

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 635 563

②1 N° d'enregistrement national : **89 10929**

⑤1 Int Cl⁵ : F 04 D 29/04.

①2 **DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

②2 Date de dépôt : 16 août 1989.

③0 Priorité : DE, 20 août 1988, n° P 38 28 351.4.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 8 du 23 février 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés : 1^{re} addition au brevet 88 06420 pris le 11 mai
1988.

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : SKF GMBH. — DE.

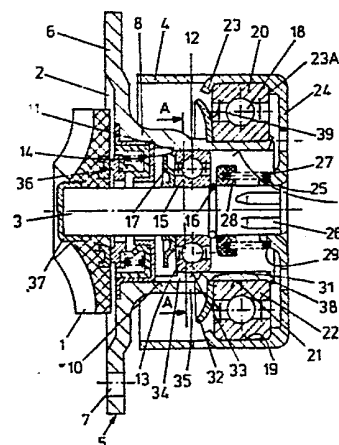
⑦2 Inventeur(s) : Heinrich Kunkel ; Heinz Kiener ; Armin
Olschewski.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Bureau D.A. Casalonga-Josse.

⑤4 Dispositif d'entraînement pour pompes ou analogues.

⑤7 Dispositif d'entraînement pour pompes ou analogues,
comportant un rotor de pompe 1 dans une chambre de pompe
2, un couvercle 5 avec embout 8 doté d'un alésage-logement 9
dans lequel passe un arbre 3 monté dans un palier intérieur
12. Une roue d'entraînement 4 est montée sur un palier
extérieur 18 situé sur l'embout. L'embout 8 possède des
bossages façonnés sans enlèvement de copeaux, s'étendant
axialement et formant des saillies radiales sur sa périphérie 21.
Chaque bossage présente une partie de surface formant un
épaulement 31 offrant un appui limité en direction périmétrique
à une surface frontale de la bague intérieure 22 du palier 18.
On obtient ainsi une construction compacte et économique.



FR 2 635 563 - A2

DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT POUR POMPES OU ANALOGUES

La présente invention concerne un dispositif d'entraînement pour pompes ou analogues, constitué par un rotor de pompe agencé dans une chambre de pompe, par un couvercle de pompe qui recouvre la chambre de pompe et possède un embout formant saillie et présentant un

5 alésage-logement allant de la chambre de pompe vers l'extérieur, et par un arbre qui passe dans cet alésage-logement et dont l'extrémité intérieure est solidarisée en rotation avec le rotor de pompe et, l'extrémité extérieure est solidarisée en rotation par l'intermédiaire d'un organe d'accouplement, avec une roue d'entraînement, l'arbre étant monté

10 dans au moins un palier intérieur disposé dans l'alésage-logement, et la roue d'entraînement étant montée dans au moins un palier extérieur disposé sur une surface périphérique de l'embout, l'organe d'accouplement étant constitué par une plaque de recouvrement qui recouvre latéralement, par l'extérieur le(s) palier(s) extérieur(s) et

15 l'embout du couvercle de pompe et qui présente un bord extérieur solidarisé à la roue d'entraînement et une partie médiane solidarisée en rotation avec l'arbre, et des moyens de positionnement étant prévus qui, pour le réglage spontané à une position sans jeu du ou des palier(s) extérieur(s) et/ou du ou des palier(s) intérieur(s), à charge

20 radiale et axiale, sollicitent la plaque de recouvrement élastiquement

par rapport au couvercle de pompe soit vers l'intérieur, vers la chambre de pompe, soit vers l'extérieur dans le sens opposé, selon la demande de brevet No 88 06 420 déposée le 11.05.1988.

