

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 133 421

②1 N° d'enregistrement national : **22 01990**

⑤1 Int Cl⁸ : *F 16 J 15/320 (2022.01), F 16 J 15/16, B 60 G 15/06*

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 08.03.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 15.09.23 Bulletin 23/37.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : SKF Aktiebolaget — SE.

⑦2 Inventeur(s) : Lepine Thomas, Blanchard Xavier, Houdayer Christophe et De Lempis Francois.

⑦3 Titulaire(s) : SKF Aktiebolaget.

⑦4 Mandataire(s) : SKF GmbH.

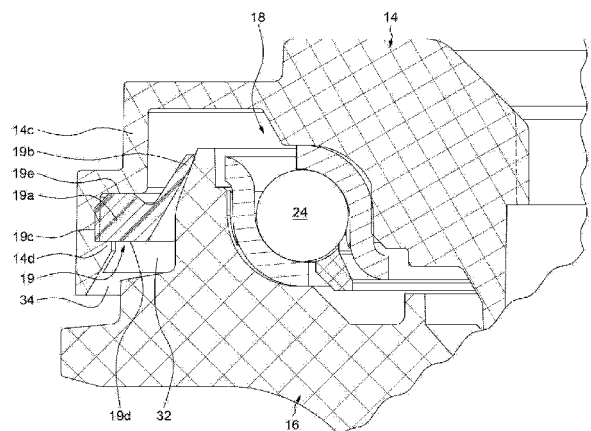
⑤4 Dispositif de butée de suspension à joint d'étanchéité.

⑤7 [Dispositif de butée de suspension à joint d'étanchéité]
Le dispositif de butée de suspension comprend un capot de support 16 inférieur, un capot d'appui 14 supérieur, au moins un palier 18 disposé entre lesdits capots, et au moins un joint d'étanchéité 19 disposé radialement au moins en partie entre une jupe du capot d'appui 14 supérieur et le palier 18 et fermant au moins en partie un espace radial 32 existant entre ladite jupe et le capot de support.

Ledit joint d'étanchéité 19 pourvu d'un talon 19a annulaire monté sur l'un des capots et solidaire dudit capot, et d'au moins une lèvre 19b s'étendant en direction dudit autre capot.

Au moins une partie de la face frontale 19d inférieure du talon dudit joint d'étanchéité est située dans le prolongement axial d'une ouverture d'entrée 34 de l'espace radial 32, ladite lèvre 19b s'étendant vers le haut en direction dudit autre capot.

Référence : Figure 2



FR 3 133 421 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de butée de suspension à joint d'étanchéité

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine des dispositifs de butée de suspension utilisés en particulier pour les véhicules automobiles dans les jambes de force de suspension des roues directrices.

Etat de la technique antérieure

[0002] Un dispositif de butée de suspension comprend généralement un roulement formant butée axiale et des capots supérieur et inférieur formant un logement pour les bagues du roulement et permettant d'assurer l'interface entre lesdites bagues et les éléments avoisinants.

[0003] Le dispositif de butée de suspension est disposé dans la partie supérieure de la jambe de suspension entre un ressort de suspension et la caisse du véhicule. Le ressort de suspension est monté autour d'une tige de piston amortisseur dont l'extrémité est liée à la caisse du véhicule. Le ressort de suspension, du type ressort hélicoïdal, vient axialement en appui directement ou indirectement sur le capot inférieur du dispositif de butée de suspension.

[0004] Le dispositif de butée de suspension permet de transmettre des efforts axiaux et radiaux entre le ressort de suspension et la caisse du véhicule tout en autorisant un mouvement de rotation relatif entre le capot inférieur et le capot supérieur découlant d'un braquage des roues directrices du véhicule et/ou de la compression du ressort de suspension.

[0005] Généralement, le capot supérieur du dispositif de butée de suspension est pourvu d'une pluralité de crochets disposés sur une jupe externe et adaptés pour interférer diamétralement avec une pluralité de crochets du capot inférieur. Les crochets de chaque capot sont espacés les uns des autres dans le sens circonférentiel.

[0006] Les crochets forment des moyens de retenue permettant de retenir axialement les capots supérieur et inférieur l'un par rapport à l'autre. Ces crochets forment également des passages étroits afin de limiter l'intrusion de particules polluantes radialement entre la jupe externe du capot supérieur et le capot inférieur.

[0007] Cependant, un tel dispositif de butée de suspension est généralement exposé à divers types de pollution.

[0008] En effet, les particules polluantes peuvent facilement s'infiltrer entre la jupe externe du capot supérieur et le capot inférieur, puis être dirigées vers le roulement et être introduites à l'intérieur de ce dernier.

[0009] Pour remédier à cet inconvénient, il est connu par la demande de brevet DE-A1-10 2020 201 404 (SKF) de prévoir un joint d'étanchéité externe fixé par pincement entre le roulement et le capot inférieur du dispositif de butée de suspension et pourvu d'au moins une lèvre d'étanchéité coopérant avec le capot supérieur.

[0010] La présente invention vise à améliorer encore l'étanchéité des dispositifs de butée de suspension.

Résumé de l'invention

[0011] L'invention concerne un dispositif de butée de suspension comprenant un capot de support inférieur, un capot d'appui supérieur et au moins un palier disposé entre lesdits capots.

[0012] Le dispositif comprend en outre au moins un joint d'étanchéité disposé radialement au moins en partie entre une jupe du capot d'appui supérieur et le palier et fermant au moins en partie un espace radial existant entre ladite jupe et le capot de support.

[0013] Ledit joint d'étanchéité est pourvu d'un talon annulaire monté sur l'un des capots de support inférieur et d'appui supérieur et solidaire dudit capot, et d'au moins une lèvre s'étendant en direction dudit autre capot pour former une étanchéité avec ledit autre capot.

