

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 079 583**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **18 52856**

⑤① Int Cl⁸ : **F 16 H 55/36** (2018.01), F 16 C 19/18

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF DE POULIE POUR GALET TENDEUR OU ENROULEUR.

②② Date de dépôt : 03.04.18.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 04.10.19 Bulletin 19/40.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 06.03.20 Bulletin 20/10.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *AKTIEBOLAGET SKF — SE.*

⑦② Inventeur(s) : *ARNAULT BENOIT, HAUVESPRE
BENOIT et TRONQUOY NICOLAS.*

⑦③ Titulaire(s) : *AKTIEBOLAGET SKF.*

⑦④ Mandataire(s) : *SKF GMBH.*

FR 3 079 583 - B1



Dispositif de poulie pour galet tendeur ou enrouleur

Domaine technique de l'invention

5 La présente invention concerne le domaine des dispositifs de poulie pour galet tendeur ou enrouleur prévus pour coopérer avec un élément de transmission, par exemple une courroie ou un chaîne de distribution ou d'entraînement de moteur à combustion interne de véhicule automobile.

10 Etat de la technique antérieure

De tels galets servent généralement à maintenir en permanence une tension sur l'élément de transmission dans une plage déterminée ou à modifier localement le cheminement emprunté par celle-ci. On parle alors respectivement de galets tendeurs ou de galets enrouleurs. Dans les galets
15 enrouleurs, la poulie est montée à rotation sur une vis de corps fileté par l'intermédiaire d'un roulement, le galet étant ensuite fixé directement ou indirectement sur le bloc moteur ou sur un élément d'un dispositif de galet tendeur, par exemple un bras articulé ou un excentrique.

Le roulement comprend généralement une bague intérieure fixe avec un
20 alésage traversé par la vis, une bague extérieure tournante surmontée par la poulie, et au moins une rangée d'éléments roulants intercalés entre les bagues.

De tels dispositifs sont souvent équipés de flasques additionnels de protection, aidant à protéger le dispositif contre les pollutions ou les
25 projections en provenance du milieu extérieur. Le flasque sert également de rondelle d'appui pour la tête de la vis.

Des particules ou autres éléments de pollution peuvent toutefois s'infiltrer entre le flasque et le roulement du dispositif de poulie. Le roulement est généralement pourvu de moyens d'étanchéité additionnels qui lui sont
30 propres, par exemple des joints d'étanchéité fermant la chambre de roulement dans laquelle sont logés les éléments roulants, et qui sont aptes à stopper cette pollution.

Résumé de l'invention

5 La présente invention vise à remédier à cet inconvénient.

Plus particulièrement, la présente invention vise à prévoir un dispositif de poulie résistant dans des conditions à forte pollution, particulièrement économique, de montage aisé et sécurisé, formant un sous-ensemble indémontable, et d'encombrement axial et radial réduit.

10 L'invention concerne un dispositif de poulie pour galet tendeur ou enrouleur pour un élément de transmission comprenant un élément intérieur fixe, un élément extérieur tournant, et un flasque de protection.

L'élément intérieur fixe comprend un alésage de montage du dispositif destiné à recevoir une vis.

15 L'élément extérieur tournant est monté à rotation coaxialement autour de l'élément intérieur fixe et comprend une surface extérieure destinée à coopérer avec l'élément de transmission.

Le flasque de protection est annulaire et comprend une portion essentiellement radiale en appui contre une surface latérale de l'élément
20 intérieur fixe, ladite portion essentiellement radiale ayant un bord intérieur formant alésage du flasque.

Selon l'invention, l'élément intérieur fixe comprend un manche en saillie axiale depuis ladite surface latérale dans une direction axiale extérieure au dispositif et s'étendant dans l'alésage du flasque. Le flasque comprend une
25 portion axiale intérieure s'étendant depuis le bord intérieur de la portion essentiellement radiale dans une direction axiale extérieure du dispositif de poulie. La portion axiale intérieure est montée de manière solidaire sur une surface extérieure dudit manche.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses mais non obligatoires de
30 l'invention, prises isolément ou en combinaison :

- Le dispositif de poulie comprend un roulement avec une bague extérieure tournante faisant partie de l'élément intérieur fixe, une bague intérieure fixe faisant partie de l'élément extérieur tournant, lesdites bagues étant coaxiales et formant un espace radial entre elles,

des moyens d'étanchéité fermant ledit espace radial de chaque côté axial, et au moins une rangée d'éléments roulants arrangées dans ledit espace radial.

- 5 - La bague intérieure du roulement comprend un alésage formant l'alésage de montage du dispositif destiné à recevoir une vis, l'élément intérieur fixe consistant en ladite bague intérieure fixe du roulement.
- Le roulement comprend une entretoise annulaire montée dans un alésage de la bague intérieure du roulement, ladite entretoise étant pourvue d'un alésage formant alésage de montage du dispositif destiné
10 à recevoir une vis, l'élément intérieur fixe consistant en la bague intérieure fixe et l'entretoise du roulement.
- La bague intérieure fixe du roulement est pourvue du manche en saillie axiale.
- L'entretoise est pourvue du manche en saillie axiale.
- 15 - L'alésage de montage du dispositif comprend une première partie d'alésage de petit diamètre et une seconde partie d'alésage de grand diamètre. La seconde partie d'alésage est au moins en partie pourvue au manche en saillie axiale, et les deux parties d'alésage sont axialement adjacentes de manière à former un épaulement annulaire
20 intérieur avec une face latérale ouverte sur le côté axial extérieur du dispositif de poulie. La première partie d'alésage est destinée à recevoir un corps fileté d'une vis, et la seconde partie d'alésage est destinée à recevoir au moins en partie une tête de vis venant en appui axial contre la surface latérale de l'épaulement.
- 25 - Le dispositif comprend une poulie montée sur la bague extérieure tournante du roulement, ladite poulie étant pourvue d'une surface extérieure destinée à coopérer directement avec un élément de transmission, l'élément extérieur tournant consistant en la poulie et la bague extérieure du roulement.
- 30 - La bague extérieure tournante du roulement comprend une surface extérieure destinée à coopérer directement avec un élément de transmission, l'élément extérieur tournant consistant en la bague extérieure du roulement.
- Les éléments roulants sont des billes.

