



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.04.2009 Bulletin 2009/18

(51) Int Cl.:
F04D 13/02 (2006.01) F04D 29/62 (2006.01)
F04D 29/049 (2006.01) F01P 5/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08291007.6**

(22) Date de dépôt: **24.10.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **24.10.2007 FR 0758554**

(71) Demandeur: **S.N.R. ROULEMENTS**
74000 Annecy (FR)

(72) Inventeurs:
• **Beauprez, Jean-Michel**
74270 Menthonnex sous Clermont (FR)
• **Brisson, Sébastien**
74130 Contamine sur Arve (FR)

(74) Mandataire: **Novagraaf IP**
3, avenue de l'Opéra
75001 Paris (FR)

(54) **Mécanisme d'entraînement par courroie et son procédé de fabrication**

(57) Un mécanisme d'entraînement notamment pour une pompe à eau de circuit de refroidissement est monté sur un bâti (10) définissant un plan géométrique de référence (34) et pourvu d'un fût (16) faisant saillie perpendiculairement au plan géométrique de référence et comporte un sous-ensemble constitué d'un roulement (22)

fixé à un arbre (30) par des moyens de liaison (40). Un tambour de poulie pourvu d'une bande de roulement (50) pour coopérer avec une courroie d'entraînement est fixé au sous-ensemble par des goujons de fixation disposés parallèlement à l'axe géométrique de rotation. Un organe tournant tel qu'une roue à aubes (36) est fixé à l'arbre d'un deuxième côté du plan géométrique de référence.

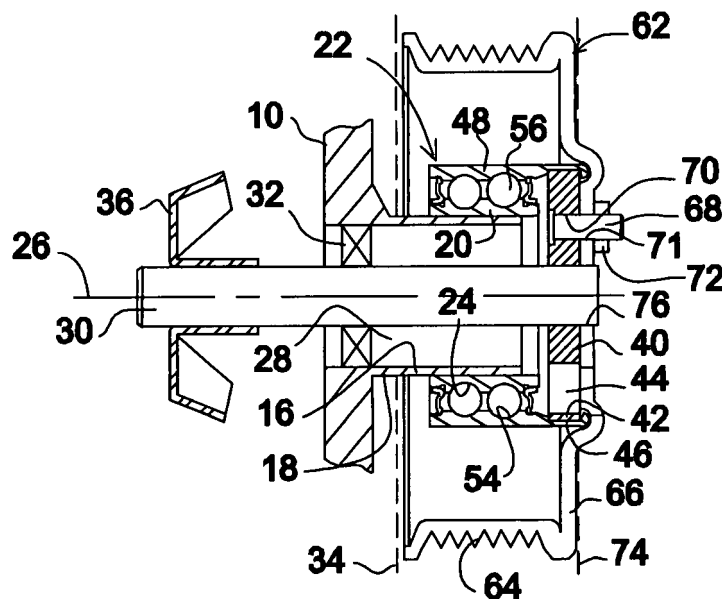


Fig. 1D

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention est relative à un mécanisme d'entraînement à courroie, et en particulier, bien que de manière non limitative, à un mécanisme permettant d'entraîner grâce à une courroie une roue à aubes de pompe à eau de véhicule automobile.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0002] Dans le document FR 2.160.201 est décrite une pompe à eau de refroidissement pour moteur de véhicule automobile. Cette pompe comporte une roue à aubes disposée d'un côté d'un élément de boîtier formant, du côté opposé à la roue à aubes, un fût faisant saillie vers l'extérieur et y formant un siège pour une bague intérieure de roulement. La roue à aubes est solidaire d'un tronçon d'arbre qui sort du boîtier au niveau du fût et qui est relié à une jante de poulie par l'intermédiaire d'un bras radial. Sur la jante est montée une bague extérieure de roulement, les bagues intérieure et extérieure formant un palier situé axialement entre la roue à aubes d'une part et le bras radial de liaison d'autre part. Le bras est fixé à l'arbre par soudage. De ce fait, la pompe forme avec l'élément de boîtier un sous-ensemble unitaire. Toutefois, le montage de ce sous-ensemble s'avère complexe car le soudage du tronçon d'arbre au bras de la poulie doit se faire une fois que le roulement a été monté. En particulier, l'alignement axial entre la roue à aubes et la poulie s'avère difficile à respecter lors du montage. Par ailleurs, le bras se trouve approximativement dans un plan radial médian de la jante et le palier se trouve confiné dans à extrémité axiale de la jante. Il n'y a de place que pour une seule rangée de billes, alors même qu'une partie de la poulie se trouve en porte-à-faux. Le couple résultant des efforts appliqués par la courroie à la poulie tend à désaxer la poulie et avec elle le tronçon d'arbre et la roue à aubes. Par ailleurs, l'épaisseur cumulée de la jante de poulie et de la bague extérieure limite la place disponible pour les billes du palier. Pour toutes ces raisons, les charges que peut supporter ce dispositif sont limitées.

[0003] Dans le document EP 0 289 958 est par ailleurs décrite une pompe à eau de refroidissement pour moteur de véhicule automobile comportant une roue à aubes montée d'un côté d'un élément de boîtier, à l'extrémité d'un arbre solidaire d'une jante de poulie située de l'autre côté de l'élément de boîtier. La poulie est guidée par un palier à roulement. Le chemin de roulement extérieur du palier est formé directement à l'intérieur de la jante de poulie. Le chemin de roulement intérieur est formé sur un tronçon d'axe monté sur un flasque solidaire du boîtier de la pompe. La jante de poulie se trouve entre l'élément de boîtier et le flasque, ce qui augmente l'encombrement axial et radial du dispositif. De plus, l'alignement des pièces est très imparfait, ce qui impose de prendre des pré-

cautions au niveau des joints d'étanchéité entre l'arbre et l'élément de boîtier.