5 On a déjà proposé un dispositif d'entraînement du type précité, dans lequel la bague intérieure du palier extérieur à charge radiale et axiale prend assise sur une partie cylindrique de la surface périphérique de l'embout du couvercle de pompe et s'appuie, par sa surface frontale tournée vers la chambre de pompe, sur une surface d'épaule-
10 ment annulaire de l'embout (demande de brevet allemand DE.PA 37 16 098.2 à laquelle correspond la demande de brevet français précitée). La réalisation de cette surface d'épaule-
15 ment à contour fermé exige soit un couvercle de pompe à paroi épaisse, soit une configuration en forme de Z de la section longitudinale de son embout, à l'endroit de la surface d'épaule-
20 ment. La fabrication du couvercle de pompe de ce dispositif d'entraînement déjà proposé peut être onéreuse si cela implique l'obligation d'enlever une importante quantité de matière en usinant l'embout par enlèvement de copeaux, ou si l'embout doit, par rentrage, être façonné en forme de Z à l'endroit de la transition de la partie à plus grand diamètre à la partie à plus petit diamètre.

L'invention a pour but de réaliser un dispositif d'entraînement pour pompes ou analogues, du type indiqué, de construction compacte mais néanmoins réalisable économiquement.

25 Selon l'invention, ce but est atteint par le fait que l'embout du couvercle de pompe est réalisé avec une paroi mince, et qu'une bague intérieure du palier extérieur est immobilisée sur une partie cylindrique de la surface périphérique de l'embout, et par le fait que cet embout possède des bossages qui sont façonnés sans enlèvement de copeaux, s'étendent axialement et forment des saillies radiales sur
30 ladite partie cylindrique de la surface périphérique, chaque bossage présentant, en son extrémité éloignée de la chambre de pompe, une partie de surface formant un épaule-
ment pour fournir un appui limité en direction périmétrique à une surface frontale que la bague de palier intérieure comporte en vis-à-vis.

35 La conception du dispositif d'entraînement selon l'invention

autorise la fabrication économique, en grande série, du couvercle de pompe à partir d'un tube à paroi mince ou d'un matériau en bande peu épaisse, par compression, emboutissage ou fluage. Les bossages peuvent être façonnés avec des forces relativement faibles, dans l'embout à paroi mince du couvercle de pompe. Le façonnage des bossages peut s'effectuer par exemple au moyen d'un poinçon de formage que l'on force dans l'alésage-logement de l'embout. Grâce à la faible épaisseur de la paroi de l'embout; le poids du dispositif d'entraînement est avantageusement faible.

Les bossages sur la périphérie de l'embout ont aussi pour effet que la bague intérieure du palier chargé axialement et radialement ne reçoit un appui, vers la chambre de pompe, que des parties de surface de bossage formant un épaulement. Malgré sa faible épaisseur de paroi, l'embout possède une grande résistance à la flexion, puisque les bossages s'étendant axialement ont un effet de renforcement. L'embout peut ainsi supporter sans dommage de grandes forces radiales dues par exemple à la tension de la courroie de la roue d'entraînement. Pour cette raison, le dispositif d'entraînement selon l'invention convient particulièrement bien pour les pompes à eau de refroidissement, fortement sollicitées, de véhicules automobiles.

De nombreux développements avantageux de l'invention sont possibles. C'est ainsi que les parties de surface formant épaulement des bossages de l'embout du couvercle de pompe peuvent être agencées dans un plan radial perpendiculaire à l'axe de rotation de l'arbre. Ce développement a pour effet que la bague intérieure du roulement extérieur prend appui avec symétrie de révolution sur la partie de surface formant un épaulement, c'est-à-dire qu'elle reçoit un appui sans que des forces tendent à la positionner obliquement.

Il est en outre possible que les bossages de l'embout du couvercle de pompe soient répartis uniformément sur le pourtour de l'embout.

Il est également possible que chaque bossage de l'embout du couvercle de pompe soit agencé radialement au-delà d'une surface extérieure d'une bague extérieure du palier intérieur, laquelle surface extérieure est immobilisée dans l'alésage-logement de l'embout. Il en

résulte que la bague intérieure du palier de roulement extérieur est agencée en s'appliquant, au moins en partie, radialement au-delà de la surface périphérique de la bague extérieure du roulement intérieur.

