ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1007491A6

NUMERO DE DEPOT : 09300922

Classif. Internat. : F16C

Date de délivrance le : 18 Juillet 1995

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 08 Septembre 1993 à 14H00 à l 'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : LEGROS Michel
rue Pré a l'rocq 18, B-6428 HAM-SUR-HEURE(BELGIQUE)

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : ROULEMENT A GALETS.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 18 Juillet 1995
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur.

Roulement à galets .

La présente invention est relative à un roulement à galets comprenant une première bague et une deuxième bague entre lesquelles sont situés une série de galets , lesdits galets étant constitués d'au moins deux corps de révolution de diamètre différent ces corps solidaires l'un de l'autre étant montés sur un arbre de rotation , un premier corps de plus petit diamètre étant destiné à rouler le long d'une surface de la première bague tandis que le deuxième corps de plus grand diamètre est destiné à rouler le long d'une surface de la deuxième bague , la première bague présentant une gorge dans laquelle s'étend au moins une partie du deuxième corps , cette gorge étant destinée à éviter le roulement du deuxième corps sur une surface de la première bague .

Ce système a déja été décrit dans les brevets français FR -A- 367 641 de 1906 et FR -A- 892 552 de 1944 , dans lesquels un manque de guidage entre les parties intérieure et extérieure et les corps roulants , ainsi que la mauvaise répartition du lubrifiant entre toutes ces pièces , mais encore les difficultés de montage et d'adaptation de ce type de palier , dans ces deux brevets restent problèmatiques . Les mêmes inconvéniants existent dans les systèmes décrits dans les brevets US -A- 2 029 717 de 1933 et FR -A- 329 837 de 1903 . De plus dans ces systèmes , le nombre élevés de pièces compliquées devant être réalisées avec précision entrainent des difficultés de réalisation et de montage pour l'ensemble du palier qu'il soit à bague intérieure ou extérieure mobile .

Tous les systèmes décrits dans ces brevets sont destinés à se substituer aux paliers du type à coussinet , dans lesquels toutes les combinaisons de métal différent étaient utilisées afin d'obtenir le frottement le plus doux ou encore dans lesquelles un système de lubrification par huile sous pression était utilisé .

Dans le roulement à galets suivant l'invention qui est du type décrit dans le premier paragraphe du présent mémoire , la deuxième bague est munie de deux protubérances annulaires formant entre elles un canal présentant , d'une part une surface inférieure correspondant à la surface le long de laquelle le deuxième corps roule et , d'autre part , deux surfaces latérales dont les bords adjacents à la surface inférieure forment un organe de guidage du deuxième corps , lesdites surfaces s'étendant entre le bord adjacent à la surface inférieure et un bord distant du deuxième corps . De préférance la gorge présente deux surfaces latérales dont les bords adjacents à l'extrémité ouverte de celle-ci constituent un organe de guidage du premier corps et/ou du deuxième corps , ces surfaces latérales s'étendant entre un bord adjacent à l'extrémité ouverte et un bord distant du deuxième corps .

Selon une particularité du roulement suivant l'invention , les surfaces latérales du canal sont inclinées par rapport aux surfaces latérales de la partie du deuxième corps s'étendant dans ledit canal .

Selon une autre particularité du roulement suivant l'invention , le deuxième corps présente au voisinage des bords de la gorge une surface latérale inclinée par rapport aux surfaces latérales de ladite gorge .

D'autre particularités et détails de l'invention ressortiront de la description détaillée suivante dans laquelle il est fait référence aux dessins ci-annexés montrant à titre d'exemples uniquement des formes de réalisation .

Dans ces dessins :

la fig 1 est une vue d'ensemble d'un roulement partiellement arrachée de manière à montrer les surfaces de contact des corps de révolution des galets sur les deux bagues du roulement ;

la fig 2 est une coupe axiale de la fig 1 montrant a plus grande échelle un premier mode de réalisation avec rotation de la bague intérieure ;

la fig 3 est une coupe similaire à la fig 2 d'une deuxième forme de réalisation avec rotation de la bague extérieure ;

les fig 4,6 et 12 sont des coupes axiales d'autres formes de réalisation de corps roulants avec rotation des bagues intérieures ;

les fig 7,9 et 13 sont des coupes axiales de corps roulants similaires à ceux représentés aux fig 4,6 et 12 mais avec rotation des bagues extérieures ;

les fig 5 et 10 sont des coupes axiales similaires à celle de la fig 4 si ce n'est que l'axe de rotation du corps roulant présente une inclinaison respectivement de 15 et 45 degrés avec rotation intérieure ;

les fig 8 et 11 sont des coupes axiales du corps roulant montré aux fig 5 et 10 mais avec rotation de la bague extérieure ;

la fig 14 est une coupe axiale du corps roulant montré à la fig 4 mais dont l'axe de rotation est perpendiculaire à l'axe de rotation de la bague intérieure ou extérieure , celle-ci se trouvant sur le grand diamètre des galets du roulement ;

la fig 15 est une vue développée d'une partie de la bague de guidage du roulement représenté à la fig 1 et

la fig 16 est une vue en coupe de la partie du roulement représentée à la fig 15 .

Dans ces figures les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou similaires .

