

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 089 936

21 N° d'enregistrement national : 18 72991

51 Int Cl⁸ : B 62 D 1/04 (2019.01), B 60 R 21/203

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 14.12.18.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 19.06.20 Bulletin 20/25.

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) : AUTOLIV DEVELOPMENT AB
Société Suédoise — SE.

72 Inventeur(s) : DOURSOUX Hugues, BERTRAND
Olivier, LEBARBIER Paul, LETIERCE Thomas et BAIL-
LIVET Rémi.

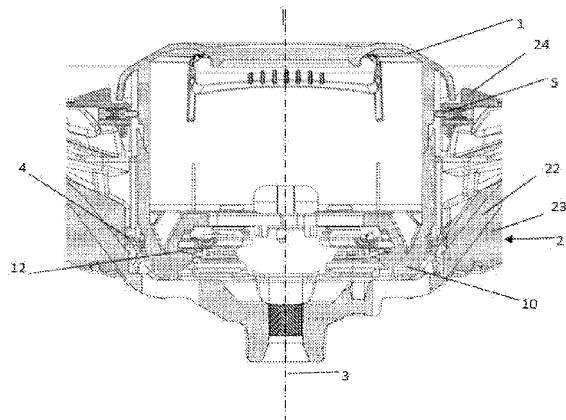
73 Titulaire(s) : AUTOLIV DEVELOPMENT AB Société
Suédoise.

74 Mandataire(s) : Novagraaf Brevets.

54 Volant de véhicule.

57 L'invention concerne un volant de véhicule (2), agencé pour se monter selon un axe de rotation (3) par exemple d'une colonne de direction, comprenant au moins une pièce rapportée (1), telle qu'un module de sécurité, agencée mobile suivant l'axe de rotation (3), une pièce de fixation (4) montée sur le volant et agencée mobile en translation, la pièce rapportée (1) et la pièce de fixation (4) étant agencées de sorte qu'un déplacement en translation de la pièce rapportée (1) suivant l'axe de rotation (3) provoque un déplacement dans la même direction de la pièce de fixation, caractérisé en ce que le volant (2) comprend en outre des moyens de centrage (5) de la pièce rapportée (1), fixes par rapport au volant et en contact avec la pièce rapportée pour centrer la pièce rapportée (1) par rapport au volant (2).

Figure pour l'abrégé : Fig. 1



FR 3 089 936 - A1



Description

Titre de l'invention : Volant de véhicule

- [0001] La présente invention concerne de manière générale un volant de véhicule monté sur un véhicule automobile, et en particulier un volant de véhicule qui comprend une pièce rapportée qui est visible par un utilisateur, et qui doit être positionnée de manière harmonieuse par rapport aux autres éléments du volant. En particulier, la pièce rapportée peut être un module de sécurité (encore appelé module airbag) embarquée sur une pièce de base du volant (l'armature par exemple) et doit être centrée par rapport aux autres pièces d'aspect du volant.
- [0002] En effet, en raison des tolérances de fabrications, il peut être nécessaire de régler la position de la pièce rapportée lors du montage du volant. Il est connu dans l'art antérieur d'employer des moyens de réglage à excentrique. Toutefois, ce réglage est une opération délicate qui augmente le temps de fabrication.
- [0003] Le document US2014217711 décrit un volant muni d'un module airbag monté sur la plaque de fixation. Il est prévu de pouvoir ajuster la position de la plaque de fixation dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe du volant. Toutefois, ceci ne permet d'assurer un positionnement optimal du module airbag dans le volant.
- [0004] Un but de la présente invention est de répondre aux inconvénients du document de l'art antérieur mentionné ci-dessus et en particulier, de proposer un volant de véhicule muni d'une pièce rapportée dont le montage garanti un positionnement optimal de celui-ci sur le volant sans qu'il soit nécessaire de procéder à des réglages supplémentaires.
- [0005] Pour cela un premier aspect de l'invention concerne un volant de véhicule, agencé pour se monter (et donc aussi pivoter) selon un axe de rotation, par exemple d'une colonne de direction (ou défini par une colonne de direction), comprenant au moins une pièce rapportée, telle qu'un module de sécurité, agencée mobile (par exemple en translation) suivant l'axe de rotation, une pièce de fixation montée sur le volant et agencée mobile en translation suivant l'axe de rotation, la pièce rapportée et la pièce de fixation étant agencées de sorte qu'un déplacement en translation de la pièce rapportée suivant l'axe de rotation provoque un déplacement dans la même direction de la pièce de fixation, caractérisé en ce que:
- [0006] - le volant comprend en outre des moyens de centrage de la pièce rapportée, fixes par rapport au volant et en contact avec la pièce rapportée pour centrer la pièce rapportée par rapport au volant.
- [0007] La présence des moyens de centrage sur le volant assure le positionnement correct de la pièce rapportée sur le volant sans qu'il soit nécessaire de procéder à un réglage ultérieur. En effet, la pièce rapportée est directement centrée sur le volant grâce aux