- Une cage assure le maintien de l'espacement circonférentiel des éléments roulants.
- La portion essentiellement radiale du flasque est pourvue d'un bord extérieur venant à proximité immédiate d'une portion de l'élément extérieur tournant afin de former un passage étroit.
- 5 - L'élément extérieur tournant comprend une portion en saillie axiale dirigée vers l'extérieur du roulement et entourant radialement le bord extérieur du flasque.
- Le flasque comprend une collerette annulaire s'étendant axialement depuis le bord extérieur de la portion essentiellement radiale et formant un passage étroit avec la portion en saillie axiale de l'élément extérieur tournant.
- 10 - La collerette s'étend depuis le bord extérieur de la portion essentiellement radiale dans une direction axiale extérieure du dispositif de poulie.
- 15 - La collerette s'étend depuis le bord extérieur de la portion essentiellement radiale dans une direction axiale intérieure du dispositif de poulie.
- La collerette est cylindrique.
- 20 - La collerette est tronconique.
- La portion axiale intérieure du flasque est annulaire et forme un tube.
- La portion axiale intérieure du flasque comprend au moins une languette.
- La portion axiale intérieure du flasque est montée serrée sur le manchon.
- 25 - La portion axiale intérieure du flasque comprend une portion repliée dans une direction essentiellement radiale vers l'intérieur du dispositif de poulie.
- La portion repliée est sertie sur la surface extérieure du manche.
- 30 - La portion repliée est logée dans un creux pourvu à la surface extérieure du manche.
- La portion repliée est tronconique.
- La portion repliée est annulaire.
- La portion repliée consiste en au moins une languette.

- Le creux consiste en une gorge circonférentielle.
- La poulie est en métal, par exemple en acier.
- La poulie est en matière plastique, par exemple en polyamide.
- La poulie est formée par surmoulage de matière plastique sur la bague extérieure du roulement.
- Le flasque est en métal, par exemple en acier.
- Le flasque est en matière plastique, par exemple en polyamide.

Brève description des dessins

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée de quelques modes de réalisation pris à titre d'exemples nullement limitatifs, et illustré par les dessins annexés sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue en coupe axiale d'un dispositif de poulie selon un premier mode de réalisation ;
- la Figure 2 est une vue de détail de la Figure 1 ; et
- la Figure 3 est une vue en coupe axiale d'un dispositif de poulie selon un deuxième mode de réalisation.

Description détaillée

Comme on peut le voir sur la Figure 1, un dispositif de poulie pour galet tendeur ou enrouleur de courroie, référencé 1 dans son ensemble, est d'axe géométrique X1, et comprend une poulie 2 adaptée à coopérer avec un élément de transmission (non représenté) tel une courroie ou une chaîne, un roulement 3, un flasque 4 de protection, et une vis 5.

Le roulement 3 comprend une bague intérieure fixe 6, une bague extérieure tournante 7, lesdites bagues 6, 7 étant coaxiales autour de l'axe X1 et formant un espace radial 8 entre elles. Le roulement 3 comprend également deux rangées d'éléments roulants 9 et 10, ici réalisés sous forme de billes, disposées entre les bagues, et des cages 11 et 12 assurant le maintien de l'espacement circonférentiel des éléments roulants 9 et 10, respectivement.

Les bagues intérieure 6 et extérieure 7 sont concentriques. Dans l'exemple de réalisation illustré, les bagues sont massives, c'est-à-dire obtenues par usinage ou meulage avec enlèvement de matière à partir de tubes métalliques, de barres, de pièces forgées ou d'ébauches laminées.

La bague extérieure 7 comprend un alésage cylindrique 13 pourvu de pistes de roulement ayant en coupe axiale un profil interne concave adapté pour les éléments roulants 9, 10, une surface cylindrique extérieure 14 sur laquelle est montée la poulie 2, et deux surfaces frontales 15, 16.

5 La bague intérieure 6 comprend un alésage central 17, et une surface cylindrique extérieure 18 pourvue de pistes de roulement ayant en coupe axiale un profil interne concave adapté pour les éléments roulants 9, 10.

La bague intérieure 6 s'étend axialement hors de la bague extérieure 7 dans la direction axiale dirigée vers un support sur lequel le dispositif de poulie
10 1 est destiné à être monté. La bague intérieure 6 comprend avantageusement un rebord radial 19 offrant une surface d'appui 20 pour le dispositif 1 contre le support.

Sur le côté axialement opposé à cette surface d'appui 20, la bague intérieure 6 comprend une surface latérale annulaire 21 contre laquelle le
15 flasque 4 vient en appui axial, et un manche 22 en saillie axiale depuis ladite surface latérale 21 et selon une direction axiale extérieure du dispositif 1.