5 Selon l'invention, il est également possible qu'en son extrémité tournée vers la chambre de pompe, l'alésage-logement de l'embout du couvercle de pompe débouche dans un élargissement radial de l'alésage du couvercle de pompe. Cela permet de former les bossages dans l'embout du couvercle de pompe au moyen d'un outil de refoulement qui peut être forcé axialement, depuis l'élargissement de l'alésage du
10 couvercle de pompe, dans l'alésage-logement de l'embout.

Dans un autre développement de l'invention, il est prévu que l'arbre est monté horizontalement, qu'au moins l'un des bossages est agencé dans la région inférieure de la périphérie de l'embout et qu'au moins une ouverture de fuite allant radialement vers l'extérieur, pour
15 un organe d'étanchéité annulaire agencé entre la chambre de pompe et le palier intérieur et monté dans l'élargissement d'alésage, est aménagée dans une paroi du ou des bossage(s) inférieur(s). On réalise ainsi un agencement dans lequel le ou les bossage(s) de la région inférieure de l'embout sert ou servent de point collecteur de liquide
20 de fuite éventuel du joint d'étanchéité annulaire glissant. L'ouverture de fuite permet alors au liquide de fuite d'être évacué à l'extérieur. On empêche ainsi que du liquide pompé s'infilte dans le palier intérieur et l'endommagement.

25 Parmi les formes de réalisation possibles, l'invention prévoit notamment :

que l'organe d'étanchéité annulaire est monté dans une bague de fixation qui, en son extrémité éloignée de la chambre de pompe, présente un saillant venant axialement en prise dans au moins l'un des bossages de l'embout du couvercle de pompe;

30 qu'une cavité se terminant avant l'extrémité, éloignée de la chambre de pompe, de la surface extérieure de la bague extérieure du palier intérieur est formée entre chaque bossage de l'embout du couvercle de pompe et ladite surface extérieure située en vis-à-vis de ce bossage;

35 que l'embout du couvercle de pompe présente, en son extrémité

éloignée de la chambre de pompe, au moins un saillant formant saillie radialement sur sa partie de surface périphérique et empêchant la bague intérieure du palier extérieur d'être extraite de ladite partie de surface périphérique, ce saillant étant réalisé par déformation plastique de ladite extrémité de l'embout du couvercle de pompe.

Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus complètement dans la description présentée dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, en se reportant aux dessins annexés dont les figures représentent :

- la figure 1, une coupe longitudinale d'une unité d'entraînement;
- la figure 2, une vue partielle de l'embout du couvercle de pompe considéré en coupe transversale faite le long de la ligne A-A de la figure 1; et

- la figure 3, une vue en coupe longitudinale d'une unité d'entraînement modifiée.

Sur, la figure 1, on a représenté un dispositif pour l'entraînement d'une pompe à eau de refroidissement d'un moteur à combustion. Le dispositif d'entraînement pouvant être bridé sur un bloc moteur (non représenté) possède un rotor de pompe 1 qui fait saillie dans une chambre de pompe 2 du bloc moteur. Un arbre cylindrique en acier 3 est solidarisé en rotation, à son extrémité intérieure, au rotor de pompe 1 et, à son extrémité extérieure, par l'intermédiaire d'un organe d'accouplement, à une roue de transmission 4.

Le dispositif d'entraînement possède un couvercle de pompe 5 façonné en tôle d'acier mince, qui recouvre la chambre de pompe 2. Le couvercle de pompe 5 possède une partie bride 6 dotée de trous de fixation 7 sur son pourtour, et possède un embout tubulaire 8 faisant saillie vers l'extérieur, sur la direction de l'axe de l'arbre 3 et muni d'un alésage-logement cylindrique 9 allant de la chambre de pompe 2 vers l'extérieur. L'arbre 3 de la pompe à eau passe par l'alésage-logement 9.

En son extrémité tournée vers la chambre de pompe 2, l'alésage-logement 9 de l'embout 8 débouche dans un élargissement radial 10, de configuration cylindrique. Un épaulement annulaire de faible hauteur 11 est formé dans l'embout 8, entre l'alésage-logement 9 et

l'élargissement 10.