Les figures 1 et 2 représentent , à titre d'exemple uniquement , un roulement à galets comprenant une première bague 1 , et une deuxième bague 2 entre lesquelles est situé une série de galets 3 , lesdits galets étant constitués d'au moins deux corps de révolution de diamètre différent . Ces corps solidaires l'un de l'autre étant montés sur un arbre de rotation , un premier corps 4 de plus petit diamètre étant destiné à rouler le long d'une surface 5 de la première bague 1 tandis que le

deuxième corps 6 est desdiné à rouler le long d'une surface 7 de la deuxième bague 2 , la première bague présentant une gorge 8 dans laquelle s'étant au moins une partie du deuxième corps 6 , cette gorge 8 étant destinée à éviter le roulement du deuxième corps 6 , sur une surface de la première bague 1 .

La deuxième bague 2 est munie selon l'invention de deux protubérences annulaires 9 et 10 formant entre elles un canal 11 présentant , d'une part , une surface inférire correspondant à la surface 7 le long de laquelle le deuxième corps 6 roule et , d'autre part , deux surfaces latérales 13 dont les bords 12 adjacents à la surface inférieure 7 forment un organe de guidage du deuxième corps 6 , lesdites surfaces latérales 13 s'étendant entre le bord adjacent 12 à la surface inférieure 7 , et un bord 14 distant du deuxième corps 6 .

La gorge 8 présente selon l'invention deux surfaces latérales 15 dont les bords 16 adjacents à l'extrémité ouverte de celle-ci constituent un organe de guidage du premier corps 4 et/ou du deuxième corps 6 , ces surfaces latérales 15 s'étendent entre un bord 16 adjacent à l'extrémité ouverte et un bord 18 distant du deuxième corps 6 .

De façon avantageuse les surfaces latérales 13 du canal 11 sont inclinées par rapport aux surfaces latérales 17 de la partie du deuxième corps 6 s'étendant dans ledit canal 11 ; et le roulement présente , au voisinage des bords 16 de la gorge 8 , une surface 20 inclinée par rapport aux surfaces latérales 15 de ladite gorge 8 .

L'une ou l'autre des bagues 1 et 2 situées de part et d'autre des galets 3 comporte une bague annulaire 24 amovible qui peut être emboitée , cette bague 24 permettant la disposition des galets entre celles-ci et le montage de l'ensemble du roulement .

Exemple :

Pour un roulement à billes dont les dimensions totales sont de 25 m/m de diamètre intérieur , de 62 m/m de

diamètre extérieur et de 17 m/m d'épaisseur ; la piste de roulement de la bague intérieure a un diamètre de 34 m/m , les billes ont un diamètre de 10 m/m et le diamètre de la piste de la bague extérieure est de 54 m/m .

Lorsque la bague intérieure dudit roulement tourne à 1000 ou 3000 t/min ; on en déduit par la formule D N = D'N' dans laquelle

D est le diamètre du chemin de roulement de la bague intérieure ,

N est son nombre de tours ,

D' est le diamètre du corps roulant donc de la bille dans l'exemple et

N' est le nombre de tours effectués par le corps roulant : que N' vaut 3400 t/min pour N égale à 1000 et 10200 t/min pour N égale à 3000 .

Suivant la même formule D N = D'N' ,

D étant le diamètre du chemin de roulement de la bague extérieure ,

D' étant le diamètre des billes ,

N' le nombre de tours qu'elles effectuent à 1000 et 3000 t/min et

N étant le nombre de parcours effectués par ces billes dans ladite bague on obtient respectivement 630 et 1888,8 t/min comme vitesse de déplacement du corps roulant dans cette bague extérieure .

Dans des cas courants tels que dans des moteurs de tout genre , tous types de véhicules , d'engins , de machines agricoles et industrielles , etc... , comportant des paliers servant de support à toutes sortes de pièces rotatives , il n'est pas rare que ces pièces tournent à 1000 t/min et plus . Lors de l'emploi de roulements aux dimensions se rapprochant de l'exemple précité - les différents types de corps roulants tournent 3,4 fois plus vite que la bague centrale . Lorsque cette bague tourne à 1000 ou 3000 t/min ces pièces roulantes pivotent sur elles-mêmes respectivement à 3400 et 10200 t/min ,

c'est-a-dire des vitesses élevées à très élevées .

En réalité cette vitesse théorique de l'élément roulant est légèrement inférieure car il faut tenir compte de frottements , de glissements , de la charge et que la mise en rotation de ces corps roulants n'est pas toujours permanente sur les mêmes pièces formant l'anneau roulant entre la partie fixe et la bague mobile du roulement .

Pour tous les types de chemins roulants des roulements existants , il y a autant de surfaces de contact entre les différents corps roulants et les différentes bagues qui les constituent . Ces roulements et en particulier les corps roulants étant soumis à des charges et des vitesses élevées , on doit obligatoirement lubrifier , protéger et les maintenir à température basse , afin de leurs assurer une durée de vie relativement longue , en leurs évitant une usure trop rapide , et ce malgré l'utilisation d'acier trempé ou d'autres technologies de qualité lors de leurs fabrication .