L'alésage central 17 comprend une première partie d'alésage 23 de petit diamètre et une seconde partie d'alésage 24 de grand diamètre. La seconde
20 partie d'alésage 24 est au moins en partie pourvue au manche 22 en saillie axiale. Les deux parties d'alésage 23, 24 sont axialement adjacentes de manière à former un épaulement annulaire intérieur 25 avec une face latérale 26 ouverte sur le côté axial extérieur du dispositif de poulie 1.

La première partie d'alésage 23 est destinée à recevoir un corps fileté 27 de la vis 5, ledit corps fileté 27 étant destiné à être fixé dans une ouverture
25 taraudée correspondante du support au dispositif 1.

La seconde partie d'alésage 24 est destinée à recevoir une tête 28 de la vis 5. Dans le mode de réalisation illustré, la tête 28 est logée intégralement dans la cavité formée par la seconde partie d'alésage 24 de grand diamètre. La tête 28 présente une face inférieure essentiellement plane qui vient en
30 appui axial contre la surface latérale 26 de l'épaulement 25.

La bague intérieure 6 forme seule un élément intérieur fixe pour le dispositif de poulie 1, et l'alésage 17 de la bague intérieure 6 forme l'alésage de montage pour le dispositif 1.

De manière alternative, le roulement peut comprendre un nombre différent de rangées d'éléments roulants arrangées entre les bagues extérieure et intérieure, par exemple une seule rangée d'éléments roulants.

De manière alternative, le roulement peut comprendre d'autres types d'éléments roulants, par exemple des rouleaux coniques, des aiguilles, ou encore des rouleaux coniques. Alternativement, le roulement peut être un palier lisse.

Le roulement 3 comprend avantageusement de chaque côté axial de l'espace radial 8 un joint d'étanchéité 29, 30 annulaire pour fermer l'espace radial existant entre les bagues 6, 7 et à l'intérieur duquel sont logés les éléments roulants 9, 10.

Les joints d'étanchéité 29, 30 comprennent avantageusement chacun une première extrémité fixée dans une rainure circonférentielle pourvue à l'alésage 13 de la bague extérieure 6, et une seconde extrémité formée par une lèvre en contact glissant contre la surface cylindrique extérieure 18 de la bague intérieure 6. L'espace radial 8 est ainsi fermé de manière étanche axialement entre les deux joints d'étanchéité 29, 30.

Dans ce mode de réalisation le dispositif de poulie 1 comprend une poulie 2. La poulie 2 comprend une surface cylindrique extérieure 31, et une surface intérieure 32 solidaire de la bague extérieure 7. La poulie a une forme essentiellement tubulaire et est centrée sur l'axe central X1.

La poulie 2 peut avantageusement être réalisée en matériau plastique, et préférentiellement en polyamide, en PA6 ou PA66 par exemple. La poulie 2 peut avantageusement être formée par surmoulage de matière plastique sur la bague extérieure 7 du roulement 3. Il en résulte une excellente cohésion entre ces pièces. De manière alternative, la poulie 2 peut être réalisée en matériau métallique, par exemple en acier, et montée serrée sur la surface cylindrique extérieure 14 de la bague extérieure 7. La poulie 2 peut également avoir d'autres formes optimisées en fonction des besoins de l'application.

La bague extérieure 7 tournante du roulement 3 et la poulie 2 forment un élément extérieur tournant pour le dispositif de poulie 1. La surface extérieure 31 de la poulie 2 forme une surface extérieure de l'élément extérieur tournant apte à coopérer avec un élément de transmission, tel une courroie ou une chaîne.

Selon un mode de réalisation alternatif non représenté, le dispositif de poulie 1 ne comprend pas de poulie distincte du roulement 3. La fonction de support en rotation et de guide en cheminement avec l'élément de transmission est assurée par la surface extérieure 14 de la bague extérieure 7.

5 Dans ce cas, la bague extérieure tournante 7 du roulement 3 forme seule l'élément extérieur tournant du dispositif de poulie.

Le flasque 4 de protection comprend une portion essentiellement radiale 33. La portion essentiellement radiale 33 s'étend entre un bord intérieur formant alésage du flasque 4 et un bord extérieur.

10 Selon un mode de réalisation alternatif non représenté, la portion essentiellement radiale peut comprendre une première portion radiale de petit diamètre, une deuxième portion radiale de grand diamètre, et une portion intermédiaire s'étendant essentiellement axialement et connectant lesdites première et seconde portions radiales.

15 La portion essentiellement radiale 33 vient en appui contre la surface latérale 21 de la bague intérieure 6. Le manche 22 de la bague intérieure 6 est monté dans le bord intérieur de la portion radiale 33 du flasque 4.

La bague intérieure 6 comprend une rainure circonférentielle 34 qui est formée entre la surface latérale 21 d'appui du flasque 4 et la surface
20 cylindrique extérieure 18 de la bague intérieure. La rainure 34 et la portion radiale 33 du flasque forment une gouttière circonférentielle. Le fond de la gouttière circonférentielle 34 est décalé radialement vers l'intérieur du dispositif de poulie 1, c'est-à-dire en direction de l'axe X1, par rapport au bord extérieur de ladite surface cylindrique extérieure 18 de la bague intérieure fixe
25 6. La pollution qui parvient à franchir le passage étroit défini entre le flasque 4 et la poulie 2 est collectée dans la gouttière 34 à une certaine distance du bord de la bague intérieure 6 du roulement, et plus particulièrement à une certaine distance du joint d'étanchéité 30.