moyens de centrage alors que la pièce de fixation n'a plus comme fonction que de lier la pièce rapportée sur le volant selon la direction de l'axe de rotation. Ainsi, les jeux d'assemblage entre la pièce de fixation et la pièce rapportée ainsi que les différentes tolérances de fabrication associées ne sont plus à prendre en compte pour ce qui est du positionnement de la pièce rapportée par rapport au volant, en particulier suivant des directions sensiblement perpendiculaires à l'axe de rotation. Par ailleurs, grâce à l'agencement astucieux de la présente invention, un mouvement de translation de la pièce rapportée reste possible pour assurer une fonction du véhicule.

- [0008] Selon un autre mode de réalisation, les moyens de centrage assurent le centrage dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation.
- [0009] Selon un autre mode de réalisation, les moyens de centrage sont solidaires du volant et sont en contact avec une surface extérieure de la pièce rapportée.
- [0010] Selon un autre mode de réalisation, les moyens de centrage sont solidaires de la pièce rapportée et sont en contact avec une surface de référence du volant.
- [0011] Selon un autre mode de réalisation, la pièce rapportée comprend des moyens de déplacement de la pièce de fixation, agencés de sorte que, lors de l'assemblage de la pièce rapportée sur le volant, les moyens de déplacement forcent un déplacement de la pièce de fixation selon la direction de centrage.
- [0012] Le déplacement de la pièce de fixation permet de compenser les éventuels écarts de position entre la pièce rapportée et la pièce de fixation sans compromettre le positionnement de la pièce rapportée dans le volant.
- [0013] Selon un autre mode de réalisation la pièce de fixation est maintenue en position de repos par des moyens de rappel élastiques.
- [0014] Selon un autre mode de réalisation, les moyens de rappel élastiques sont des ressorts coniques.
- [0015] Selon un autre mode de réalisation, la pièce de fixation forme un interrupteur d'un circuit électrique, le mouvement en translation de la pièce de fixation déclenchant l'ouverture ou la fermeture du circuit.
- [0016] Selon un autre mode de réalisation, la pièce de fixation est une plaque de forme annulaire comprenant des moyens d'assemblage sur le volant et des moyens distincts de fixation de la pièce rapportée.
- [0017] Selon un autre mode de réalisation, les moyens de fixation de la pièce rapportée sur la pièce de fixation comprennent au moins deux crochets destinés à venir s'insérer dans des ouvertures correspondantes de la pièce de fixation.
- [0018] Selon un autre mode de réalisation, chaque crochet comprenant au moins une nervure longitudinale en saillie assurant le guidage du crochet dans l'ouverture correspondante de la pièce de fixation.
- [0019] Selon un autre mode de réalisation, les moyens de centrage de la pièce rapportée sur

le volant comprennent au moins deux ergots rétractables.

- [0020] Selon un autre mode de réalisation, la pièce rapportée comprend des moyens de guidage du mouvement de déplacement en translation.
- [0021] Selon un autre mode de réalisation, les moyens d'assemblage de la pièce de fixation comprennent au moins deux vis épaulées traversant la pièce de fixation au travers d'orifices, des jeux étant prévus entre la pièce de fixation et la vis, les moyens de rappel étant monté sur chaque vis entre la pièce de fixation et le volant. Ces vis épaulées permettant une retenue de la pièce de fixation ainsi qu'une translation selon l'axe de rotation.
- [0022] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, dans lesquels :
- [0023] [fig.1] représente une première vue en coupe longitudinale d'un volant de véhicule selon l'invention, comprenant des moyens de centrage d'une pièce rapportée sur le volant ;
- [0024] [fig.2] présente une deuxième vue en coupe longitudinal d'un volant de véhicule selon l'invention, comprenant des moyens de centrage d'une pièce rapportée sur le volant ;
- [0025] [fig.3] présente une vue générale de la pièce de fixation de la pièce rapportée ;
- [0026] [fig.4a] présente une vue de détail des moyens de centrage selon un mode de réalisation particulier ;
- [0027] [fig.4b] présente une vue de détail des moyens de centrage selon un mode de réalisation particulier ;
- [0028] [fig.4c] présente une vue de détail des moyens de centrage selon un mode de réalisation particulier ;
- [0029] [fig.5a] présente une vue de détail de la cinématique d'assemblage entre la pièce rapportée et la pièce de fixation ;
- [0030] [fig.5b] présente une vue de détail de la cinématique d'assemblage entre la pièce rapportée et la pièce de fixation ;
- [0031] [fig.5c] présente une vue de détail de la cinématique d'assemblage entre la pièce rapportée et la pièce de fixation ;
- [0032] [fig.5d] présente une vue de détail de la cinématique d'assemblage entre la pièce rapportée et la pièce de fixation.
- [0033] Le volant de véhicule selon l'invention va à présent être décrit en référence aux figures 1 à 4. Le volant de véhicule 2 est monté selon un axe de rotation 3. Il comprend une armature 22 et un moussage 23 recouvrant certaines zones de l'armature 22. De façon connue en soi, le volant est par exemple, monté à l'extrémité d'une colonne de

direction (non représentée). Il comprend dans sa partie centrale ; un logement 21 dans lequel peut être monté une pièce rapportée 1. Typiquement, la pièce rapportée 1 est un module de sécurité, autrement appelé module airbag. La pièce rapportée 1 est montée dans le logement 21 du volant 2 par l'intermédiaire d'une pièce de fixation 4.

- [0034] Selon l'invention, lorsque la pièce rapportée 1 est montée sur le volant 2, une action, et notamment un appui sur la pièce rapportée, déclenche une fonction sur le véhicule, par exemple le déclenchement de l'avertisseur sonore. La pièce rapportée doit donc être mobile en translation selon l'axe de rotation 3 du volant.
- [0035] Par ailleurs, un espace entre la pièce rapportée 2 et un autre élément du volant est visible. Par exemple, un jeu entre la pièce rapportée 2 et une zone de moussage 23 et/ou un jeu entre la pièce rapportée 2 et une pièce décor 24 rapportée sur l'armature 22 ou une zone de moussage 23 du volant. D'une manière générale, il faut prévoir un bon centrage ou un ajustement harmonieux entre la pièce rapportée 1 et le volant, pour procurer une bonne qualité perçue (typiquement, les espaces entre les composant doivent être réguliers et homogènes).
- [0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, la pièce de fixation 4 est assemblée sur le volant 2, par exemple dans le fond du logement 21, par l'intermédiaire d'au moins trois vis épaulées traversantes 42, dont deux sont visibles sur la figure 2. Les vis 42 sont fixées sur l'armature 22 du volant 2 et la pièce de fixation 4 est montée libre en translation sur les vis 42 selon l'axe de rotation 3. Le mouvement de la pièce de fixation 4 est limité par les têtes de vis 42. Le mouvement de translation de la pièce de fixation 4 est obtenu en intercalant des moyens de rappel élastiques 43 entre le fond du logement 21 du volant 2 et la pièce de fixation 4. Ainsi, en position de repos, la pièce de fixation 4 est maintenue contre les têtes de vis 42 par les moyens de rappel élastiques 43. Lorsque la pièce de fixation 4 s'écarte de sa position de repos, les moyens de rappel élastiques 43 tendent à repousser la pièce de fixation dans sa position de repos.
- [0037] Un jeu 44 est prévu entre les vis 42 et la pièce de fixation 4 pour autoriser également un déplacement de la pièce de fixation selon un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation 3 du volant 2.
- [0038] Selon une variante de réalisation, les moyens de rappel élastiques 43 comprennent des ressorts coniques montés sur les vis 42. L'avantage du ressort conique est de pouvoir se torde selon son axe et donc faciliter le déplacement de la pièce de fixation dans le plan perpendiculaire à l'axe de rotation 3 du volant 2 et l'axe des ressorts. D'autres types de ressorts peuvent être utilisés comme des ressorts ondulés. Les ressorts ondulés permettent de réduire les surfaces de contact avec la pièce de fixation 4 ou le volant ce qui rend le déplacement de la pièce de fixation 4, lors du montage de la pièce rapportée 1, plus aisé.

- [0039] La pièce rapportée 1 comprend des moyens de fixation 10 sur la pièce de fixation 4 de sorte qu'il n'y a plus de mouvement relatif entre les deux pièces après l'assemblage final. Selon la variante représentée, les moyens de fixation comprennent au moins deux crochets 10 qui viennent s'insérer dans deux ouvertures 40 pratiquées dans la pièce de fixation 4. Lors du montage de la pièce rapportée 1 sur la pièce de fixation 4, les crochets 10 s'engagent dans les ouvertures 40, puis déplacent un jonc élastique 12. En fin de course des crochets 40, le jonc élastique 12 vient s'intercaler entre les crochets 10 et la pièce de fixation 4 ce qui verrouille la pièce rapportée 1 sur la pièce de fixation 4 comme illustré à la figure 1.
- [0040] Chaque crochet 10 peut comprendre au moins une nervure longitudinale (non représentée) qui peuvent faire office d'élément de centrage, afin de guider le déplacement de la pièce de fixation 4 en venant au contact des ouvertures 40. Ainsi, les crochets 10 forment des moyens de déplacement comprenant des surfaces de contacts arrangés sur la pièce rapportée 1 et agencées pour entrer en contact avec la pièce de fixation 4 de sorte à la déplacer.
- [0041] Ainsi, après le montage, un appui sur la pièce rapportée 1 selon l'axe de rotation 3 provoque le déplacement en translation de la pièce de fixation 4 par compression des moyens de rappel élastiques 43. Lorsque l'appui est stoppé, les moyens de rappel élastiques 43 replacent la pièce de fixation 4 et donc la pièce rapportée 1 dans leurs positions de repos.
- [0042] Selon une variante de réalisation, la pièce de fixation 4 forme un interrupteur d'un circuit électrique, par exemple, le circuit de déclenchement de l'avertisseur sonore. Le déplacement de la pièce de fixation 4 hors de sa position de repos, provoque l'activation du circuit soit par la fermeture soit par l'ouverture de celui-ci. Une activation par ouverture de circuit est particulièrement avantageuse car l'activation a lieu après un déplacement plus faible de la pièce rapportée 1, inférieur à 0,5mm. Ainsi, les efforts de frottement des moyens de centrage 5 sur la pièce rapportée 1 n'engendrent qu'une faible augmentation de l'effort d'activation de l'interrupteur.
- [0043] Selon la variante de réalisation représentée à la figure 3, la pièce de fixation 4 est une plaque de forme annulaire. La plaque 4 comprend les ouvertures 40 pour le passage des crochets 10 et des perforations 41 pour les passages des vis 42 de fixation de la plaque 4 sur le volant.
- [0044] Selon l'invention, le volant 2 comprend également des moyens de centrage 5 de la pièce rapportée 1 dans le volant. Les moyens de centrage 5 assure un contact entre le volant 2 et la pièce rapportée assurer le positionnement optimal de la pièce rapportée 1.
- [0045] Notamment, les moyens de centrage 5 assurent le positionnement de la pièce rapportée 1 dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation 3. En d'autres termes, la direction de centrage des moyens de centrage est sensiblement per-

pendiculaire à l'axe de rotation 3.

- [0046] Selon une variante de réalisation, les moyens de centrage 5 sont agencés pour pouvoir appliquer sur la pièce rapportée 1, un effort suivant la direction sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation 3 supérieur à l'effort nécessaire pour déplacer la pièce de fixation 4 suivant cette même direction. L'effort à appliquer est par exemple compris entre 30 et 60N.
- [0047] A titre d'exemple, les moyens de centrage 5 sont positionnés sur le volant 2 dans la partie supérieure dans le logement 21 du volant 2. Ainsi, lors du montage de la pièce rapportée 1 sur le volant 2, les moyens de centrage 5 viennent en contact avec la pièce rapportée 1 avant que la pièce rapportée ne se verrouille sur la pièce de fixation 4. Ainsi, le positionnement de la pièce rapportée est réalisé avant la fixation de celle-ci dans le volant 2 par l'intermédiaire de la pièce de fixation 4.
- [0048] Comme représenté à titre d'exemple sur la figure 4a, les moyens de centrage 5 comprennent une pluralité d'ergots 50 rétractable. Les ergots 50 sont positionnés sensiblement de part et d'autre de la pièce rapportée 1 pour exercer des forces de centrage opposées sur la pièce rapportée 2.
- [0049] Selon une autre variante de réalisation, les moyens de centrage 5 sont formés par des languettes souples (fig 4b.51) ou par des bossage souples (fig. 4c, 52).
- [0050] Pour mieux comprendre l'invention, la procédure d'assemblage de la pièce rapportée 1 est décrite ci-dessous, en référence aux figures 5a à 5d. La première opération consiste à fixer la plaque de fixation 4 dans le fond du logement 21 du volant. Pour cela, les vis 42 sont positionnées sur la plaque 4 préalablement équipée du jonc élastique 12. Les ressorts de rappel 43 sont placés sous la plaque 4 de sorte que celle-ci soit prise en sandwich entre les têtes de vis 42 et les ressorts de rappel 43. L'ensemble ainsi formé est fixé dans le fond du logement 21 du volant 2 par l'intermédiaire des vis 42.
- [0051] La pièce rapportée 1 est alors introduite dans le logement 21. Les moyens de centrage 5 viennent en contact avec la paroi extérieure de la pièce rapportée 1 pour assurer le positionnement optimal de la pièce rapportée 1 sur le volant dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation 3. La pièce rapportée 1 est ensuite poussée vers la pièce de fixation 4. Les crochets 10 s'engagent dans les ouvertures 40 de la plaque 4 de fixation (fig. 5a). Les nervures des crochets 10 peuvent forcer le déplacement D de la plaque de fixation 4 dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation 3 afin de maintenir la position de centrage optimale. Ce déplacement de la plaque 4 est rendu possible grâce au jeu 44 entre les vis 42 et la plaque de fixation 4.
- [0052] Une fois que la plaque 4 est en position finale (fig. 5b), c'est-à-dire pièce rapportée 1 centrée sur le volant et la plaque 4 de fixation repoussée par les crochets 10, la déformation finale d du jonc élastique 12 peut intervenir (fig. 5c). Cette déformation

finale d est celle qui permet au jonc élastique de passer le point d'inflexion du crochet 4 (fig. 5d) de sorte à verrouiller la pièce rapportée 1 sur la plaque 4. Cette déformation finale nécessite un effort maximum de la part de l'opérateur. Il est donc avantageux que cette déformation finale n'intervienne qu'après le déplacement de la plaque 4 pour que les efforts ne s'additionnent pas.

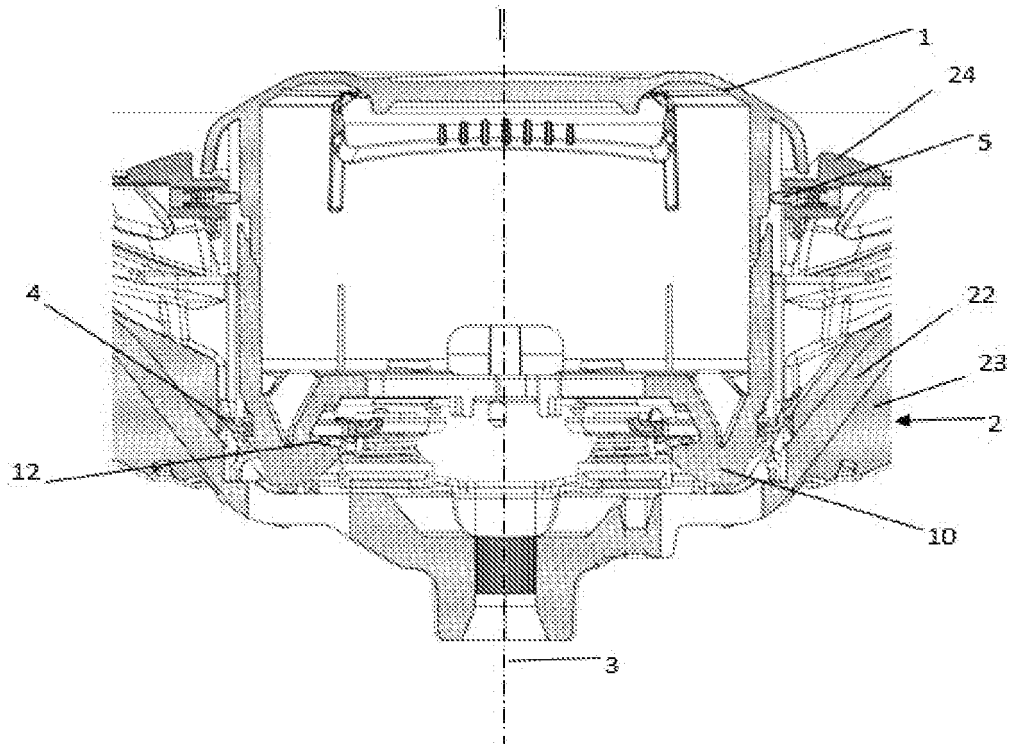
- [0053] Ainsi, pendant toute l'opération d'assemblage, les moyens de centrage assurent le positionnement de la pièce rapportée 1 dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation 3 du volant. Par ailleurs, les efforts nécessaires pour assembler la pièce rapportée 1 sont maîtrisés puisque l'effort pour assurer le verrouillage final n'intervient qu'après le retour dans sa position de repos de la plaque de fixation 4.
- [0054] Pour faciliter l'introduction de la pièce rapportée 1 dans le volant des moyens de guidage peuvent être prévus sur le volant. Ces moyens de guidage comprenant par exemple une rainure pratiquée sur le volant dans laquelle vient s'engager une nervure située sur la pièce rapportée 4. Ces moyens de guidage assurent le guidage en translation suivant l'axe de rotation 3 du volant mais laissent une liberté de mouvement à la pièce rapportée dans le plan perpendiculaire à l'axe de rotation 3.
- [0055] On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différents modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

Revendications

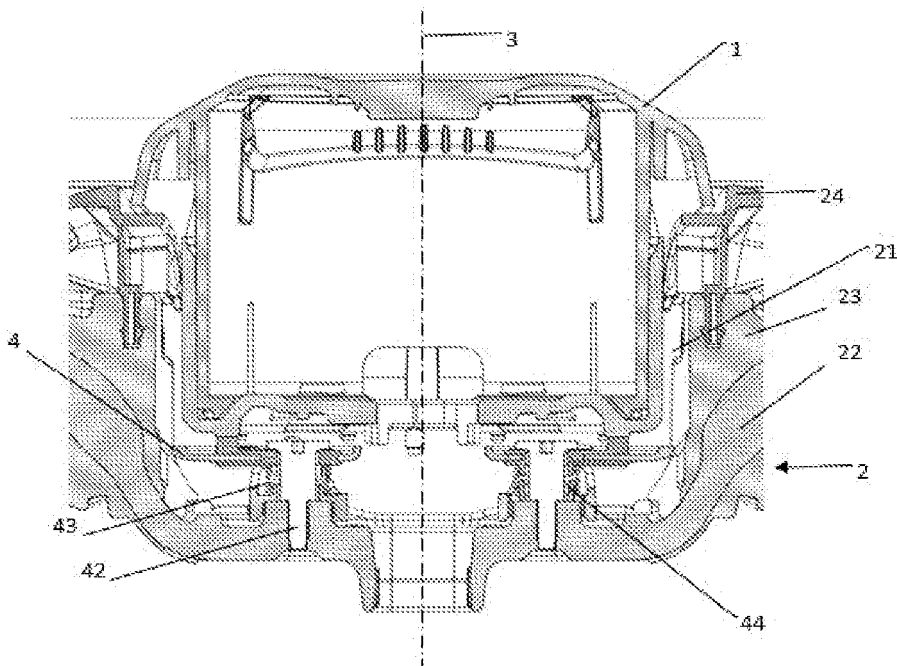
- [Revendication 1] Volant de véhicule (2), agencé pour se monter selon un axe de rotation (3) par exemple d'une colonne de direction, comprenant :
- au moins une pièce rapportée (1), telle qu'un module de sécurité, agencée mobile suivant l'axe de de rotation (3),
 - une pièce de fixation (4) montée sur le volant et agencée mobile en translation suivant l'axe de rotation (3),
 - la pièce rapportée (1) et la pièce de fixation (4) étant agencées de sorte qu'un déplacement en translation de la pièce rapportée (1) suivant l'axe de rotation (3) provoque un déplacement dans la même direction de la pièce de fixation,
- caractérisé en ce que:
- le volant (2) comprend en outre des moyens de centrage (5) de la pièce rapportée (1), établissant un contact entre la pièce rapportée et le volant pour centrer la pièce rapportée (1) par rapport au volant (2).
- [Revendication 2] Volant de véhicule selon la revendication précédente dans lequel les moyens de centrage (5) assurent le centrage dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation (3).
- [Revendication 3] Volant de véhicule selon l'une des revendications précédentes dans lequel les moyens de centrage (5) sont solidaires du volant (2) et sont en contact avec la surface extérieure de la pièce rapportée (1).
- [Revendication 4] Volant de véhicule selon l'une des revendications 1 ou 2 dans lequel les moyens de centrage (5) sont solidaires de la pièce rapportée (1) et sont en contact avec une surface de référence du volant (2).
- [Revendication 5] Volant de véhicule selon la revendication précédente, dans lequel la pièce rapportée (1) comprend des moyens de déplacement de la pièce de fixation (4), agencés de sorte que, lors de l'assemblage de la pièce rapportée sur le volant, les moyens de déplacement forcent un déplacement de la pièce de fixation (4) selon la direction de centrage.
- [Revendication 6] Volant de véhicule selon la revendication précédente, dans lequel la pièce de fixation (4) est maintenue en position de repos par des moyens de rappel élastiques (43).
- [Revendication 7] Volant de véhicule selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de rappel élastiques (43) sont des ressorts coniques.
- [Revendication 8] Volant de véhicule selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la pièce de fixation (4) forme un interrupteur d'un circuit électrique, le mouvement en translation de la pièce de fixation dé-

- clenchant l'ouverture ou la fermeture du circuit.
- [Revendication 9] Volant de véhicule selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la pièce de fixation (4) est une plaque de forme annulaire comprenant des moyens d'assemblage (41) sur le volant (2) et des moyens distincts (40) de fixation de la pièce rapportée (1).
- [Revendication 10] Volant de véhicule selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de fixation (10, 40) de la pièce rapportée sur la pièce de fixation (4) comprennent au moins deux crochets (10) destinés à venir s'insérer dans des ouvertures (40) correspondantes de la pièce de fixation (4).
- [Revendication 11] Volant de véhicule selon la revendication précédente, dans lequel chaque crochet (10) comprenant au moins une nervure longitudinale en saillie assurant le guidage du crochet (10) dans l'ouverture (40) correspondante de la pièce de fixation (4).
- [Revendication 12] Volant de véhicule selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de centrage (5) de la pièce rapportée sur le volant comprennent au moins deux ergots rétractables (50).
- [Revendication 13] Volant de véhicule selon l'une des revendications précédentes, dans lequel des moyens de guidage du mouvement de déplacement en translation de la pièce rapportée (1) sont agencés sur le volant.
- [Revendication 14] Volant de véhicule selon la revendication 1 prise en combinaison avec la revendication 6 et 9 dans lequel les moyens d'assemblage de la pièce de fixation comprennent au moins deux vis (42) traversant la pièce de fixation (4) au travers d'orifices (41), des jeux (44) étant prévus entre la pièce de fixation (4) et les vis (42), les moyens de rappel (43) étant monté sur chaque vis entre la pièce de fixation (4) et le volant (2).
- [Revendication 15] Véhicule automobile comprenant un volant de véhicule selon l'une des revendications précédentes.

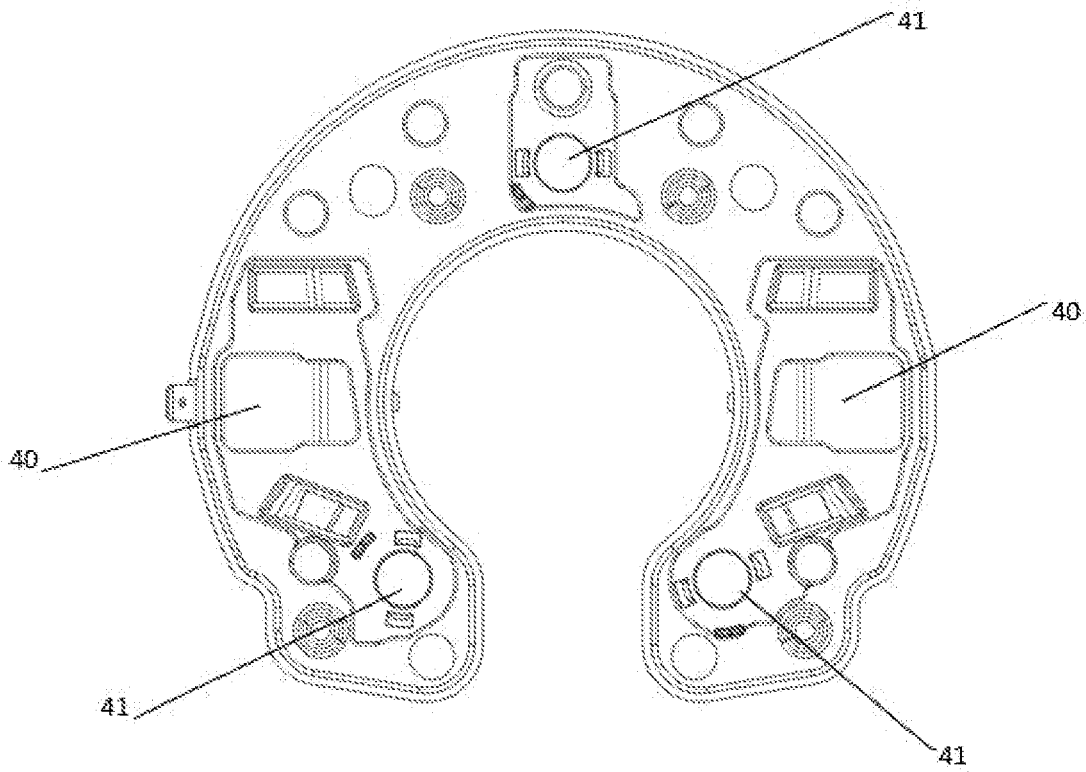
[Fig. 1]



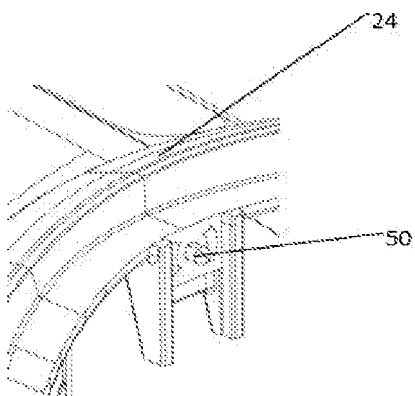
[Fig. 2]



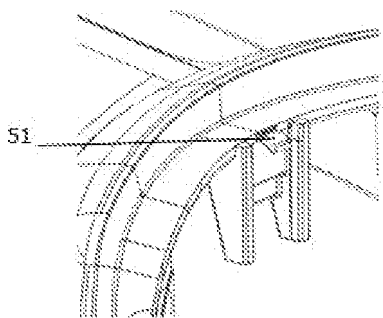
[Fig. 3]



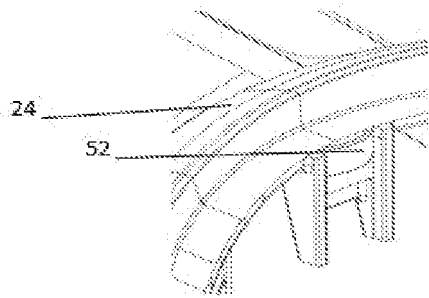
[Fig. 4a]



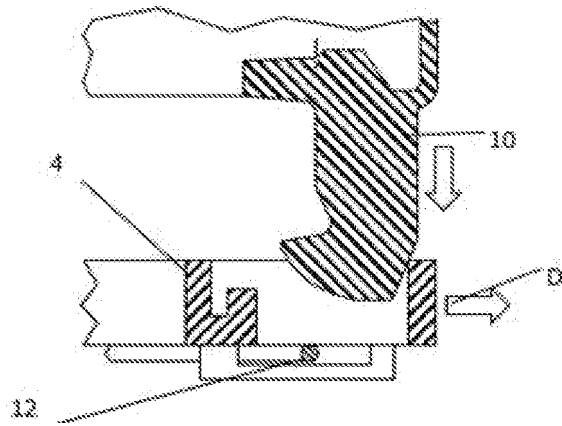
[Fig. 4b]



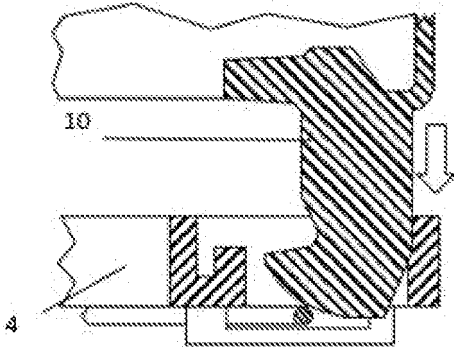
[Fig. 4c]



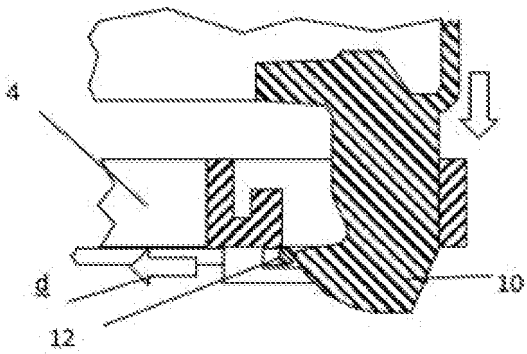
[Fig. 5a]



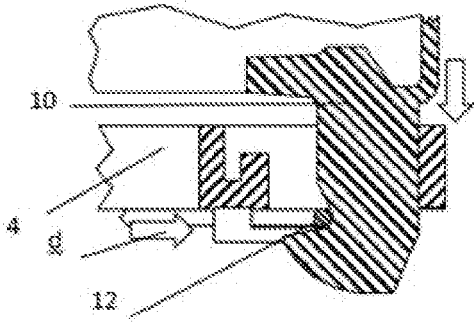
[Fig. 5b]



[Fig. 5c]



[Fig. 5d]



**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

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

 N° d'enregistrement
 national

 FA 863106
 FR 1872991

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		
Y	EP 3 178 707 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 14 juin 2017 (2017-06-14) * alinéa [0001] - alinéa [0039]; figures * -----	1-6, 8-10,12, 14,15	B62D1/04 B60R21/203
Y	JP 2006 001306 A (TOKAI RIKAI CO LTD) 5 janvier 2006 (2006-01-05) * alinéa [0001] - alinéa [0091]; figures * -----	1-6, 8-10,12, 14,15	
A,D	US 2014/217711 A1 (STRECKER UWE [DE] ET AL) 7 août 2014 (2014-08-07) * le document en entier * -----	1	
A	DE 10 2008 064581 A1 (TAKATA PETRI AG [DE]) 10 juin 2010 (2010-06-10) * alinéa [0001] - alinéa [0098]; figures * -----	1	
A	DE 10 2005 054459 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 16 mai 2007 (2007-05-16) * alinéa [0001] - alinéa [0049]; figures * -----	1	
A	EP 3 284 636 A1 (AUTOLIV DEV [SE]) 21 février 2018 (2018-02-21) * alinéa [0001] - alinéa [0082]; figures * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 juillet 2019		David, Pascal	
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 autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date 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 1872991 FA 863106**

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 **30-07-2019**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3178707 A1	14-06-2017	CN 108367725 A EP 3178707 A1 WO 2017097761 A1	03-08-2018 14-06-2017 15-06-2017
JP 2006001306 A	05-01-2006	AUCUN	
US 2014217711 A1	07-08-2014	CN 204020795 U DE 102013202055 A1 US 2014217711 A1	17-12-2014 07-08-2014 07-08-2014
DE 102008064581 A1	10-06-2010	AUCUN	
DE 102005054459 A1	16-05-2007	AUCUN	
EP 3284636 A1	21-02-2018	CN 107757698 A EP 3284636 A1 FR 3055122 A1 KR 20180019491 A US 2018056914 A1	06-03-2018 21-02-2018 23-02-2018 26-02-2018 01-03-2018