La présente invention a comme principe de rendre la rotation de la bague mobile plus facile que les autres types de roulement en divisant les frottements , en réduisant les vitesses de rotation et de déplacement des corps roulants . En effet , chaque point des différents corps des galets ne frotte ou ne roule qu'une seule fois par révolution sur les surfaces de contact des première et deuxième bagues du roulement . Mais aussi avec les différents diamètres des premier et deuxième corps qui constituent les galets de ce roulement , on obtient un meilleur effet roulant lors de la mise en mouvement et pendant la rotation de ladite bague mobile .

Dans l'exemple des figures 1 et 2 , le diamètre des surfaces de roulement 5 de la première bague 1 est de 60 m/m pour un diamètre extérieur de cette bague de 80 m/m , les diamètres des deux corps de révolution 4 et

6 sont de 10 m/m pour le plus petit et de 20 m/m pour le deuxième corps , et le diamètre de la surface de roulement 7 de la deuxième bague 2 est de 30 m/m pour un diamètre intérieur de cette bague de 25 m/m identique à l'exemple du roulement à billes .

Pour le même nombre de tours que dans le premier exemple et suivant la formule D N = D'N'

D étant le diamètre de la surface 7 de la deuxième bague ,

N sont nombre de tours ,

D' étant le diamètre du deuxième corps 6 et

N' est le nombre de tours effectués par les galets 3 , on obtient 1500 t/min lorsque N est égale à 1000 et 4500 t/min lorsque N est égale à 3000 .

Suivant la même formule ,

D étant le diamètre des surfaces 5 de la première bague ,

D' étant le diamètre des premiers corps 4 des galets 3,

N' le nombre de tours qu'il effectuent et

N étant le nombre de parcours effectués par ces galets 3 dans cette première bague 1 : lorsque la deuxième bague 2 tourne à 1000 t/min , on obtient 250 parcours/minute et lorsque cette même bague intérieure tourne à 3000 t/min on obtient 750 parcours/minute pour lesdits galets du roulement .

Dans un second exemple de roulement à galets dont les dimensions sont plus proches de celles du roulement à billes les diamètres des surfaces de roulement 5 et 7 et des deux corps de révolution 6 et 4 des galets 3 sont respectivement de 48 m/m , 30 m/m , 12 m/m et 6 m/m .

Suivant ces dimensions et la même formule pour les mêmes vitesses de la deuxième bague 2 que précédement les galets 3 de cet exemple pivotent respectivement à 2500 et 7500 tours/minute et se déplacent dans la première bague 1 respectivement à 312,5 et 937,5 parcours par minute .

En comparant les trois exemples chiffrés on constate que dans deux de ceux-ci la où est appliqué le principe

de l'invention les vitesses de rotation et de déplacement du corps roulant sont moins élevées que dans le roulement à billes , et cela pour les mêmes vitesses de rotation des bagues mobiles des roulements .

Dans les figures 1 et 2 , les diamètres des deux corps de révolution 4 et 6 des galets 3 sont de relativement grandes dimensions . Dans ce type de roulement , la deuxième bague 2 peut facilement tourner à des vitesses élevées à très élevées sans que pour autant le corps roulant n'atteigne des vitesses exessives . En adaptant le principe de base de l'invention correctement à toutes sortes d'applications , celles-ci bénéficieront des avantages incontestables de la présente invention .

Le roulement , suivant la figure 1 , comportera trois parties distinctes : une première bague 1 fixe , une deuxième bague 2 mobile et une série de galets 3 , ceux-ci étant maintenus dans une bague de guidage 22 .

Toutes ces pièces seront réalisées de préférence dans un acier trempé , alésées , tournées avec précision ; elles bénéficieront de toutes les techniques appliquées a l'ensemble des pièces de roulement .

1 La première bague 1 sera composée d'une couronne femelle 1 dans laquelle un logement cylindrique sera exécuté afin de recevoir une couronne mâle 24 , celle-ci sera emboitée , après avoir placé les galets 3 dans la première couronne . Ces couronnes formeront une gorge 8 ou s'étendront sans frottement les deuxièmes corps desdits galets . La largeur de l'extrémité ouverte de cette gorge 8 correspondra , avec un minimum de jeu , à la largeur déterminée par les bords 21 adjacents aux surfaces latérales inclinées 20 et aux premiers corps 4 des mêmes galets .

2 L'anneau de galets 3 sera composé de sept pièces identiques , celles-ci étant placées autour de la deuxième bague 2 . Les galets sont montés sur des arbres 25 dont les extrémités sont engagées dans des ouvertures 26 des

flans 23 de la bague de guidage 22 , de manière à maintenir les galets éloignés les uns des autres et à éviter tous contacts entre les deuxièmes corps 6 de ces galets 3 .

3 la deuxième bague 2 comportera un canal 11 dont la largeur de la surface de contact 7 correspondra , avec un minimum de jeu , à la largeur des deuxième corps 6 de révolution . Les bords 12 adjacents à la surface 7 et aux surfaces latérales 13 inclinées seront les guides dans les révolutions des deuxièmes corps 6 et de ladite deuxième bague du roulement .

Les dimensions qui ont été retenues dans la figure 1 , en particulier les deux diamètres des corps de révolution 4 et 6 des galets 3 , peuvent être adaptées à tout type de paliers ainsi que leurs surfaces de roulement peuvent prendre toutes sortes de formes , telles que celles montrées aux figures 4 à 14 , pour autant que d'une part le deuxième corps 6 de révolution de grand diamètre soit uniquement en contact avec la bague mobile 2 et d'autre part le premier corps 4 de révolution de petit diamètre desdits galets 3 soit uniquement en contact avec la bague fixe du roulement .