Le bord extérieur de la portion essentiellement radiale 33 vient à
30 proximité immédiate de la poulie 2 afin de former un passage étroit pour limiter l'intrusion de pollution dans le dispositif. Plus précisément, le flasque comprend une collerette annulaire 36 cylindrique s'étendant axialement depuis le bord extérieur du flasque 4 vers l'extérieur du dispositif de poulie 1.

La collerette 36 vient radialement à proximité immédiate d'une portion annulaire 35 en saillie axiale de la poulie 2 afin de former un passage étroit. La portion annulaire 35 s'étend axialement au-delà du plan radial selon la surface frontale 16 de la bague extérieure 7 et également au-delà du plan radial selon la surface latérale 32 de la bague intérieure 6.

La collerette 36 est radialement entourée par la portion annulaire 35 en saillie axiale de la poulie 2. La collerette 36 et une surface interne à la portion 35 s'étendent toutes deux axialement et se font face radialement, un espace annulaire étant défini entre elles. De manière particulièrement avantageuse, la collerette 36 et une surface interne à la portion 35 sont en concordance de forme. La collerette 36 et la portion en saillie 35 de la poulie 2 définissent ainsi un passage étroit qui s'étend axialement sur une certaine longueur. L'étanchéité entre le flasque 4 et la poulie 2 s'en retrouve ainsi améliorée.

De manière alternative, la collerette peut être tournée dans la direction axiale opposée. De manière alternative, la collerette peut être tronconique ou de toute autre forme adaptée pour assurer l'étanchéité du dispositif 1.

Comme illustré en Figure 2, le flasque 4 comprend également une portion axiale 37 s'étendant depuis le bord intérieur de la portion radiale 33 dans une direction axiale extérieure du dispositif de poulie 1. La portion axiale 37 est montée de manière solidaire sur une surface extérieure annulaire cylindrique du manche 22 en saillie axiale de la bague intérieure 6 du roulement 3.

La portion axiale intérieure 37 du flasque 4 est annulaire et forme un tube. De manière alternative, la portion axiale intérieure du flasque peut comprendre une seule ou une pluralité de languettes.

Selon le mode de réalisation illustré en Figure 1, la portion axiale intérieure 37 du flasque 4 comprend une portion repliée 38 depuis son extrémité axiale libre. La portion repliée 38 s'étend dans une direction essentiellement radiale vers l'intérieur du dispositif de poulie 1, c'est-à-dire vers l'axe central X1.

La portion repliée 38 peut consister en une seule ou une pluralité de languettes circonférentiellement réparties à l'extrémité de la portion axiale intérieure 37. De manière alternative, la portion repliée peut consister en un rebord annulaire.

Dans le mode de réalisation illustré en Figure 1, la portion repliée 38 est tronconique. De manière alternative, la portion repliée 38 peut être cylindrique, arrondie, ou toute autre forme s'étendant selon une direction essentiellement radiale vers l'intérieur du dispositif 1.

5 La portion repliée 38 est avantageusement est logée dans un creux 39 pourvu à la surface extérieure du manche 22 en saillie axiale de la bague intérieure fixe 6. Dans le mode de réalisation illustré, le creux consiste en une gorge circonférentielle 39.

10 Le flasque 4 est ainsi retenue axialement et radialement sur la bague intérieure fixe 6 du roulement 3.

De manière alternative, la portion repliée 38 de la portion axiale intérieure 37 du flasque 4 peut être sertie sur la surface extérieure du manche 22. Lors d'une opération de sertissage, l'extrémité axiale libre de la portion axiale intérieure 37 est déformée contre la surface extérieure du manche 22, et vient également déformer ladite surface. La portion repliée 38 forme alors
15 une sorte de « griffe » de retenue avec le manche 22. La portion repliée 38 peut également être matée localement et venir déformer la surface extérieure du manche 22.

Selon un mode alternatif non illustré, la portion axiale intérieure du flasque peut être solidarisée du manche 22 en étant montée serrée dans
20 l'alésage de montage du dispositif.

Le flasque est formé par découpage puis emboutissage d'un feuillard en métal, par exemple en acier. De manière alternative, le flasque peut être en matière plastique, par exemple en polyamide.

25 Un second mode de réalisation de l'invention est illustré en Figure 3, et diffère du premier mode en ce qu'un roulement comprend une bague intérieure et une entretoise logée dans ladite bague intérieure.

Le dispositif de poulie 50 illustré en Figure 3 est d'axe géométrique X50, et comprend une poulie 51 adaptée à coopérer avec un élément de transmission (non représenté) tel une courroie ou une chaîne, un roulement
30 52, un flasque 53 de protection, et une vis 54.

Le roulement 52 comprend une bague intérieure fixe 55, une bague extérieure tournante 56, lesdites bagues 55, 56 étant coaxiales autour de l'axe X50 et formant un espace radial 57 entre elles. Le roulement 52 comprend

également deux rangées d'éléments roulants 58 et 59, ici réalisés sous forme de billes, disposées entre les bagues, et des cages 60 et 61 assurant le maintien de l'espacement circonférentiel des éléments roulants 58 et 59, respectivement.

5 La bague extérieure tournante 56 est similaire à la bague extérieure tournante 7 décrite précédemment pour le premier mode de réalisation, et ne sera pas décrite plus en détail.