[0004] Dans le document US 6,200,089 est décrite une pompe de circuit de refroidissement d'un moteur à combustion interne entraînée par une courroie dentée. La roue à aubes de la pompe est fixée à un arbre qui traverse le carter du circuit de refroidissement. Une poulie est emmanchée à l'extrémité de l'arbre. Un roulement à deux rangées de billes assure le guidage de l'arbre et de la poulie. Ce roulement comporte une paire de bagues intérieures fixées au carter et une paire de bagues extérieures fixées à la poulie. Ce dispositif compact pose un problème de logistique de montage, puisque la poulie doit passer successivement du fabricant de poulie au roulementier puis au fabricant de pompe et enfin au constructeur du véhicule. De plus la poulie décrite est nécessairement lourde, complexe et chère. Enfin, elle se prête mal à une construction modulaire et à la standardisation des pièces.

[0005] Dans le document US 3,934,966 est par ailleurs décrit un dispositif d'entraînement d'une pompe de refroidissement et d'un ventilateur fixés à un arbre commun par l'intermédiaire d'une poulie. La poulie est clavetée en bout d'arbre et l'hélice du ventilateur vient se visser sur le corps de la poulie. L'ensemble est supporté par un roulement dont la bague intérieure est fixée au carter de la pompe et la bague extérieure est fixée au corps de la poulie. Le corps de la poulie est particulièrement complexe et lourd.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0006] L'invention vise à remédier aux inconvénients de l'état de la technique, de manière à proposer un mécanisme dont le montage soit aisé et la modularité accrue sans sacrifier aux performances.

[0007] A cet effet, et suivant un premier aspect de l'invention, celle-ci a pour objet un mécanisme d'entraînement comportant :

- un bâti définissant un plan géométrique de référence et pourvu d'un fût faisant saillie perpendiculairement au plan géométrique de référence ;
- un sous-ensemble comportant:
 - un roulement situé entièrement d'un premier côté du plan géométrique de référence, définissant un axe géométrique de rotation perpendiculaire au plan géométrique de référence et comportant: une bague de roulement intérieure fixée au fût et sur laquelle est formé au moins un chemin de roulement intérieur ; une bague extérieure sur laquelle est formé au moins un chemin de roulement extérieur situé en regard du chemin de roulement intérieur ; et des corps roulants disposés sur les chemins de roulement ;
 - un arbre traversant le fût et le plan géométrique de référence ; et

- des moyens de liaison de l'arbre à la bague extérieure, s'étendant radialement entre l'arbre et la bague extérieure, et tangents à un deuxième plan géométrique qui est perpendiculaire à l'axe de rotation et est situé à plus grande distance du plan transversal de référence que les chemins de roulement;
- un tambour de poulie pourvu d'une bande de roulement pour coopérer avec une courroie d'entraînement et d'une portée en appui axial contre le sous-ensemble, et
- des goujons de fixation du tambour au sous-ensemble, disposés parallèlement à l'axe géométrique de rotation
- un organe tournant solidaire de l'arbre et situé d'un deuxième côté du plan géométrique de référence.

[0008] Le tambour étant distinct de la bague extérieure, il intègre moins de fonctions, ce qui simplifie sa fabrication. Les goujons permettent une fixation très simple du tambour de poulie après le montage de l'arbre sur le bâti par l'intermédiaire du roulement. On peut par ailleurs standardiser le sous-ensemble pour différentes tailles de poulie et d'organe tournant. On entend ici par goujon tout type de tige de fixation, filetée ou non, avec ou sans tête, coopérant ou non avec un organe auxiliaire de fixation tel qu'un écrou.

[0009] Avantageusement, les tiges peuvent traverser le deuxième plan géométrique. Suivant un mode de réalisation, le tambour comporte un flasque tangent au deuxième plan géométrique et en appui contre les moyens de liaison, les tiges filetées coopérant avec les moyens de liaison et avec le flasque. Alternativement, la bague extérieure peut comporter des alésages coopérant avec les tiges de solidarisation.

[0010] Selon un mode de réalisation, les moyens de liaison comprennent au moins une interface d'assemblage avec la bague extérieure, située à plus grande distance du plan transversal que les chemins de roulement. Le positionnement de l'interface facilite le montage. Préférentiellement, la distance entre l'interface d'assemblage et l'axe de rotation est supérieure au diamètre primitif du roulement. La circonférence de l'interface est donc importante, ce qui contribue encore à faciliter le montage. Le montage des éléments du roulement, notamment des corps roulants, mais aussi le cas échéant de la cage et de joints d'étanchéité, s'en trouve également facilité.

[0011] L'assemblage des moyens de liaison à la bague extérieure peut être réalisé de différentes manières, notamment par sertissage, frettage, soudage, collage ou agrafage.

[0012] De manière alternative ou complémentaire à l'interface d'assemblage précédemment décrite, les moyens de liaison peuvent comprendre une interface d'assemblage avec l'arbre, située à une distance de l'axe de rotation inférieure au diamètre intérieur du fût. Du fait de son faible diamètre, l'interface d'assemblage avec

l'arbre n'entrave pas l'insertion de l'arbre dans le fût. Préférentiellement, les moyens de liaison comprennent un manchon assemblé à l'arbre par emmanchement.

[0013] Selon un mode de réalisation, les moyens de liaison comprennent au moins une pièce intermédiaire assemblée à l'arbre et à la bague extérieure. Préférentiellement, les moyens de liaison sont constitués par un flasque assemblé à l'arbre et à la bague extérieure. Ce flasque peut avantageusement être réalisé en aluminium ou en acier embouti, pourvu de crevés pour la mise en place des tiges de solidarisation.