Ce principe de base donnera les mêmes conditions de roulement aussi bien pour un palier radial que pour des paliers où les galets seront inclinés à 15 , 45 , 60 degrés ou tout autre angle , ainsi que pour un palier où ces galets se déplaceraient radialement à l'axe de rotation ; toutes ces autres formes de roulement garderaient l'effet roulant que procurent les diamètres différents des deux corps de révolution reprenant ainsi les différentes charges radiales et axiales de toutes sortes de pièces rotatives .

Des formes de réalisation particulières de roulement à galets suivant l'invention sont représentées aux figures 3 à 14 .

La figure 3 est une coupe axiale d'un roulement dont la forme du corps roulant est identique à celle de la figure 2 dans laquelle , d'une part la première bague 1 est une partie intérieure fixe destinée au déplacement des premiers corps 4 des galets 3 , et d'autre part , la deuxième bague 2 est une partie extérieure mobile qui tourne au contact des deuxièmes corps 6 desdits galets .

Ces deux bagues ont des caractéristiques de guidage identique et respective aux bagues du roulement de la figure 2 .

La figure 4 est une coupe axiale d'un roulement dont la forme conique des premiers corps 4 , la conicité des surfaces de contact 5 de la première bague 1 et les surfaces latérales 17 inclinées constituent les organes de guidage du corps roulant . La deuxième bague 2 conserve les mêmes caractéristiques que les bagues mobiles des figures 2 et 3 . Cette forme de galets permet un emboitage aisé des deux couronnes annulaires 1 et 24 rendant le montage de l'ensemble du roulement simple . De plus , en exécutant d'une part , une gorge 8 plus large dans la bague fixe 1 gardant comme guide la conicité des surfaces annulaires 5 de ladite bague et d'autre part , un filetage aux deux couronnes 1 et 24 ainsi qu'un moyen de les solidariser ; ce type de roulement permet l'ajustage très précis du jeu interne dans le roulement .

La figure 7 est une coupe axiale d'un roulement dans lequel la deuxième bague 2 extérieure est mobile et les organes de guidage des corps roulants sont similaires au roulement de la figure 4 . Ces organes de guidage se trouvent sur la bague 1 intérieure fixe , celle-ci comportant des surfaces de contact 5 coniques correspondantes à la forme conique des premiers corps 4 de révolution des galets 3 . L'insertion de l'ensemble bague intérieure 1 , bague de guidage 22 et anneau de galets

dans la partie femelle de la bague mobile est rendue possible par le jeu laissé lors de l'usinage ou encore par dilatation de cette partie . L'emboîtage de la couronne annulaire 24 mâle ne pose pas de porblème .

Les figures 5 et 10 sont des coupes axiales de roulement dans lequel l'axe (A-A) de rotation des galets 3 a une inclinaison respectivement de 15 et 45 degrés par rapport à un axe (B-B) de rotation des bagues 1 . La forme conique des surfaces de contact 5 des premières bagues 1 fixes et les surfaces en contact des premiers corps 4 des galets 3 , procurent les mêmes conditions de guidage que dans les figures 4 et 7 . Le rapport entre les différents diamètres du premier corps 4 et le diamètre des surfaces de contact 5 correspondantes de la première bague 1 est identique . De plus , la forme conique du deuxième corps 6 de révolution des galets 3 , ainsi que celle de la surface de contact 7 correspondante des deuxième bagues 2 permet la réalisation de paliers avec un strict minimum de jeu tout en conservant un guidage permanent du corps roulant . Ce type de roulement convient particulièrement lorsque ce roulement est soumis à une combinaison de charges radiales et axiales .

Les figures 8 et 11 sont des coupes axiales de roulements dont les deuxièmes bagues 2 extérieures sont mobiles et dont la forme des galets 3 et des surfaces de contact 5 et 7 des différentes bagues 1 et 2 procurent des caractéristiques et des avantages similaires que celles des roulements des figures 5 et 10 .

Les figures 6 et 9 sont des coupes axiales d'autres types de réalisation basés sur des guidages cylindriques convexes pour les corps de révolution 4 et 6 des galets 3, et des surfaces de contact 5 et 7 annulaires concaves correspondantes pour les différentes bagues 1 et 2 des roulements , que ces bagues soient fixes ou mobiles ,

intérieures ou extérieures .

Les figures 12 et 13 montrent des coupes axiales de roulements à rotule sur galets , ceux-ci en formede H présentent un deuxième corps 6 répartis également de part et d'autre du premier corps 4 , ce premier corps roule le long d'un rail annulaire 27 des premières bagues 1 fixes . Les surfaces de contact concave ou convexe des deuxièmes corps 6 correspondent à la surface de contact 7 convexe de la figure 12 et à celle concave de la figure 13 , celles-ci en forme de rotule permet le montage des roulements avec des bagues internes ou externes d'une seule pièce . Par simple pivotement P de la bague 2 par rapport à la bague 1 , ce pivotement étant réalisé autour d'un axe C perpendiculaire à l'axe D de révolution de la bague 1 . (Un tel pivotement P est représenté en traits interrompus aux figures 12 et 13) .