10 La bague intérieure 55 comprend un alésage central 62, une surface cylindrique extérieure 63 pourvue de pistes de roulement ayant en coupe axiale un profil interne concave adapté pour les éléments roulants 58, 59, et un surface frontale arrière 64, et une surface frontale avant 65.

15 Dans le mode de réalisation illustré en Figure 3, le roulement 52 comprend en outre une entretoise 66. L'entretoise 66 est annulaire et est pourvue d'une surface extérieure 67 montée dans l'alésage 62 de la bague intérieure 55, et d'un alésage central 68.

20 L'entretoise 66 est avantageusement montée de manière solidaire dans la bague intérieure 55. Dans le mode de réalisation illustré, la surface extérieure 67 de l'entretoise 66 est montée serrée dans l'alésage 62 de la bague intérieure 55. L'entretoise 66 peut être solidaire de la bague intérieure 55 par tout autre moyen adapté, par exemple par collage ou sertissage. De manière alternative, l'entretoise peut simplement être montée librement dans la bague intérieure du roulement.

25 Dans ce mode de réalisation, l'alésage 68 de l'entretoise est coaxial avec l'alésage 62 de la bague intérieure 55. De manière alternative, l'axe de l'alésage 68 peut être décalé par rapport à l'axe de l'alésage 62, l'entretoise 66 formant ainsi un excentrique.

30 L'entretoise 66 s'étend axialement hors du roulement 52 dans la direction axiale dirigée vers un support sur lequel le dispositif de poulie 50 est destiné à être monté. Plus particulièrement, l'entretoise 64 comprend un manche arrière 69 s'étendant axialement au-delà d'un plan radial formé par la surface frontale arrière 64 de la bague intérieure fixe 55. Le manche arrière offre une surface d'appui 70 pour le dispositif 50 contre le support sur lequel il doit être fixé. Selon un mode de réalisation non représenté, l'entretoise 66 peut être pourvue d'un rebord arrière pourvu de la surface d'appui 70 d'un côté axial, et

du côté axial opposé d'une surface d'appui pour la surface frontale arrière 64 de la bague intérieure fixe 55.

Une telle entretoise 66 permet d'ajuster l'espacement entre le dispositif de poulie 50 et son support selon les applications. De plus, un roulement 52 de dimensions standards peut être utilisé dans une pluralité d'applications, seule l'entretoise 66 étant alors adaptée spécifiquement aux dimensions requises par l'application. Cela permet de minimiser les coûts de fabrication du roulement 52 et de simplifier la gestion des stocks avec une gamme limitée de roulements.

Au côté axialement opposé à cette surface d'appui 70, l'entretoise 68 s'étend axialement au-delà d'un plan radial formé par la surface frontale avant 65 de la bague intérieure fixe 55. L'entretoise 68 comprend un manche avant 71 en saillie axiale par rapport à la surface frontale 65 de la bague intérieure fixe 55.

La bague intérieure fixe 55 et l'entretoise 66 du roulement 52 forment un élément intérieur fixe pour le dispositif de poulie 1. L'alésage 68 de l'entretoise 66 forme un alésage de montage pour le dispositif 50.

L'alésage central 68 de l'entretoise 66 comprend une première partie d'alésage 72 de petit diamètre et une seconde partie d'alésage 73 de grand diamètre. La seconde partie d'alésage 73 est au moins en partie pourvue au manche 71 en saillie axiale. Les deux parties d'alésage 72, 73 sont axialement adjacentes de manière à former un épaulement annulaire intérieur 74 avec une face latérale 75 ouverte sur le côté axial extérieur du dispositif de poulie 50.

La première partie d'alésage 72 est destinée à recevoir un corps fileté 76 de la vis 54, ledit corps fileté 76 étant destiné à être fixé dans une ouverture taraudée correspondante du support au dispositif 50.

La seconde partie d'alésage 73 est destinée à recevoir une tête 77 de la vis 54. Dans le mode de réalisation illustré, la tête 77 est logée intégralement dans la cavité formée par la seconde partie d'alésage 73 de grand diamètre. La tête 77 présente une face inférieure essentiellement plane qui vient en appui axial contre la surface latérale 75 de l'épaulement 74.

De manière alternative, le roulement peut comprendre un nombre différent de rangées d'éléments roulants arrangées entre les bagues extérieure et intérieure, par exemple une seule rangée d'éléments roulants.

De manière alternative, le roulement peut comprendre d'autres types d'éléments roulants, par exemple des rouleaux coniques, des aiguilles, ou encore des rouleaux coniques. Alternativement, le roulement peut être un palier lisse.

Le roulement 52 comprend avantageusement de chaque côté axial de l'espace radial 57 un joint d'étanchéité 76, 77 annulaire pour fermer l'espace radial existant entre les bagues 55, 56 et à l'intérieur duquel sont logés les éléments roulants 58, 59.

Dans ce mode de réalisation le dispositif de poulie 50 comprend une poulie 51. La poulie 51 est similaire à la poulie 2 décrite précédemment pour le premier mode de réalisation, et ne sera pas décrite plus en détail.

La bague extérieure 56 tournante du roulement 52 et la poulie 51 forment un élément extérieur tournant pour le dispositif de poulie 50. Selon un mode de réalisation alternatif non représenté, le dispositif de poulie 50 ne comprend pas de poulie distincte du roulement 52, la bague extérieure tournante 56 du roulement 3 forme dans ce cas l'élément extérieur tournant du dispositif de poulie.

Le flasque 53 de protection comprend une portion essentiellement radiale 78 qui s'étend entre un bord intérieur formant alésage du flasque 53 et un bord extérieur.