[0014] Selon une caractéristique générale de l'invention, au moins une partie de la face frontale inférieure du talon dudit joint d'étanchéité est située dans le prolongement axial d'une ouverture d'entrée de l'espace radial.

[0015] Ladite lèvre dudit joint d'étanchéité s'étend vers le haut en direction dudit autre capot.

[0016] La face frontale inférieure du talon dudit joint d'étanchéité forme une barrière permettant d'éviter qu'un flux de particules polluantes ou d'eau, dirigé vers le haut et passant au travers de l'ouverture d'entrée, ne remonte à l'intérieur de l'espace radial en direction du palier. Ce flux est stoppé et réorienté vers le bas par la face frontale inférieure du talon.

[0017] La face frontale inférieure du talon dudit joint d'étanchéité est située en amont de ladite lèvre en considérant le sens de circulation d'un tel flux dirigé vers le haut. La face frontale permet de limiter le nombre de particules polluantes ou d'eau qui remonte jusqu'à ladite lèvre dudit joint et qui sont ensuite stoppées par celle-ci.

[0018] Par ailleurs, grâce à la fixation sur 360° entre le talon annulaire dudit joint d'étanchéité et le capot associé, les propriétés d'étanchéité sont encore améliorées.

[0019] De préférence, la face frontale inférieure du talon dudit joint d'étanchéité s'étend radialement. Alternativement, la face frontale inférieure du talon dudit joint d'étanchéité pourrait présenter d'autres formes, par exemple conique.

[0020] Ladite lèvre peut s'étendre à partir du talon.

- [0021] Dans un mode de réalisation, le talon dudit joint d'étanchéité est fixé sur ledit capot par interférence radiale.
- [0022] Ainsi, le montage dudit joint d'étanchéité est facile à réaliser, par exemple par simple poussée axiale. En outre, il n'est pas nécessaire de prévoir un élément additionnel pour fixer ledit joint d'étanchéité. Par ailleurs, après montage, on évite une rotation dudit joint d'étanchéité relativement au capot associé.
- [0023] Alternativement, il reste cependant possible de prévoir un autre mode de fixation dudit joint d'étanchéité sur ledit capot, par exemple par encliquetage.
- [0024] Le talon dudit joint d'étanchéité peut être en appui axial contre ledit autre capot. Alternativement, le talon dudit joint d'étanchéité peut laisser subsister un espace axial annulaire entre lui et ledit autre capot.
- [0025] Dans un mode de réalisation, l'ouverture d'entrée de l'espace radial est ménagée entre le capot de support inférieur et l'extrémité inférieure de la jupe du capot d'appui.
- [0026] Selon une conception particulière, ledit capot comprend en outre au moins un crochet axialement en appui contre le talon dudit joint d'étanchéité et disposé axialement en-dessous du talon. Ce maintien peut par exemple être un maintien additionnel au maintien par interférence radiale.
- [0027] Dans un mode de réalisation, ledit autre capot comprend en outre au moins un crochet de retenue de ladite lèvre dudit joint d'étanchéité disposé axialement au-dessus de ladite lèvre.
- [0028] Selon une première conception, le joint d'étanchéité est disposé radialement au moins en partie entre le palier et une jupe externe du capot d'appui qui entoure radialement au moins en partie le capot de support. Le joint d'étanchéité forme ainsi un joint d'étanchéité externe.
- [0029] Alternativement, selon une deuxième conception, le joint d'étanchéité est disposé radialement entre le palier et une jupe interne du capot d'appui qui s'étend au moins en partie dans l'alésage dudit capot de support. Le joint d'étanchéité forme ainsi un joint d'étanchéité interne.
- [0030] Selon une troisième conception, le dispositif comprend à la fois un joint d'étanchéité externe et un joint d'étanchéité interne tels que décrits précédemment.
- [0031] Dans un mode de réalisation, le capot de support inférieur comprend en outre un élément amortisseur fixé sur le corps du capot de support et pourvu d'au moins une bride défléctrice annulaire s'étendant radialement vers l'extérieur au-delà du corps du capot de support et du capot d'appui supérieur. Ceci permet de bloquer les éventuelles projections d'eau et de polluants remontant en direction du palier, et en direction dudit joint d'étanchéité si le joint est un joint d'étanchéité externe.

Brève description des figures

- [0032] La présente invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée de modes de réalisation, pris à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés sur lesquels :
- [0033] [Fig.1] est une vue en coupe axiale d'un dispositif de butée de suspension selon un premier exemple de réalisation de l'invention,
- [0034] [Fig.2] est une vue de détail de la [Fig.1],
- [0035] [Fig.3] est une vue en coupe axiale d'un dispositif de butée de suspension selon un deuxième exemple de réalisation de l'invention, et
- [0036] [Fig.4] est une vue en coupe axiale d'un dispositif de butée de suspension selon un troisième exemple de réalisation de l'invention.

