



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95401157.3**

(51) Int. Cl.⁶ : **F04D 29/22**

(22) Date de dépôt : **18.05.95**

(30) Priorité : **18.05.94 FR 9406090**

(43) Date de publication de la demande :
22.11.95 Bulletin 95/47

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

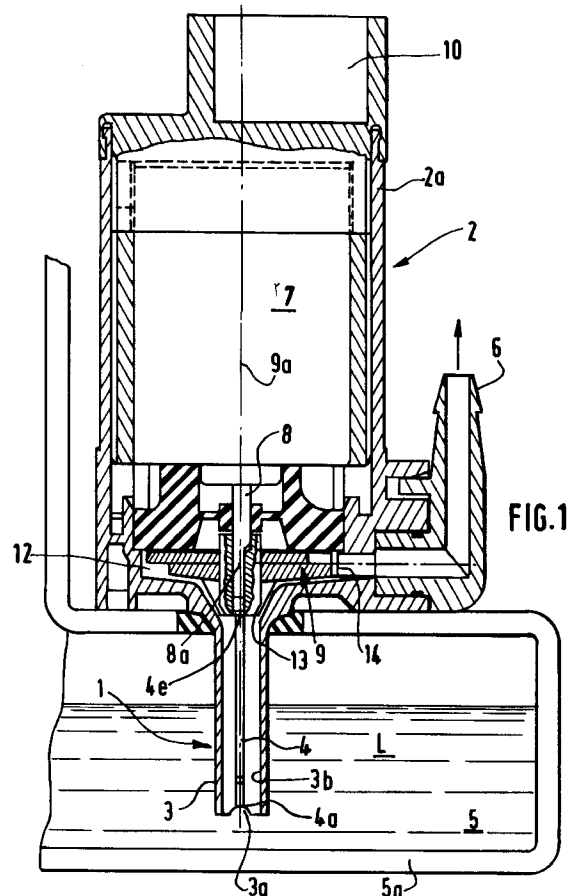
(71) Demandeur : **SOCIETE D'ETUDES ET DE
REALISATIONS INDUSTRIELLES ET
COMMERCIALES SERIC**
Zone Industrielle
F-77820 Le chatelet en Brie (FR)

(72) Inventeur : **Tores, Denis**
BP No. 6
FR 77820 Le Chatelet en Brie (FR)

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

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

(57) Plongeur (1) qui est destiné à une pompe (2) et qui comporte un conduit (3), présentant une ouverture terminale d'entrée (3a) du liquide (L) et un bord latéral intérieur (3b), et une tige d'amorçage (4) logée coaxialement dans le conduit (3) et reliée de manière fixe par une extrémité (4b) 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), la tige d'amorçage (4) étant en un matériau 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).



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 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 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 de l'eau 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'en-

trée 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 11 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 11.

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 1 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 le même esprit 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 dans le même esprit.

Revendications

1. Plongeur (1) qui est destiné à une pompe (2) et qui comporte un conduit (3), présentant une ouverture terminale d'entrée (3a) du liquide (L) et un bord latéral intérieur (3b), et une tige d'amorçage (4) logée coaxialement dans le conduit (3) et reliée de manière fixe par une extrémité (4b) 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 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).
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 sensiblement 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. 5
10

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 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). 15
20