A l'intérieur de l'embout 8, l'arbre 3 est monté dans un palier intérieur 12 qui est réalisé sous la forme d'un roulement à billes classique supportant des forces radiales et axiales. Ce palier 12 possède une bague extérieure 13 qui est immobilisée dans l'alésage-logement 9. La bague extérieure 13 du palier de roulement est arrêtée axialement, sur sa face frontale tournée vers la chambre de pompe 2, par des matages 14 sur l'épaule annulaire 11, lesquels débordent radialement vers l'intérieur de l'alésage-logement 9.

Le palier 12 présente une bague intérieure 15 immobilisée sur l'arbre 3. En son côté éloigné de la chambre de pompe 2, la bague intérieure 15 du palier est arrêtée axialement par un anneau d'arrêt élastique en acier 16, à section droite circulaire, qui est enclenché dans une gorge annulaire de l'arbre et fait saillie sur la surface périphérique de l'arbre.

En son côté proche de la chambre de pompe 2, la bague intérieure 15 du palier est arrêtée axialement par un anneau centrifugeur en acier 17, immobilisé sur la surface périphérique de l'arbre 3.

La roue d'entraînement 4 est montée dans un palier extérieur 18 qui est également réalisé sous la forme d'un roulement à billes admettant des forces radiales et axiales. Le palier 18 possède une bague extérieure 20 immobilisée dans un alésage 19 de la roue d'entraînement 4, et une bague intérieure 22 immobilisée sur une partie cylindrique 21 de sa surface périphérique. Plusieurs languettes rabattues radialement vers l'intérieur, ou des matages axiaux 23, maintiennent la bague extérieure 20 du palier dans l'alésage 19, du côté de celui-ci proche de la chambre de pompe 2, dans l'alésage de la roue d'entraînement 4. Du côté opposé à celui-ci, un épaulement annulaire 23A est formé axialement par matage, dans l'alésage de la roue d'entraînement 4.

Une plaque de recouvrement 24, recouvrant latéralement par l'extérieur l'embout 8 et le palier extérieur 18, possède un bord radialement extérieur, solidaire de la roue d'entraînement 4 avec laquelle il est d'un seul tenant. La plaque de recouvrement 24 possède

en outre une partie médiane 25 en forme de moyeu avec un alésage centré. Une extrémité extérieure de l'arbre 3, présentant quatre méplats 26 sur sa périphérie, vient en prise avec arrêt en rotation dans l'alésage de moyeu doté d'une configuration correspondante. Entre
5 les méplats 26, il subsiste, sur la périphérie de l'arbre 3, des portions cylindriques sur lesquelles la partie médiane 25 de la plaque de recouvrement 24 est maintenue et guidée avec centrage.

La plaque de recouvrement 24 est ainsi liée, par sa partie médiane 25, à l'arbre 3, cela avec solidarisation en rotation et
10 possibilité de déplacement axial. Elle sert d'organe d'accouplement entre la roue d'entraînement 4 et l'arbre 3.

Pour le réglage spontané, sans jeu, du palier extérieur 18 et du palier intérieur 12, la partie médiane 25 porte sur sa surface périphérique un ressort hélicoïdal 27 chargé en pression. Ce ressort
15 27 agit entre un anneau ou bague d'appui 28 fixé sur l'arbre 3 et un épaulement annulaire 29 de la partie médiane 25.

Le ressort hélicoïdal 27 sert de moyen de positionnement réglant élastiquement la plaque de recouvrement 23 par rapport au couvercle de pompe 5, vers l'extérieur, donc dans le sens s'éloignant
20 de la chambre de pompe 2.

Sur sa surface périphérique 3, l'embout 8 du couvercle de pompe 5 possède des bossages 30 s'étendant axialement, uniformément répartis sur sa circonférence. L'épaisseur de paroi de ces bossages 3 est à peu près la même que celle des portions cylindriques de l'embout 8 (voir
25 figure 2).

Les bossages 30 peuvent être formés dans l'embout 8, sans enlèvement de copeaux, par enfoncement axial d'un outil de formage (non représenté).