Description détaillée de l'invention

- [0037] Le dispositif de butée de suspension 10 représenté sur la [Fig.1] est adapté pour être installé entre une coupelle ou siège d'appui supérieur venant en contact contre un élément du châssis fixe d'un véhicule automobile, et un ressort de suspension de type hélicoïdal. Sur la [Fig.1], le dispositif 10 est représenté dans une position supposée verticale.
- [0038] Le dispositif 10, d'axe 12, comprend un capot d'appui 14 supérieur, un capot de support 16 inférieur, et un palier 18 à roulement interposé axialement entre lesdits capots. Dans l'exemple illustré, les capots 14, 16 sont montés en contact direct avec le palier 18 sans interposition d'un élément intermédiaire. Alternativement, les capots 14, 16 peuvent être montés en contact indirect avec le palier 18 avec interposition d'un élément intermédiaire.
- [0039] Comme cela sera décrit plus en détail par la suite, le dispositif 10 comprend en outre un joint d'étanchéité 19 externe pour empêcher l'intrusion de polluants vers le palier 18. Dans l'exemple illustré, le joint d'étanchéité 19 est fixé sur le capot d'appui 14 supérieur.
- [0040] Le capot d'appui 14 supérieur peut être constitué d'une seule pièce, par exemple en matière plastique, par exemple tel qu'un polyamide PA 6.6, qui peut ou non être renforcé par des fibres de verre.
- [0041] Le capot d'appui 14, d'axe 12, comprend une portion radiale 14a, une jupe interne 14b axiale annulaire, et une jupe externe 14c axiale annulaire entourant radialement la jupe interne. La portion radiale 14a présente une surface supérieure (non référencée) destinée à venir en regard du siège d'appui supérieur, et une surface inférieure (non référencée) opposée en contact avec le palier 18. Les surfaces supérieure et inférieure définissent l'épaisseur de la portion radiale 14a. Dans l'exemple illustré, la portion radiale 14a a une forme étagée.
- [0042] La jupe externe 14c du capot d'appui entoure radialement en partie le capot de

support 16 inférieur. La jupe externe 14c s'étend axialement. La jupe externe 14c s'étend axialement à partir de la portion radiale 14a. Dans l'exemple illustré, la jupe externe 14c prolonge un bord de grand diamètre de la portion radiale 14a.

- [0043] Dans l'exemple de réalisation illustré, la jupe externe 14c est de forme étagée et présente deux diamètres. Alternativement, la jupe externe 14c pourrait présenter un unique diamètre.
- [0044] La jupe interne 14b du capot d'appui s'étend à l'intérieur de l'alésage du capot de support 16 inférieur. Les jupes interne et externe 14b, 14c s'étendent axialement vers le bas à partir de la portion radiale 14a. La jupe interne 14b prolonge un bord de petit diamètre de la portion radiale 14a.
- [0045] Le capot d'appui 14 supérieur comprend en outre une pluralité de crochets 14d externes disposés sur la jupe externe 14c et s'étendant radialement vers l'intérieur en direction du capot de support 16 inférieur. Dans l'exemple illustré, les crochets 14d sont espacés les uns par rapport aux autres dans le sens circonférentiel. Alternativement, il pourrait être possible de prévoir un unique crochet annulaire.
- [0046] Le palier 18 est entièrement situé radialement entre les jupes 14b, 14c du capot d'appui 14 supérieur. Le palier 18 comprend une bague supérieure 20 en contact avec le capot d'appui 14 supérieur, une bague inférieure 22 en contact avec le capot de support 16 inférieur, et une rangée d'éléments roulants 24, ici des billes, disposés entre les chemins de roulement formés sur les bagues. Dans l'exemple illustré, le roulement 18 est du type à contact oblique. La bague supérieure 20 est en contact avec la surface inférieure de la portion radiale 14a du capot d'appui supérieur. La bague inférieure 22 est en contact avec une surface supérieure du capot de support 16 inférieur.
- [0047] Le capot de support 16 inférieur est ici constitué d'un corps réalisé en une seule pièce, par exemple en matière plastique, par exemple tel qu'un polyamide PA 6.6, qui peut ou non être renforcé par des fibres de verre.
- [0048] Le capot de support 16, d'axe 12, comprend une portion radiale annulaire 28 en forme de plateau, et une jupe 30 axiale annulaire qui prolonge un bord de petit diamètre de la portion radiale 28. La jupe 30 s'étend axialement à l'opposé du capot d'appui 14 supérieur et du palier 18. La jupe 30 permet le centrage du ressort de suspension. La portion radiale 28 présente une surface radiale 28a annulaire inférieure délimitant une surface d'appui pour le ressort de suspension, et une surface supérieure (non référencée) en contact avec la bague inférieure 22 du palier et de forme complémentaire.
- [0049] Comme indiqué précédemment, le joint d'étanchéité 19 externe est fixé sur le capot d'appui 14 supérieur. Le joint d'étanchéité 19 est solidaire du capot d'appui 14. Le joint d'étanchéité 19 est annulaire. Le joint d'étanchéité 19 entoure radialement le capot de support 16. Le joint d'étanchéité 19 est monté radialement autour de la

surface extérieure du capot de support 16. Le joint d'étanchéité 19 est monté radialement autour de la portion radiale 28 du capot de support.

