

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 89104622.9

Int. Cl.4: **F04C 5/00**

Date de dépôt: 15.03.89

Le demandeur a déposé un texte, dont la traduction devra être rendue conforme au texte original de la demande telle que déposée (art. 14 (2), dernière proposition CBE).

Demandeur: **BRUNO WOLFHARTH S.r.l.**
Via Cavour
I-20070 Sordio Milano(IT)

Priorité: 23.03.88 IT 1990088

Inventeur: **Wolhfarth, Bruno**
Via Cavour
I-20070 Sordio (Milano)(IT)

Date de publication de la demande:
27.09.89 Bulletin 89/39

Mandataire: **Di Iorio, Giuseppe, Dr.-Ing.**
c/o NOVELTY SERVICE Galleria Buenos
Aires, 15
I-20124 Milano(IT)

Etats contractants désignés:
BE DE ES FR GB NL SE

Rotor flexible pour pompes auto-amorçantes.

Le rotor (G), constitué d'un corps annulaire (C) pourvu extérieurement d'ailettes radiales flexibles (R) est caractérisé en ce qu'il comprend, en tant que parties intégrantes, des moyens pour l'accouplement rotatif d'une extrémité de l'arbre (A) de la pompe (P), lesquels moyens sont obtenus par estampage simultané du corps annulaire et des ailettes radiales.

Selon une forme particulièrement simple et économique de réalisation, lesdits moyens sont constitués par une cloison ou nervure (D) traversant diamétralement le perçage du rotor et s'engageant dans une gorge correspondante que présente l'extrémité de l'arbre.

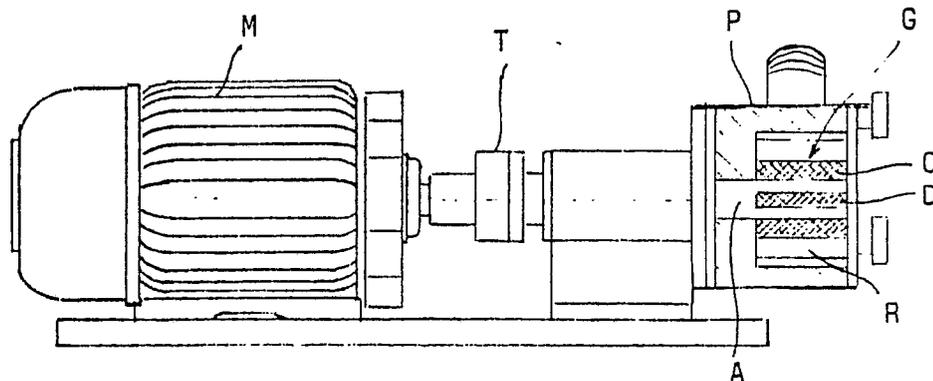


Fig. 1

Rotor flexible pour pompes auto-amorçantes

La présente invention se rapporte aux rotors flexibles pour pompes auto-amorçantes pour produits liquides et pâteux.

On connaît déjà des rotors flexibles utilisés dans les pompes auto-amorçantes constitués d'un corps annulaire muni d'ailettes extérieures radiales et flexibles. Ils sont obtenus par une opération d'estampage à partir de matériaux élastomériques, tels que les caoutchoucs silicone, néoprène (Cr), nitrile (NBR) ou les caoutchoucs connus sur le marché sous le nom de DUTRAL (EPT).

Pour pouvoir réaliser l'accouplement en rotation de l'extrémité de l'arbre de la pompe et du rotor, on incorpore une douille métallique dont la section et la configuration correspondent à celles de l'extrémité de l'arbre. La douille est fixée dans le perçage du rotor au cours de l'estampage du corps constitué du moyeu et des ailettes radiales. La présence de la douille intérieure, normalement en acier inoxydable, entraîne évidemment une augmentation du coût du rotor.

En outre, pour consolider l'ancrage de la douille dans le moyeu du rotor, avant l'assemblage du matériau élastomérique ou analogue, on enduit la surface externe de la douille avec une colle spéciale ou un mastic.

Toutefois, quel que soit le soin qu'on apporte dans le choix et l'enduisage de la colle et dans le procédé d'estampage, on constate en pratique qu'après un certain usage, par suite des sollicitations en torsion répétées subies par l'arbre, la douille tend à se décoller, ce qui rend le rotor inutilisable. Dans les cas où le rotor est exposé au contact avec des liquides particuliers, par exemple chimiques, le détachement de la douille est plus fréquent.

