

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

①① N° de publication : **3 085 909**

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

②① N° d'enregistrement national : **18 58203**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **B 60 Q 5/00 (2019.01), B 60 R 21/203**

⑫

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤④ VOLANT DE VEHICULE COMPRENANT UN DISPOSITIF DE COMMANDE D'AVERTISSEUR SONORE.

②② Date de dépôt : 13.09.18.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 20.03.20 Bulletin 20/12.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 28.05.21 Bulletin 21/21.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : AUTOLIV DEVELOPMENT AB —  
SE.

⑦② Inventeur(s) : LETIERCE THOMAS, BERTRAND  
OLIVIER et DOURSOUX HUGUES.

⑦③ Titulaire(s) : AUTOLIV DEVELOPMENT AB.

⑦④ Mandataire(s) : NOVAGRAAF BREVETS.

**FR 3 085 909 - B1**



VOLANT DE VEHICULE COMPRENANT UN DISPOSITIF DE  
COMMANDE D'AVERTISSEUR SONORE

[0001] La présente invention concerne de manière générale un volant de véhicule automobile comprenant un dispositif de commande d'avertisseur sonore et un dispositif d'amortissement de vibrations.

[0002] Il est connu dans l'art antérieur des dispositifs combinant  
5 les fonctions d'avertisseur sonore et d'amortisseur de vibrations. Le document WO2017154571 décrit un dispositif dans lequel :

- des bornes d'un avertisseur sonore sont situées sur un support de fixation d'airbag et sur une armature de volant,
- un ressort de rappel de l'avertisseur sonore compresse des moyens  
10 d'amortissement.

Le système manque donc de compacité et de simplicité du fait des nombreuses pièces comprises entre les bornes de l'avertisseur sonore et l'efficacité de l'amortisseur de vibration est affectée par la compression constante du ressort de rappel de l'avertisseur sonore, ce qui diminue la  
15 capacité d'amortissement.

[0003] Un but de la présente invention est de répondre aux inconvénients du document de l'art antérieur mentionnés ci-dessus et en particulier, tout d'abord, de proposer un volant dont l'avertisseur sonore est compact et peut absorber des vibrations de manière efficace.

[0004] Pour cela un premier aspect de l'invention concerne un  
20 volant de véhicule automobile comprenant un dispositif d'avertisseur sonore, le volant comprenant :

- une armature,
- un support de fixation agencé pour recevoir un module de sécurité et mobile  
25 par rapport à l'armature entre une position de repos et une position enfoncée,

- des moyens de guidage du support de fixation, comprenant une première partie de guidage solidaire de l'armature, et une deuxième partie de guidage solidaire du support de fixation,
- une partie de circuit électrique d'avertisseur sonore avec au moins un interrupteur comprenant une première borne de contact, agencée sur  
5 l'armature, et une deuxième borne de contact, embarquée avec le support de fixation,
- des moyens de rappel élastiques agencés pour exercer automatiquement un effort de rappel sur la deuxième partie de guidage pour la repousser  
10 depuis la position enfoncée vers la position de repos,
- des moyens d'amortissement déformables, distincts des moyens de rappel élastiques, positionnés entre le support de fixation et la deuxième partie de guidage,
- la deuxième partie de guidage comprenant une interface de poussée pour  
15 recevoir l'effort de rappel des moyens élastique, caractérisé:
  - en ce que l'interface de poussée est agencée entre les moyens de rappel élastiques et les moyens d'amortissement, et
  - en ce que la deuxième borne de contact est supportée par la deuxième  
20 partie de guidage.

[0005] L'utilisation de la deuxième partie de guidage comme support de la deuxième borne de contact rend le dispositif plus compact et le changement d'état de l'interrupteur plus franc car il n'y a plus de bras de levier entre la deuxième borne de contact et la deuxième partie de guidage.

25 L'interface de poussée dissociée et distincte des moyens d'amortissement permet d'éviter de faire passer l'effort de rappel par les moyens d'amortissement. Le fait de ne pas compresser de manière constante les moyens d'amortissement par les moyens de rappel élastiques exerçant l'effort de rappel en direct sur la deuxième partie de guidage améliore le  
30 comportement des moyens d'amortissement. Ils permettent ainsi un meilleur amortissement des vibrations du volant en utilisant la masse du module de

sécurité.

En position de repos, l'avertisseur sonore, aussi communément appelé klaxon, n'est pas activé et n'émet donc aucun signal d'avertissement.

Lorsque le support de fixation est en position enfoncée, le klaxon est activé et

5 émet donc un signal d'avertissement

[0006] Avantageusement, les moyens d'amortissement sont agencés entre la deuxième borne de contact et les moyens de rappel élastiques.

[0007] Ce mode de réalisation est encore simplifié et plus  
10 compact car il permet d'utiliser la deuxième borne de contact comme support aux moyens d'amortissement.

[0008] Avantageusement, les moyens de guidage sont agencés pour guider le support de fixation en translation selon une direction d'activation de l'avertisseur sonore.