5. Pompe (2) du type destiné 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. 25
30

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. 35
40

45

50

55

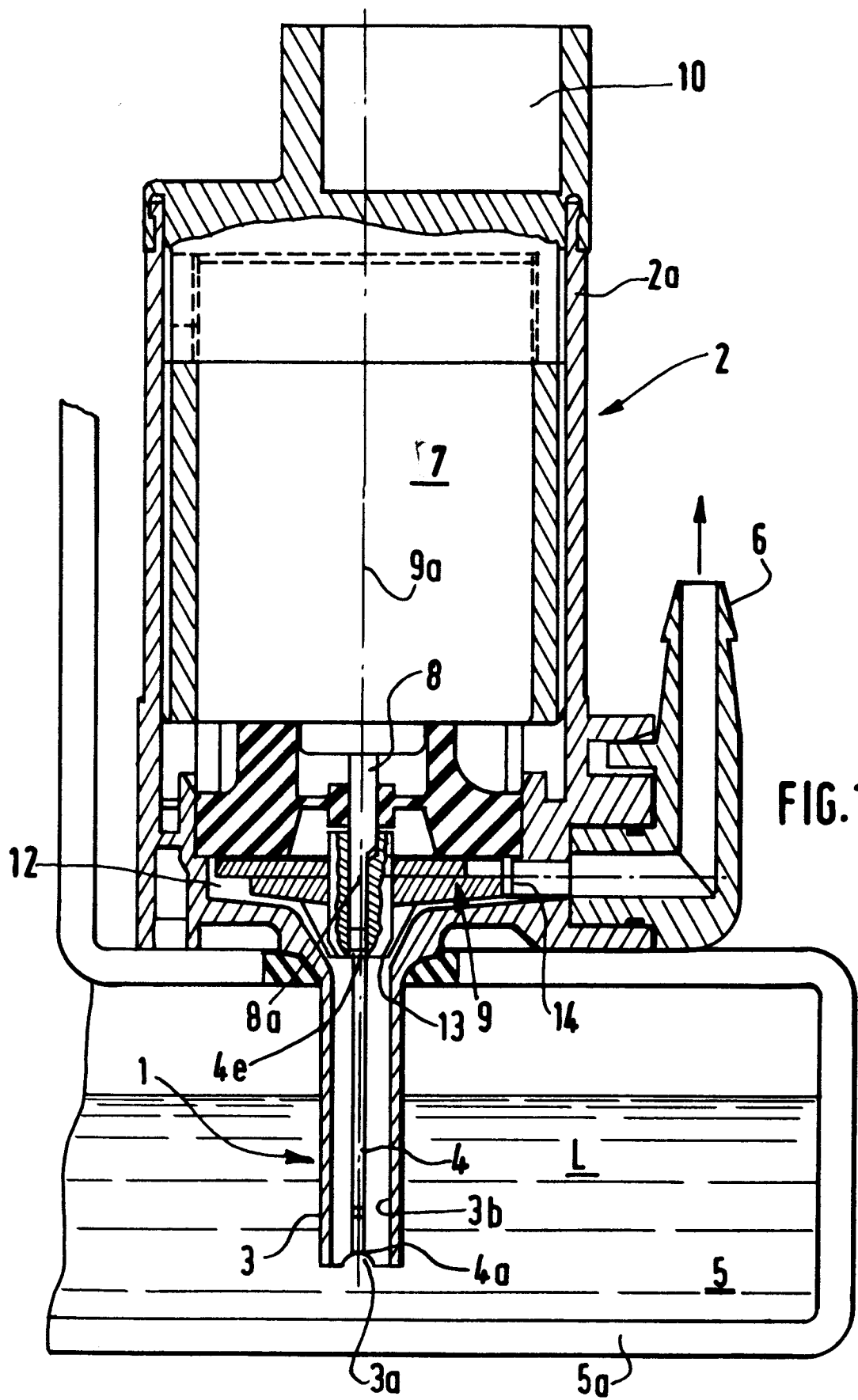


FIG. 1

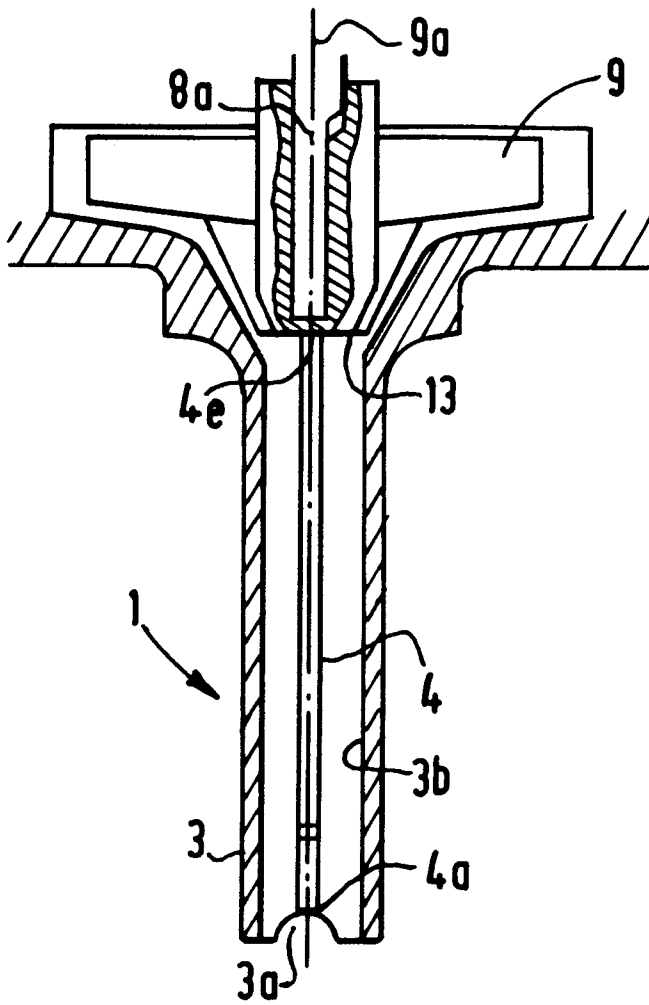


FIG. 2

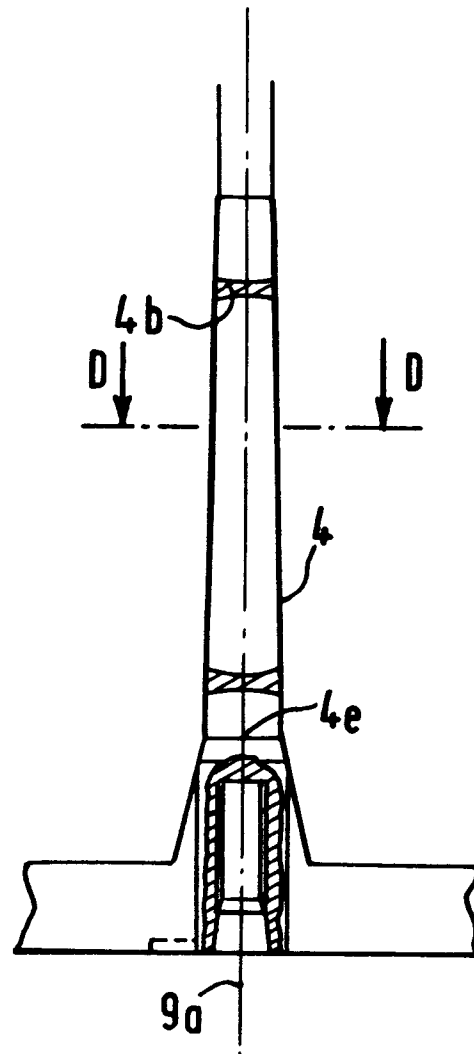


FIG. 3a

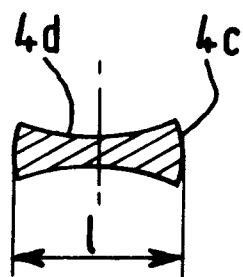


FIG 3b



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 1157

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,X	FR-A-2 673 446 (SERIC) * page 1, ligne 7 - ligne 11 * * page 5, ligne 28 - page 8, ligne 6; figure 1 * ---	1	F04D29/22
D,Y	FR-A-2 495 238 (BOSCH) * le document en entier * ---	1,4-6	
D,Y	EP-A-0 445 092 (ITT FLYGT) * le document en entier * ---	1,4-6	
D,A	FR-A-2 510 674 (TORES) * page 1, ligne 1 - ligne 3 * * page 2, ligne 25 - page 3, ligne 20; figures * ---	1-3	
D,A	FR-A-2 462 594 (TRANSPAR IBERICA) * page 1, ligne 1 - ligne 2 * * page 3, ligne 15 - ligne 30; figures * ---	1-3	
D,A	EP-A-0 534 126 (HELLA KG HUECK) * figure 1 * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F04D B60S
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 Août 1995	Examineur Zidi, K
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)