La portion essentiellement radiale 78 vient en appui contre la surface frontale avant 65 de la bague intérieure 55. Le manche 71 de l'entretoise 66 est monté dans le bord intérieur de la portion radiale 78 du flasque 53.

La bague intérieure 55 comprend une rainure circonférentielle 79 qui est formée entre la surface frontale avant 65 d'appui du flasque 53 et la surface cylindrique extérieure 63 de la bague intérieure 55. La rainure 79 et la portion radiale 78 du flasque 53 forment une gouttière circonférentielle. Le fond de la gouttière circonférentielle 79 est décalé radialement vers l'intérieur du dispositif de poulie 50, c'est-à-dire en direction de l'axe X50, par rapport au bord extérieur de ladite surface cylindrique extérieure 63.

Le bord extérieur de la portion essentiellement radiale 78 est pourvu d'une collerette 80 qui vient à proximité immédiate d'une portion annulaire en saillie axiale 81 de la poulie 2 afin de former un passage étroit pour limiter l'intrusion de pollution dans le dispositif.

5 Le flasque 53 comprend également une portion axiale 82 s'étendant depuis le bord intérieur de la portion radiale 78 dans une direction axiale extérieure du dispositif de poulie 50. La portion axiale 82 est montée de manière solidaire sur une surface extérieure annulaire cylindrique du manche 71 en saillie axiale de l'entretoise 66.

10 La portion axiale intérieure 82 comprend une portion repliée 83 tronconique depuis son extrémité axiale libre. La portion repliée 83 s'étend dans une direction essentiellement radiale vers l'intérieur du dispositif de poulie 50, c'est-à-dire vers l'axe central X50.

15 La portion repliée 83 est avantageusement logée dans une gorge circonférentielle 84 pourvue à la surface extérieure du manche 71 en saillie axiale de l'entretoise 66. Le flasque 53 est ainsi retenue axialement et radialement sur l'entretoise 66 qui est elle-même solidaire de la bague intérieure 55.

20 En outre, les caractéristiques techniques des différents modes de réalisation peuvent être, en totalité et seulement pour certaines d'entre elles, combinées entre elles. Ainsi, le dispositif de poulie peut être adapté en termes de coûts, de performance et de simplicité de mise en œuvre.

Revendications

1. Dispositif de poulie (1 ; 50) pour galet tendeur ou enrouleur d'un élément de transmission comprenant :

- 5 - un élément intérieur fixe (6 ; 55, 66) avec un alésage de montage (17 ; 68) du dispositif destiné à recevoir une vis (5 ; 54),
- un élément extérieur tournant (2, 7 ; 51, 56) monté à rotation coaxialement autour de l'élément intérieur fixe (6 ; 55, 66) et comprenant une surface extérieure (31) destinée à coopérer avec
- 10 l'élément de transmission, et
- un flasque de protection (4 ; 53) annulaire et comprenant une portion essentiellement radiale (33 ; 78) en appui contre une surface latérale (21 ; 65) de l'élément intérieur fixe (6 ; 55, 66), ladite portion essentiellement radiale (33 ; 78) ayant un bord intérieur formant
- 15 alésage du flasque (4 ; 53),

caractérisé en ce que l'élément intérieur fixe (6 ; 55, 66) comprend un manche (22 ; 71) en saillie axiale depuis ladite surface latérale (21 ; 65) dans une direction axiale extérieure au dispositif (1 ; 50) et s'étendant dans l'alésage du flasque (4 ; 53) ; et le flasque (4 ; 53) comprend une portion

20 axiale intérieure (37 ; 82) s'étendant depuis le bord intérieur de la portion essentiellement radiale (33 ; 78) dans une direction axiale extérieure du dispositif de poulie (1 ; 50), la portion axiale intérieure (37 ; 82) étant montée de manière solidaire sur une surface extérieure dudit manche (22 ; 71).

25 2. Dispositif de poulie selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de poulie (1 ; 50) comprend un roulement (3 ; 52) avec une bague extérieure tournante (7 ; 56) faisant partie de l'élément intérieur fixe, une bague intérieure fixe (6 ; 55) faisant partie de l'élément extérieur tournant, lesdites bagues (6, 7 ; 55, 56) étant coaxiales et formant un espace radial (8 ; 57)

30 entre elles, des moyens d'étanchéité (21, 22 ; 76, 77) fermant ledit espace radial (8 ; 57) de chaque côté axial, et au moins une rangée d'éléments roulants (9, 10 ; 58, 59) arrangées dans ledit espace radial (8 ; 57).