[0009] Avantageusement, l'interface de poussée est en contact  
15 direct avec les moyens de rappel élastiques. Ce mode de réalisation simplifie l'interface en évitant toute pièce intermédiaire.

[0010] Avantageusement, l'interrupteur d'avertisseur sonore est dans un état fermé dans la position de repos.

[0011] En d'autres termes, dans la position repos, le circuit  
20 électrique est fermé. Lors de l'enfoncement du support de fixation, le circuit électrique s'ouvre. Ce changement d'état peut être détecté par une unité de calcul agencée pour déclencher l'émission d'un signal d'avertissement lors d'une ouverture du circuit. Ce type d'activation d'avertisseur sonore est très  
25 réactif car la course d'activation est beaucoup plus courte que lorsqu'il faut fermer un circuit. La distance d'activation étant plus courte, cela permet de définir des jeux plus faibles entre les composants mobiles et notamment entre le module de sécurité et des pièces fixes environnantes. Une raideur des moyens de rappel élastiques peut être choisie plus élevée (réduisant le  
30 risque de déclenchement intempestif) sans augmenter l'effort nécessaire à l'activation de l'avertisseur sonore.

[0012] Avantageusement, la première partie de guidage est une vis comprenant une butée ou un épaulement définissant la position de repos.

[0013] Avantageusement, la deuxième partie de guidage est un coulisseau agencé pour coulisser sur la vis.

5 [0014] Avantageusement,

- les moyens d'amortissement sont agencés dans une gorge et entre une première surface d'appui et une deuxième surface d'appui de la deuxième partie de guidage,

- la première surface d'appui étant plus grande que la deuxième surface  
10 d'appui,

- la deuxième surface d'appui étant suffisamment petite pour permettre une insertion des moyens d'amortissement dans la gorge,

le volant de véhicule comprenant en outre une cale agencée entre les moyens d'amortissement et la deuxième surface d'appui.

15 [0015] En d'autres termes, la deuxième surface d'appui est suffisamment petite pour permettre l'insertion les moyens d'amortissement mais pas suffisamment grande pour assurer leurs maintiens lorsque l'ensemble du dispositif est assemblé. Pour assurer un maintien en position satisfaisant, une cale est ajoutée de sorte à offrir une surface d'appui plus  
20 importante. On comprend aussi qu'une largeur de la gorge est fixe et prédéterminée et non influencée ou modifiée par les moyens de rappel élastiques. Ainsi les moyens d'amortissement sont libres de contraintes exercées directement par les moyens de rappel élastiques.

[0016] Avantageusement, la cale présente une surface de  
25 contact commune avec les moyens d'amortissement supérieure à la deuxième surface d'appui.

[0017] Avantageusement, la cale est agencée pour être assemblée sur la deuxième partie de guidage par clippage ou par l'intermédiaire d'une interface à baïonnette. Par clippage il est entendu  
30 assemblage d'une pièce sur une autre ; au moins une des pièces étant déformée élastiquement en cours de l'assemblage avant de retrouver un état

moins contraint dans lequel elle est liée à l'autre des deux pièces. C'est donc un assemblage par déformation et retour élastique. On peut aussi qualifier un tel assemblage d'emboîtement élastique.

[0018] Ce mode de réalisation permet un assemblage simple et  
5 efficace de la cale.

[0019] Avantageusement, la première surface d'appui est formée par la deuxième borne de contact.

[0020] Avantageusement, la deuxième borne de contact est surmoulée sur la deuxième partie de guidage.

10 [0021] Avantageusement, la première borne de contact est agencée pour être clippée sur la vis selon une direction perpendiculaire à la direction d'activation de l'avertisseur sonore.

[0022] Ce mode de réalisation est avantageux car il permet de rendre l'orientation de la première borne de contact par rapport à l'axe de  
15 vissage de la vis, indépendant de l'orientation de la vis. La première borne de contact peut être rapportée sur la vis après le vissage de cette dernière.

[0023] Avantageusement, la première borne de contact est solidaire d'une interface de clippage isolante de l'électricité, l'interface de clippage comprenant un clip agencé pour clipper la deuxième borne de  
20 contact sur la vis.

[0024] Ce mode de réalisation permet de proposer un circuit électrique d'avertisseur sonore isolé de l'armature de manière simple. Typiquement, l'interface de clippage comporte deux doigts ou pattes flexibles latéraux avec un évidement central, pour s'accoupler avec la tige de la vis.

25 [0025] Avantageusement, les moyens de guidage sont composés de deux vis,  
la partie de circuit électrique comprenant deux interrupteurs,  
le volant comprenant en outre un support de bornes solidaire sur les deux vis, le support de bornes supportant les deux premières bornes de chaque  
30 interrupteur.

[0026] Cela simplifie les opérations d'assemblage puisque plusieurs bornes sont assemblées aux vis en une seule opération.

[0027] Avantageusement, le support de bornes est clippé sur les vis.

5 [0028] Un deuxième aspect de l'invention concerne un véhicule automobile comprenant un volant de véhicule selon le premier aspect de l'invention.