[0014] Alternativement, il est possible de prévoir un sous-ensemble formé de l'arbre et des moyens de liaison, sous-ensemble qui vient se fixer sur la bague extérieure. Alternativement, il serait également possible de prévoir un sous-ensemble constitué de la bague extérieure et des moyens de liaison, qui vienne se fixer sur l'arbre.

[0015] Préférentiellement, le fût porte une bague intérieure sur laquelle est formé le chemin de roulement intérieur. Avantageusement, cette bague peut avoir un plan de symétrie radial, ce qui permet de la monter sans se soucier de son orientation. Alternativement, on peut prévoir que le chemin de roulement intérieur soit formé directement sur le fût. On peut alors optimiser les épaisseurs du tambour et du fût, et le cas échéant augmenter la taille des billes.

[0016] Préférentiellement, le fût porte deux chemins de roulement intérieurs coaxiaux, la bague extérieure étant pourvue de deux chemins de roulement extérieurs situés en regard des deux chemins de roulement intérieurs, formant avec les corps roulants un roulement à deux rangées de corps roulants. On augmente ainsi considérablement la charge supportable par le mécanisme et la puissance que celui-ci peut transmettre. Avantageusement, les lignes de charge des corps roulants des deux rangées de corps roulants sont inclinées par rapport à un plan radial, ce qui confère une plus grande stabilité axiale au roulement. La bague extérieure est avantageusement une pièce monobloc à deux chemins de roulement, de même que la bague intérieure.

[0017] Préférentiellement, les corps roulants sont des billes, bien que des rouleaux cylindriques ou coniques ou des aiguilles soient envisageables.

[0018] Avantageusement, la portée du tambour peut être pourvue d'un relief de centrage coopérant par exemple avec la bague extérieure, avec les moyens de liaison ou avec l'arbre pour centrer le tambour par rapport à l'axe de rotation du sous-ensemble.

[0019] Selon un autre aspect de l'invention, celle-ci a trait à une pompe à eau pourvue d'un mécanisme tel que décrit précédemment dont l'organe tournant est une roue à aubes.

[0020] L'organe tournant peut toutefois être tout type d'organe récepteur ou moteur, le mécanisme d'entraînement de l'invention pouvant transmettre de la puissance aussi bien de la courroie vers l'arbre que de l'arbre vers la courroie.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0021] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux figures annexées qui illustrent respectivement:

- les figures 1A à 1D, un mécanisme d'entraînement à poulie selon un premier mode de réalisation de l'invention, de face, de côté, en perspective et en coupe axiale ;
- les figures 2A à 2D, un mécanisme d'entraînement à poulie selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, de face, de côté, en perspective et en coupe axiale ;
- les figures 3A à 3D, un mécanisme d'entraînement à poulie selon un troisième mode de réalisation de l'invention, de face, de côté, en perspective et en coupe axiale ;
- les figures 4A à 4D, un mécanisme d'entraînement à poulie selon un quatrième mode de réalisation de l'invention, de face, de côté, en perspective et en coupe axiale;
- les figures 5A à 5D, un sous-ensemble du mécanisme des figures 4A à 4D, de face, de côté, en perspective et en coupe axiale.

[0022] Pour alléger la présentation, les éléments communs aux différents modes de réalisation seront désignés par les mêmes signes de référence et leur description ne sera pas systématiquement répétée.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE D'UN MODE DE RÉALISATION

[0023] En référence aux figures 1A à 1D, un bâti 10 constituant un carter de circuit de liquide de refroidissement est pourvu d'un fût 16 formant une portée cylindrique 18 pour une bague intérieure 20 d'un roulement 22. La bague 20 est munie de deux chemins de roulement 24 qui définissent un axe géométrique de rotation 26 du mécanisme. Le fût 16 délimite également une ouverture axiale 28 permettant le passage d'un arbre 30. Un joint dynamique 32 assure une étanchéité entre l'arbre 30 et le bâti 10, de manière à éviter les fuites de liquide par l'ouverture. Le bâti 10 constitue un élément fixe qui permet de définir un plan géométrique radial de référence 34 traversé par l'arbre 30. À une extrémité de l'arbre 30, du côté gauche du plan sur la figure 1D, est emmanchée une roue à aubes 36 (qui n'a pas été représentée sur les figures 1A à 1C). À l'autre extrémité de l'arbre, du côté droit du plan de référence sur la figure 1D, est emmanché une platine massive 40 qui s'étend radialement vers l'ex-

térieur et est pourvue d'un rebord d'extrémité 42. La platine est ajourée par des ouvertures 44 réparties sur sa surface. Le rebord 42 de la platine est emmanché sur une portée cylindrique intérieure 46 d'une bague extérieure monobloc 48 du roulement 22, de sorte que le flasque 40 constitue un organe de liaison mécanique entre l'arbre 30 la bague extérieure 48.

[0024] La bague extérieure 48, constituée d'une pièce en acier, est située tout entière du côté du plan de référence 34 opposé à la roue à aubes. La bague extérieure 48 délimite une ouverture dans laquelle est inséré le fût 16 et forme deux chemins de roulement extérieurs 54 situés en regard des chemins de roulement 24 de la bague intérieure 20. Ces chemins de roulement 24, 54 permettent de loger deux rangées de billes 56. Le roulement ainsi constitué est protégé de l'extérieur par deux joints d'étanchéité annulaires 60, montés sur la bague extérieure de part et d'autre des chemins de roulement 24, 54 et frottant sur la bague intérieure 20. Les lignes de charge des billes des deux rangées sont de préférence inclinées par rapport à un plan radial, et coupent l'axe de rotation en deux points situés dans deux plans radiaux qui encadrent les chemins de roulement.