3. Dispositif de poulie selon la revendication 2, dans lequel la bague intérieure (6) du roulement (3) comprend un alésage (17) formant l'alésage de montage du dispositif (1) destiné à recevoir une vis (5), et est pourvue du manche (22) en saillie axiale, l'élément intérieur fixe consistant en ladite bague intérieure fixe (6) du roulement (3).
4. Dispositif de poulie selon la revendication 2, dans lequel le roulement (50) comprend une entretoise (66) annulaire montée dans un alésage (62) de la bague intérieure (55) du roulement (52), ladite entretoise (66) étant pourvue d'un alésage (68) formant alésage de montage du dispositif (50) destiné à recevoir une vis (54), et du manche (71) en saillie axiale, l'élément intérieur fixe consistant en la bague intérieure fixe (55) et l'entretoise (66) du roulement (52).
5. Dispositif de poulie selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'alésage de montage (17 ; 68) du dispositif (1 ; 50) comprend une première partie d'alésage (23 ; 72) de petit diamètre et une seconde partie d'alésage (24 ; 73) de grand diamètre, la seconde partie d'alésage (24 ; 73) étant au moins en partie pourvue au manche (22 ; 71) en saillie axiale, les deux parties d'alésage (23, 24 ; 72, 73) étant axialement adjacentes de manière à former un épaulement annulaire intérieur (25 ; 74) avec une face latérale (26 ; 75) ouverte sur le côté axial extérieur du dispositif de poulie (1 ; 50), de telle sorte que la première partie d'alésage (23 ; 72) est destinée à recevoir un corps fileté (27 ; 76) d'une vis (5 ; 54), et la seconde partie d'alésage (24 ; 73) est destinée à recevoir au moins en partie une tête (28 ; 77) de vis (5 ; 54) venant en appui axial contre la surface latérale (26 ; 75) de l'épaulement (25 ; 74).
6. Dispositif de poulie selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la portion axiale intérieure (37 ; 82) du flasque (4 ; 53) est montée serrée sur le manchon (22 ; 71).

7. Dispositif de poulie selon la revendication 6, dans lequel la portion axiale intérieure (37 ; 82) comprend une portion repliée (38 ; 83) dans une direction essentiellement radiale vers l'intérieur du dispositif de poulie (1 ; 50).
- 5 8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel la portion repliée (38 ; 83) est logée dans une gorge circonférentielle (39 ; 84) pourvu à la surface extérieure du manche (22 ; 71).
9. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, dans lequel la portion
10 repliée (38 ; 83) est annulaire.
10. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, dans lequel la portion repliée (38 ; 83) consiste en au moins une languette.

