

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication : **3 133 420**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : **22 01988**

51 Int Cl<sup>8</sup> : *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, Montboeuf Bruno, Blanchard Xavier et Jouanno Guillaume.

73 **Titulaire(s)** : SKF Aktiebolaget.

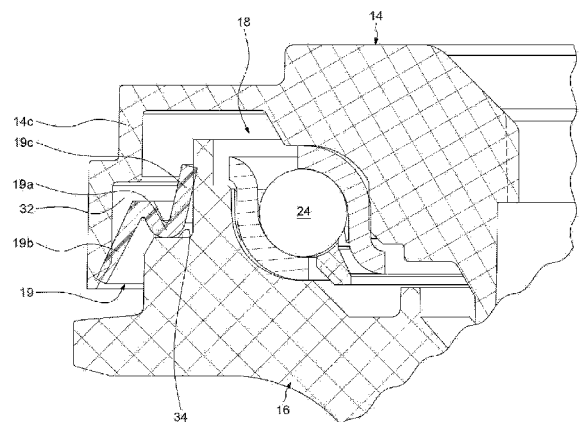
74 **Mandataire(s)** : SKF GmbH.

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 monté en appui axial sur l'un des capots de support inférieur et d'appui supérieur.

Ledit joint d'étanchéité 19 est pourvu d'au moins une lèvre 19b s'étendant obliquement et venant en contact contre ledit autre capot, ladite lèvre 19b étant déformée élastiquement par ledit contact radialement du côté dudit capot contre lequel ledit joint d'étanchéité 19 est monté en appui axial.

Référence : Figure 2



FR 3 133 420 - 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 et à faciliter l'assemblage.

### **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. Ledit joint d'étanchéité est monté en appui axial sur l'un des capots de support inférieur et d'appui supérieur.

[0013] Ledit joint d'étanchéité est pourvu d'au moins une lèvre s'étendant obliquement et venant en contact contre ledit autre capot. Ladite lèvre est déformée élastiquement, par ledit contact, radialement du côté dudit capot contre lequel ledit joint d'étanchéité est monté en appui axial.

[0014] Compte tenu de cette déformation radiale, ladite lèvre exerce en retour un effort de précontrainte permanent contre ledit autre capot qui permet de maintenir le contact axial entre ledit joint d'étanchéité et ledit capot. La déformation de ladite lèvre permet de transférer un effort axial depuis ledit autre capot vers le contact axial entre ledit joint d'étanchéité et ledit capot.

[0015] Ainsi, il devient possible d'assurer le maintien en appui axial dudit joint d'étanchéité contre ledit capot uniquement par le contact de ladite lèvre contre ledit autre capot. Ledit joint d'étanchéité peut donc être rendu solidaire dudit capot sans autre moyen additionnel prévu sur ledit joint ou sur l'un des capots. Alternativement, il reste cependant possible de prévoir un moyen additionnel pour assurer ce maintien axial.

[0016] La face inférieure de ladite lèvre dudit joint d'étanchéité forme une barrière permettant d'éviter qu'un flux de particules polluantes ou d'eau dirigé vers le haut ne remonte en direction du palier. Ce flux est stoppé et réorienté vers le bas par la face inférieure de ladite lèvre. La force exercée par un tel flux tend par ailleurs à augmenter l'effort de précontrainte exercé par ladite lèvre sur ledit autre capot.

[0017] Avantageusement, ladite lèvre dudit joint d'étanchéité vient en contact contre une surface tronconique dudit autre capot. Ceci permet d'obtenir une pression axiale et radiale sur ladite lèvre qui en retour favorise encore maintenir le maintien du contact axial entre ledit joint d'étanchéité et ledit capot.

- [0018] Ladite lèvre dudit joint d'étanchéité peut s'étendre obliquement vers le bas. Alternativement, ladite lèvre peut s'étendre obliquement vers le haut.
- [0019] De préférence, ledit joint d'étanchéité est pourvu d'un talon en appui axial sur ledit capot, ladite lèvre dudit joint d'étanchéité s'étendant à partir du talon.
- [0020] Avantageusement, au moins le talon et ladite lèvre dudit joint d'étanchéité sont annulaires. Ceci améliore encore les propriétés d'étanchéité.
- [0021] Dans un mode de réalisation, ledit joint d'étanchéité comprend une saillie s'étendant à partir du talon et pourvue d'une surface conique en contact contre une surface conique complémentaire dudit capot.
- [0022] Selon une conception particulière, le joint d'étanchéité comprend en outre une portion de centrage entourant radialement ledit capot et s'étendant en direction dudit capot pour former une étanchéité avec ledit capot. La portion de centrage peut former une étanchéité du type labyrinthe avec ledit capot. Alternativement, la portion de centrage peut former une étanchéité par friction avec ledit capot. Dans ce cas, le contact de friction entre la portion de centrage et ledit capot participe au maintien axial dudit joint d'étanchéité contre ledit capot.
- [0023] Dans un mode de réalisation, ledit capot peut comprendre en outre au moins un crochet de retenue de ladite portion de centrage dudit joint d'étanchéité disposé axialement au-dessus de ladite portion de centrage.
- [0024] 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.
- [0025] 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.
- [0026] 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.

### **Brève description des figures**

- [0027] 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 :
- [0028] [Fig.1] est une vue en coupe axiale d'un dispositif de butée de suspension selon un premier exemple de réalisation de l'invention,
- [0029] [Fig.2] est une vue de détail de la [Fig.1],
- [0030] [Fig.3] est une vue en coupe axiale d'un dispositif de butée de suspension selon un

deuxième exemple de réalisation de l'invention,

[0031] [Fig.4] est une vue en coupe axiale d'un dispositif de butée de suspension selon un troisième exemple de réalisation de l'invention, et

[0032] [Fig.5] est une vue de détail de la [Fig.4].

### **Description détaillée de l'invention**

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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 monté axialement en appui sur le capot de support 16 inférieur.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

- [0040] 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.
- [0041] 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.
- [0042] 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.
- [0043] 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.
- [0044] Comme indiqué précédemment, le joint d'étanchéité 19 externe est monté axialement en appui sur le capot de support 16 inférieur. 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.
- [0045] 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.
- [0046] Le joint d'étanchéité 19 externe est monté axialement en appui contre un épaulement 34 radial formé sur le capot de support 16 inférieur. L'épaulement 34 est orienté axialement du côté du capot d'appui 14.
- [0047] Comme illustré plus visiblement à la [Fig.2], le joint d'étanchéité 19 comprend un talon 19a annulaire monté axialement en appui contre l'épaulement 34 radial du capot de support inférieur. Le talon 19a s'étend obliquement vers le haut et vers l'extérieur en direction de la jupe externe 14c du capot d'appui. Le talon 19a reste à distance du

capot d'appui.

- [0048] Dans l'exemple de réalisation illustré, le talon 19a est en appui axial direct contre le capot de support 16. Alternativement, de la graisse peut être prévue entre le talon 19a et le capot de support 16. Dans ce cas, le talon 19a est en appui axial indirect contre le capot de support 16 avec interposition de graisse.
- [0049] Le joint d'étanchéité 19 comprend également une lèvre 19b d'étanchéité annulaire s'étendant à partir du talon 19a en direction du capot d'appui 14 supérieur pour former une étanchéité par friction avec ce capot. La lèvre 19b est issue du talon 19a. La lèvre 19b s'étend à partir de l'extrémité supérieure du talon 19a. La lèvre 19b s'étend obliquement vers le bas et vers l'extérieur en direction de la jupe externe 14c du capot d'appui.
- [0050] La lèvre 19b vient en appui contre la jupe externe 14c. La lèvre 19b est en contact de friction avec la jupe externe 14c. La lèvre 19b est en contact d'étanchéité avec l'alésage de la jupe externe 14c sur 360°. La lèvre 19b obture l'espace radial 32 annulaire existant entre le capot de support 16 inférieur et la jupe externe 14c du capot d'appui. Dans l'exemple illustré, la lèvre 19b vient en contact contre une surface tronconique (non référencée) de la jupe externe 14c.
- [0051] La lèvre 19b est déformée élastiquement radialement du côté intérieur, i.e. du côté du capot de support 16 inférieur, par son contact contre la jupe externe 14c. Dans ce but, à l'état libre du joint d'étanchéité 19, le diamètre extérieur de la lèvre 19b est supérieur au diamètre de l'alésage de la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur. Par « diamètre extérieur de la lèvre 19b » qui s'étend obliquement, on entend le plus grand diamètre de la lèvre 19b, à savoir ici le diamètre de l'extrémité inférieure de la lèvre 19b. La partie d'extrémité inférieure de la lèvre 19b est en appui contre la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur.
- [0052] La lèvre 19b entoure radialement le capot de support 16 en restant radialement à distance de celui-ci. La face inférieure de la lèvre 19b est orientée vers le bas.
- [0053] Le joint d'étanchéité 19 comprend encore une portion de centrage 19c annulaire s'étendant à partir du talon 19a en direction du capot de support 16 inférieur. La portion de centrage 19c est issue du talon 19a. La portion de centrage 19c s'étend à partir de l'extrémité inférieure du talon 19a. La portion de centrage 19c s'étend obliquement vers le haut et vers l'intérieur. La portion de centrage 19c délimite l'alésage du joint d'étanchéité 19.
- [0054] Dans l'exemple de réalisation illustré, la portion de centrage 19c est radialement en appui contre le capot de support 16. Alternativement, la portion de centrage 19c pourrait laisser subsister un espace radial annulaire avec le capot de support 16 et former une ou des étanchéités par passage étroit. La portion de centrage 19c assure le centrage du joint d'étanchéité sur le capot de support 16 inférieur lors du montage.

- [0055] Comme indiqué précédemment, la lèvres 19b du joint d'étanchéité est déformée élastiquement radialement vers l'intérieur par le contact avec la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur. Compte tenu de cette déformation, la lèvres 19b tend à reprendre sa position initiale avant déformation et exerce ainsi un effort de précontrainte permanent contre la jupe externe 14c du capot d'appui supérieur. Cet effort de précontrainte permet de maintenir le contact axial entre le talon 19a du joint d'étanchéité et l'épaulement 34 du capot de support inférieur. Ainsi, le joint d'étanchéité 19 est rendu solidaire du capot de support 16 inférieur.
- [0056] Par ailleurs, la face inférieure de la lèvres 19b forme une barrière permettant d'éviter qu'un flux de particules polluantes ou d'eau dirigé vers le haut 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 inférieure de la lèvres 19b.
- [0057] 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. Le joint d'étanchéité 19 est avantageusement fabriqué en une seule pièce, par exemple par moulage.
- [0058] 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 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.
- [0059] La portion de centrage 19c du joint d'étanchéité est située axialement en-dessous du crochet 36 du capot de support. L'extrémité libre de portion de centrage 19c est située axialement en-dessous du crochet 36. La portion de centrage 19c 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.
- [0060] L'exemple de réalisation illustré aux figures 4 et 5, sur lesquelles les éléments identiques portent les mêmes références, diffère de l'exemple précédent en ce que le joint d'étanchéité 19 comprend une saillie 19d annulaire s'étendant à partir du talon 19a en direction du capot de support 16 inférieur. La saillie 19d est issue du talon 19a. La saillie 19d présente une surface intérieure 40 conique en contact contre une surface extérieure 42 conique de forme complémentaire formée sur le capot de support 16. La surface extérieure 42 prolonge ici obliquement vers le bas et vers l'extérieur l'épaulement 34.

- [0061] La saillie 19d conique améliore encore l'étanchéité entre le joint et le capot de support 16. Par ailleurs, ceci permet d'obtenir le blocage radial du joint sous l'effet de l'effort exercé par la lèvre 19c.
- [0062] Dans les exemples de réalisation illustrés, le joint d'étanchéité 19 est monté en appui axial sur le capot de support 16 inférieur. Alternativement, le joint d'étanchéité pourrait être monté en appui axial sur le capot d'appui 14 supérieur. Dans ce cas, la lèvre d'étanchéité du joint d'étanchéité est déformée radialement vers l'extérieur par le contact avec le capot de support 16 inférieur.
- [0063] 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.
- [0064] 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.
- [0065] 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.

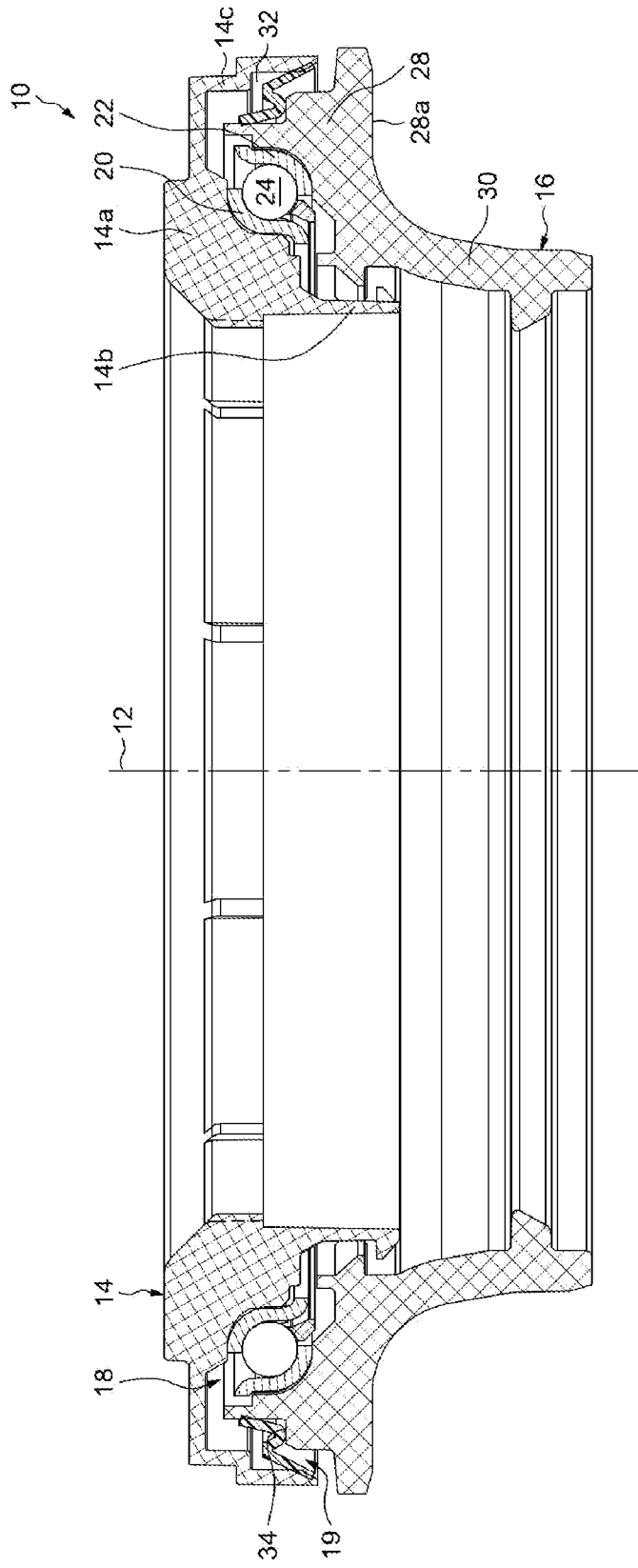
## Revendications

- [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 monté en appui axial sur l'un des capots de support inférieur et d'appui supérieur, caractérisé en ce que ledit joint d'étanchéité (19) est pourvu d'au moins une lèvre (19b) s'étendant obliquement et venant en contact contre ledit autre capot, ladite lèvre (19b) étant déformée élastiquement par ledit contact radialement du côté dudit capot contre lequel ledit joint d'étanchéité (19) est monté en appui axial.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ladite lèvre (19b) dudit joint d'étanchéité vient en contact contre une surface tronconique dudit autre capot.
- [Revendication 3] Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le maintien en appui axial sur ledit capot est assuré uniquement par le contact de ladite lèvre (19b) dudit joint d'étanchéité contre ledit autre capot.
- [Revendication 4] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit joint d'étanchéité (19) est pourvu d'un talon (19a) en appui axial sur ledit capot, ladite lèvre (19b) dudit joint d'étanchéité s'étendant à partir du talon (19a).
- [Revendication 5] Dispositif selon la revendication 4, dans lequel au moins le talon (19a) et ladite lèvre (19b) dudit joint d'étanchéité sont annulaires.
- [Revendication 6] Dispositif selon la revendication 4 ou 5, dans lequel ledit joint d'étanchéité comprend une saillie (19d) s'étendant à partir du talon (19a) et pourvue d'une surface conique (40) en contact contre une surface conique (42) complémentaire dudit capot.
- [Revendication 7] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit joint d'étanchéité (19) comprend en outre une portion de centrage (19c) entourant radialement ledit capot et s'étendant en direction dudit capot pour former une étanchéité avec ledit capot.
- [Revendication 8] Dispositif selon la revendication 7, dans lequel ledit capot comprend en outre au moins un crochet (36) de retenue de ladite portion de centrage (19b) dudit joint d'étanchéité disposé axialement au-dessus de ladite portion de centrage.
- [Revendication 9] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans

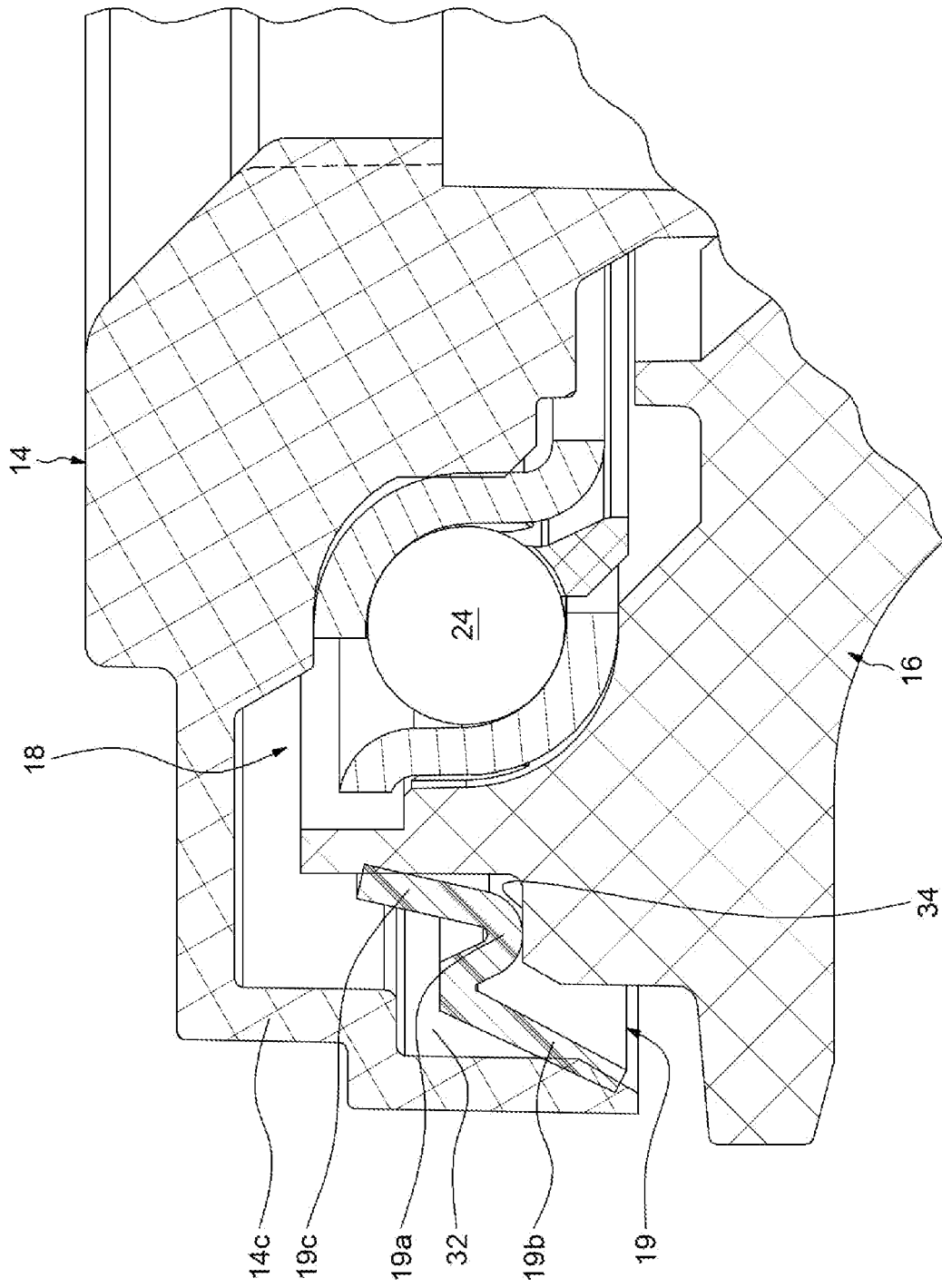
lequel ledit joint d'étanchéité (19) est réalisé en matériau déformable élastiquement.

[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).

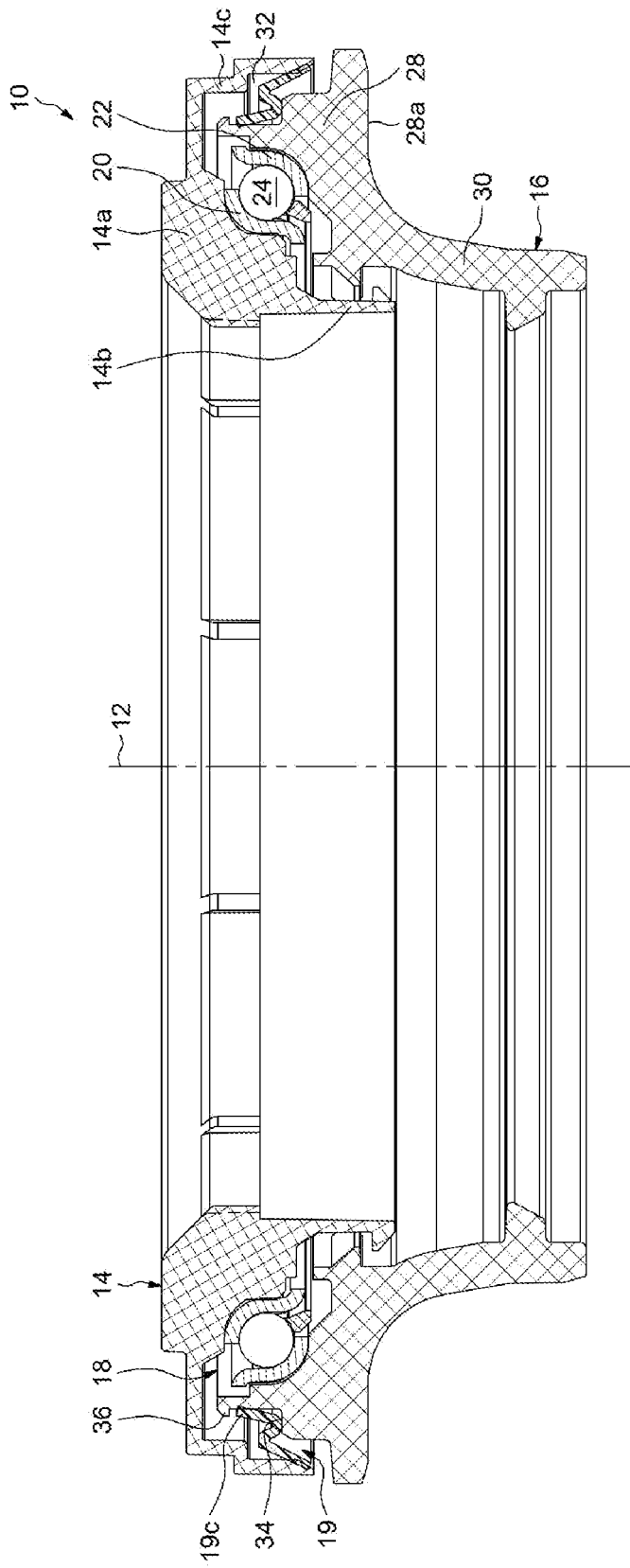
[Fig. 1]



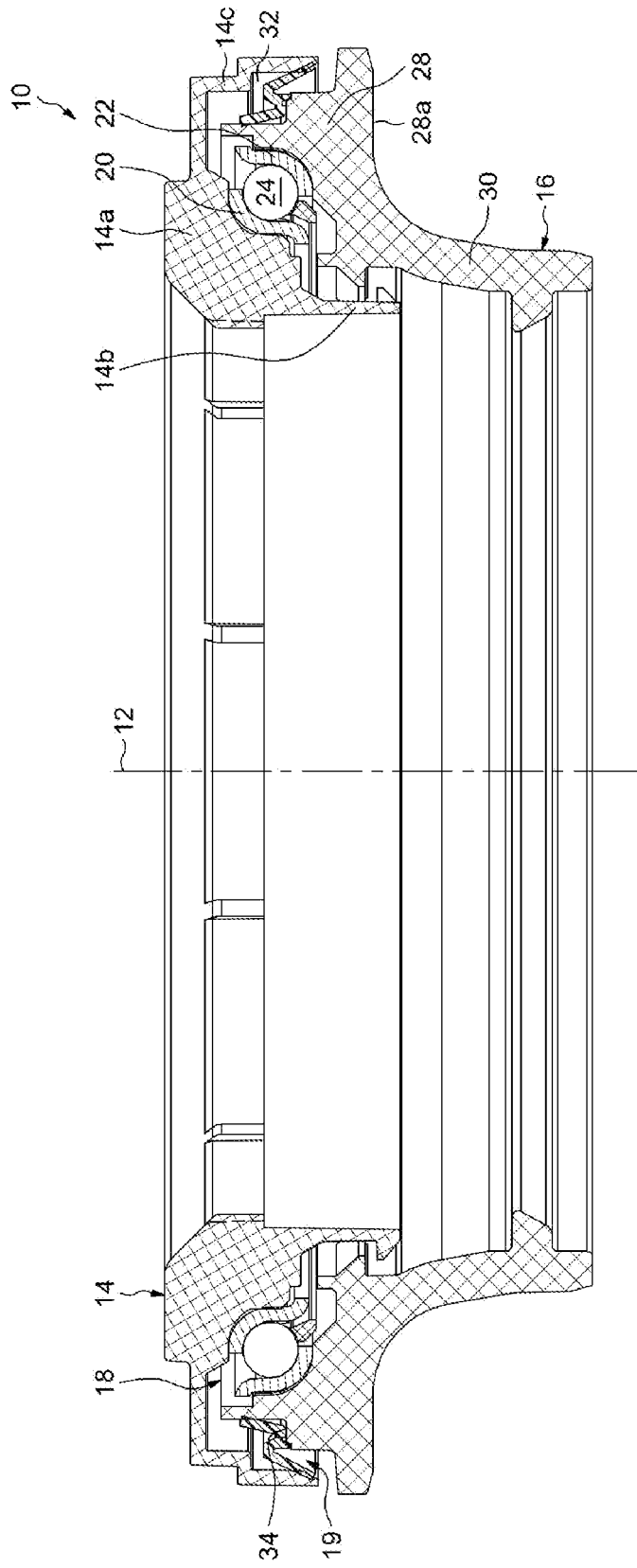
[Fig. 2]



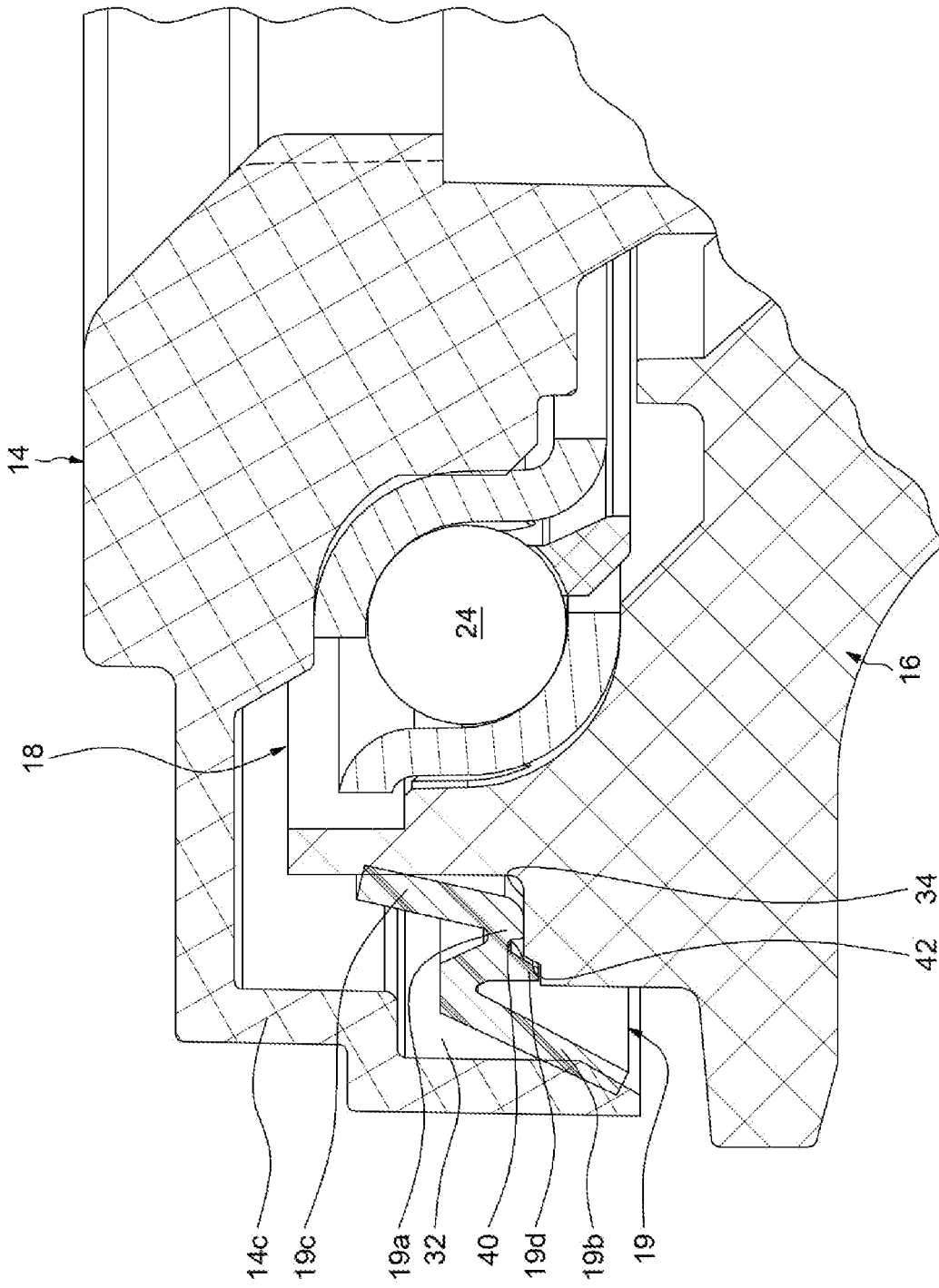
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
 PRÉLIMINAIRE**
N° d'enregistrement  
national
 établi sur la base des dernières revendications  
 déposées avant le commencement de la recherche

**FA 903616**  
**FR 2201988**

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	FR 2 954 433 A1 (SKF AB [SE]) 24 juin 2011 (2011-06-24)	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10	F16J15/3204 F16J15/16
A	* page 12, ligne 28 - page 13, ligne 30 * * figures 4, 5, 7, 12, 19 * -----	3, 6, 8	B60G15/06
X	US 2020/189344 A1 (DE LEMPS FRANCOIS [FR] ET AL) 18 juin 2020 (2020-06-18)	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10	
A	* alinéas [0019], [0027] * * figures 1-3 * -----	3, 6, 8	
X	FR 2 990 252 A1 (SKF AB [SE]) 8 novembre 2013 (2013-11-08)	1, 4, 5, 7, 9, 10	
A	* page 8, ligne 8 - page 9, ligne 19 * * figures * -----	2, 3, 6, 8	
X, D	DE 10 2020 201404 A1 (SKF AB [SE]) 5 août 2021 (2021-08-05)	1, 4, 5, 9, 10	
A	* alinéas [0044] - [0055] * * figures 1, 2 * -----	2, 3, 6-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16C B60G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 octobre 2022		Dumont, Marie-Laure	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2201988 FA 903616**

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	
<b>FR 2954433</b>	<b>A1</b>	<b>24-06-2011</b>	<b>CN 102883898 A</b>	<b>16-01-2013</b>
			<b>EP 2516185 A1</b>	<b>31-10-2012</b>
			<b>FR 2954433 A1</b>	<b>24-06-2011</b>
			<b>KR 20120107967 A</b>	<b>04-10-2012</b>
			<b>US 2013195393 A1</b>	<b>01-08-2013</b>
			<b>WO 2011076626 A1</b>	<b>30-06-2011</b>
-----				
<b>US 2020189344</b>	<b>A1</b>	<b>18-06-2020</b>	<b>CN 111306186 A</b>	<b>19-06-2020</b>
			<b>DE 102019218274 A1</b>	<b>18-06-2020</b>
			<b>KR 20200072188 A</b>	<b>22-06-2020</b>
			<b>US 2020189344 A1</b>	<b>18-06-2020</b>
-----				
<b>FR 2990252</b>	<b>A1</b>	<b>08-11-2013</b>	<b>CN 103423312 A</b>	<b>04-12-2013</b>
			<b>FR 2990252 A1</b>	<b>08-11-2013</b>
			<b>JP 2013234755 A</b>	<b>21-11-2013</b>
			<b>KR 20130124433 A</b>	<b>13-11-2013</b>
			<b>US 2013313766 A1</b>	<b>28-11-2013</b>
-----				
<b>DE 102020201404</b>	<b>A1</b>	<b>05-08-2021</b>	<b>DE 102020201404 A1</b>	<b>05-08-2021</b>
			<b>KR 20210100003 A</b>	<b>13-08-2021</b>
-----				