

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 966 087

②1 N° d'enregistrement national : 10 58389

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 G 15/07 (2012.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14.10.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.04.12 Bulletin 12/16.

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 :

⑦1 Demandeur(s) : AKTIEBOLAGET SKF — SE.

⑦2 Inventeur(s) : VIAULT SAMUEL, CORBETT
RICHARD, VIDOT DESIRE, HOUDAYER CHRISTO-
PHE et DUBUS JEROME.

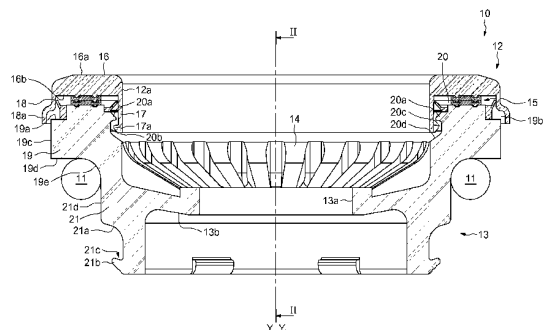
⑦3 Titulaire(s) : AKTIEBOLAGET SKF.

⑦4 Mandataire(s) : BUREAU D.A. CASALONGA &
JOSSE.

⑤4 DISPOSITIF DE BUTEE DE SUSPENSION.

⑤7 Dispositif de butée de suspension pour véhicule auto-
mobile comprenant un capot supérieur (12) destiné à être
monté sur le châssis du véhicule automobile, et un capot in-
férieur (13) présentant une surface inférieure (19d) formant
surface d'appui pour un ressort de suspension (11) destiné
à exercer des efforts axiaux et radiaux sur le dispositif de
butée de suspension (10).

Le dispositif de butée de suspension (10) comprend au
moins deux rondelles de glissement autolubrifiantes (15)
empilées axialement entre le capot supérieur (12) et le ca-
pot inférieur (13).



FR 2 966 087 - A1



Dispositif de butée de suspension

5 La présente invention concerne le domaine des dispositifs de butée de suspension utilisés en particulier sur les véhicules automobiles dans des jambes de suspension de roues directrices de véhicules automobiles.

10 Classiquement, une butée de suspension comprend un palier à roulement formant butée axiale et comportant une bague inférieure et une bague supérieure entre lesquelles est disposée une rangée d'éléments roulants, par exemple des billes ou des rouleaux. De préférence, on utilise un roulement à contact oblique permettant de reprendre à la fois les efforts radiaux et les efforts axiaux exercés sur
15 le dispositif de butée de suspension. Les bagues inférieure et supérieure sont généralement montées en contact avec des pièces d'appui ou de support inférieure ou supérieure, telles que des coupelles ou capots. Les capots supérieur et inférieur forment un logement pour les bagues du roulement et permettent d'assurer
20 l'interface entre lesdites bagues et les éléments avoisinants.

 Un tel dispositif de butée de suspension est disposé dans la partie supérieure de la jambe de suspension entre un ressort de suspension et un élément supérieur solidaire de la caisse du véhicule. Le ressort de suspension est disposé autour d'une tige de piston amortisseur dont l'extrémité peut être solidarisée à la caisse du
25 véhicule par l'intermédiaire d'un bloc élastique filtrant les vibrations. Le ressort de suspension vient axialement en appui, directement ou indirectement, sur le capot inférieur d'appui du dispositif de butée de suspension. Le capot supérieur de support est quant à lui fixe par rapport à la caisse du véhicule.
30

 La butée de suspension permet ainsi de transmettre des efforts axiaux entre le ressort de suspension et la caisse du véhicule tout en autorisant un mouvement angulaire relatif entre le capot inférieur, mobile en rotation, et le capot supérieur. Ce mouvement angulaire

relatif peut découler d'un braquage des roues directrices et/ou de la compression du ressort de suspension.

Afin d'assurer un fonctionnement optimal du roulement, le dispositif de butée de suspension nécessite la présence d'un lubrifiant à l'intérieur du palier à roulement, c'est-à-dire l'espace entre les deux bagues. De plus, il convient de retenir le lubrifiant à l'intérieur du roulement, et tout à la fois d'empêcher la pénétration de polluants, solides ou liquides, à l'intérieur du roulement. A cet effet, des joints peuvent être disposés à la jonction entre les deux bagues. Ces joints peuvent être fixés soit à l'une des bagues, soit à la cage de maintien des éléments roulants. La vitesse d'usure des billes étant sensible aux vibrations, il est difficile de maintenir un braquage souple au bout d'une longue période de temps.

La demande de brevet européen EP0656483, qui permet de répondre au problème soulevé ci-dessus, décrit un dispositif de butée de suspension comprenant un palier à glissement synthétique plat destiné à reprendre les efforts axiaux ou radiaux exercés par le ressort de suspension.

Toutefois, ce dispositif de butée de suspension ne permet de reprendre à la fois les efforts axiaux et radiaux exercés par le ressort de suspension.

La demande de brevet japonais JP8 159 160 décrit un dispositif de butée de suspension comprenant un capot supérieur et un capot inférieur formant entre eux des pistes tronconiques coopérant avec un élément de glissement tronconique en contact partiel avec les capots par des secteurs séparés par des gorge. Les gorges étant destinées à servir de réservoir pour lubrifiant.

Bien que ce dispositif de butée de suspension permette de reprendre les efforts axiaux et radiaux, la structure complexe des éléments de glissement ne permet pas un fonctionnement optimal d'un dispositif de butée de suspension à charges élevées, présentant une durée de vie importante. De plus, le coût de fabrication d'un tel élément de glissement est important.

Le but de l'invention est de proposer une butée de suspension supportant des charges élevées, simple à fabriquer et de faible coût, tout en étant capable de transmettre les efforts radiaux et axiaux exercés par le ressort de suspension.

5 Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif de butée de suspension avec de bonnes propriétés de frottement.

L'invention a pour objet un dispositif de butée de suspension pour véhicule automobile comprenant un capot supérieur destiné à être monté sur le châssis du véhicule automobile, et un capot inférieur
10 présentant une surface inférieure formant surface d'appui pour un ressort de suspension destiné à exercer des efforts axiaux et radiaux au dispositif de butée de suspension.

Le dispositif de butée de suspension comprend au moins deux rondelles de glissement autolubrifiantes empilées axialement entre le
15 capot supérieur et le capot inférieur.

L'empilement des rondelles de glissement entre les capots inférieur et supérieur permet de transmettre les efforts radiaux exercés par le ressort de suspension et de réduire le coefficient de frottement.

Avantageusement, la première rondelle de glissement comprend
20 une surface inférieure en contact avec une surface supérieure du capot inférieur et la deuxième rondelle de glissement comprend une surface supérieure en contact avec une surface inférieure du capot supérieur.

Chacune des rondelles de glissement peut présenter au moins un évidement et au moins une protubérance axiale, ladite protubérance
25 axiale d'une des rondelles étant adaptée pour coopérer avec l'évidement de l'autre rondelle de glissement.

Par exemple, les évidements sont situés sur la surface supérieure des rondelles de glissement et les protubérances axiales sont situées sur la surface inférieure des rondelles de glissement.

30 Avantageusement, la surface supérieure du capot inférieur comprend au moins un évidement adapté pour coopérer avec la protubérance de la rondelle de glissement correspondante et la surface inférieure du capot supérieur comprend au moins une protubérance

adaptée pour coopérer avec un évidement de la rondelle de glissement correspondante.

5 Le capot supérieur peut être pourvu d'une jupe externe annulaire et d'une jupe annulaire interne entourant le capot inférieur, et délimitant avec le capot inférieur un passage annulaire, formant joint labyrinthe.

Par exemple, au moins une des jupes annulaires du capot supérieur comprend un crochet destiné à coopérer avec un crochet correspondant du capot inférieur.

10 En outre, le capot inférieur comprend au moins un moyen d'étanchéité présentant une lèvre d'étanchéité en contact de frottement avec le capot supérieur.

Le capot inférieur peut comprendre deux moyens d'étanchéité, lesdits moyens d'étanchéité étant surmoulé au capot inférieur.

15 Les rondelles de glissement peuvent être réalisées en matériau synthétique ou métallique.

Selon un second aspect, l'invention concerne une jambe de suspension comprenant un dispositif de butée de suspension selon l'une des revendications précédentes.

20 D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

25 - la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un dispositif de butée de suspension selon un mode de réalisation de l'invention,

- la figure 2 est une vue en coupe II-II d'une butée de suspension de la figure 1, et

- la figure 3 est un détail des rondelles de glissement selon l'invention.

30 Le dispositif de butée de suspension 10 référencé dans son ensemble sur les figures 1 et 2, est destiné à être intégré dans une jambe de suspension d'un véhicule automobile (non représenté) entre un élément du châssis du véhicule automobile et un ressort de

suspension 11 de type hélicoïdal, dont uniquement la spire supérieure est représentée. Le dispositif de butée de suspension 10 est disposé autour d'une tige d'amortisseur s'étendant axialement en forme de cylindre de révolution (non représentée), d'axe Y supposé vertical. Le
5 ressort de suspension 11 est monté autour de la tige d'amortisseur.

Le dispositif de butée de suspension 10, d'axe Y, comprend un capot de support supérieur 12 destiné à être monté directement ou indirectement sur le châssis du véhicule, un capot d'appui inférieur 13
10 présentant des nervures de renfort 14 de section sensiblement rectangulaire au voisinage de son alésage 13a et un palier à glissement autolubrifiant 15 disposé entre ledit capot inférieur 13 et le capot supérieur 12.

Le dispositif de butée de suspension 10 autorise un mouvement de rotation entre le capot inférieur 13 et le capot supérieur 12 et
15 transmet les efforts axiaux et radiaux entre le ressort de suspension 11 et le châssis du véhicule dans un encombrement axial réduit.

Le capot supérieur 12, de forme générale de collerette annulaire, peut consister en une pièce monobloc réalisée en matière synthétique tel que, par exemple en polyamide PA 6.6, renforcée ou
20 non de fibres de verre. Le capot supérieur 12 présente un alésage 12a d'axe Y_1 sensiblement égal à l'axe Y du dispositif de butée de suspension 10. Le capot supérieur 12 comprend une partie massive annulaire 16 dont la surface supérieure 16a est destinée à venir en contact contre un élément du châssis du véhicule. La partie massive
25 annulaire 16 présente une jupe axiale annulaire interne 17 d'épaisseur plus faible que la partie massive 16, et une jupe annulaire externe 18 également d'épaisseur plus faible que la partie massive 16, ladite jupe annulaire externe 18 entourant radialement la jupe annulaire interne 17. Les jupes annulaires s'étendent axialement vers le bas à partir de
30 la partie massive 16.

La jupe annulaire externe 18 comprend un rebord annulaire 18a s'étendant axialement vers le bas et radialement vers l'extérieur, et

délimitant avec un rebord annulaire 19a du capot inférieur 13, un passage étroit 19b, formant un joint labyrinthe.

La partie massive 16 comprend une surface inférieure plane 16b en contact avec le palier à glissement 15.

5 L'extrémité inférieure de la jupe annulaire interne 17 comprend un crochet 17a dirigé vers l'extérieur en direction du capot inférieur 13, qui peut être continu ou discontinu circonférentiellement. Le crochet 17a peut venir coopérer avec des crochets correspondants 20a du capot inférieur 13, dirigés radialement vers l'intérieur, de manière
10 à former un joint d'étanchéité de type labyrinthe.

Le capot d'appui inférieur 13 peut consister en une pièce monobloc réalisée en matière synthétique tel que, par exemple en polyamide PA 6.6, renforcée ou non de fibres de verre et comporte une partie en forme de plateau radial 19 et une jupe axiale annulaire 21
15 disposée vers l'intérieur et s'étendant axialement vers le bas à l'opposé du capot supérieur 12. La jupe axiale 21 comporte à son extrémité inférieure, une portion arrondie 21a s'étendant par un bourrelet radial 21b dirigé vers l'extérieur définissant une gorge 21c permettant, par exemple, la retenue d'un soufflet de protection (non
20 illustré) pour la tige d'amortisseur. La jupe axiale 21 peut également comporter à son extrémité inférieure, un bourrelet radial 21e dirigé vers l'intérieur et permettant, par exemple, la retenue axiale de la tige d'amortisseur. Lesdits bourrelets radiaux 21b, 21e peuvent être continus ou discontinus suivant la circonférence du capot inférieur 13.
25 L'extrémité inférieure de la jupe axiale 21 s'étend radialement vers l'intérieur par une portion radiale 13b, légèrement inclinée vers le bas, et présentant un alésage 13a pour le passage de la tige d'amortisseur.

La partie en forme de plateau radial 19 comporte une surface extérieure cylindrique 19c de dimension axiale variant suivant la
30 circonférence du capot inférieur 13, et à partir de l'extrémité de laquelle s'étend une surface radiale annulaire 19d délimitant une surface d'appui pour la spire d'extrémité supérieure du ressort de suspension 11. La surface radiale 19d est prolongée vers l'intérieur et

vers le bas par une surface arrondie 19e connectée à la surface cylindrique extérieure 21d de la jupe axiale 21. La surface cylindrique extérieure 21d permet le centrage du ressort de suspension 11.

5 Au voisinage de l'extrémité supérieure du rebord annulaire 19a, le plateau radial 19 du capot inférieur 13 comporte une surface supérieure plane 20 coopérant avec le palier à glissement 15.

10 La surface supérieure 20 se prolonge radialement vers l'intérieur par un crochet 20a dirigé en direction du siège supérieur 12. Le crochet 20a peut être continu ou discontinu circonférentiellement et est disposé au-dessus du crochet 17a du capot supérieur 12, de façon à pouvoir interférer diamétralement avec ledit
15 crochet 20a en cas de début de séparation du capot supérieur 12 et du capot inférieur 13. Le crochet 20a forme donc un moyen de retenue axiale du capot supérieur 12 relativement au capot inférieur 13 afin d'éviter une désolidarisation des éléments constituant le dispositif 10
20 avant son montage dans la jambe de force du véhicule. Le crochet 20a fait suite axialement vers le bas à une portion axiale 20b destinée à coopérer avec le crochet 17a du capot supérieur 12. Un passage annulaire radial 20c existe entre le crochet 17a du capot supérieur 12 et la portion axiale 20b du capot inférieur 13. La portion axiale 20b se prolonge par une portion tronconique 20d reliant la jupe axiale 21 à la partie radiale 19.

25 La partie radiale 19 présente une dimension axiale variant suivant la circonférence du capot inférieur 13 et la surface d'appui 19d, telle qu'illustrée à la figure 2, est légèrement inclinée suivant la circonférence du capot inférieur 13, de manière à supporter le ressort de suspension 11. Telle qu'illustrée, la partie radiale 19 comprend une nervure radiale 19f s'étendant radialement vers l'extérieur et présentant un diamètre externe supérieur au diamètre externe de la
30 jupe annulaire externe 18 du capot supérieur 12.

Le palier à glissement 15, illustré plus en détail à la figure 3, est constitué de deux rondelles de glissement 22, 23 empilées axialement entre le capot de support supérieur 12 et le capot d'appui

inférieur 13. Chaque rondelle de glissement 22, 23 comprend deux évidements axiaux 22a, 23a, pratiqués sur la surface supérieure 24, 25 de chaque rondelle de glissement 22, 23 et deux protubérances axiales 22b, 23b pratiquées sur la surface inférieure 26, 27 de chaque palier à glissement 22, 23.

5 Le capot supérieur 12 comprend sur sa surface inférieure 16b deux protubérances 28 destinées à coopérer avec les évidements 22a pratiqués sur une des rondelles de glissement 22. Les protubérances 28 sont en concordance de forme avec les évidements 22a.

10 De manière analogue, le capot inférieur 13 comprend sur sa surface supérieure 20 deux évidements 29 destinés à coopérer avec les protubérances 23b pratiquées sur l'autre rondelle de glissement 23. Les évidements 29 sont également en concordance de forme avec les protubérances 23b.

15 Dans l'exemple illustré, la première rondelle de glissement 23 est en contact avec le capot inférieur 13 par ses protubérances 23b et sa surface inférieure 27 et avec la deuxième rondelle de glissement 22 par ses évidements 23a et sa surface supérieure 25. La deuxième rondelle de glissement 22 est en appui axial contre la première
20 rondelle de glissement 23 et en contact avec le capot supérieur 12 par sa surface supérieure 24 et ses évidements 22a.

Ainsi, les rondelles de glissement 22, 23 sont maintenues radialement en position dans la butée de suspension 10, et permettent la transmission des efforts radiaux exercés par le ressort de suspension
25 11. En variante, on pourrait prévoir un empilement plus important de rondelles de glissement afin de réduire davantage le couple de frottement.

Les rondelles de glissement peuvent être réalisées, à titre d'exemple non limitatif, en matière synthétique telle que du polyamide
30 PA 6.6, ou du polypropylène PP, ou en matière métallique à partir d'un même flan de tôle. La lubrification peut être réalisée en appliquant une fine couche de polytétrafluoroéthylène PTFE ou une fine couche de matière grasseuse ou de lubrifiant solide.

Le capot inférieur 13 comprend des moyens d'étanchéité 30, 31. Le premier moyen d'étanchéité 30 de forme générale annulaire, repose axialement sur le rebord annulaire 19a délimité entre la surface cylindrique extérieure 19c et la surface supérieure plane 20. Le moyen
5 d'étanchéité 30 comprend une portion annulaire axiale 30a et une lèvre d'étanchéité 30b s'étendant depuis la portion axiale 30a vers le rebord annulaire 18a du capot supérieur 12. Le contact axial entre le rebord annulaire 18a et la lèvre d'étanchéité 30b permet d'empêcher l'intrusion de polluants à l'intérieur du dispositif de butée de
10 suspension 10, et notamment vers le palier à glissement 15. Dans l'exemple illustré, le dispositif de butée de suspension 10 comprend un deuxième moyen d'étanchéité 31 de forme générale annulaire, reposant axialement sur la surface radiale 19d du capot inférieur 13 délimité entre le crochet 20a et la surface supérieure plane 20. Le moyen
15 d'étanchéité 31 comprend une portion radiale 31a et une lèvre d'étanchéité 31b s'étendant depuis la portion radiale 31a vers la jupe annulaire interne 17 du capot supérieur 12. Les moyens d'étanchéité 30, 31 peuvent être surmoulés, collés ou mis en force au capot de support inférieur 13.

20 L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et peut être sujet à diverses variantes. Par exemple, des moyens d'étanchéité peuvent être montés dans tous les exemples décrits ci-dessus.

25 Le palier à glissement est en contact sur toute sa surface avec les capots inférieur et supérieur, ainsi le nombre d'éléments formant le dispositif de butée de suspension est réduit.

Un tel dispositif de butée de suspension permet de réduire les coûts de fabrication en limitant le nombre d'éléments à assembler.

30 De plus, la conformation des paliers à glissement avec les capots inférieur et supérieur permet d'obtenir un dispositif de butée de suspension supportant les efforts axiaux et radiaux exercés par le ressort de suspension et d'obtenir une butée de suspension avec de bonnes propriétés de frottement.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de butée de suspension pour véhicule automobile comprenant un capot supérieur (12) destiné à être monté sur le châssis du véhicule automobile, et un capot inférieur (13) présentant une surface inférieure (19d) formant surface d'appui pour un ressort de suspension (11) destiné à exercer des efforts axiaux et radiaux au dispositif de butée de suspension (10), caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux rondelles de glissement autolubrifiantes (22, 23) empilées axialement entre le capot supérieur (12) et le capot inférieur (13).

2. Dispositif de butée selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première rondelle de glissement (23) comprend une surface inférieure (27) en contact avec une surface supérieure (20) du capot inférieur (13) et la deuxième rondelle de glissement (22) comprend une surface supérieure (24) en contact avec une surface inférieure (16b) du capot supérieur (12).

3. Dispositif de butée selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chacune des rondelles de glissement (22, 23) présentent au moins un évidement (22a, 23a) et au moins une protubérance axiale (22b, 23b), ladite protubérance axiale (22b, 23b) d'une des rondelles (22) étant adaptée pour coopérer avec l'évidement (22b, 23b) de l'autre rondelle (23).

4. Dispositif de butée selon la revendication 3, caractérisé en ce que les évidements (22b, 23b) sont situés sur la surface supérieure (24, 25) des rondelles de glissement (22, 23) et les protubérances axiales (22a, 23a) sont situées sur la surface inférieure (26, 27) des rondelles de glissement (22, 23).

5. Dispositif de butée selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la surface supérieure (20) du capot inférieur (13) comprend au moins un évidement (29) adapté pour coopérer avec la protubérance (23b) de la rondelle de glissement (23) correspondante et la surface inférieure (16b) du capot supérieur (12) comprend au moins

une protubérance axiale (28) adaptée pour coopérer avec un évidement (22a) de la rondelle de glissement (22) correspondante.

5 6. Dispositif de butée selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot supérieur (12) est pourvu d'une jupe annulaire externe (18) et d'une jupe annulaire interne (17) entourant le capot inférieur (13), et délimitant avec le capot inférieur (13) un passage annulaire (20c, 19b), formant joint labyrinthe.

10 7. Dispositif de butée selon la revendication 6, caractérisé en ce que au moins une des jupes annulaires (17) du capot supérieur (12) comprend un crochet (17a) destiné à coopérer avec un crochet (20a) correspondant du capot inférieur (13).

15 8. Dispositif de butée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot inférieur (13) comprend au moins un moyen d'étanchéité (30, 31) présentant une lèvre d'étanchéité (30b, 31b) en contact de frottement avec le capot supérieur (12).

20 9. Dispositif de butée selon la revendication 8, caractérisé en ce que le capot inférieur (13) comprend deux moyens d'étanchéité (30, 31), lesdits moyens d'étanchéité (30, 31) étant surmoulés au capot inférieur (13).

10. Dispositif de butée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les rondelles de glissement (22, 23) sont réalisées en matériau synthétique ou métallique.

25 11. Jambe de suspension comprenant un dispositif de butée de suspension (10) selon l'une des revendications précédentes.

FIG.1

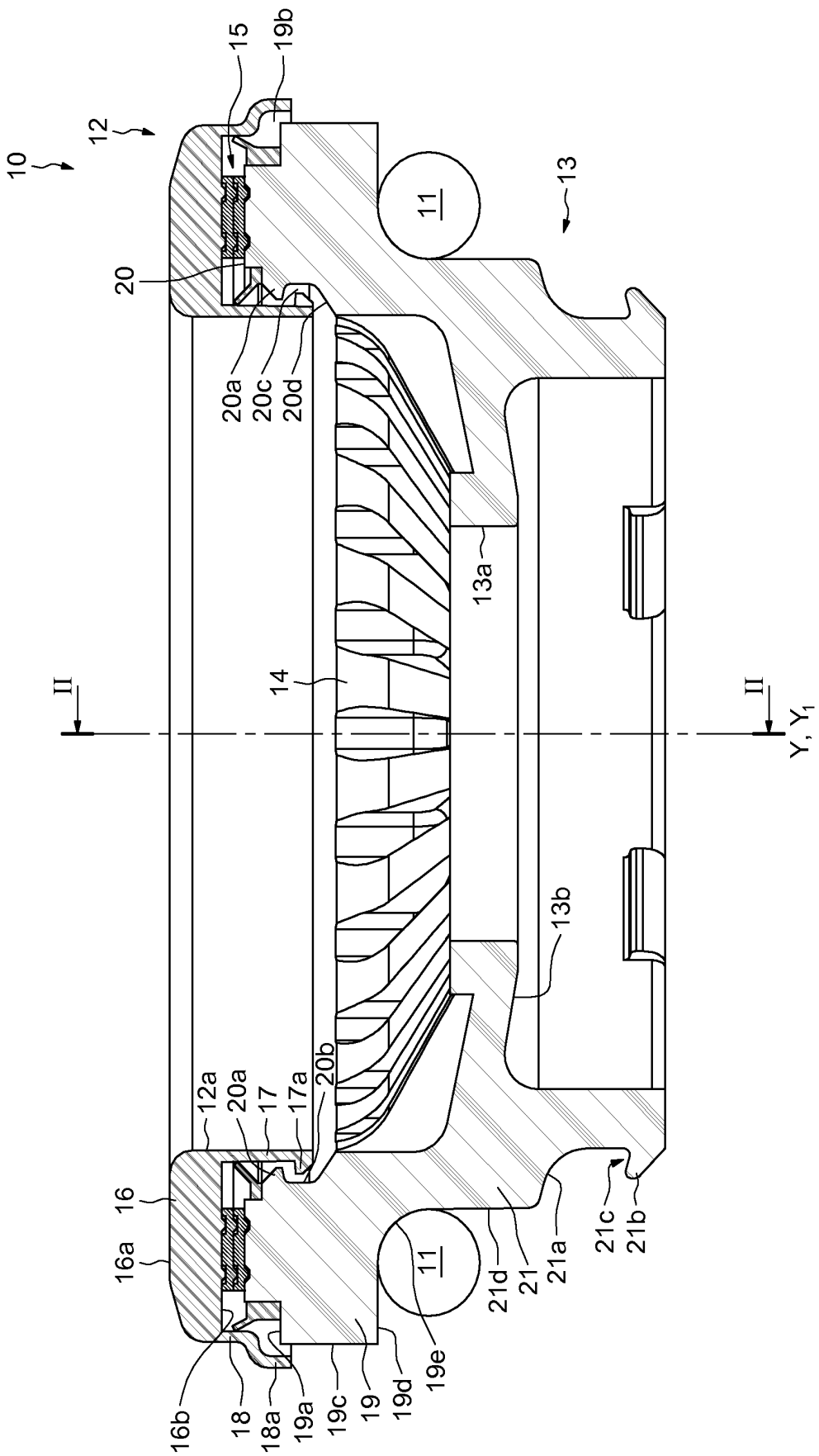
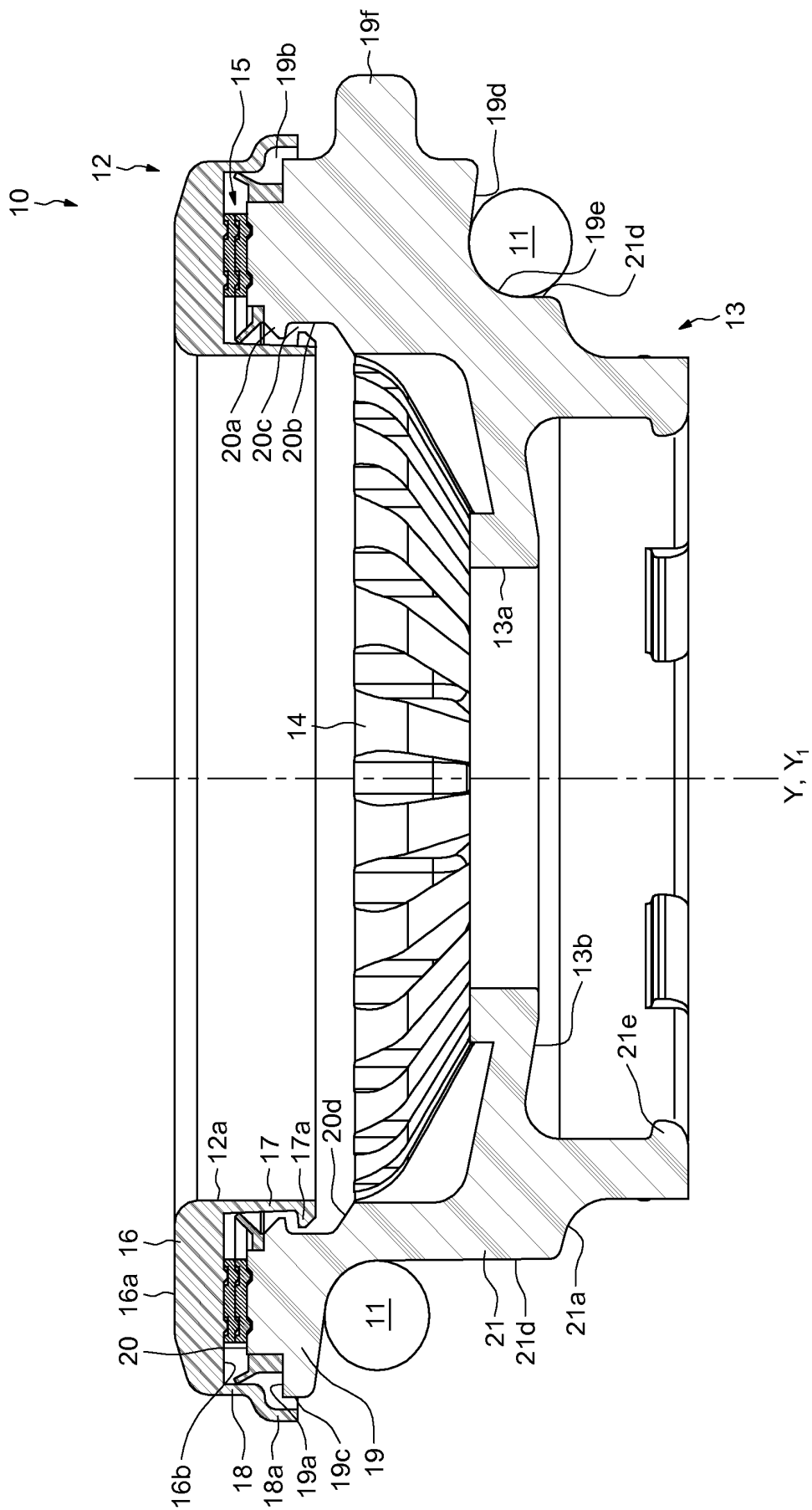


FIG.2





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 742182
FR 1058389

| 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 | JP 2001 099218 A (BRIDGESTONE CORP) 10 avril 2001 (2001-04-10) * figure 7 * | 1,2,6-11 | B60G15/07 |
| A,D | JP 8 159160 A (OILES INDUSTRY CO LTD) 18 juin 1996 (1996-06-18) * abrégé * | 1 | |
| A,D | EP 0 656 483 A1 (OILES INDUSTRY CO LTD [JP]) 7 juin 1995 (1995-06-07) * le document en entier * | 1 | |
| A | FR 2 665 863 A1 (OILES INDUSTRY CO LTD [JP]) 21 février 1992 (1992-02-21) * page 7, ligne 29 - page 8, ligne 6; figures 21-23 * | 1 | |
| A | FR 2 457 410 A1 (NADELLA NADELLA [FR]) 19 décembre 1980 (1980-12-19) * le document en entier * | 1 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) |
| | | | B60G F16C |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | |
| 5 avril 2011 | | Schultze, Yves | |
| <p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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</p> | | | |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1058389 FA 742182**

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 **05-04-2011**

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 |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| JP 2001099218 | A | 10-04-2001 | AUCUN | |
| ----- | | | | |
| JP 8159160 | A | 18-06-1996 | AUCUN | |
| ----- | | | | |
| EP 0656483 | A1 | 07-06-1995 | DE 69427446 D1 | 19-07-2001 |
| | | | DE 69427446 T2 | 18-10-2001 |
| | | | JP 2600937 Y2 | 02-11-1999 |
| | | | JP H0734220 U | 23-06-1995 |
| | | | US 5476326 A | 19-12-1995 |
| ----- | | | | |
| FR 2665863 | A1 | 21-02-1992 | AUCUN | |
| ----- | | | | |
| FR 2457410 | A1 | 19-12-1980 | BR 8003327 A | 30-12-1980 |
| | | | DE 3019857 A1 | 27-11-1980 |
| | | | ES 8200451 A1 | 16-01-1982 |
| | | | GB 2055155 A | 25-02-1981 |
| | | | IT 1127595 B | 21-05-1986 |
| | | | JP 55159319 A | 11-12-1980 |
| | | | US 4325566 A | 20-04-1982 |
| ----- | | | | |