Chaque bossage 30 déborde radialement au-delà de la partie de surface périphérique 21 et possède, en son extrémité éloignée de la
30 chambre de pompe 2, une partie de surface formant un épaulement 31. Chaque partie de surface formant un épaulement 31 succède immédiatement à la partie de surface périphérique 21 de l'embout 8. Entre une surface frontale de la bague intérieure 15 du palier tournée
35 vers la chambre de pompe 2 et les trois parties de surface formant un

épaulement 31, on a agencé une mince plaque de recouvrement en feuille d'acier 32, immobilisée sur la partie de surface périphérique 21. Les parties de surface formant épaulement 31, tout aussi bien que la surface frontale que la bague intérieure de palier 15 comporte en vis-à-vis d'elles, sont agencées à chaque fois dans un plan radial perpendiculaire à l'axe de rotation de l'arbre 3.

Dans le cas présent, chaque bossage 30 est agencé radialement en vis-à-vis d'une surface cylindrique extérieure 33 de la bague extérieure 13 du palier, de sorte qu'une cavité 34 est formée dans l'intervalle. La cavité 34 se termine avant l'extrémité que la surface extérieure 33 de la bague extérieure 13 comporte du côté éloigné de la chambre de pompe 2, de sorte qu'elle est fermée axialement vers l'extérieur.

A son extrémité tournée vers la chambre de pompe 2, la cavité 34 débouche dans l'élargissement 10 de l'alésage du couvercle de pompe 5.

L'arbre 3 est monté horizontalement et rapporté par bridage sur le bloc du moteur à combustion, de manière que l'un des trois bossages 31 vienne s'appliquer dans la région la plus basse du pourtour de l'embout 8. La paroi de ce bossage inférieur 30 possède une ouverture de fuite 35 allant radialement de la cavité 34 à l'extérieur, pour un joint d'étanchéité annulaire 36 immobilisé dans l'élargissement 10 de l'alésage et agencé entre le palier intérieur 12 et la chambre de pompe 2. De manière connue en soi, le joint d'étanchéité annulaire 36 possède un anneau céramique sollicité élastiquement, glissant de manière étanche sur la surface frontale d'un disque de renforcement 37 du rotor de pompe 1.

En son extrémité éloignée de la chambre de pompe 2, l'embout 8 comporte plusieurs saillants 38 répartis circonférentiellement, qui sont réalisés par flexion plastique vers l'extérieur de portions périphériques de l'extrémité de l'embout 8. Ces saillants 38 débordent radialement au-delà de la partie de surface périphérique 21 et sont repoussés contre une surface frontale que la bague intérieure de palier 22 comporte du côté éloigné de la chambre de pompe 2. Les saillants 38 arrêtent la bague intérieure de palier 22 de manière qu'elle ne

puisse pas être enlevée de la portion de surface périphérique 21.

Le palier intérieur et le palier extérieur, respectivement 12 et 8, sont étanchés, chacun sur ses deux côtés, à chaque fois par une rondelle d'étanchéité immobilisée dans la bague extérieure du palier, respectivement 13, 20. Le palier extérieur 18 possède, sur son côté, tourné vers la chambre de pompe 2, une rondelle d'étanchéité 39 ayant deux lèvres d'étanchéité. La première des deux lèvres d'étanchéité glisse sur la bague intérieure 22 du palier, et l'autre sur la plaque de recouvrement 32.

Sur la figure 3, on a représenté un dispositif d'entraînement modifié, pour une pompe à liquide, constitué de manière analogue au dispositif d'entraînement décrit dans ce qui précède. Ce dispositif modifié comporte toutefois une bague de fixation 40 en tôle d'acier, dans laquelle l'organe d'étanchéité annulaire 36 est monté. Cet organe d'étanchéité annulaire 36 possède un saillant 41 éloigné de la chambre de pompe 2. Ce saillant 41 vient axialement en prise dans un bossage 30 de l'embout 8 du couvercle de pompe 5. La bague de fixation 40 est ainsi arrêtée en rotation dans le couvercle de pompe 5.