En outre, la présence de la douille métallique ne permet pas d'utiliser le rotor en milieu acide corrosif. Dans de tels cas, on est contraint d'avoir recours à une douille en titane, ce qui renchérit notablement le coût du rotor.

D'autre part, on sait que les rotors munis de douille métallique ne sont pas utilisés dans les industries où tout contact du produit traité avec du métal est exclu.

La présente invention a pour objet de réaliser par estampage un rotor muni des ailettes flexibles pour pompes auto-amorçantes pour produits liquides ou pâteux et, tout en éliminant les inconvénients des rotors connus et simplifiant sa construction, elle permet un accouplement sûr avec l'arbre de la pompe et qui soit utilisable dans tous les secteurs de l'industrie, telle que l'industrie chimique, pharmaceutique, cosmétique, alimentaire, œnologique, des spiritueux, des boissons gazeuses

et autres, ainsi que celles traitant des acides corrosifs.

L'objectif recherché selon la présente invention est atteint au moyen d'un rotor en matériau flexible comprenant en tant que parties intégrantes des moyens pour l'accouplement rotatif de l'extrémité prédéterminée de l'arbre d'entraînement de la pompe, lesquels moyens sont obtenus par estampage simultané du moyeu et des ailettes radiales.

Selon une forme avantageuse et économique de réalisation du rotor, lesdits moyens sont constitués d'une nervure ou paroi diamétrale traversant le perçage du moyeu et étant en mesure de s'engager dans une gorge correspondante de l'extrémité de l'arbre de la pompe.

Selon une telle réalisation, le rotor en matériau élastomère ou analogue est exempt d'élément rapporté (douille), ne risque pas de se désaccoupler avec l'arbre par suite du décollage d'un élément, étant d'une seule pièce, et, finalement, un tel rotor peut être utilisé dans tous les domaines d'applications, où les pièces métalliques sont indésirables.

En conclusion, le rotor selon l'invention est économique, de longue durée de service et d'applications pratiquement illimitées.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lumière de la description qui suit illustrée par les dessins d'une forme de réalisation préférentielle du rotor présentée à titre d'exemple non limitatif. Sur lesdits dessins:

la figure 1 présente en vue latérale une électro-pompe en coupe à l'endroit de l'extrémité de l'arbre tournant accouplé au rotor,

la figure 2 est une vue frontale de l'électro-pompe selon la figure 1,

la figure 3 montre, à l'échelle agrandie, l'extrémité de l'arbre tournant destinée à entraîner en rotation le rotor selon l'invention,

la figure 4 montre en coupe axiale le rotor selon l'invention destiné à être accouplé avec l'extrémité de l'arbre selon la figure 3, et

la figure 5 montre une vue de face du rotor de la figure 4.

Par référence à l'électro-pompe de la figure 1, le moteur électrique d'entraînement est désigné par M et par P la pompe auto-amorçante (vue en coupe) dont l'arbre A est entraîné en rotation par le moteur au moyen d'un joint T. A l'extrémité de l'arbre A est monté le rotor flexible selon l'invention, désigné par G.

On voit sur la figure 2, entre autre, le raccord d'entraînement E et la sortie U de la pompe.

Comme indiqué plus en détail à la figure 3, l'extrémité de l'arbre A présente une gorge diamé-

trale K pour s'engager en rotation avec un élément correspondant que présente le rotor et qui est illustré plus en détail aux figures 4 et 5.

Ledit rotor comprend un corps annulaire C pourvu extérieurement des ailettes radiales flexibles R et, selon l'invention, une paroi ou nervure diamétrale D obtenue par estampage simultané avec le corps C et les ailettes R. Ainsi, l'opération d'estampage est une opération unique et le matériau utilisé est du type élastomérique ou similaire.

Ladite nervure D constitue un élément du rotor destiné à s'insérer à l'intérieur de la gorge K de l'arbre A pour réaliser un accouplement rotatif sûr des parties concernées.

Il est clair, que les dimensions de la gorge K et de la nervure D doivent permettre à l'extrémité de l'arbre et à la nervure de résister aux sollicitations répétées transmises par l'arbre A.

