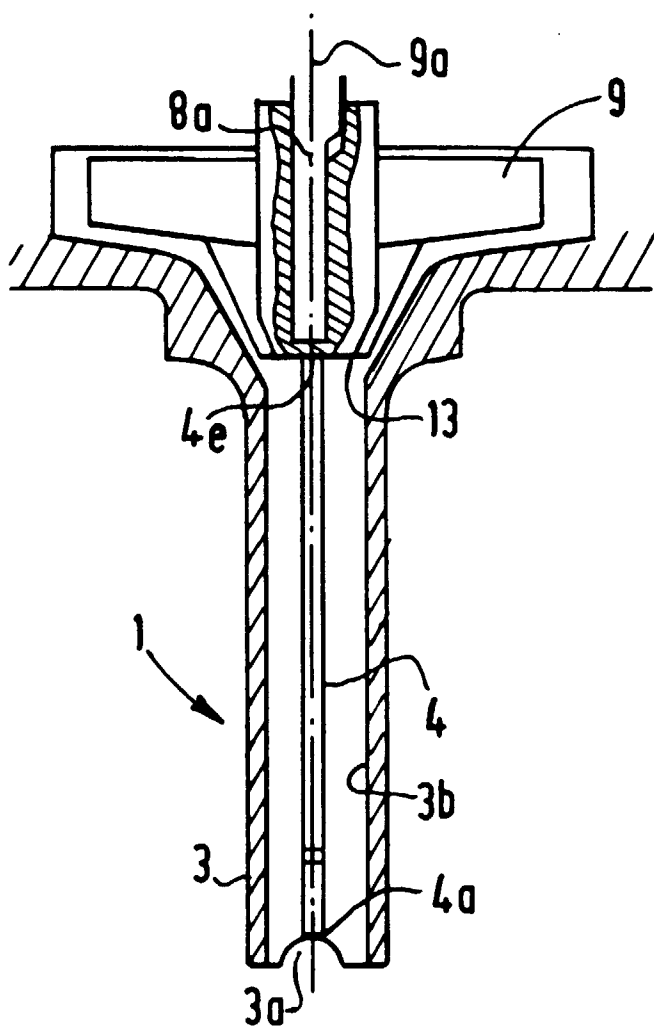


FIG. 2

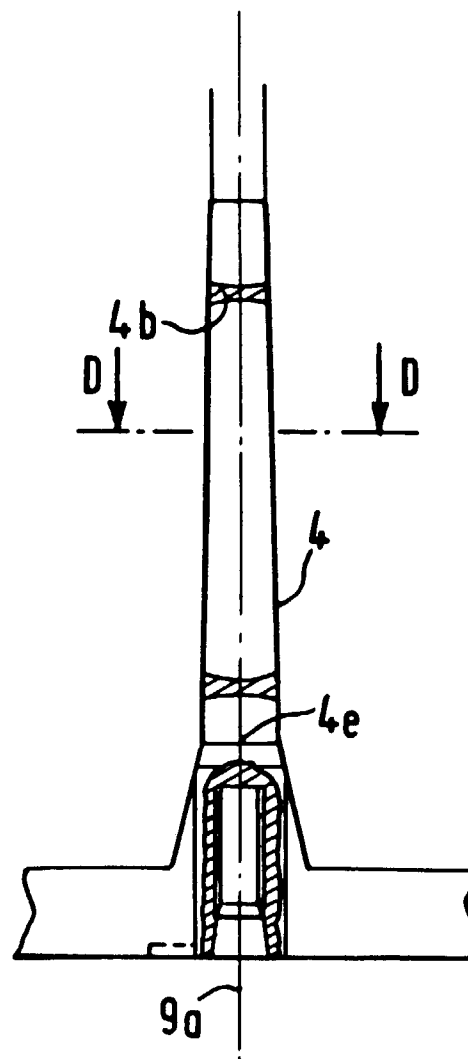


FIG. 3a

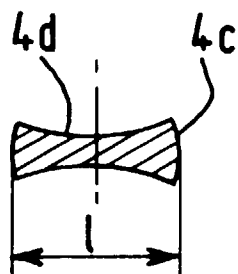


FIG 3b