[0025] Un tambour de poulie 62 est fixé à la platine 40. Ce tambour comporte une bande de roulement 64 à profil radial en dents de scie. Il est en outre pourvu d'une coupelle 66 qui vient en appui sur la platine 40. La fixation est assurée par des goujons filetés axiaux 68 traversant des alésages 70, 71 prévus dans la platine et dans la coupelle. Les goujons 66 sont pourvus d'une tête reçue dans un chambrage de la platine et le serrage des pièces est obtenu grâce à des écrous 72, dont un a été représenté sur la figure 1D. La coupelle 66 est également pourvue d'un trou de centrage 76 dans lequel vient se loger l'extrémité de l'arbre 30.

[0026] Le montage du mécanisme des figure 1A à 1D est particulièrement simple. Le roulement 22, constitué de la bague intérieure 20, de la bague extérieure 48, éventuellement de cages (non représentées), des deux rangées de billes 56 et des deux joints d'étanchéité 60 est monté dans une première étape. Ce montage est facilité par le fait que la bague extérieure 48 est largement ouverte à ses deux extrémités, la portée 46 ayant un diamètre plus grand que le diamètre primitif des deux rangées de billes, et même plus grand que le diamètre intérieur des pistes de roulement 54. Puis la bague intérieure 20 est emmanchée sur le fût 16. Le sous-ensemble constitué de l'arbre 30 et de la coupelle 40 peut ensuite être emmanché sur l'interface constituée par la portée cylindrique intérieure 46 de la bague extérieure 48 et la roue à aubes 36 est emmanchée à l'extrémité de l'arbre 30. Enfin, l'extrémité de l'arbre 30 est insérée dans le trou de centrage 76 avant de fixer le tambour 62 au moyen des écrous 72. Comme on le voit sur la figure 1D, les chemins de roulement 24, 54 se trouvent entre le plan de référence 34 et un plan radial 74 tangent à la coupelle, la bande de roulement s'étendant axialement de part et d'autre des chemins de roulement.

[0027] Sur les figures 2A à 2D est représenté un deuxième mode de réalisation de l'invention, qui se distingue du précédent par le fait que la liaison entre l'arbre 30 et la bague extérieure est constituée par une coupelle 140 réalisée par emboutissage d'une tôle et comportant un manchon 142 emmanché sur l'arbre ainsi qu'une jupe extérieure 144 sur laquelle est sertie la bague extérieure 48. La coupelle est en outre pourvue de crevés 146 qui permettent l'insertion des goujons filetés de fixation du tambour de poulie, qui sont ici des vis venant se visser directement dans un filetage prévu dans les crevés.

[0028] Le montage du dispositif des figures 2A-2D est similaire à celui du premier mode de réalisation. Dans un premier temps, on assemble d'une part le roulement 22 et on emmanche d'autre part la coupelle sur l'arbre. Puis on sertit ou on frette la coupelle sur la bague extérieure, pour constituer le sous-ensemble. Enfin, on peut assembler ce sous-ensemble sur le bâti et fixer la roue à aubes (non représentée) et le tambour de poulie.

[0029] Sur les figures 3A à 3D est représenté un troisième mode de réalisation de l'invention, qui diffère des précédents par le fait que l'arbre s'évase pour former un flasque 240 qui permet une liaison par frettage ou sertissage à la bague extérieure 48 du roulement. Le flasque est pourvu de trous filetés 242 qui permettent le vissage de goujons 68 de fixation du tambour de poulie.

[0030] Le procédé d'assemblage est ici simplifié puisque l'étape de montage de l'arbre sur les moyens de liaisons est éliminée.

[0031] Sur les figures 4A à 4D et 5A à 5D est représenté un quatrième mode de réalisation de l'invention, qui se distingue des précédents par le fait que le tambour 62 est fixé directement à la bague extérieure 48. La bague extérieure 48, visible en détail sur les figures 5A à 5D, est en effet pourvue de trois oreilles 480 équiréparties à sa périphérie et percées chacune d'un alésage 482. La bague extérieure comporte en outre une portée cylindrique 484 de centrage. Comme l'illustrent les figures 4A à 4A, le tambour 62 est pourvu d'un trou de centrage 462 coopérant avec la portée 484 pour assurer le positionnement respectif des pièces. Les alésages 482 de la bague extérieure permettent la fixation du tambour 62 de poulie qui, à la différence des modes de réalisation précédents, vient en appui axial directement sur les oreilles 48. Par ailleurs, la bague extérieure est liée à l'arbre 30 par l'intermédiaire d'une coupelle 440. La coupelle est pourvue d'une ouverture centrale 442 de passage de l'arbre 30. L'extrémité de l'arbre est déformée dans une opération de sertissage pour former une gorge 430 de fixation de la coupelle. La coupelle est pourvue par ailleurs d'une jupe extérieure 444 qui vient s'emmancher dans la bague extérieure 48.

[0032] Le mode d'assemblage du mécanisme des figures 4A-5D est analogue à ce qui a été décrit précédemment.

[0033] Naturellement, diverses modifications sont possibles.

[0034] La bande de roulement peut avoir toute forme

adaptée à une courroie d'entraînement, par exemple une forme tronconique ou à plusieurs troncs de cônes. Elle peut être le cas échéant pourvue de stries ou autres reliefs assurant une meilleure coopération avec la courroie. Le terme courroie utilisé dans l'ensemble de la demande doit être compris de manière générique comme incluant tout type de liaison souple sans fin, de section quelconque.

[0035] L'invention n'est pas limitée à des pompes à eau, la roue à aubes pouvant être remplacée par tout type d'organe récepteur destiné à être solidarisé à une poulie entraînée par une courroie. La roue à aubes peut également être remplacée par un organe moteur entraînant l'arbre et le tambour de poulie, et destiné à entraîner la courroie.