- [0050] Le joint d'étanchéité 19 ferme l'espace radial 32 annulaire existant entre le capot de support 16 inférieur et la jupe externe 14c du capot d'appui. Une ouverture d'entrée 34 de l'espace radial 32 est ménagée entre le capot de support 16 inférieur et l'extrémité inférieure de la jupe externe 14c du capot d'appui. L'ouverture d'entrée 34 est de forme annulaire. L'ouverture d'entrée 34 est ménagée entre la portion radiale 28 du capot de support 16 inférieur et l'extrémité inférieure de la jupe externe 14c du capot d'appui.
- [0051] Le joint d'étanchéité 19 est fixé sur la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur. Le joint d'étanchéité 19 est fixé dans l'alésage de la jupe externe 14c. Dans l'exemple de réalisation illustré, le joint d'étanchéité 19 est fixé par interférence radiale avec la jupe externe 14c. A l'état libre, le diamètre extérieur du joint d'étanchéité 19 est supérieur au diamètre de l'alésage de la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur.
- [0052] Dans l'exemple de réalisation illustré, le joint d'étanchéité 19 est axialement en appui contre un épaulement de la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur formé entre les portions de grand et petit diamètres de celle-ci. Alternativement, un espace axial pourrait être prévu entre le joint d'étanchéité 19 et l'épaulement de la jupe externe 14c.
- [0053] Le joint d'étanchéité 19 comprend un talon 19a annulaire fixé sur la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur, et une lèvre 19b d'étanchéité annulaire s'étendant à partir du talon en direction du capot de support 16 inférieur pour former une étanchéité avec ce capot.
- [0054] Le talon 19a est axialement en appui contre l'épaulement de la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur. A l'état libre du joint d'étanchéité 19, le diamètre extérieur du talon 19a est supérieur au diamètre de l'alésage de la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur.
- [0055] Le talon 19a s'étend radialement. Comme illustré plus visiblement à la [Fig.2], le talon 19a est pourvu d'une surface extérieure 19c axiale cylindrique radialement en contact contre l'alésage de la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur, et de deux faces frontales 19d, 19e inférieure et supérieure radiales opposées délimitant axialement la surface extérieure. La face frontale 19e supérieure est axialement en appui contre l'épaulement de la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur.
- [0056] La face frontale 19d inférieure du talon est située dans le prolongement axial de l'ouverture d'entrée 34 de l'espace radial. Plus précisément, dans l'exemple de réalisation illustré, une partie de la face frontale 19d inférieure est située dans le prolongement axial de l'ouverture d'entrée 34 et l'autre partie est décalée radialement vers l'intérieur. Cette partie de la face frontale 19d inférieure, qui est située dans le prolongement axial de l'ouverture d'entrée 34, est donc située dans l'alignement axial de

l'ouverture d'entrée. Autrement dit, cette partie de la face frontale 19d est située axialement au-dessus de l'ouverture d'entrée 34. Alternativement, la totalité de la face frontale 19d inférieure pourrait être située dans le prolongement axial de l'ouverture d'entrée 34.

[0057] La lèvre 19b d'étanchéité du joint est issue du talon 19a. La lèvre 19b s'étend à partir de l'alésage du talon 19a. La lèvre 19b délimite l'alésage du joint d'étanchéité 19.

[0058] La lèvre 19b s'étend vers le haut en direction du capot de support 16. La lèvre 19b s'étend obliquement vers le haut. La lèvre 19b s'étend ici vers l'intérieur. La face inférieure de la lèvre 19b est orientée vers le bas. La lèvre 19b entoure radialement le capot de support 16. Dans l'exemple de réalisation illustré, la lèvre 19b s'étend en direction du capot de support 16 et vient en appui contre ce capot. La lèvre 19b est en contact de friction avec le capot d'appui. La lèvre 19b est en contact d'étanchéité avec le capot de support 16 sur 360° compte tenu de la forme annulaire de celle-ci.

[0059] Alternativement, il est possible de prévoir que la lèvre 19b du joint forme une étanchéité du type labyrinthe en formant un ou plusieurs passages étroits avec le capot de support 16. Dans une autre variante, de la graisse peut être prévue entre la lèvre 19b et le capot de support 16. Dans ce cas, le joint d'étanchéité 19 est en appui indirectement contre le capot de support 16 avec interposition de graisse.

[0060] La face frontale 19d inférieure du talon forme une barrière permettant d'éviter qu'un flux de particules polluantes ou d'eau dirigé vers le haut et passant au travers de l'ouverture d'entrée 34 ne remonte à l'intérieur de l'espace radial 32 en direction du palier 18. Ce flux est stoppé et réorienté vers le bas par la face frontale 19d inférieure du talon.

[0061] Par ailleurs, la lèvre 19b du joint d'étanchéité, qui est située en aval de la face frontale 19d inférieure du talon, permet de bloquer d'éventuelles particules polluantes, qui auraient pu remonter à l'intérieur de l'espace radial 32 au-delà de cette face frontale 19d.

[0062] Comme indiqué précédemment, dans l'exemple de réalisation illustré, le joint d'étanchéité 19 est fixé par interférence radiale avec la jupe externe 14c. En outre, les crochets 14d du capot d'appui supérieur sont axialement en appui contre la face frontale 19d inférieure du talon du joint d'étanchéité. Les crochets 14d assurent un maintien additionnel du joint d'étanchéité 19. Les crochets 14d sont disposés axialement en-dessous du joint d'étanchéité.

[0063] Le joint d'étanchéité 19 est avantageusement fabriqué en une seule pièce, par exemple par moulage. Le joint d'étanchéité 19 peut par exemple être réalisé en matériau déformable élastiquement, par exemple en nitrile ou en élastomère. Le joint d'étanchéité 19 peut également être réalisé dans un matériau plus rigide, par exemple en polyoxyméthylène (POM) ou encore en acier.