Les parties de surface formant épaulement 31 des bossages 30, et la surface frontale que la bague de palier intérieure 22 comporte en vis-à-vis d'elles sont agencées dans un plan radial commun, perpendiculaire à l'axe de rotation de l'arbre 3.

En son côté éloigné de la chambre de pompe 2, la partie de surface périphérique 21 de l'embout 8 présente une bague d'appui 42 qui est retenue latéralement par des saillants matés 43 de l'extrémité libre de l'embout 8. La bague de palier intérieure 22 est donc, conjointement avec la bague d'appui 42, arrêtée de manière à ne pas pouvoir être extraite de la portion de surface périphérique 21. Le dispositif d'entraînement modifié possède, en tant qu'organe d'accouplement, une plaque de recouvrement 44 qui présente, sur son bord extérieur, plusieurs nez de retenue 45 débordant radialement, rabattus vers la chambre de pompe 2. La plaque de recouvrement 44 est centrée et arrêtée en rotation au moyen des nez de retenue 45 qui sont verrouillés par enclenchement dans une dépression de retenue 46 dans l'alésage d'une roue d'entraînement 47 en matière plastique élastique.

Une partie médiane de la plaque de recouvrement 44 comporte des nez de retenue 48 faisant saillie vers l'intérieur, qui viennent en prise, avec du jeu axial, dans des rainures 49 d'une douille intermédiaire 50, de sorte que la plaque de recouvrement 44 n'est
5 maintenue qu'en direction circonférentielle, mais pas en direction axiale, par la douille intermédiaire 50. La douille intermédiaire 50 est elle-même immobilisée, sans jeu et avec solidarisation en rotation, sur l'arbre 3.

Pour le réglage sans jeu du palier intérieur 12 et du palier
10 extérieur 18, un ressort hélicoïdal 27 est, là encore, monté entre la partie médiane de la plaque de recouvrement 44 et la douille intermédiaire 50 et pousse axialement vers l'extérieur la plaque de recouvrement 44, dans le sens de son éloignement du couvercle de pompe 5.

15

REVENUDICATIONS :

1. Dispositif d'entraînement pour pompes ou analogues, constitué par un rotor de pompe agencé dans une chambre de pompe, par un
5 couvercle de pompe qui recouvre la chambre de pompe et possède un embout formant saillie et présentant un alésage-logement allant de la chambre de pompe vers l'extérieur, et par un arbre qui passe dans cet alésage-logement et dont l'extrémité intérieure et l'extrémité
10 extérieure sont respectivement solidarisées en rotation avec le rotor de pompe et, par l'intermédiaire d'un organe d'accouplement, avec une roue d'entraînement, l'arbre étant monté dans au moins un palier intérieur disposé dans l'alésage-logement, et la roue d'entraînement étant montée dans au moins un palier extérieur disposé sur une surface
15 périphérique de l'embout, l'organe d'accouplement étant constitué par une plaque de recouvrement qui recouvre latéralement, par l'extérieur le(s) palier(s) extérieur(s) et l'embout du couvercle de pompe et qui présente un bord extérieur solidarisé à la roue d'entraînement et une partie médiane solidarisée en rotation avec l'arbre, et des moyens de
20 positionnement étant prévus qui, pour le réglage spontané à une position sans jeu du ou des palier(s) extérieur(s) et/ou du ou des palier(s) intérieur(s), à charge radiale et axiale, sollicitent la plaque de recouvrement élastiquement par rapport au couvercle de pompe soit vers l'intérieur, vers la chambre de pompe, soit vers l'extérieur dans le sens opposé, selon l'une quelconque des revendications du bre-
25 vet principal N° 88 06 420, caractérisé par le fait que l'embout (8) du couvercle de pompe (5) est réalisé avec une paroi mince, et qu'une bague intérieure (22) du palier extérieur (18) est immobilisée sur une partie cylindrique (21) de la surface périphérique de l'embout (8), et par le fait que cet embout (8) possède des bossages (30) qui sont façonnés
30 sans enlèvement de copeaux, s'étendent axialement et forment des saillies radiales sur ladite partie cylindrique (21) de la surface périphérique, chaque bossage (30) présentant, en son extrémité éloignée de la chambre de pompe (2), une partie de surface formant un épaulement (31) pour fournir un appui limité en direction périmétrique
35 à une surface frontale que la bague de palier intérieure (22) comporte

en vis-à-vis.

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les parties de surface formant épaulement (31) des bossages (30) de l'embout (8) du couvercle de pompe (5) sont agencées dans un plan radial perpendiculaire à l'axe de rotation de l'arbre (3).

3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que les bossages (30) de l'embout (8) du couvercle de pompe (5) sont répartis uniformément sur le pourtour de l'embout (8).

4. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé par le fait que chaque bossage (30) de l'embout (8) du couvercle de pompe (5) est agencé radialement au-delà d'une surface extérieure (33) d'une bague extérieure (13) du palier intérieur (12), laquelle surface extérieure (33) est immobilisée dans l'alésage-logement (9) de l'embout (8).

5. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'en son extrémité tournée vers la chambre de pompe (2) l'alésage-logement (9) de l'embout (8) du couvercle de pompe (5) débouche dans un élargissement radial (10) de l'alésage du couvercle de pompe (5).

6. Dispositif d'entraînement selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'arbre (3) est monté horizontalement, par le fait qu'au moins l'un des bossages (30) est agencé dans la région inférieure de la périphérie de l'embout (8) et par le fait qu'au moins une ouverture de fuite (35) allant radialement vers l'extérieur, pour un organe d'étanchéité annulaire (36) agencé entre la chambre de pompe (2) et le palier intérieur (12) et monté dans l'élargissement d'alésage (10), est aménagée dans une paroi du ou des bossage(s) inférieur(s) (30).

7. Dispositif d'entraînement selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'organe d'étanchéité annulaire (36) est monté dans une bague de fixation (40) qui, en son extrémité éloignée de la chambre de pompe (2), présente un saillant (41) venant axialement en prise dans au moins l'un des bossages (30) de l'embout

(8) du couvercle de pompe (5).

5 8. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé par le fait qu'une cavité (34) se terminant avant l'extrémité, éloignée de la chambre de pompe (2), de la surface extérieure (33) de la bague extérieure (13) du palier intérieur (12), est formée entre chaque bossage (30) de l'embout (8) du couvercle de pompe (5) et ladite surface extérieure (33) située en vis-à-vis de ce bossage.

10 9. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'embout (8) du couvercle de pompe (5) présente, en son extrémité éloignée de la chambre de pompe (2), au moins un saillant (38, 43) formant saillie radialement sur sa partie de surface périphérique (21) et empêchant la bague intérieure (22) du palier extérieur (18) d'être extraite de
15 ladite partie de surface périphérique (21), ce saillant (38, 43) étant réalisé par déformation plastique de ladite extrémité de l'embout (8) du couvercle de pompe (5).

20

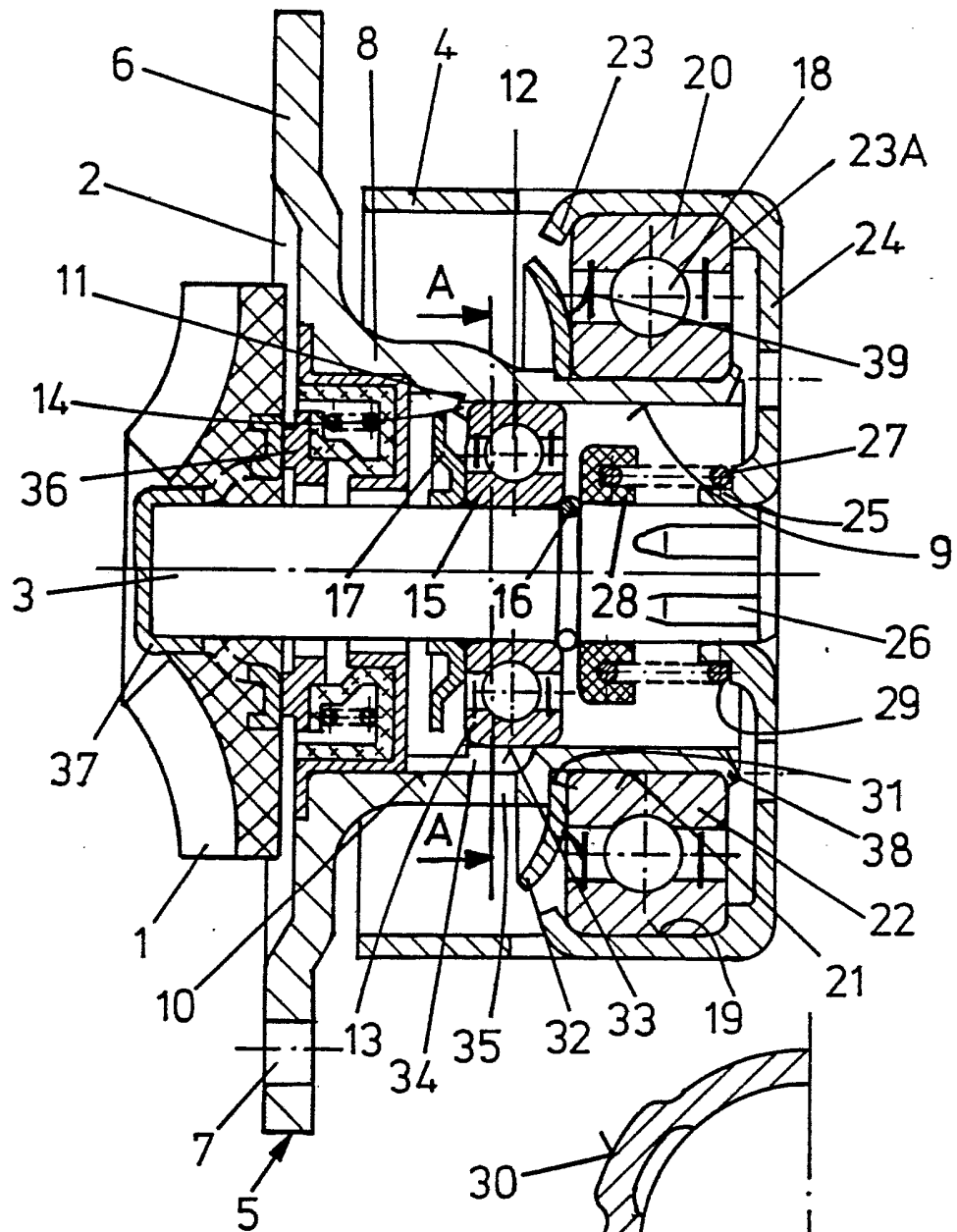
Fig. 1^{1/2}

Fig. 2

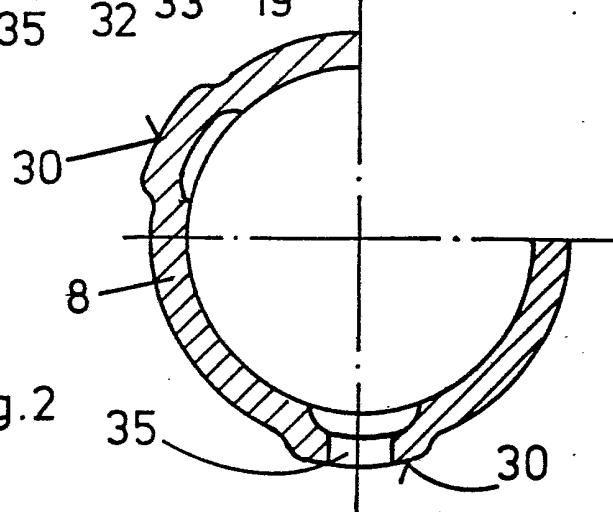


Fig. 3