[0036] L'ordre des opérations d'assemblage peut être modifié suivant les besoins. Dans certaines circonstances, il peut être préférable de monter l'arbre sur le roulement avant le montage du roulement sur le bâti. Dans d'autres circonstances, ces opérations peuvent être inversées.

[0037] Les moyens de liaison entre l'arbre et le tambour peuvent être de tout type assurant la transmission du couple, par exemple des rayons ou des bras. La fixation de ces moyens de liaison au tambour peut se faire par tout moyen, notamment par sertissage, emmanchement à chaud ou à froid, collage ou soudage. L'interface entre la bague extérieure et les moyens de liaison peut être lisse ou pourvue de reliefs, par exemple de cannelures.

[0038] Les goujons peuvent être d'une seule pièce avec les moyens de liaison ou avec le tambour.

[0039] L'homme du métier saura en outre combiner entre eux les divers mode de réalisation pour constituer d'autres variantes.

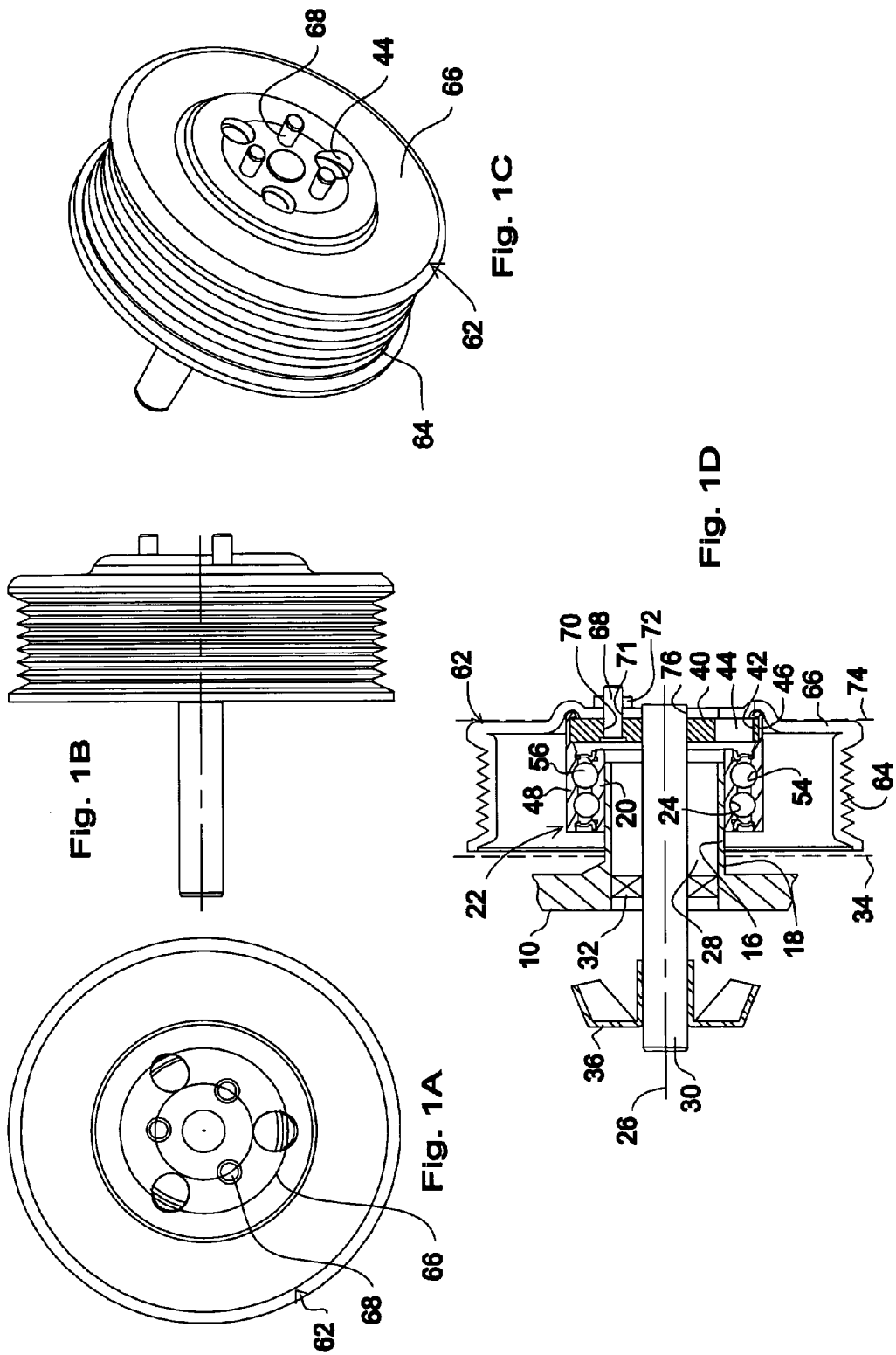
Revendications

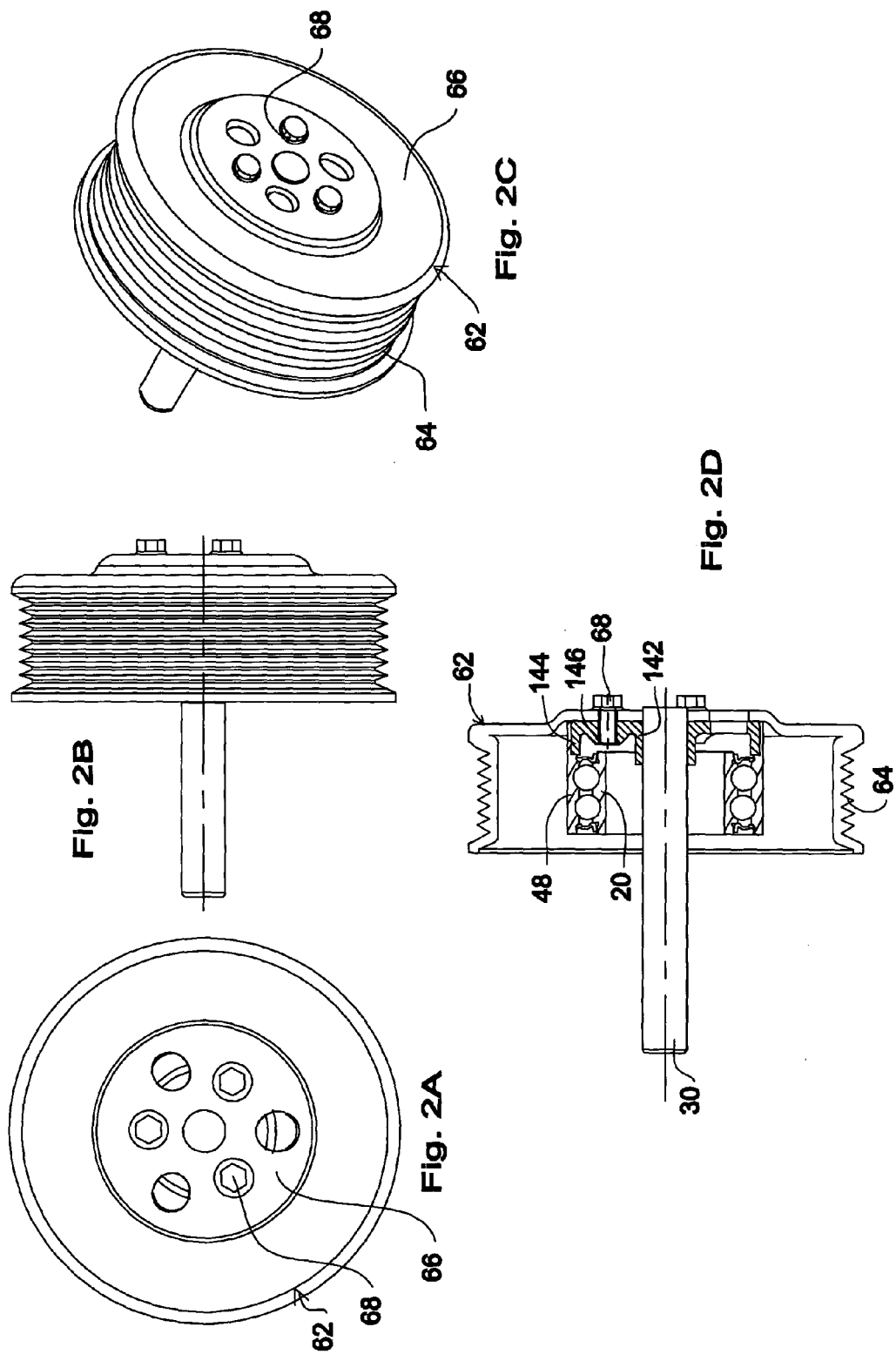
1. Mécanisme d'entraînement comportant :

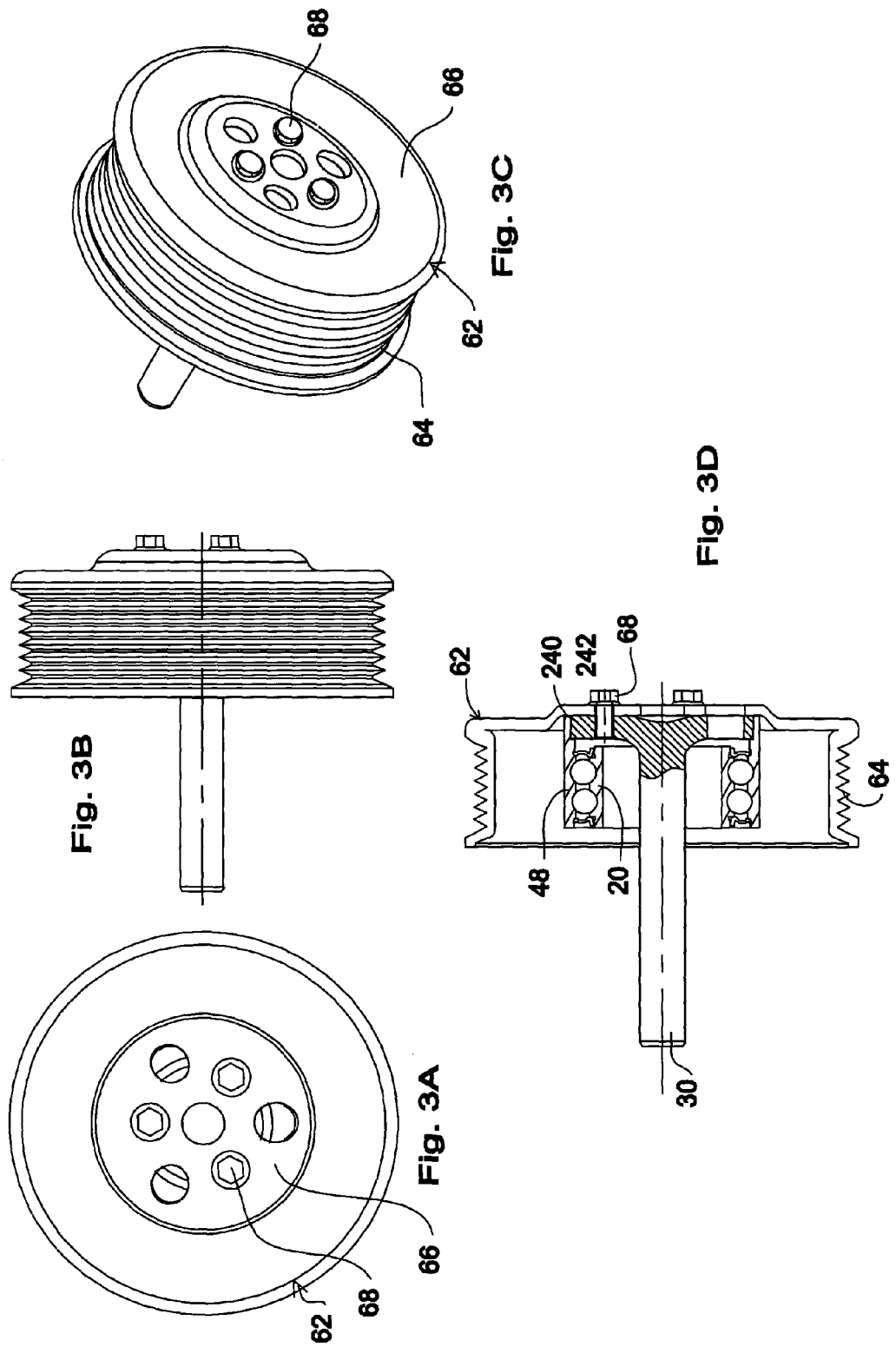
- un bâti (10) définissant un plan géométrique de référence (34) et pourvu d'un fût (16) faisant saillie perpendiculairement au plan géométrique de référence ;
- un sous-ensemble comportant:

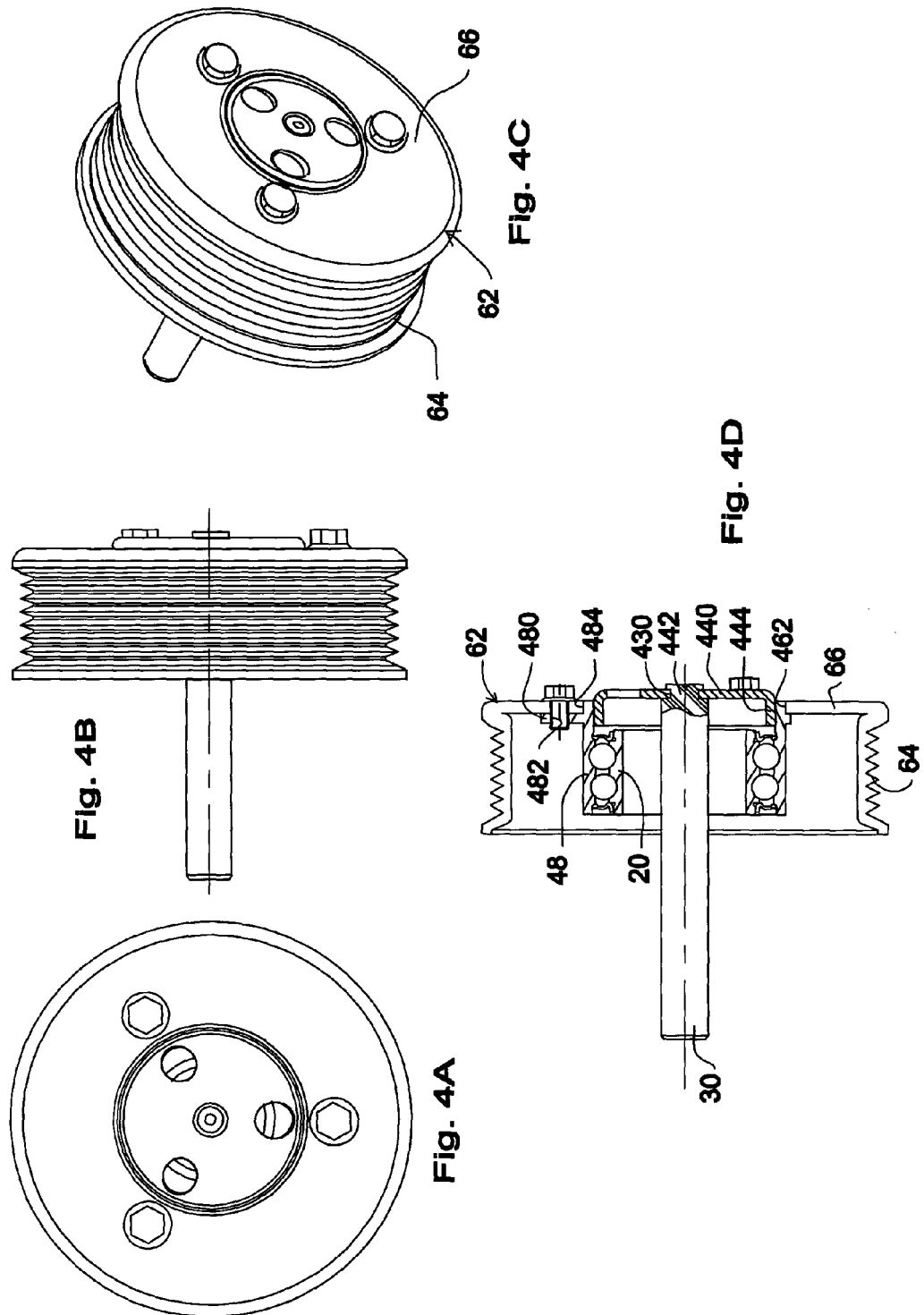
- un roulement (22) situé entièrement d'un premier côté du plan géométrique de référence, définissant un axe géométrique de rotation (26) perpendiculaire au plan géométrique de référence et comportant: une bague de roulement intérieure fixée au fût et sur laquelle est formé au moins un chemin de roulement intérieur (24) ; une bague extérieure (48) sur laquelle est formé au moins un chemin de roulement extérieur (54) situé en regard du chemin de roulement

- intérieur (24); et des corps roulants (56) disposés sur les chemins de roulement (22) ;
- un arbre (30) traversant le fût et le plan géométrique de référence ; et
 - des moyens de liaison (40) de l'arbre à la bague extérieure, s'étendant radialement entre l'arbre et la bague extérieure, et tangents à un deuxième plan géométrique (74) qui est perpendiculaire à l'axe de rotation (26) et est situé à plus grande distance du plan transversal de référence que les chemins de roulement, les moyens de liaison comprenant:
- au moins une interface d'assemblage (46) avec la bague extérieure, située à plus grande distance du plan transversal de référence que les chemins de roulement, et
- au moins une interface d'assemblage (142, 442) avec l'arbre, située à une distance de l'axe de rotation inférieure au diamètre intérieur du fût;
- un tambour de poulie pourvu d'une bande de roulement (50) pour coopérer avec une courroie d'entraînement et d'une portée (66) en appui axial contre le sous-ensemble, et
 - des goujons de fixation (68) du tambour au sous-ensemble, disposés parallèlement à l'axe géométrique de rotation
 - un organe tournant (36) solidaire de l'arbre et situé d'un deuxième côté du plan géométrique de référence.
2. Mécanisme selon la revendication 1, dans lequel les goujons traversent le deuxième plan géométrique.
 3. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel la portée est tangente au deuxième plan géométrique.
 4. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la portée est en appui contre les moyens de liaison.
 5. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le tambour est pourvu d'une coupelle (66) formant la portée et comportant des alésages de fixation (71), les goujons traversant les alésages de fixation.
 6. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la bague extérieure comporte des alésages (482) coopérant avec les goujons de fixation.
 7. Mécanisme d'entraînement selon l'une quelconque
- des revendications précédentes, dans lequel la bande de roulement est située entre le plan géométrique de référence et le deuxième plan géométrique.
8. Mécanisme selon la revendication 7, dans lequel la distance entre l'interface d'assemblage avec l'arbre (46) et l'axe de rotation est supérieure au diamètre primitif du roulement.
 9. Mécanisme d'entraînement selon la revendication 8, dans lequel les moyens de liaison sont assemblés à la bague extérieure par sertissage, frettage, soudage, collage ou agrafage.
 10. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de liaison comprennent un manchon (142) assemblé à l'arbre par emmanchement.
 11. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de liaison sont constitués soit par un flasque (40) d'épaisseur axiale sensible constante assemblé à l'arbre et au tambour, soit par une coupelle (140) emboutie pourvue de crevés (146) pour le passage des goujons.
 12. Mécanisme d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les lignes de charge (62) des corps roulants des deux rangées de corps roulants sont inclinées par rapport au plan de référence.
 13. Pompe à eau de véhicule automobile, pourvue d'un mécanisme d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'organe tournant étant constitué par une roue à aubes (36).
 14. Procédé d'assemblage d'un mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, comportant une étape de préassemblage du sous-ensemble, suivie d'une étape de fixation du tambour (62) au sous-ensemble.
 15. Procédé d'assemblage selon la revendication 14, comportant en outre une étape de montage du sous-ensemble sur le bâti (10), suivie d'une étape de montage de l'organe tournant (36) sur l'arbre, l'étape de fixation du tambour étant préférentiellement postérieure à l'étape de montage du sous-ensemble sur le bâti.









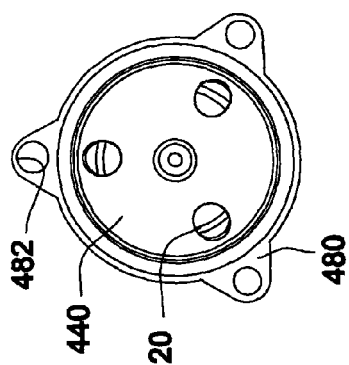


Fig. 5A

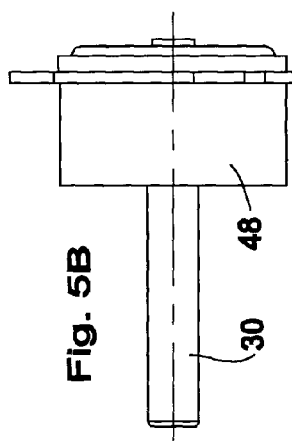


Fig. 5B

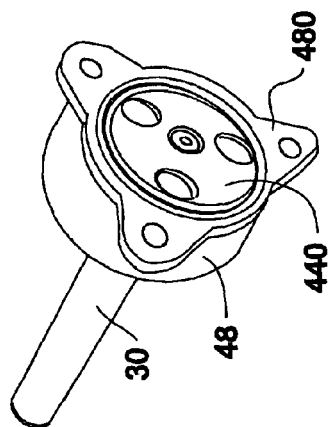


Fig. 5C

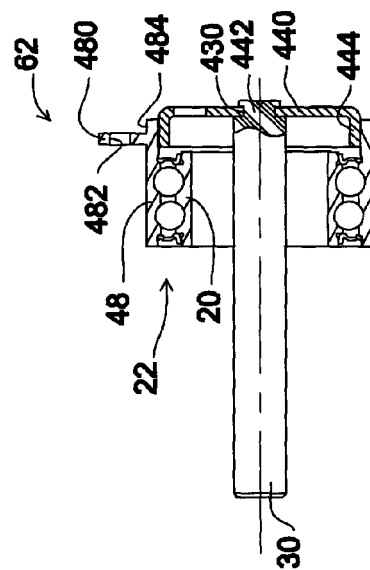


Fig. 5D

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2160201 [0002]
- EP 0289958 A [0003]
- US 6200089 B [0004]
- US 3934966 A [0005]