- [0064] L'exemple de réalisation illustré à la [Fig.3], sur laquelle les éléments identiques portent les mêmes références, diffère de l'exemple précédent en ce que la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur est dépourvue des crochets externes et en ce que le capot de support 16 comprend un crochet 36 externe annulaire s'étendant radialement vers l'extérieur en direction de la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur. Le crochet 36 s'étend ici à l'extrémité libre supérieure de la portion radiale 28 du capot de support. Alternativement, le capot de support 16 pourrait comprendre une pluralité de crochets externes espacés les uns par rapport aux autres dans le sens circonférentiel.
- [0065] La lèvre 19b du joint d'étanchéité est située axialement en-dessous du crochet 36 du capot de support. L'extrémité libre de la lèvre 19b est située axialement en-dessous du crochet 36. La lèvre 19b a un diamètre intérieur inférieur au diamètre extérieur du crochet 36 de manière à pouvoir interférer diamétralement avec le crochet en cas de déplacement axial relatif du capot d'appui 14 et du capot de support 16.
- [0066] Dans cet exemple de réalisation, le talon 19a du joint d'étanchéité est en appui axial contre le capot de support 16 inférieur. La face frontale 19d inférieure du talon est en appui axial contre le capot de support 16. Le talon 19a est en contact d'étanchéité avec le capot de support 16 sur 360° compte tenu de la forme annulaire du talon. Ceci permet d'augmenter encore l'étanchéité du dispositif 10.
- [0067] L'exemple de réalisation illustré à la [Fig.4], sur laquelle les éléments identiques portent les mêmes références, diffère de l'exemple précédent en ce que le capot de support 16 inférieur du dispositif comprend un insert 40 de rigidification noyé à l'intérieur du corps de celui-ci. L'insert 40 peut être réalisé en acier ou en matière plastique rigide. L'insert 40 s'étend à l'intérieur de la jupe 30 et de la portion radiale 28. Alternativement, il reste possible de ne pas prévoir d'insert 40.
- [0068] Le capot de support 16 comprend en outre un élément amortisseur 42 réalisé en matière élastique afin de filtrer les vibrations, par exemple en caoutchouc élastomère thermoplastique (TPE), ou en polyuréthane thermoplastique (TPU), ou encore en mousse alvéolaire élastomère.
- [0069] L'élément amortisseur 42 comprend une portion radiale 44 annulaire, et une jupe 46 axiale annulaire qui prolonge un bord de petit diamètre de la portion radiale 44. La portion radiale 44 et la jupe 46 sont respectivement fixées sur la portion radiale 28 et la jupe 30 du capot de support 16. L'élément amortisseur 42 peut être fixé sur le corps du capot de support 16 par surmoulage, ou encore par tout autre moyen approprié par exemple par collage. La jupe 46 de l'élément amortisseur permet le centrage du ressort de suspension, et la portion radiale 44 délimite une surface d'appui pour celui-ci.
- [0070] L'élément amortisseur 42 comprend encore une bride déflectrice 48 annulaire pour limiter une éventuelle entrée d'eau et/ou de polluants en direction du joint 19 d'étanchéité. La bride déflectrice 48 prolonge la portion radiale 44 radialement vers

l'extérieur. La bride déflectrice 48 prolonge la portion radiale 44 à partir d'un bord de grand diamètre. La bride déflectrice 48 s'étend radialement vers l'extérieur au-delà du corps du capot de support 16 et du capot d'appui 14 supérieur. La bride déflectrice 48 forme une lèvre dirigée radialement vers l'extérieur qui forme déflecteur de flux sur lequel viennent se briser les éventuelles projections d'eau et de polluants remontant en direction du joint 19 d'étanchéité et du palier 18.

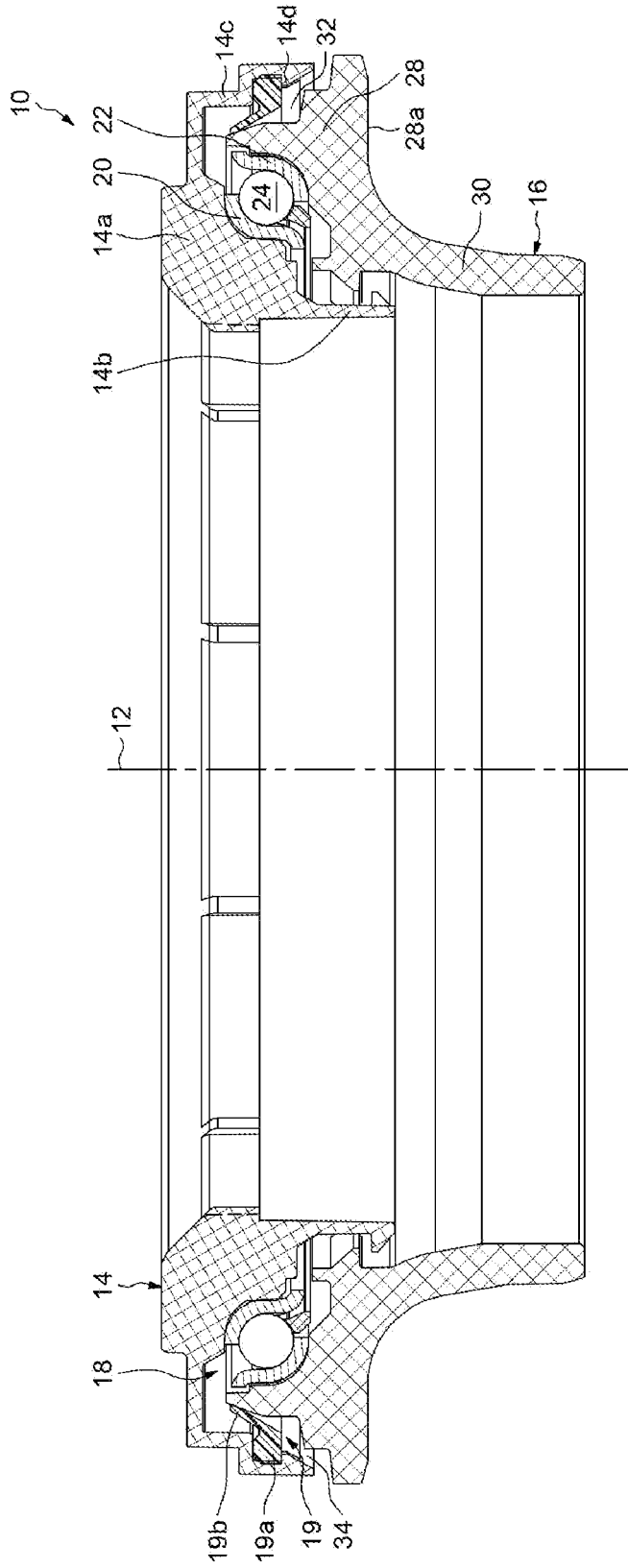
- [0071] Dans cet exemple de réalisation, la surface supérieure du capot d'appui 14 est orientée perpendiculairement par rapport à un axe (non référencé) formant un angle non nul avec l'axe 12 du dispositif.
- [0072] Dans les exemples de réalisation illustrés, le joint d'étanchéité 19 est fixé sur le capot d'appui 14 supérieur. Alternativement, le joint d'étanchéité pourrait être fixé sur le capot de support 16 inférieur. Dans ce cas, la lèvre d'étanchéité du joint d'étanchéité s'étend en direction du capot d'appui 14 supérieur pour former une étanchéité par passage(s) étroit(s) et/ou par friction avec le capot d'appui.
- [0073] Dans les exemples de réalisation illustrés, le dispositif comprend un unique joint d'étanchéité externe situé radialement entre le capot de support 16 et la jupe externe 14c du capot d'appui. Alternativement ou en combinaison, le dispositif peut comprendre un joint d'étanchéité interne situé radialement entre le capot de support 16 et la jupe interne 14c du capot d'appui.
- [0074] Dans les exemples de réalisation illustrés, le joint d'étanchéité 19 comprend une unique lèvre d'étanchéité. Alternativement, le joint d'étanchéité 19 pourrait comprendre au moins deux lèvres d'étanchéité s'étendant en direction du capot d'appui 14 pour former une étanchéité du type labyrinthe et/ou à friction.
- [0075] Dans les exemples de réalisation illustrés, le dispositif comprend un palier à roulement à contact oblique pourvu d'une rangée de billes. Le dispositif peut comprendre d'autres types de paliers à roulement, par exemple un palier à quatre points de contact et/ou avec au moins deux rangées de billes. Le palier à roulement peut comprendre d'autres types d'éléments roulants, par exemple des rouleaux. Dans une autre variante, le palier du dispositif peut comprendre un palier à glissement dépourvu d'éléments roulants et munis d'une ou de plusieurs bagues.

Revendications

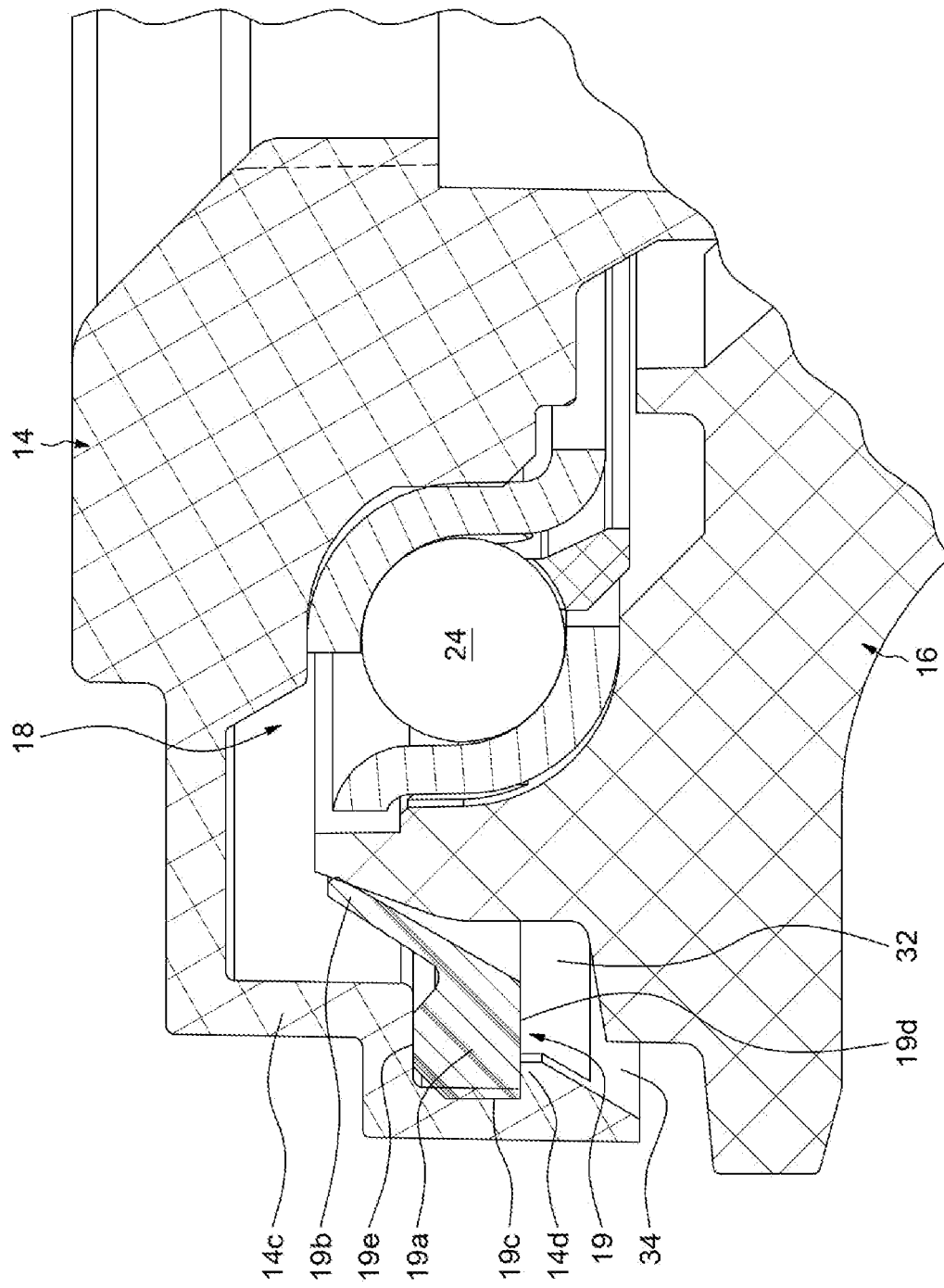
- [Revendication 1] Dispositif de butée de suspension comprenant un capot de support (16) inférieur, un capot d'appui (14) supérieur, au moins un palier (18) disposé entre lesdits capots, et au moins un joint d'étanchéité (19) disposé radialement au moins en partie entre une jupe du capot d'appui (14) supérieur et le palier (18) et fermant au moins en partie un espace radial (32) existant entre ladite jupe et le capot de support (16), ledit joint d'étanchéité (19) étant pourvu d'un talon (19a) annulaire monté sur l'un des capots de support inférieur et d'appui supérieur et solidaire dudit capot, et d'au moins une lèvre (19b) s'étendant en direction dudit autre capot pour former une étanchéité avec ledit autre capot, caractérisé en ce qu'au moins une partie de la face frontale (19d) inférieure du talon dudit joint d'étanchéité est située dans le prolongement axial d'une ouverture d'entrée (34) de l'espace radial (32), ladite lèvre (19b) s'étendant vers le haut en direction dudit autre capot.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la face frontale (19d) inférieure du talon dudit joint d'étanchéité s'étend radialement.
- [Revendication 3] Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ladite lèvre (19b) dudit joint d'étanchéité s'étend à partir du talon (19a).
- [Revendication 4] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le talon (19a) dudit joint d'étanchéité (19) est fixé sur ledit capot par interférence radiale.
- [Revendication 5] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le talon (19a) dudit joint d'étanchéité est en appui axial contre ledit autre capot.
- [Revendication 6] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'ouverture d'entrée (34) de l'espace radial (32) est ménagée entre le capot de support (16) inférieur et l'extrémité inférieure de la jupe du capot d'appui (14).
- [Revendication 7] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit capot comprend en outre au moins un crochet (14d) axialement en appui contre le talon (19a) dudit joint d'étanchéité (19) et disposé axialement en-dessous du talon.
- [Revendication 8] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit autre capot comprend en outre au moins un crochet (36) de retenue de ladite lèvre (19b) dudit joint d'étanchéité (19) disposé axialement au-dessus de ladite lèvre.