Il résulte des essais de laboratoire que les meilleurs résultats du point de vue de la résistance et de la durée sont obtenus avec une nervure D de longueur égale ou peu inférieure à celle du perçage F du rotor et de l'épaisseur s substantiellement égale à l'épaisseur S du corps annulaire C. La forme de réalisation de la partie du rotor destinée à s'engager avec l'arbre peut varier selon les exigences pratiques.

Ainsi, par exemple, à la place d'une nervure diamétrale, on peut prévoir deux nervures en croix ou encore trois nervures radiales disposées à 120° et, de façon correspondante, l'extrémité de l'arbre présenterait des cavités ou des gorges en croix ou disposées à 120° .

Dans aucun cas, la solution choisie ne doit permettre d'affaiblir le section de l'extrémité de l'arbre et/ou du rotor et de porter préjudice à, la durée de service ni aux conditions particulières du fonctionnement de la pompe.

Revendications

1. Rotor en matériau élastomérique ou analogue pour pompes auto-amorçantes pour produits liquides ou pâteux, constitué d'un corps annulaire (ou moyeu), pourvu d'ailettes extérieures radiales flexibles, caractérisé en ce qu'il comprend, en tant que parties intégrantes, des moyens pour l'accouplement rotatif de l'extrémité prédéterminée de l'arbre d'entraînement (A) de la pompe, lesquels moyens sont obtenus par estampage simultané du corps annulaire (C) et des ailettes radiales flexibles (R).

2. Rotor flexible pour pompes auto-amorçantes selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'accouplement sont constitués d'une cloison ou nervure (D) traversant diamétralement un perçage (F) dudit rotor (G) et s'engageant dans une gorge correspondante (K) que présente l'extrémité de l'arbre (A).

3. Rotor flexible pour pompes auto-amorçantes selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la cloison ou nervure diamétrale présente une longueur égale ou légèrement inférieure à celle du perçage (F) et une épaisseur (s) substantiellement égale à l'épaisseur (S) du moyeu (ou du corps annulaire) du rotor.

4. Pompe, en particulier pompe électrique auto-amorçante pour produits liquides ou pâteux utilisant un rotor flexible selon l'une ou plusieurs revendications précédentes.