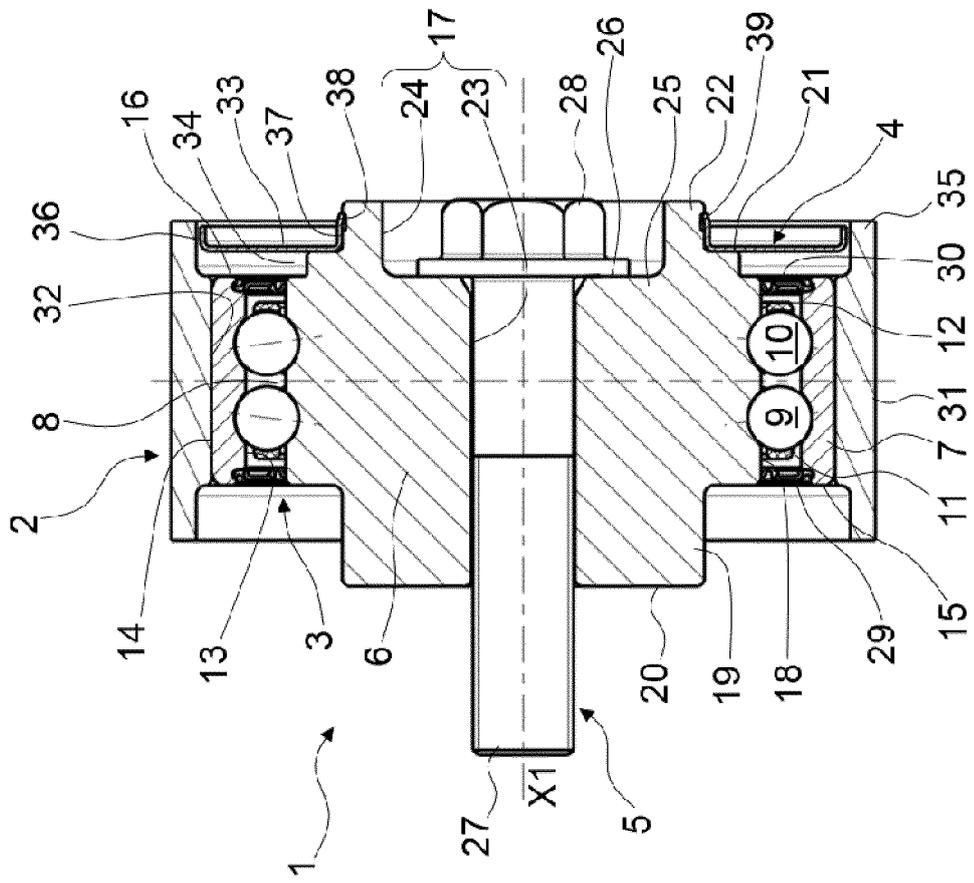
FIG. 1

FIG. 2

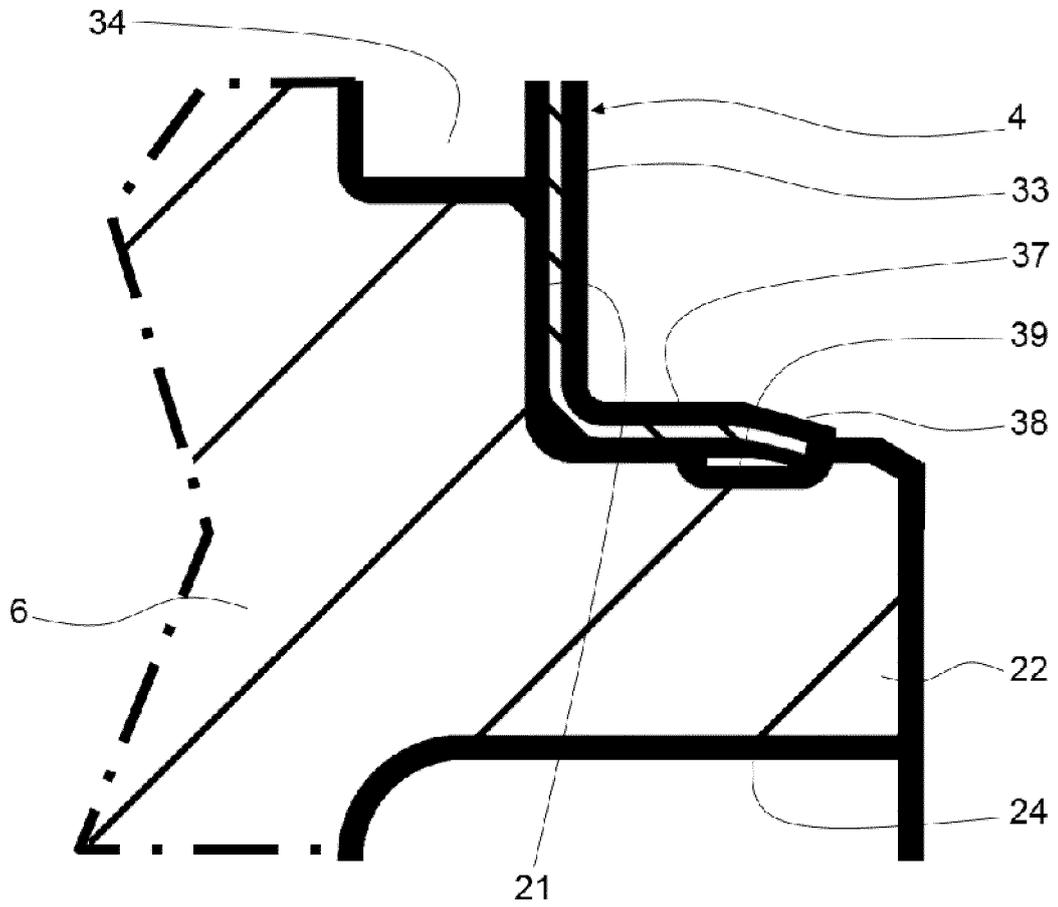
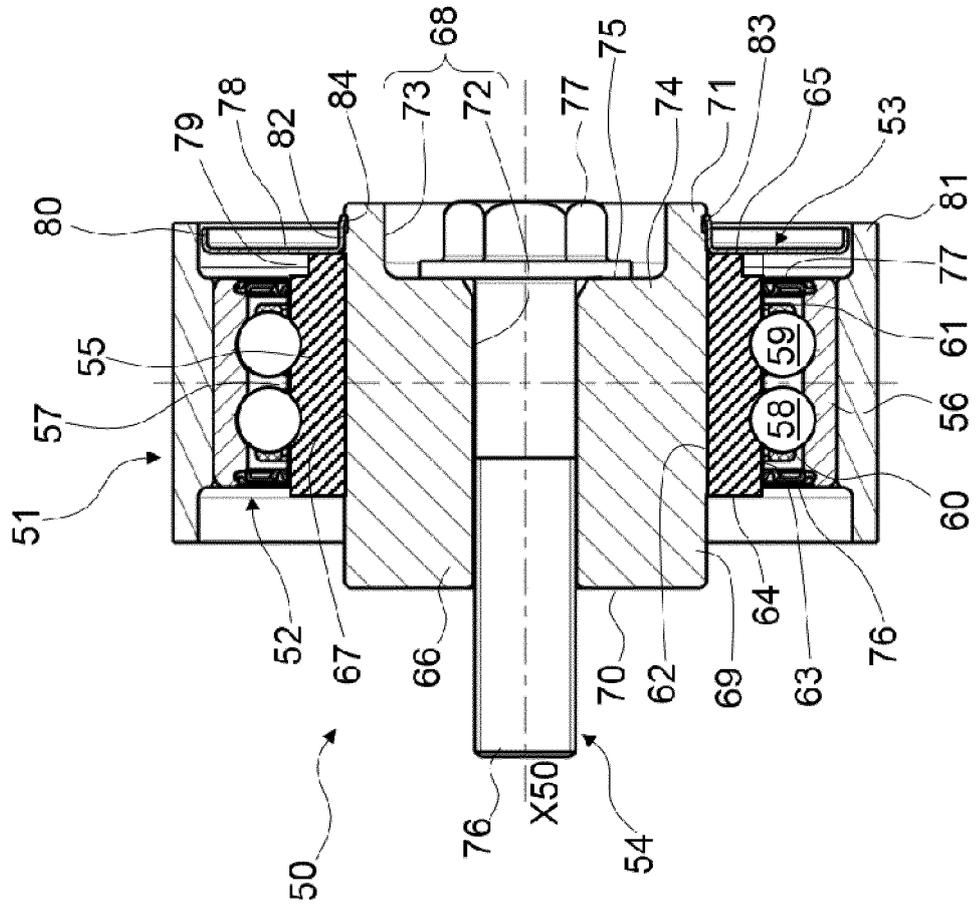


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

DE 10 2007 049906 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 23 avril 2009 (2009-04-23)

CN 105 387 065 A (AB SKF) 9 mars 2016 (2016-03-09)

FR 2 774 446 A1 (KOYO SEIKO CO [JP]) 6 août 1999 (1999-08-06)

FR 3 013 093 A1 (SKF AB [SE]) 15 mai 2015 (2015-05-15)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT