

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

①1 N° de publication : **3 069 897**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **17 57406**

⑤1 Int Cl⁸ : **F 16 C 23/00** (2017.01), B 60 G 5/00

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 PALIER POUR BARRE STABILISATRICE.

②2 Date de dépôt : 02.08.17.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 08.02.19 Bulletin 19/06.

④5 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 27.12.19 Bulletin 19/52.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *SOGEFI SUSPENSIONS Société
anonyme — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : BOUDIER PASCAL, ACHTIOUI
TOURIA, RHEIN JACKY et VILLETTE MAUD.

⑦3 Titulaire(s) : SOGEFI SUSPENSIONS Société
anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

FR 3 069 897 - B1



DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] Le présent exposé concerne un palier pour barre stabilisatrice de véhicule ainsi qu'un procédé de fabrication d'un tel palier.

5 [0002] Un tel palier peut être utilisé pour monter tout type de barre stabilisatrice sur le châssis de tout type de véhicule, afin de limiter le roulis du véhicule. En particulier, un tel palier peut être utilisé pour monter la barre stabilisatrice de n'importe quel essieu du véhicule.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

10 [0003] Dans un véhicule à essieux, les deux roues d'un même essieu sont généralement reliées par une barre stabilisatrice. Une telle barre stabilisatrice, également appelée barre anti-dévers ou anti-roulis, est un élément de suspension du véhicule qui forme un ressort tendant à solidariser les deux roues d'un même essieu. Une telle barre stabilisatrice
15 permet ainsi de limiter le roulis lors des virages et de réduire les déformations subies par la suspension de manière à maintenir le plus possible les pneus à plat sur le sol et donc à conserver une adhérence maximale.

[0004] Chaque extrémité d'une barre stabilisatrice est ainsi fixée
20 au triangle de suspension d'une roue, par l'intermédiaire de biellettes rotulées, tandis que la partie centrale de la barre stabilisatrice est fixée au châssis du véhicule par l'intermédiaire d'au moins deux paliers.

[0005] Ces paliers doivent permettre la fixation de la barre stabilisatrice sur le châssis du véhicule tout en assurant une certaine
25 souplesse, la barre stabilisatrice devant pouvoir légèrement bouger par rapport au châssis.

[0006] Pour cette raison, les paliers comprennent classiquement une bride métallique et une bague élastique interposée entre la barre stabilisatrice et la bride métallique. Cette bague élastique, le plus souvent
30 en élastomère, est ainsi généralement mise en place autour de la barre stabilisatrice puis enserrée par la bride qui la bloque alors par compression.

[0007] Toutefois, de telles brides métalliques sont assez lourdes et relativement couteuses. De plus, dans ces configurations connues, la barre stabilisatrice peut glisser par rapport aux paliers, ce qui génère du bruit
35 indésirable.

[0008] Il existe donc un réel besoin pour un palier pour barre stabilisatrice de véhicule ainsi qu'un procédé de fabrication d'un tel palier qui soient dépourvus, au moins en partie, des inconvénients inhérents aux configurations connues précitées.

5

PRESENTATION DE L'INVENTION

[0009] Le présent exposé concerne un palier pour barre stabilisatrice de véhicule, comprenant une bride, en matériau plastique, comportant au moins une portion de retenue et une gorge incluant une portion de berceau, configurée pour recevoir la barre stabilisatrice, munie d'un revêtement élastomère, et une cale, en matériau plastique, configurée pour être reçue au moins partiellement dans la gorge de la bride, comportant une portion de berceau, prévue pour faire face à la portion de berceau de la bride et s'appuyer sur la barre stabilisatrice, munie d'un revêtement élastomère.

10
15

[0010] Dans le présent exposé, on entend par « revêtement élastomère » un revêtement composé à au moins 50%, de préférence au moins 80%, de préférence encore au moins 99%, d'un ou plusieurs élastomères.

20

[0011] Grâce à l'utilisation de matières plastiques, il est possible de réduire drastiquement la masse du palier par rapport au cas d'un palier métallique tout en gardant des propriétés mécaniques équivalentes. Il est ainsi possible d'obtenir un gain en masse d'au moins 40% par rapport à un palier métallique.

25

[0012] De plus, la mise en œuvre d'un tel palier est très facile : la bride et la cale étant déjà munie d'un revêtement élastomère, il suffit d'assembler le palier en rapportant la bride et la cale de part et d'autre d'un même tronçon de la barre stabilisatrice, par collage par exemple.

30

[0013] En outre, puisque la couche élastomère est ici un revêtement de la bride et de la cale, elle est directement solidaire de ces derniers, ce qui évite un glissement de la couche élastomère par rapport à la bride. Par ailleurs, ce revêtement élastomère peut être directement fixé sur la barre stabilisatrice, ce qui empêche alors tout glissement de la barre stabilisatrice de glisser par rapport à la bride, réduisant ainsi le bruit généré par le palier.

35

[0014] Dans certains modes de réalisation, la bride est réalisée en matériau thermoplastique, de préférence à base de polyamide, par exemple à base de PA66. Ce matériau, léger, confère de bonnes propriétés mécaniques. Il offre également une bonne adhérence avec le revêtement élastomère. La bride peut également être réalisée à base de polytéréphtalate de butylène (PBT), notamment.

[0015] Dans le présent exposé, on entend qu'une pièce donnée est réalisée « à base » d'un matériau particulier lorsqu'elle est composée à au moins 50%, de préférence au moins 80%, de préférence encore au moins 99%, du matériau considéré.

[0016] De même, dans certains modes de réalisation, la cale est réalisée en matériau thermoplastique, de préférence à base de polyamide, par exemple à base de PA66. La cale peut également être réalisée à base de polytéréphtalate de butylène (PBT), notamment

[0017] Dans certains modes de réalisation, la bride est réalisée dans un matériau renforcé de fibres. Ces fibres permettent de renforcer la tenue mécanique de la bride.

[0018] De même, dans certains modes de réalisation, la cale est réalisée dans un matériau renforcé de fibres.

[0019] Dans certains modes de réalisation, les fibres sont des fibres de verre.

[0020] Dans certains modes de réalisation, les fibres sont des fibres courtes de longueur inférieure à 5 mm, de préférence comprise entre 2,5 et 3,5 mm.

[0021] Dans certains modes de réalisation, le diamètre des fibres est compris entre 0,1 et 0,5 mm, de préférence compris entre 0,2 et 0,3 mm.

[0022] Dans certains modes de réalisation, les fibres sont ensimées.

[0023] Dans certains modes de réalisation, le revêtement élastomère de la portion de berceau de la bride est réalisé à base d'un élastomère thermoplastique, de préférence à base polyuréthane (PU). Ce polymère comprend une succession de séquences rigides et de séquences souples, les séquences rigides jouant le rôle de points fixes ou de points de réticulation physique au sein de la matrice composée des séquences souples, ce qui permet d'obtenir des propriétés physiques et chimiques

analogues au caoutchouc naturel ou synthétique vulcanisé chimiquement : ce matériau offre ainsi une hyperélasticité équivalente à celle du caoutchouc. Ce matériau offre par ailleurs une bonne résistance à l'abrasion ainsi qu'à la corrosion et une tenue en température plus élevée que celle du caoutchouc. De plus, contrairement au caoutchouc vulcanisé, les élastomères thermoplastiques, non vulcanisés chimiquement, peuvent être facilement recyclés. Le revêtement élastomère peut également être réalisé à base de polyester ou d'une combinaison polyester thermoplastique-polyuréthane, polyéther thermoplastique-polyuréthane ou élastomère thermoplastique-polyester, pour ne citer que ces exemples.

[0024] Dans certains modes de réalisation, un agent réticulant et/ou expansant est ajouté dans ce matériau.

[0025] De même, dans certains modes de réalisation, le revêtement élastomère de la portion de berceau de la cale est réalisé à base d'un élastomère thermoplastique, de à base en polyuréthane. Le revêtement élastomère peut également être réalisé à base de polyester ou d'une combinaison polyester thermoplastique-polyuréthane, polyéther thermoplastique-polyuréthane ou élastomère thermoplastique-polyester, pour ne citer que ces exemples.

[0026] Dans certains modes de réalisation, le revêtement élastomère de la portion de berceau de la bride forme un premier demi-manchon, le revêtement élastomère de la portion de berceau de la cale forme un deuxième demi-manchon, et les premier et deuxième demi-manchons sont prévus pour se compléter de manière à former un manchon annulaire. Cette configuration permet d'entourer facilement et complètement la barre stabilisatrice. En outre, ceci permet de maximiser la compression de l'élastomère lorsque le palier est fixé sur un châssis de véhicule.

[0027] Dans certains modes de réalisation, la gorge de la bride possède une forme en U avec des parois latérales planes s'étendant depuis la portion de berceau, ladite portion de berceau étant hémicylindrique. Cette configuration permet une mise en place aisée de la barre stabilisatrice et une bonne transmission des efforts s'exerçant sur la barre ; elle facilite également l'assemblage avec la cale.

[0028] Dans certains modes de réalisation, la bride comprend deux pattes de fixation, formant portions de retenue, encadrant la gorge et munies chacune d'un alésage.

5 [0029] Dans certains modes de réalisation, l'alésage d'au moins une patte de retenue est muni d'une douille métallique. Ceci permet de renforcer la zone de l'alésage afin que la fixation du palier sur le châssis du véhicule ne s'affaiblisse pas.

10 [0030] Dans certains modes de réalisation, la cale possède une géométrie complémentaire à la géométrie d'une portion d'extrémité de la gorge de la bride.

[0031] Dans certains modes de réalisation, la surface de la cale opposée à sa portion de berceau est prévue pour affleurer une surface d'appui de la bride. Le châssis du véhicule exerce ainsi un effort de compression sur la cale, et donc sur la barre stabilisatrice, lorsque le palier
15 est fixé sur le châssis.

[0032] Dans certains modes de réalisation, la bride comprend un organe de guidage configuré pour guider la cale en translation au sein de la gorge. Ceci facilite l'assemblage du palier et assure le bon positionnement de la cale par rapport à la bride, tout en permettant un
20 mouvement relatif de translation entre la cale et la bride.

[0033] Dans certains modes de réalisation, la bride possède une rainure de guidage configurée pour recevoir et guider une nervure de guidage de la cale. Toutefois, la configuration inverse est également possible.
25

[0034] Dans certains modes de réalisation, la bride et la cale possèdent des organes d'emboîtement élastique configurés pour solidariser la cale dans la gorge de la bride. Ces organes d'emboîtement élastique permettent de maintenir l'assemblage de la cale et de la bride et de maintenir la compression exercée par ces éléments sur la barre
30 stabilisatrice.

[0035] Dans certains modes de réalisation, la bride possède des pattes élastiques configurées pour s'engager et être retenues derrière des épaulements de la bride. Toutefois, la configuration inverse est également possible.

[0036] Dans certains modes de réalisation, la bride possède une structure alvéolaire. Une telle structure alvéolaire permet de réduire la quantité de matière utilisée et ainsi réduire encore la masse du palier.

5 [0037] Dans certains modes de réalisation, les alvéoles de la bride sont parallèles et s'étendent selon une direction principale de la bride orthogonale à la direction d'extension de la barre stabilisatrice. De cette manière, les parois latérales des alvéoles s'étendent dans la direction principale de la bride, c'est-à-dire la direction de fixation du palier et de compression de la barre stabilisatrice : on obtient ainsi une meilleure
10 répartition des contraintes.

[0038] Dans certains modes de réalisation, au moins certaines parois séparant les alvéoles de la bride s'étendent dans des plans sensiblement radiaux et/ou tangentiels par rapport à l'axe principal de la bride. Cette orientation permet d'assurer une bonne tenue mécanique de
15 la bride vis-à-vis des efforts de compression.

[0039] Dans certains modes de réalisation, au moins certaines parois séparant les alvéoles de la bride s'étendent dans des plans sensiblement radiaux et/ou tangentiels par rapport à l'axe d'un alésage de la bride. Cette orientation permet d'assurer une bonne tenue mécanique
20 de la bride au niveau de cet alésage, en particulier vis-à-vis des efforts de fixation.

[0040] Dans certains modes de réalisation, chaque paroi séparant deux alvéoles de la bride s'étend dans un plan sensiblement radial ou un plan sensiblement tangentiel par rapport à l'axe principal de la bride ou à
25 l'axe d'un alésage de la bride.

[0041] Dans le cas d'un matériau renforcé de fibres, il convient également de noter que ces alvéoles permettent d'orienter les fibres le long des parois séparant les alvéoles et donc de renforcer la bride dans ces mêmes plans structuraux.

30 [0042] Dans certains modes de réalisation, des congés sont prévus entre chaque paroi latérale des alvéoles de la bride. Ces congés facilitent l'écoulement du fluide dans le moule au cours de l'injection. Dans le cas d'un matériau renforcé de fibres, ils favorisent également le passage des fibres et leur orientation le long des parois.

35 [0043] De même, dans certains modes de réalisation, la cale possède une structure alvéolaire.

[0044] Dans certains modes de réalisation, les alvéoles de la cale sont parallèles et s'étendent selon une direction principale de la cale orthogonale à la direction d'extension de la barre stabilisatrice. De cette manière, les parois latérales des alvéoles s'étendent dans la direction principale de la cale, c'est-à-dire la direction d'insertion de la cale dans la bride et de compression de la barre stabilisatrice : on obtient ainsi une meilleure répartition des contraintes.

[0045] Dans certains modes de réalisation, au moins certaines parois, et de préférence toutes les parois, séparant les alvéoles de la cale s'étendent dans des plans sensiblement radiaux et/ou tangentiels par rapport à l'axe principal de la cale.

[0046] Dans certains modes de réalisation, des congés sont prévus entre chaque paroi latérale des alvéoles de la cale.

[0047] Le présent exposé concerne également un ensemble stabilisateur pour véhicule, comprenant une barre stabilisatrice, et au moins un palier selon l'un quelconque des modes de réalisation précédents, rapporté sur la barre stabilisatrice.

[0048] Dans certains modes de réalisation, la bride et la cale du palier sont collées sur la barre stabilisatrice. Plus précisément, ce sont les revêtements élastomère de la bride et de la cale qui sont collés sur la barre stabilisatrice.

[0049] Dans certains modes de réalisation, la bride et la cale du palier sont collées sur la barre stabilisatrice à l'aide d'une colle du type époxy ou polyuréthane.

[0050] Dans certains modes de réalisation, la barre stabilisatrice est une barre pleine ou un tube creux.

[0051] Dans certains modes de réalisation, la barre stabilisatrice est peinte.

[0052] Dans d'autres modes de réalisation, la barre stabilisatrice est dépourvue de peinture.

[0053] Le présent exposé concerne également un procédé de fabrication d'un palier pour barre stabilisatrice de véhicule, comprenant au moins les étapes suivantes : fourniture d'une bride, en matériau plastique, comportant au moins une portion de retenue et une gorge incluant une portion de berceau, surmoulage d'un revêtement élastomère au niveau de la portion de berceau de la bride.

[0054] Dans certains modes de réalisation, la bride et le revêtement élastomère sont réalisés simultanément par injection bi-matière. On réalise ainsi en une seule étape la bride complète.

5 [0055] Dans certains modes de réalisation, le procédé comprend en outre les étapes suivantes : fourniture d'une cale, en matériau plastique, configurée pour être reçue au moins partiellement dans la gorge de la bride, comportant une portion de berceau, surmoulage d'un revêtement élastomère au niveau de la portion de berceau de la cale.

10 [0056] Dans certains modes de réalisation, la cale et le revêtement élastomère sont réalisés simultanément par injection bi-matière. On réalise ainsi en une seule étape la cale complète.

[0057] Le présent exposé concerne également un procédé de fabrication d'un ensemble stabilisateur pour véhicule, comprenant au moins les étapes suivantes : fourniture d'une barre stabilisatrice ;
15 fabrication d'un palier à l'aide d'un procédé selon l'un des modes de réalisation précédents ; mise en place de la barre stabilisatrice dans la gorge de la bride ; insertion de la cale dans la gorge de la bride ; collage du revêtement élastomère de la bride et du revêtement élastomère de la cale sur la barre stabilisatrice.

20 [0058] Les caractéristiques et avantages précités, ainsi que d'autres, apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, d'exemples de réalisation du palier et du procédé proposés. Cette description détaillée fait référence aux dessins annexés.

25 BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0059] Les dessins annexés sont schématiques et visent avant tout à illustrer les principes de l'invention.

[0060] Sur ces dessins, d'une figure (FIG) à l'autre, des éléments (ou parties d'élément) identiques sont repérés par les mêmes signes de
30 référence. En outre, des éléments (ou parties d'élément) appartenant à des exemples de réalisation différents mais ayant une fonction analogue sont repérés sur les figures par des références numériques incrémentées de 100, 200, etc.

La FIG 1 est une vue en perspective d'un ensemble stabilisateur.

35 La FIG 2 est une vue en perspective d'un premier exemple de palier.

La FIG 3 est une vue éclatée du palier de la FIG 2.

La FIG 4 est une vue en coupe du palier de la FIG 2.

La FIG 5 est une vue de dessus du palier de la FIG 2.

La FIG 6 est une vue de dessous du palier de la FIG 2.

5 La FIG 7 est un schéma en coupe d'un deuxième exemple de palier.

DESCRIPTION DETAILLEE D'EXEMPLE(S) DE REALISATION

[0061] Afin de rendre plus concrète l'invention, des exemples
d'ensembles stabilisateurs sont décrits en détail ci-après, en référence aux
10 dessins annexés. Il est rappelé que l'invention ne se limite pas à ces
exemples.

[0062] La FIG 1 représente un ensemble stabilisateur 1 pour
véhicule comprenant une barre stabilisatrice 10, pleine ou creuse, peinte
ou non, dont la partie centrale 11 est équipée de deux paliers 20. Les
15 paliers 20 sont destinés à être fixés sur le châssis du véhicule tandis que
les extrémités 12 de la barre stabilisatrice 10 sont destinées à être fixées
sur des parties du véhicule solidaires de chaque roue d'un même essieu,
en particulier le triangle de suspension de chaque roue de l'essieu.

[0063] Les FIG 2 à 6 représentent un tel palier 20 monté sur un
20 tronçon 13 de la barre stabilisatrice 10. Le palier 20 comprend une bride
30 et une cale 50.

[0064] La bride 30 possède une forme générale de U et comprend
deux pattes de retenue 31 reliées par un arceau 35 de manière à former
une gorge 36. La bride 30 est symétrique par rapport à son axe principal A
25 qui constitue plus largement l'axe principal du palier 20.

[0065] Chaque patte de retenue 31 s'étend latéralement depuis la
base de l'arceau 35, perpendiculairement à l'axe principal A. Chaque patte
de retenue 31 possède une surface d'appui 32, formant la surface d'appui
de la bride 30 et plus largement du palier 20, et un alésage traversant 33,
30 d'axe C perpendiculaire à la surface d'appui 32 et donc parallèle à l'axe
principal A. Chaque alésage 33 est muni d'une douille métallique 34.

[0066] La gorge 36, en forme générale de U, est également
symétrique par rapport à l'axe principal A. Elle possède une portion de
fond hémicylindrique, formant portion de berceau 37, flanquée de deux
35 parois latérales planes 38 débouchant sur la surface d'appui 32 de la bride
30. La portion de berceau 37 hémicylindrique est dirigée selon un axe B

orthogonal à l'axe A et correspondant à la direction d'extension de la barre stabilisatrice 10 lorsque le palier 20 est monté.

5 [0067] La portion de berceau 37 est munie d'un revêtement élastomère 39, hémicylindrique, prenant ainsi la forme d'un demi-manchon.

10 [0068] La bride 30 est réalisée par injection bi-matière, l'arceau 35 et les pattes de retenue 31 étant réalisées de manière monobloc en polyamide 66 renforcé de fibres de verre tandis que le revêtement élastomère 39 est surmoulé au niveau de la portion de berceau 37 et réalisé en polyuréthane. L'élastomère thermoplastique ainsi utilisé est un copolymère à blocs comprenant des séquences rigides (thermoplastiques) formant des points de réticulation physique au sein de la matrice élastomère formée de séquences souples. Toutes les modifications de comportement dues au chauffage sont réversibles ; une fois le matériau refroidi, de nouvelles réticulations s'établissent. Par ailleurs, cet élastomère thermoplastique est partiellement réticulé chimiquement, à l'aide de diisocyanate de diphénylméthane par exemple et à hauteur de 15 5% environ, pour permettre des déformations et des restaurations répétées. Il est également possible d'ajouter un agent expansant.

20 [0069] Afin d'obtenir une compression maximale de l'élastomère, le plan de joint du moule utilisé est orthogonal à l'axe principal A de la bride 30 et passe par l'axe B d'extension de la barre stabilisatrice 10. Un tel plan de joint permet également le moulage et le démoulage sans dépouille de la bride 30.

25 [0070] Les fibres de verre utilisées pour renforcer le matériau de la bride 30 sont des fibres courtes, dont la longueur est comprise entre 3 et 3,2 mm pour un diamètre compris entre 0,2 et 0,25 mm. Ces fibres sont traitées par ensimage pour permettre un bon mouillage des fibres puis mélangées à la matrice polyamide à hauteur de 30 à 50% en masse du 30 matériau final. Les douilles métalliques 34 sont pour leur part insérées dans le moule de la bride 30 avant l'injection du matériau thermoplastique ; une nervure annulaire 34a permet de bloquer leurs positions au sein de la bride 30 une fois le matériau solidifié.

35 [0071] Comme cela est mieux visible sur les FIG 5 et 6, la bride 30 comporte de nombreuses alvéoles cylindriques 41, 42 s'étendant parallèlement à l'axe principal A de la bride 30. L'arceau 35 comporte un

premier ensemble d'alvéoles 41 organisées de manière symétrique par rapport à l'axe principal A. En particulier, les parois 41a séparant ces alvéoles 41 s'étendent soit radialement par rapport à l'axe principal A, soit le long de courbes centrées sur l'axe principal A et de préférence
5 sensiblement circonférentielles par rapport à l'axe principal A. Ces alvéoles 41 sont ouvertes sur la surface extérieure de l'arceau 35 et fermées au niveau de la gorge 36. En outre, les coins de ces alvéoles 41 sont arrondis, un congé étant prévu entre chaque paroi latérale des alvéoles 41, de manière à faciliter le passage et l'orientation des fibres de renfort
10 dans la bride 30 au cours de l'injection.

[0072] Chaque patte de retenue 31 comporte également un deuxième ensemble d'alvéoles 42 organisées de manière symétrique par rapport à l'axe C de l'alésage 33 de la patte de retenue 31 considérée. En particulier, les parois 42a séparant ces alvéoles 42 s'étendent radialement
15 par rapport à l'axe C de l'alésage 33. Ces alvéoles 42 sont ouvertes sur la surface d'appui 32 de la patte de retenue 31 et fermée au niveau de sa surface opposée. Ici également, les coins de ces alvéoles 42 sont arrondis, un congé étant prévu entre chaque paroi latérale des alvéoles 42.

[0073] La cale 50 possède pour sa part une forme générale
20 sensiblement cubique avec une face supérieure 51, une face inférieure 52 et quatre faces latérales 53, 54. La cale 50 est également symétrique par rapport à l'axe principal A du palier 20. Plus précisément, les dimensions de la cale 50 correspondent aux dimensions intérieures de la gorge 36 de la bride 30 de telle sorte que la cale peut s'engager et être complètement
25 reçue dans la gorge 36.

[0074] La face supérieure 51 de la cale 50 est hémicylindrique et forme une portion de berceau 57. Cette portion de berceau 57 est munie d'un revêtement élastomère 59, hémicylindrique, prenant ainsi la forme d'un demi-manchon.

[0075] Lorsque la cale 50 est engagée dans la gorge 36 de la bride 30, le revêtement élastomère 59 de la cale 50 complète le revêtement élastomère 39 de la bride 30 de manière à former un manchon cylindrique complet. De plus, dans une telle position, la face inférieure 52 de la cale 50 affleure la surface d'appui 32 de la bride 30 ; les faces latérales avant
30 et arrière 54 de la cale 50 affleurent pour leur part les faces avant et
35 arrière de la bride 30.

[0076] En outre, les faces latérales droite et gauche 53 de la cale 50 sont munies d'une nervure axiale 55 s'engageant dans une rainure axiale correspondante 45 de chaque surface latérale 38 de la gorge 36.

[0077] La cale 50 est réalisée par injection bi-matière, le corps de la cale 50 étant réalisé en polyamide 66 renforcé de fibres de verre tandis le revêtement élastomère 59 est surmoulé au niveau de la portion de berceau 57 et réalisé en polyuréthane. Les fibres de verre utilisées pour renforcer le polyamide de la cale 50 sont analogues à celles utilisées pour la bride 30

[0078] Comme cela est mieux visible sur la FIG 6, la cale 50 comporte de nombreuses alvéoles cylindriques 61 s'étendant le long de l'axe principal A de la cale 50. Ces alvéoles 61 sont organisées de manière symétrique par rapport à l'axe principal A. En particulier, les parois 61a séparant ces alvéoles 61 s'étendent soit radialement par rapport à l'axe principal A, soit circonférentiellement par rapport à l'axe principal A. Ces alvéoles 61 sont ouvertes sur la surface inférieure 51 de la cale 50 et fermée au niveau de la portion de berceau 57. En outre, les coins de ces alvéoles 61 sont arrondis, un congé étant prévu entre chaque paroi latérale des alvéoles 61, de manière à faciliter le passage et l'orientation des fibres de renfort dans la cale 50 au cours de l'injection.

[0079] L'ensemble stabilisateur 1 est alors assemblé de la manière suivante. Une fois la bride 30 d'une part et la cale 50 d'autre part fabriquées par injection bi-matière, une colle du type epoxy ou polyuréthane est appliquée sur les revêtements élastomères 39, 59 de la bride 30 et de la cale 50 et/ou le tronçon 13 de la barre stabilisatrice 10 destinée à recevoir le palier 20. A cet égard, les revêtements élastomères 39, 59 peuvent être activés ou non, par exemple au cours d'une préparation de surface mettant en œuvre un activateur donneur d'halogène tel de l'acide trichloroisocyanurique. La bride 30 est alors passée autour de la barre stabilisatrice 10 de telle sorte qu'elle soit en appui contre le revêtement élastomère 39 de la portion de berceau 37. Puis, la cale 50 est insérée dans la gorge 36 de la bride jusqu'à ce que le revêtement élastomère 59 de sa portion de berceau 57 soit en appui contre la barre stabilisatrice 10. Une fois la colle polymérisée, le palier 20 est assemblé et la même opération peut être menée pour le deuxième palier 20.

[0080] L'ensemble stabilisateur 1 ainsi assemblé peut alors être monté sur le châssis du véhicule en plaquant la surface d'appui 32 du palier 10 sur le châssis et en vissant le palier 20 sur le châssis à l'aide de deux vis passant par les alésages 33 des pattes de retenue 32.

5 [0081] Dans cet exemple, les corps de la bride et de la cale sont réalisés en PA66 tandis que les revêtements élastomères sont réalisés en PU avec des blocs isocyanate et des blocs ester ou éther. Toutefois, dans un autre exemple avantageux, les corps de la bride et de la cale
10 pourraient être réalisés en PBT avec des revêtements élastomères réalisés en polyester constitué de blocs éther/ester.

[0082] La FIG 7 illustre un deuxième exemple de palier 120. Ce deuxième exemple est analogue au premier exemple en de nombreux points de telle sorte que seules les différences avec ce premier exemple seront décrites.

15 [0083] Dans ce deuxième exemple, la cale 150 comprend des pattes élastiques 169 prévues pour s'emboîter élastiquement derrière un épaulement 149 de la gorge 136 de la bride 130 afin de bloquer la cale 150 au sein de la gorge 136 une fois l'assemblage du palier 120 réalisé.

20 [0084] De préférence, dans cet exemple, ces pattes élastiques 169 sont prévues au sommet des faces latérales droite et gauche 153 de la cale 150.

[0085] En outre, dans cet exemple, la cale 150 est dépourvue de nervure axiale et la gorge 136 est dépourvue de rainure axiale correspondante.

25 [0086] Bien que la présente invention ait été décrite en se référant à des exemples de réalisation spécifiques, il est évident que des modifications et des changements peuvent être effectués sur ces exemples sans sortir de la portée générale de l'invention telle que définie par les revendications. En particulier, des caractéristiques individuelles des
30 différents modes de réalisation illustrés/mentionnés peuvent être combinées dans des modes de réalisation additionnels. Par conséquent, la description et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

35 [0087] Il est également évident que toutes les caractéristiques décrites en référence à un procédé sont transposables, seules ou en combinaison, à un dispositif, et inversement, toutes les caractéristiques

décrites en référence à un dispositif sont transposables, seules ou en combinaison, à un procédé.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Palier pour barre stabilisatrice de véhicule, comprenant
 une bride (30), en matériau plastique, comportant au moins une
 portion de retenue (31) et une gorge (36) incluant une portion de berceau
 (37), configurée pour recevoir la barre stabilisatrice (10), munie d'un
 revêtement élastomère (39),
- 10 une cale (50), en matériau plastique, configurée pour être reçue au
 moins partiellement dans la gorge (36) de la bride (30), comportant une
 portion de berceau (57), prévue pour faire face à la portion de berceau
 (37) de la bride (30) et s'appuyer sur la barre stabilisatrice (10), munie
 d'un revêtement élastomère (57),
- 15 dans lequel la bride (30) comprend un organe de guidage (45)
 configuré pour guider la cale (50) en translation au sein de la gorge (36)
 tout en permettant un mouvement relatif de translation entre la cale (50)
 et la bride (30).
- 20 2. Palier selon la revendication 1, dans lequel la bride (30) et/ou la
 cale (50) est réalisée en matériau thermoplastique, de préférence à base
 de polyamide.
3. Palier selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la bride (30)
25 et/ou la cale (50) est réalisée dans un matériau renforcé de fibres.
4. Palier selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans
 lequel le revêtement élastomère (39, 59) de la portion de berceau (37, 57)
 de la bride (30) et/ou de la cale (50) est réalisé à base d'un élastomère
30 thermoplastique, de préférence à base de polyuréthane ou de polyester.
5. Palier selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans
 lequel le revêtement élastomère (39) de la portion de berceau (37) de la
 bride (30) forme un premier demi-manchon, le revêtement élastomère
35 (59) de la portion de berceau (57) de la cale (50) forme un deuxième

demi-manchon, et les premier et deuxième demi-manchons sont prévus pour se compléter de manière à former un manchon annulaire.

5 6. Palier selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la bride (130) et la cale (150) possèdent des organes d'emboîtement élastique (149, 169) configurés pour solidariser la cale (150) dans la gorge (136) de la bride (130).

10 7. Palier selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel la bride (30) et/ou la cale (50) possède une structure alvéolaire (41, 42, 61).

15 8. Palier selon la revendication 7, dans lequel les alvéoles (41, 42) de la bride (30) sont parallèles et s'étendent selon une direction principale (A) de la bride orthogonale à la direction d'extension (B) de la barre stabilisatrice (10), et

20 dans lequel au moins certaines parois (41a, 42a) séparant les alvéoles (41, 42) de la bride (30) s'étendent dans des plans sensiblement radiaux et/ou tangentiels par rapport à l'axe principal (A) de la bride (30).

25 9. Ensemble stabilisateur pour véhicule, comprenant une barre stabilisatrice (10), et au moins un palier (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, rapporté sur la barre stabilisatrice (10).

30 10. Ensemble stabilisateur selon la revendication 9, dans lequel la bride (30) et la cale (50) du palier (20) sont collées sur la barre stabilisatrice (10).

35 11. Procédé de fabrication d'un palier pour barre stabilisatrice de véhicule, comprenant au moins les étapes suivantes :

fourniture d'une bride (30), en matériau plastique, comportant au moins une portion de retenue (31) et une gorge (36) incluant une portion de berceau (37),

35 surmoulage d'un revêtement élastomère (39) au niveau de la portion de berceau (37) de la bride (30).

fourniture d'une cale (50), en matériau plastique, configurée pour être reçue au moins partiellement dans la gorge (36) de la bride (30), comportant une portion de berceau (57),

5 surmoulage d'un revêtement élastomère (59) au niveau de la portion de berceau (57) de la cale (50),

dans lequel la bride (30) comprend un organe de guidage (45) configuré pour guider la cale (50) en translation au sein de la gorge (36) tout en permettant un mouvement relatif de translation entre la cale (50) et la bride (30).

10

12. Procédé de fabrication d'un ensemble stabilisateur pour véhicule, comprenant au moins les étapes suivantes :

fourniture d'une barre stabilisatrice (10) ; fabrication d'un palier (20) à l'aide d'un procédé selon la revendication 11 ; mise en place de la barre stabilisatrice (10) dans la gorge (36) de la bride (30) ; insertion de la cale (50) dans la gorge (36) de la bride (30);

15 collage du revêtement élastomère (39) de la bride (30) et du revêtement élastomère (59) de la cale (50) sur la barre stabilisatrice (10).

20

25

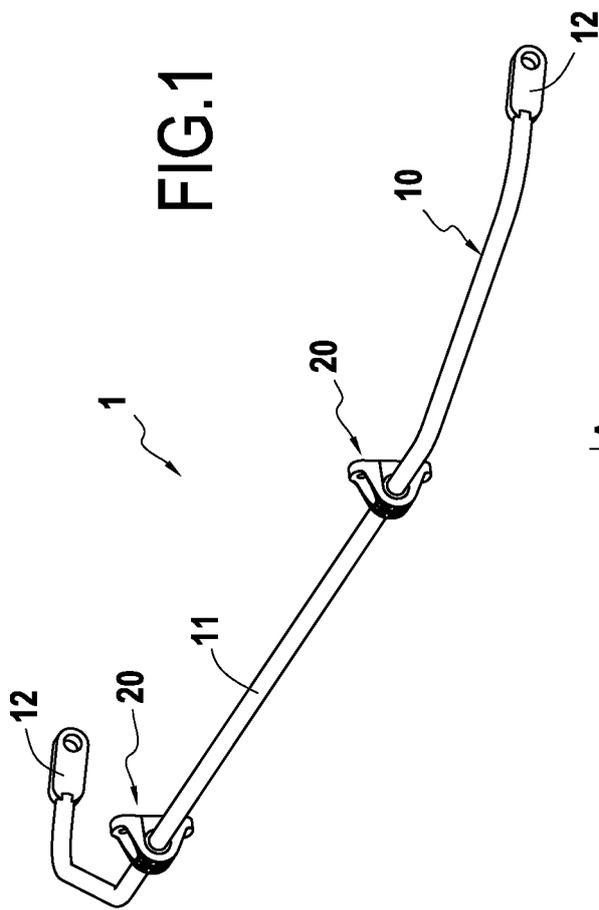


FIG. 1

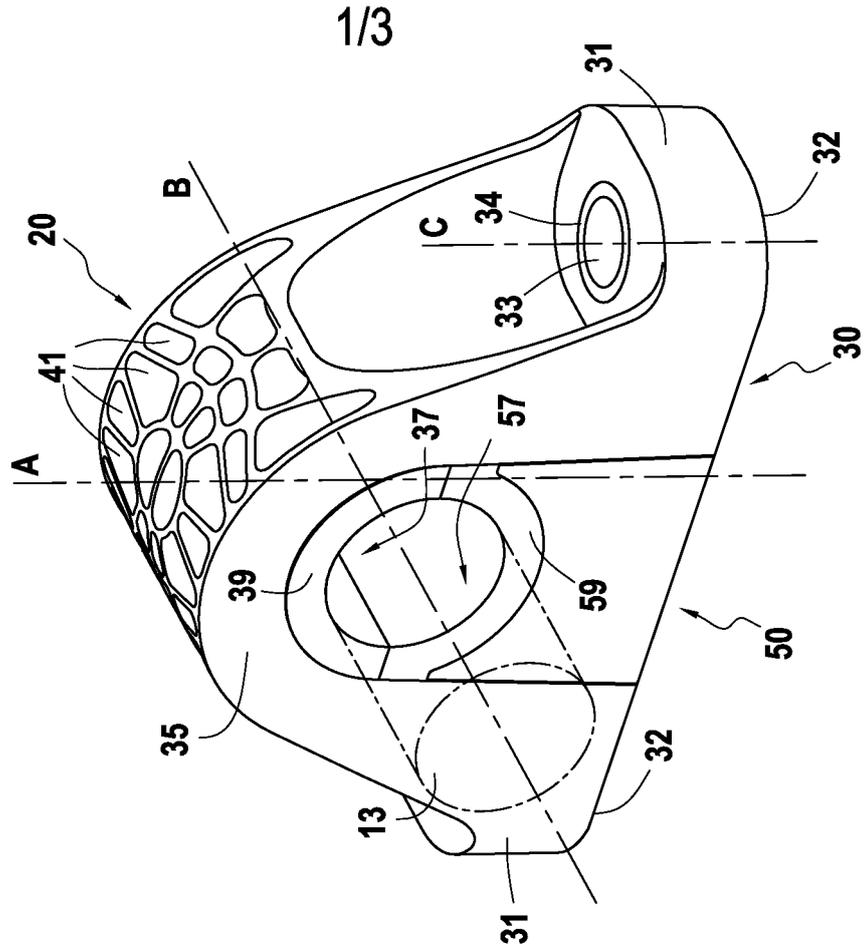


FIG. 2

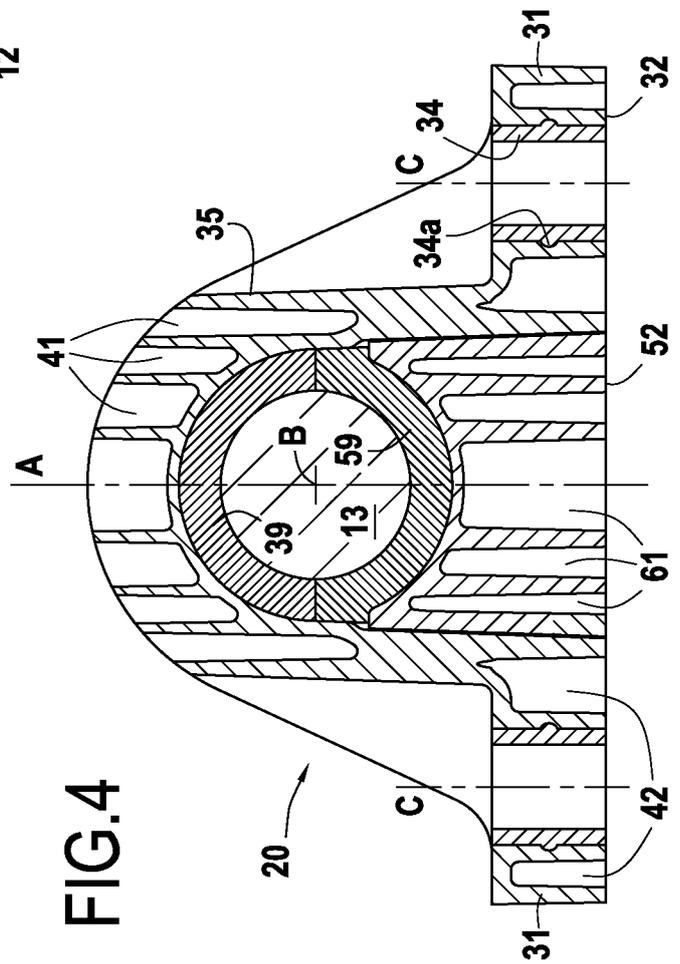


FIG. 4

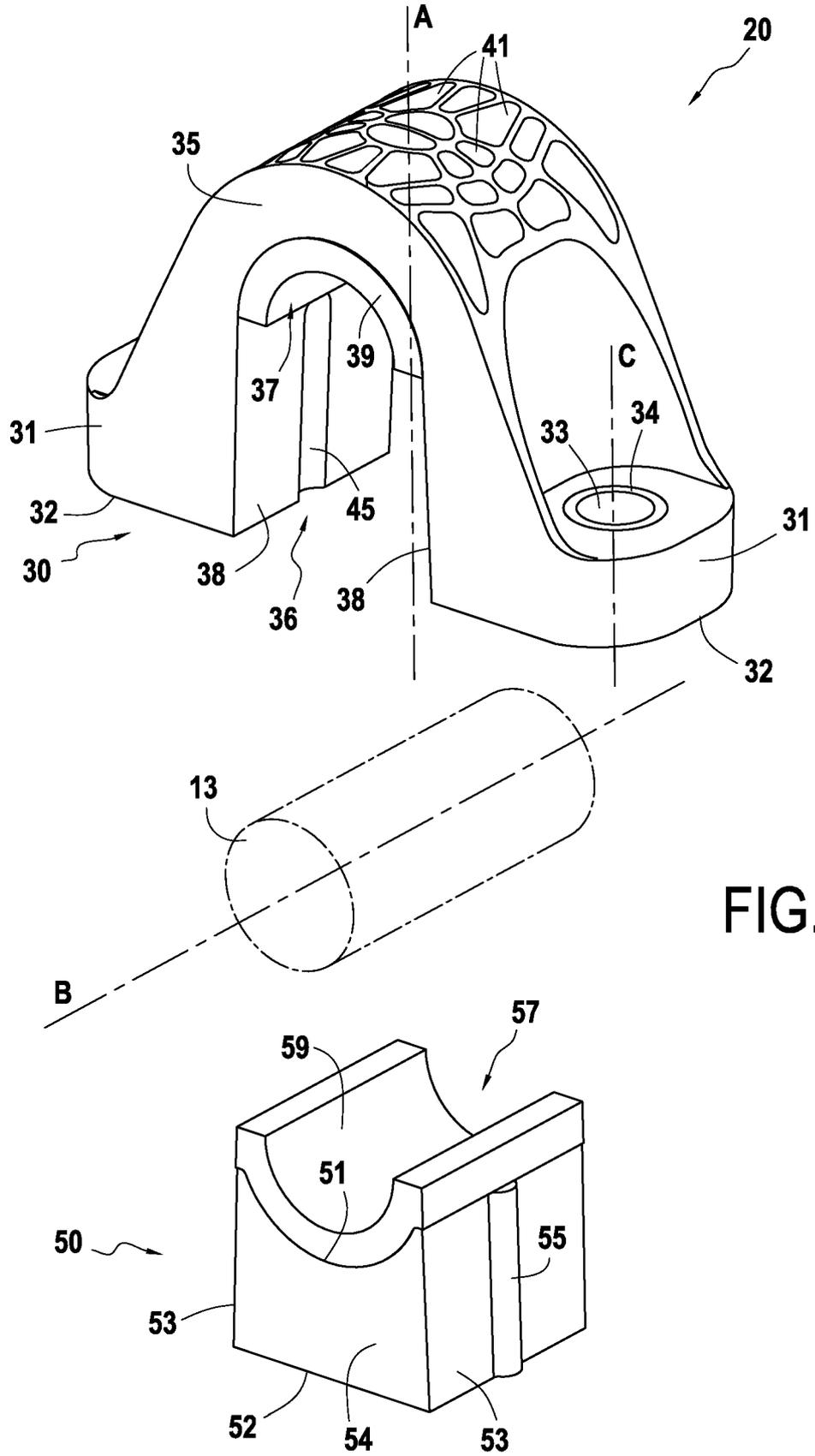


FIG.3

FIG.5

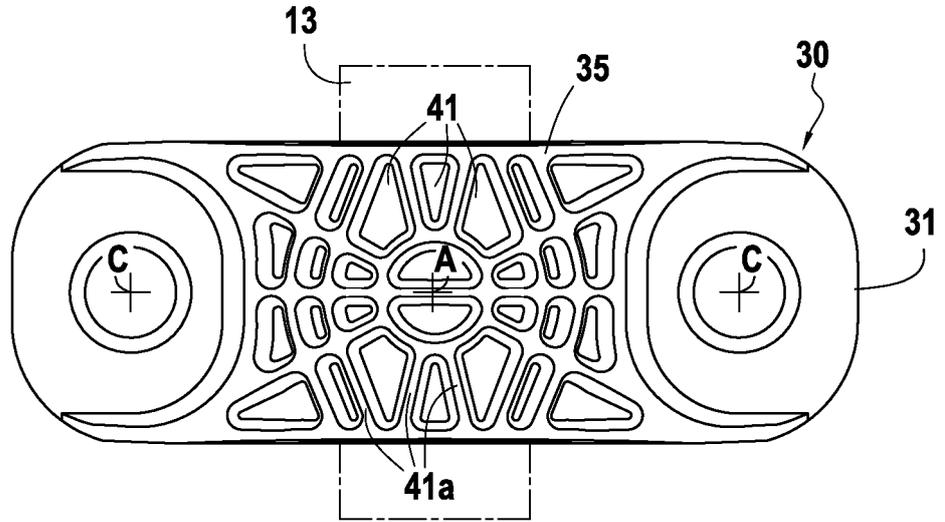


FIG.6

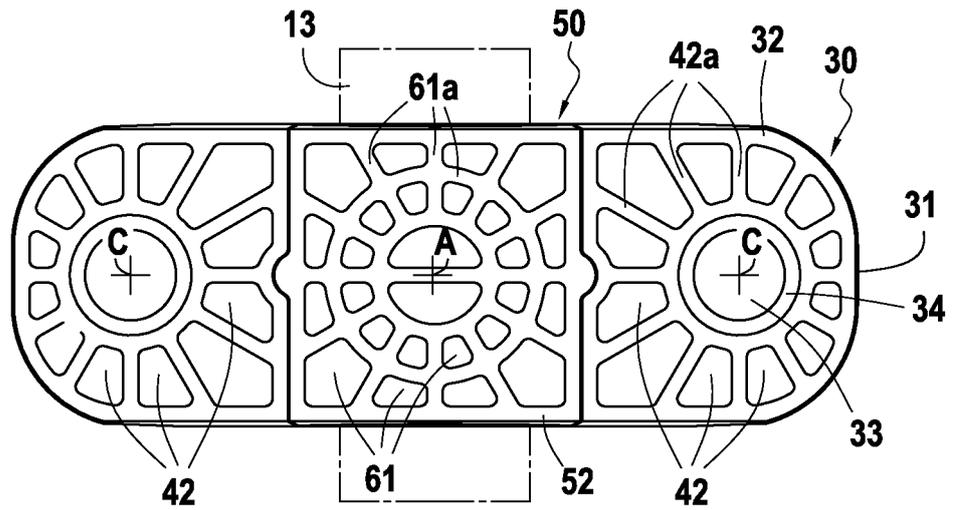
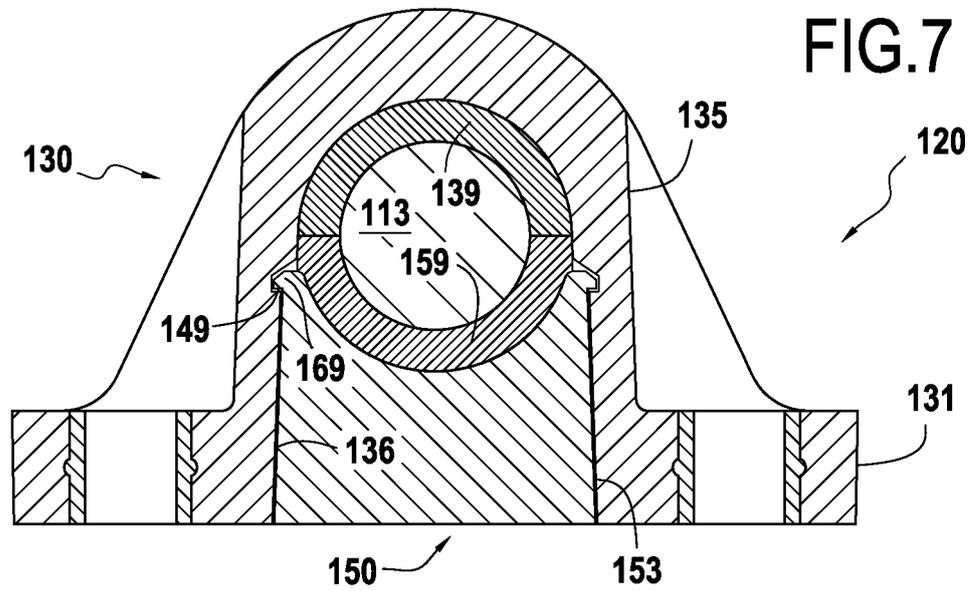


FIG.7



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

DE 10 2014 217839 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 10 mars 2016 (2016-03-10)

DE 20 2016 100149 U1 (VORWERK AUTOTEC GMBH & CO KG [DE]) 29 février 2016 (2016-02-29)

DE 10 2004 056884 A1 (VORWERK AUTOTEC GMBH & CO KG [DE]) 1 juin 2006 (2006-06-01)

DE 10 2012 208156 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 21 novembre 2013 (2013-11-21)

EP 1 124 076 A2 (JOERN GMBH [DE]) 16 août 2001 (2001-08-16)

WO 2010/149756 A1 (BASF SE [DE]; SCHNEEGANS GMBH [DE]; KLINK HOLGER [DE]; PLATZ REINHOLD) 29 décembre 2010 (2010-12-29)

DE 10 2005 047990 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 20 avril 2006 (2006-04-20)

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

NEANT

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

NEANT