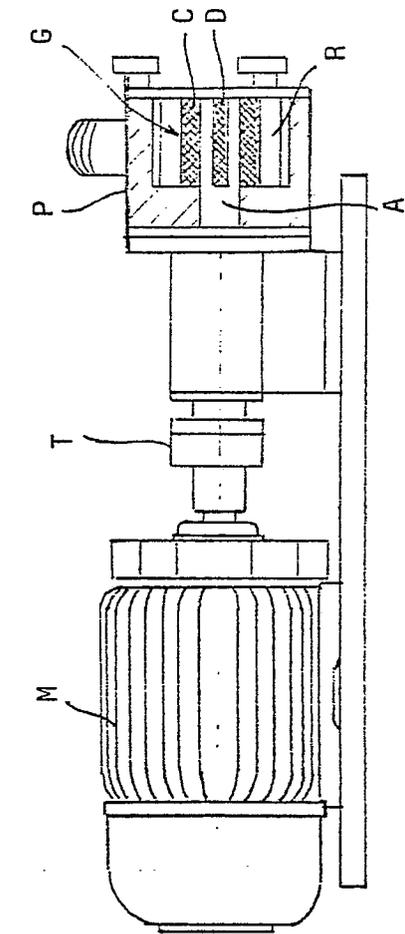


Fig. 1

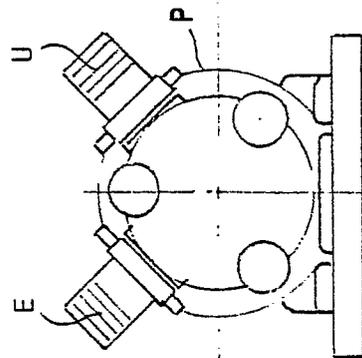


Fig. 2

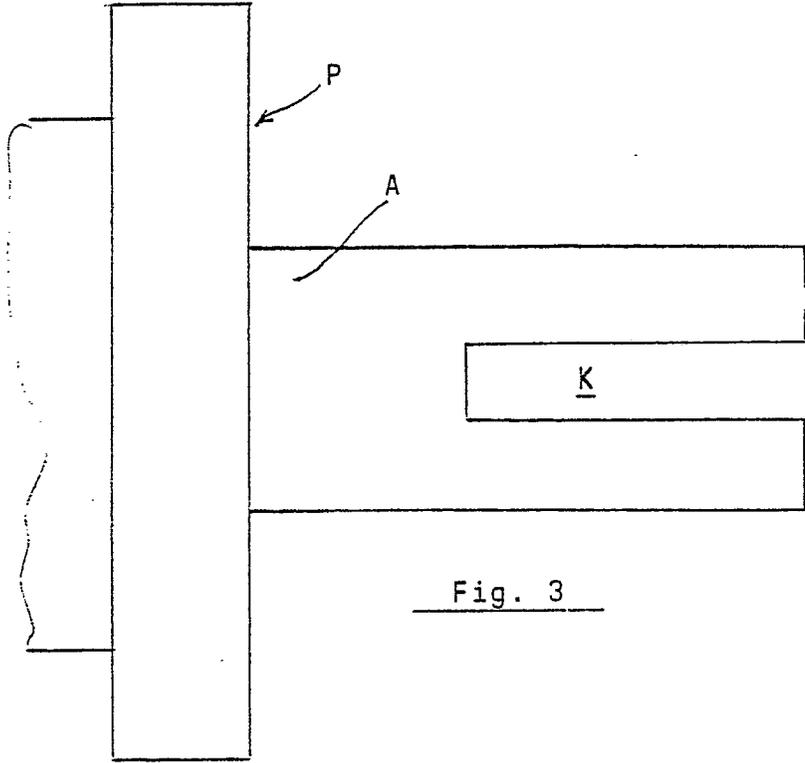


Fig. 3

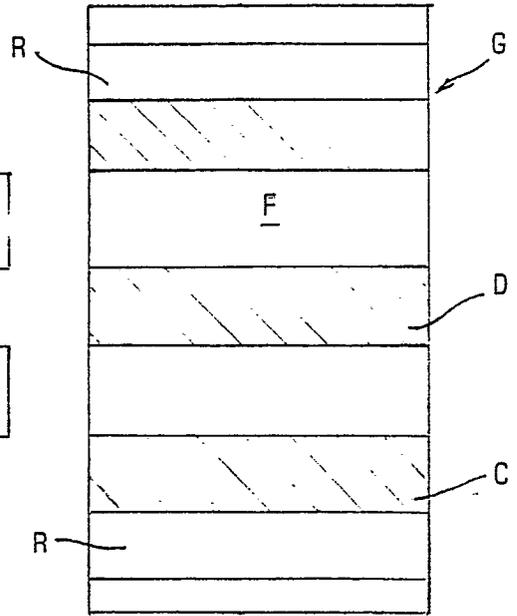


Fig. 4

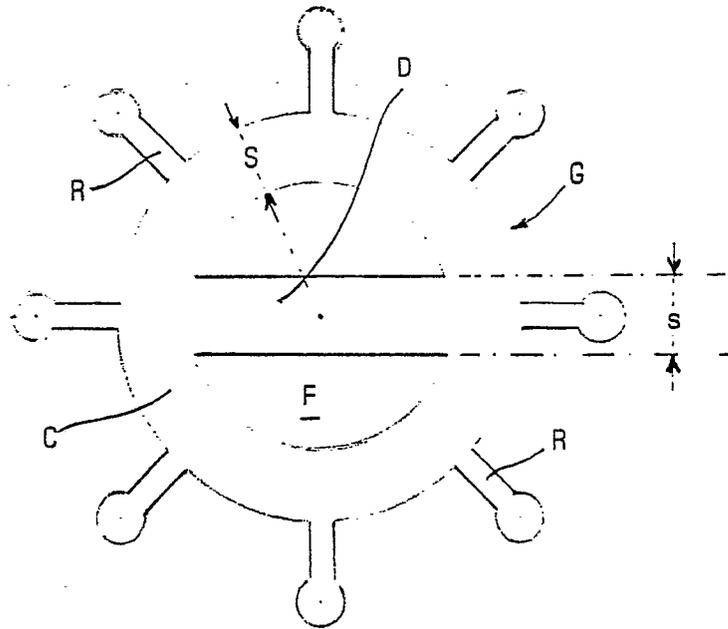


Fig. 5