La figure 14 montre une coupe axiale d'une butée à galets , dans laquelle le rapport entre les différents diamètres du premier corps 4 et les diamètres des surfaces de contact 5 de la première bague 1 est une constante. De plus , la forme conique du deuxième corps 6 de révolution permet un centrage parfait de la deuxième bague 2 et ce avec le strict minimum de jeu entre toutes les parties du roulement .

Dans les figures 2 à 14 représentant des formes de réalisation selon l'invention , données à titre d'exemple uniquement la largeur du deuxième corps est égale à la somme des largeurs du premier corps . Il en est de même pour les surfaces de contact correspondantes des premières et deuxièmes bagues des roulements . Toutefois , pour des applications spécifiques , la largeur du deuxième corps 6 pourrait être inférieure ou supérieure à celle du premier corps 4 des galets . Il en est de même pour leurs surfaces de contact respectives des premières

et deuxièmes bagues 1 et 2 du roulement ; ainsi , le rapport largeur du premier corps / largeur du deuxième corps est avantageusement compris entre 0,5 et 2 , de préférence entre 0,8 et 1,2 . A titre d'exemple , on pourrait prévoir des largeurs différentes pour les premier et deuxième corps lorsque le roulement doit supporter des charges axiales plus importantes dirigées dans un seul sens .

De façon avantageuse , comme cela ressort par exemple des formes de réalisation représentées aux figures 1 et 2, la première bague 1 et la deuxième bague 2 forment une chambre 19 dans laquelle les galets 3 se déplacent , cette chambre contenant un lubrifiant , la surface transversale de cette chambre 19 dans un plan passant par l'axe de la première bague 1 se présentent une première partie et une deuxième partie situées de part et d'autre de la ligne le long de laquelle se déplacent les axes de rotation des galets , lesdites première et deuxième parties ayant sensiblement la même surface .

Revendications .

1. Roulement à galets comprenant une première bague(1) et une deuxième bague (2) entre lesquelles sont situés une série de galets (3) , lesdits galets étant constitués d'au moins deux corps de révolution de diamètre différent ces corps solidaires l'un de l'autre étant montés sur un arbre de rotation (25) , un premier corps (4) de plus petit diamètre étant destiné à rouler le long d'une surface (5) de la première bague (1) tandis que le deuxième corps (6) est destiné à rouler le long d'une surface (7) de la deuxième bague (2) , la première bague (1) présentant une gorge (8) dans laquelle s'étend au moins une partie du deuxième corps (6) , cette gorge (8) étant destinée à éviter le roulement du deuxième corps (6) sur une surface de la première bague (1) caractérisé en ce que la deuxième bague (2) est munie de deux protubérances annulaires(9,10) formant entre elles un canal (11) présentant , d'une part, une surface inférieure correspondant à la surface (7) le long de laquelle le deuxième corps (6) roule et , d'autre part , deux surfaces latérales (13) dont les bord (12) adjacents à la surface inférieure (7) forment un organe de guidage du deuxième corps (6) , lesdites surfaces (13) s'étendant entre le bord adjacent (12) à la surface (7) et un bord (14) distant du deuxième corps (6) , et en ce que la gorge (8) présente deux surfaces latérales (15) dont les bords (16) adjacents à l'extrémité ouverte de celle-ciconstituent un organe de guidage du premier corps (4) et / ou du deuxième corps (6) , ces surfaces latérales (15) s'étendant entre un bord (16) adjacent à l'extrémité ouverte et un bord (18) distant du deuxième corps (6) .

2. Roulement à galets suivant la revendication 1 , caractérisé en ce que les surfaces latérales (13) du canal (11) sont inclinées par rapport aux surfaces latérales (17) de la partie du deuxième corps (6) s'étendant dans ledit canal .

3. Roulement à galets suivant la revendication 1 ou 2 , caractérisé en ce que le deuxième corps (6) présente , au voisinage des bords (16) de la gorge (8) , une surface latérale (20) inclinée par rapport aux surfaces latérales (15) de ladite gorge .

4. Roulement à galets suivant l'une quelconque des revendications précédentes , caractérisé en ce que les galets (3) sont constitués de trois corps de révolution solidaires les uns des autres , le premier et troisième corps (4) ont un même diamètre qui est inférieur au diamètre du deuxième corps (6) placé entre ceux-ci .

5. Roulement à galets suivant l'une quelconque des revendications précédentes , caractérisé en ce que la première bague (1) et la deuxième bague (2) forment une chambre (19) contenant un lubrifiant , la surface transversale de cette chambre dans un plan passant par l'axe de la première bague (1) se présentent une première partie et une deuxième partie situées de part et d'autre de la ligne le long de laquelle se déplacent les axes de rotation des galets (3) , lesdites première et deuxième parties ayant sensiblement la même surface .

6. Roulement à galets suivant l'une quelconque des revendications précédentes , caractérisé en ce que l'une (1) ou l'autre (2) des bagues situées de part et d'autre des galets (3) comporte une partie de bague annulaire (24) amovible permettant le placement des galets entre lesdites bagues et le montage de l'ensemble du roulement .

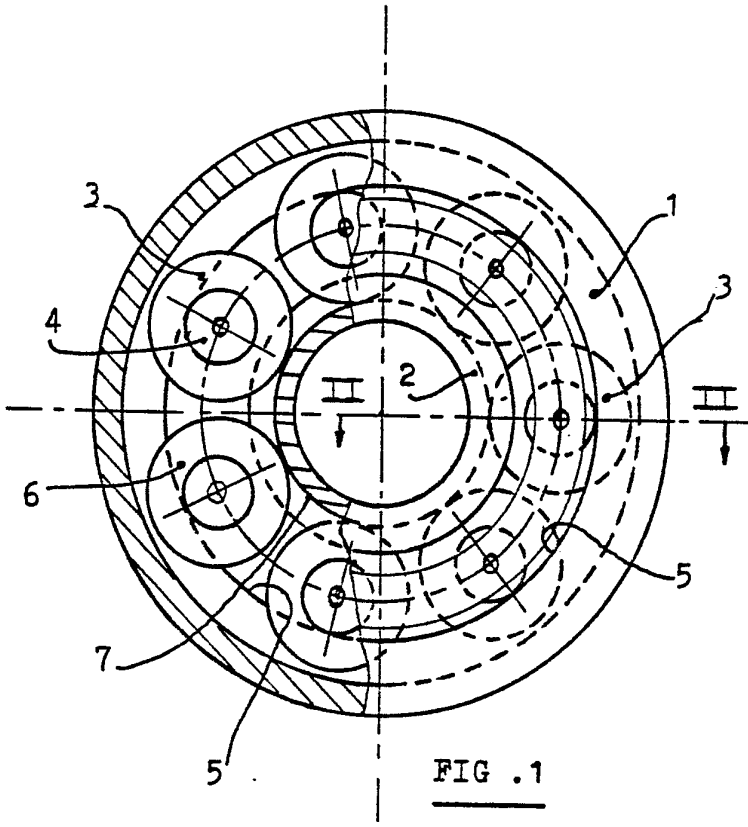


FIG .1

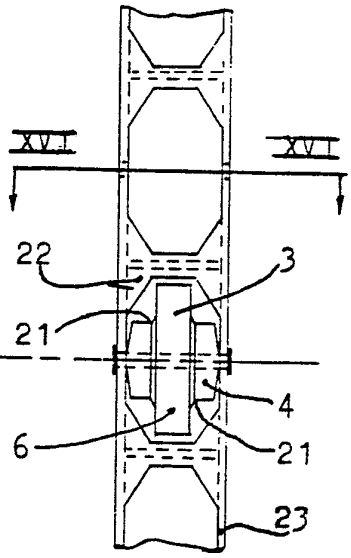


FIG .15

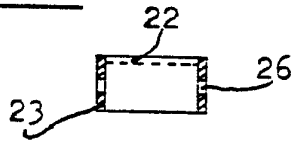


FIG .16

FIG .2

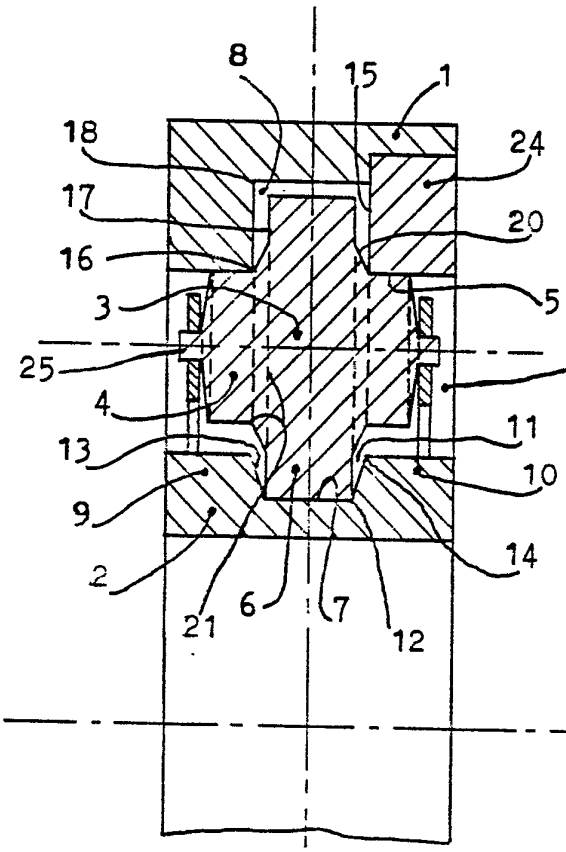


FIG .3

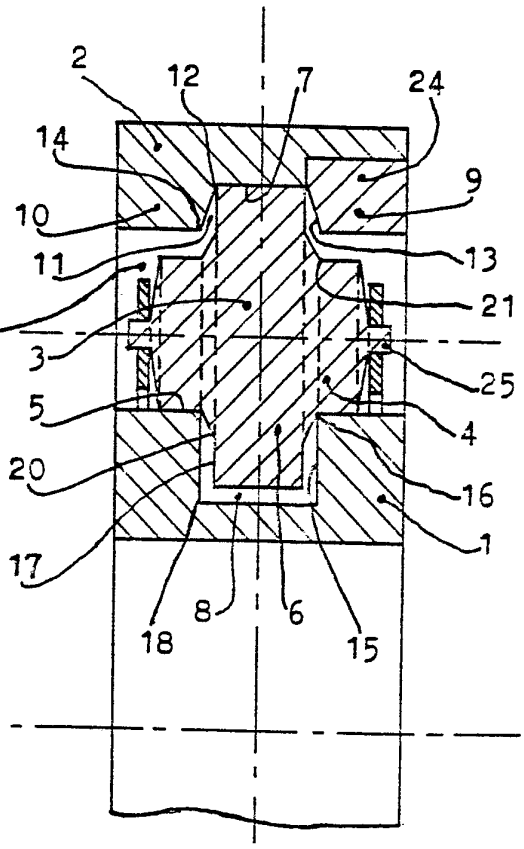


FIG .4

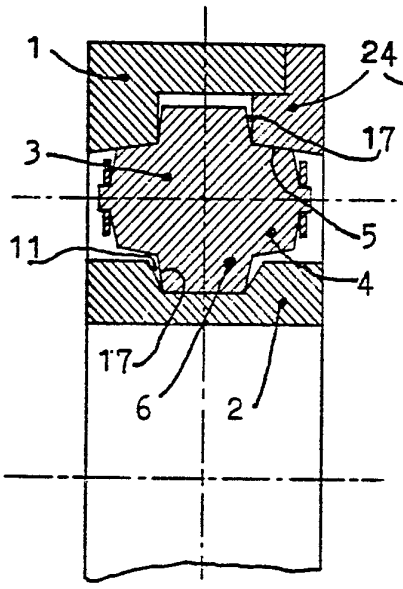


FIG .5

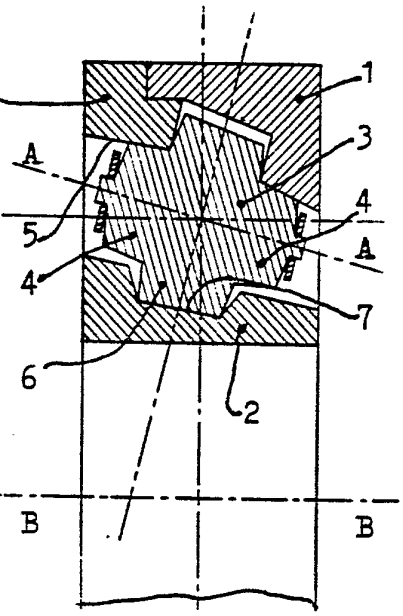


FIG .6

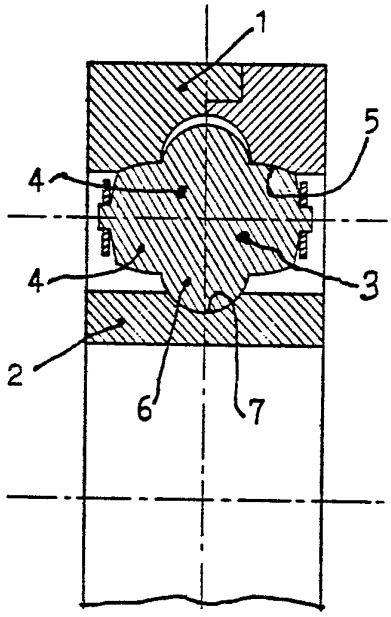


FIG .7

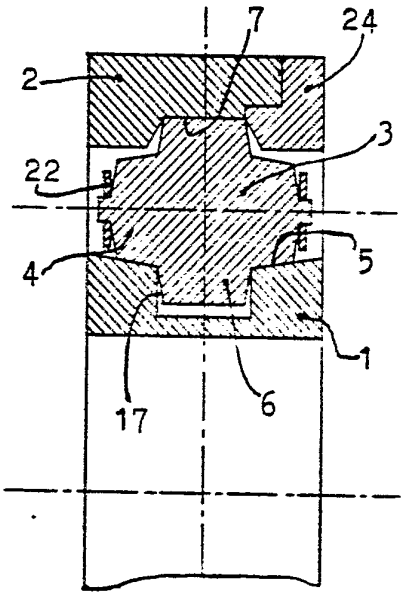


FIG .8

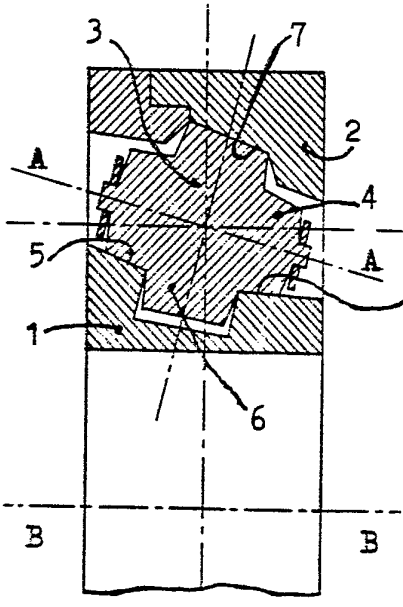


FIG .9