- [Revendication 9] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le capot de support (16) inférieur comprend en outre un élément amortisseur (42) fixé sur le corps du capot de support et pourvu d'au moins une bride défectrice (48) annulaire s'étendant radialement vers l'extérieur au-delà du corps du capot de support et du capot d'appui (14) supérieur.
- [Revendication 10] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le joint d'étanchéité (19) est disposé radialement au moins en partie entre le palier (18) et une jupe externe (14c) du capot d'appui qui entoure radialement au moins en partie le capot de support (16).

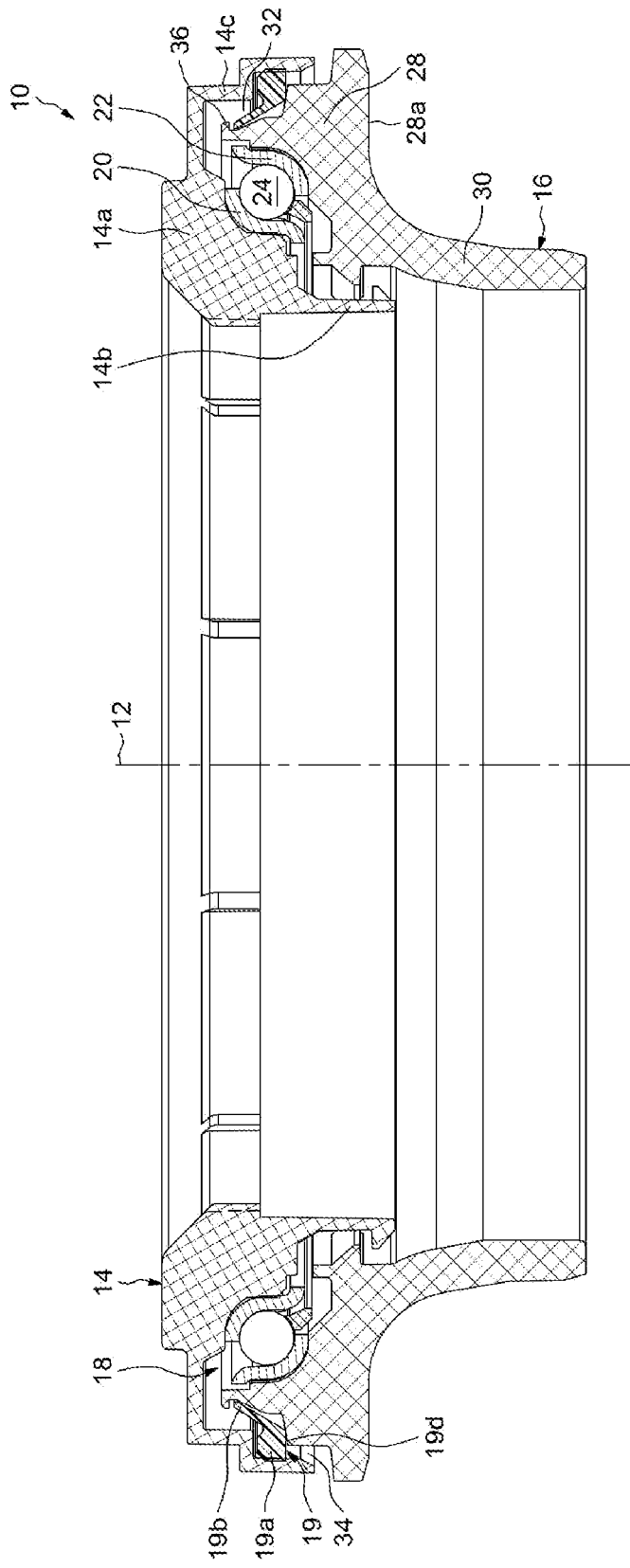
[Fig. 1]



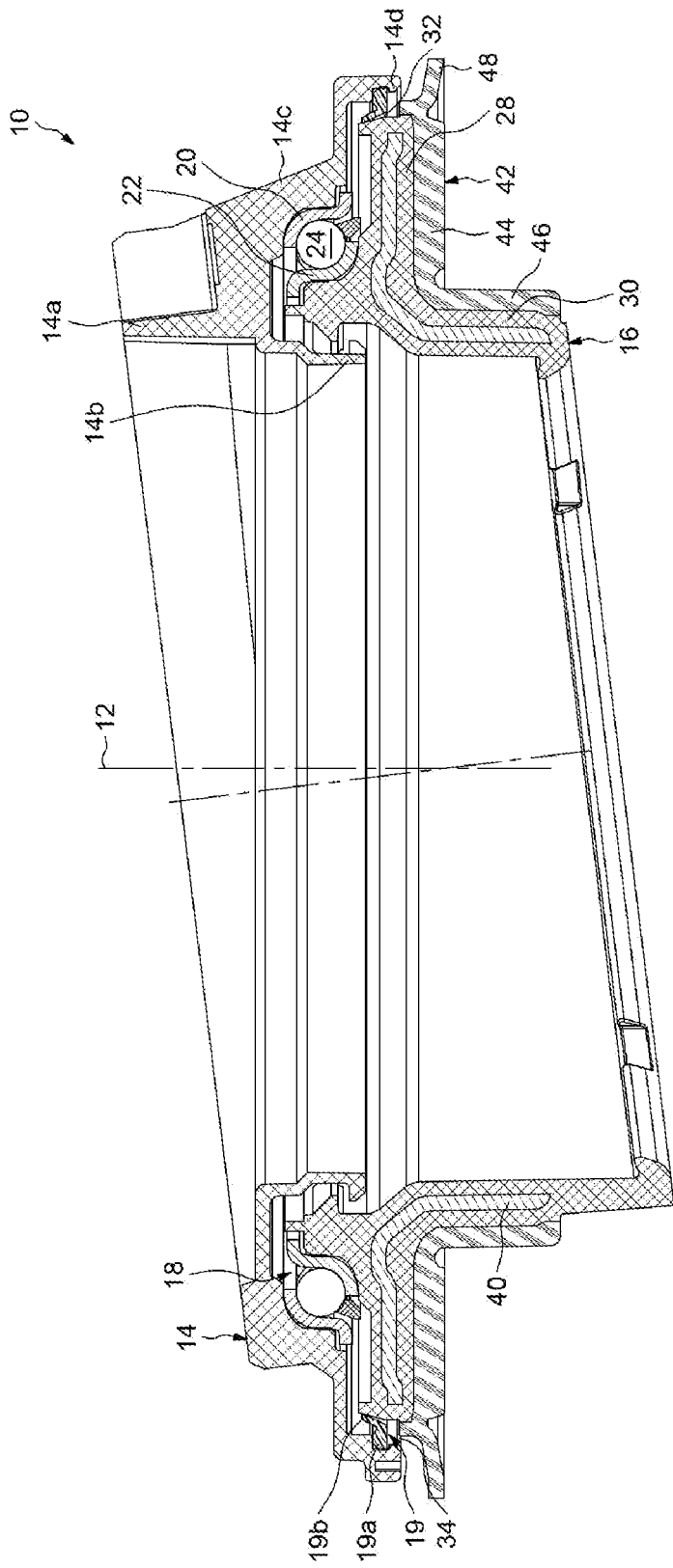
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 903618
FR 2201990

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|--|---|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| X | EP 3 626 486 A1 (NTN SNR ROULEMENTS [FR]) 25 mars 2020 (2020-03-25) | 1-3, 6-8, 10 | F16J15/3204 F16J15/16 |
| Y | * alinéas [0014], [0019] - [0025] * | 9 | B60G15/06 |
| A | * figures 1, 1a * | 4, 5 | |
| | ----- | | |
| Y | US 2021/107327 A1 (BLANCHARD XAVIER [FR] ET AL) 15 avril 2021 (2021-04-15) | 9 | |
| A | * alinéa [0052] * | 1 | |
| | * figure 1 * | | |
| | ----- | | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) |
| | | | B60G F16C |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | |
| 18 octobre 2022 | | Dumont, Marie-Laure | |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS | | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2201990 FA 903618**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **18-10-2022**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| EP 3626486 | A1 | EP 3626486 A1 | 25-03-2020 |
| | | FR 3086358 A1 | 27-03-2020 |
| ----- | | | |
| US 2021107327 | A1 | CN 112644238 A | 13-04-2021 |
| | | DE 102019215539 A1 | 15-04-2021 |
| | | KR 20210042803 A | 20-04-2021 |
| | | US 2021107327 A1 | 15-04-2021 |
| ----- | | | |