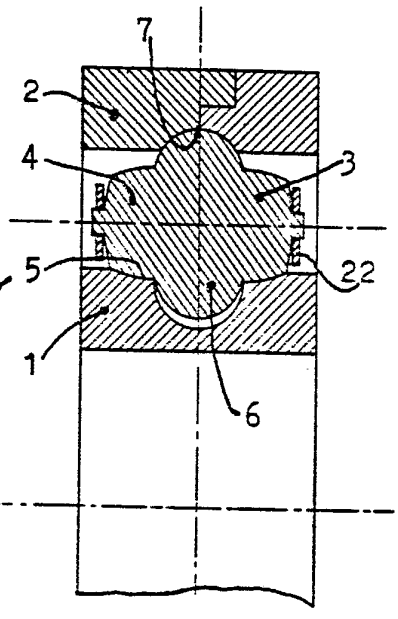


FIG .10

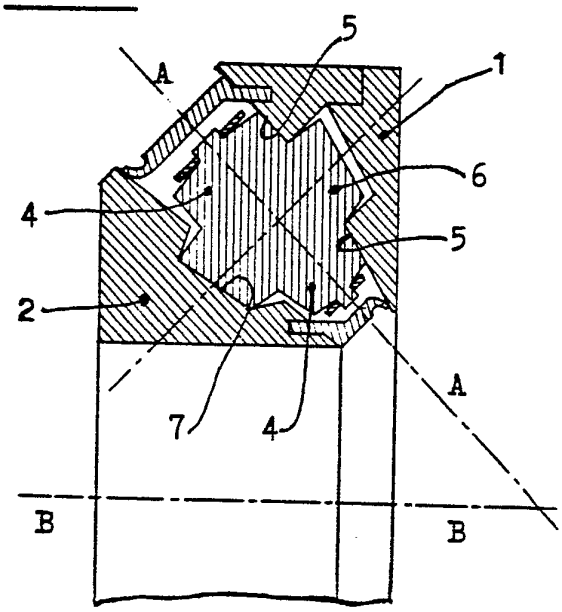


FIG .12

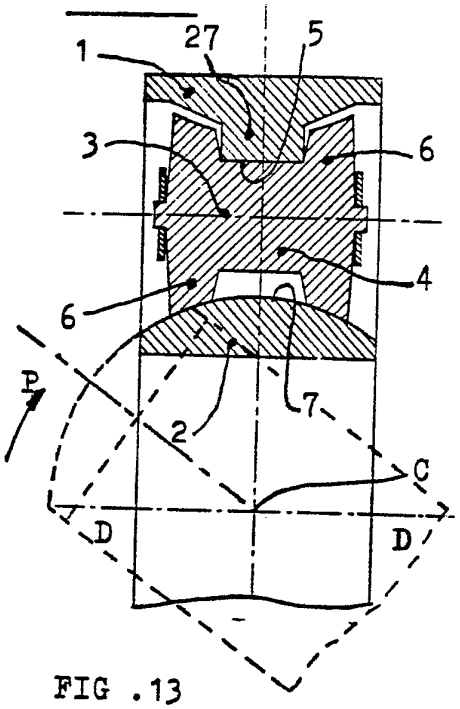


FIG .11

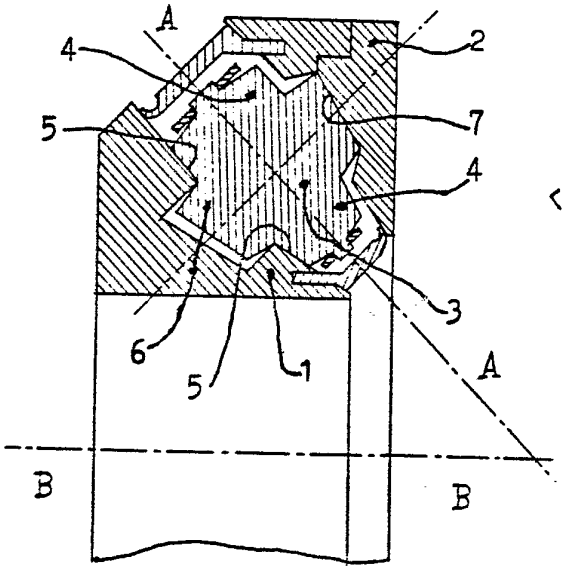


FIG .13

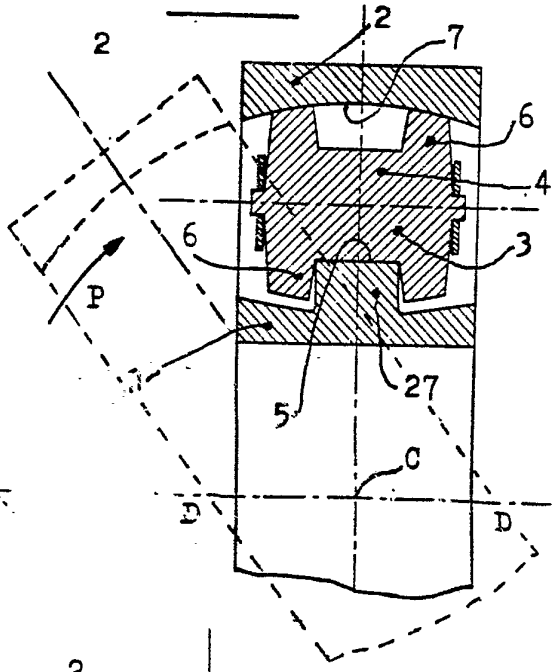


FIG .14