[0029] Un troisième aspect de l'invention concerne un procédé de fabrication d'un volant selon le premier aspect de l'invention, comprenant  
10 les étapes de :

- compresser les moyens de rappel élastiques de sorte à positionner le support de fixation dans la position enfoncée,
- visser la vis,
- clipper la première borne de contact sur la vis de sorte à la première borne  
15 de contact selon une direction prédéterminée,
- libérer les moyens de rappel élastiques que sorte à fermer l'interrupteur.

[0030] Ce procédé est avantageux pour l'assemblage d'un dispositif avertisseur sonore normalement fermé car en utilisant une vis comme butée du dispositif d'avertisseur sonore, il permet de s'affranchir de  
20 l'effet de la rotation de la vis sur l'orientation finale de la première borne de contact par rapport à l'armature. En effet, pour garantir un câblage ultérieur du dispositif d'avertisseur sonore, il est préférable que la première borne de contact soit toujours orientée de la même manière par rapport à l'armature du volant pour éviter tout risque d'interférence avec des pièces environnantes.  
25 Le procédé proposé présente cet avantage puisque la borne de contact est rapportée sur la vis seulement après que celle-ci soit vissée. La borne de contact peut donc être facilement positionnée selon une orientation prédéterminée. La borne de contact étant clippée, le procédé est simple et rapide.

30 [0031] Avantageusement, le procédé comprend l'étape d'assembler le support de fixation avec les moyens d'amortissement, la

deuxième partie de guidage, la deuxième borne et les moyens de rappel élastiques.

[0032] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée  
5 qui suit de plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue éclatée en trois dimensions d'un premier mode de réalisation de volant équipé d'un dispositif de commande  
10 d'avertisseur sonore.

- la figure 2 représente une vue de détails en coupe du volant de la figure 1 avec le dispositif de commande d'avertisseur sonore en position de repos.

- la figure 3 représente une vue éclatée en trois dimensions du  
15 dispositif de commande d'avertisseur sonore.

[0033] La figure 1 représente une armature 1 de volant sur laquelle vient se fixer un support de fixation 2 par l'intermédiaire de trois vis 8 déjà engagées dans le support de fixation 2. Le support de fixation 2 est agencé pour recevoir un module de sécurité, autrement appelé airbag, non  
20 représenté, dans deux ouvertures 21. Les deux ouvertures 21 reçoivent deux crochets de retenus de l'airbag qui est alors retenu sur le support de fixation 2 par l'intermédiaire d'un jonc élastique 22 visible sur la figure 2.

[0034] La figure 2 représente une vue partielle en coupe suivant un plan passant par un axe de vissage 82 d'une des vis. Sur cette figure, le  
25 support de fixation 2 est en position repos. En d'autres termes, l'avertisseur sonore, autrement appelé klaxon, n'est pas activé.

[0035] Sur l'armature 1 est montée la vis 8 à tête épaulée formant une butée au dispositif d'avertisseur sonore. Sur la tête épaulée est  
30 clippé la première borne de contact 3 par l'intermédiaire d'une interface de clippage 31 isolante. La première borne de contact 3 est fabriquée dans un

matériau électriquement conducteur. L'interface de clippage 31 isolante permet d'isoler électriquement la première borne de contact 3 de la vis 8 et donc de l'armature du volant. Rapporter la première borne de contact 3 par clippage et notamment par clippage selon une direction 32 détaillée à la figure 3 perpendiculaire à l'axe de vissage 82 de la vis 8 est avantageux car il peut être effectué après le vissage complet de la vis 8. Ainsi l'orientation finale de la première borne de contact 3 n'est pas dépendant de l'orientation finale de la vis 8.

[0036] Dans le mode de réalisation représenté, la vis 8 comprend une surface lisse 81 de guidage. La vis 8 est donc la première partie de guidage des moyens de guidage du dispositif. La surface lisse 81 guide une deuxième partie de guidage 7 en translation selon l'axe de vissage 82. La deuxième partie de guidage 7 prend la forme d'une pièce en plastique isolant de l'électricité.

[0037] La deuxième partie de guidage 7 comprend une interface de poussée 71 prenant la forme de créneaux, plus visibles à la figure 3, sur lesquels vient prendre appui une première extrémité d'un ressort 9 utilisé comme moyens de rappel élastiques. La deuxième extrémité du ressort 9 étant en appui sur l'armature 1, les créneaux 71 permettent de repousser la deuxième partie de guidage 7 en position de repos, dans le mode de réalisation décrit, en butée sur la tête de vis 8 épaulée.

[0038] Le long de la deuxième partie de guidage 7 comprend, à la suite des créneaux 71, une gorge 72 dans laquelle sont positionnés les moyens d'amortissement 5 et une cale 6 permettant de maintenir correctement les moyens d'amortissement 5 dans la gorge 72. Les moyens d'amortissement 5 ont la forme d'une bague annulaire formée par exemple en EPDM. La gorge 72 est formée d'un côté par la deuxième borne de contact 4, qui forme une première surface d'appui et qui est ici surmoulée sur la deuxième partie de guidage, et les créneaux 71 qui forme une deuxième surface d'appui. La deuxième borne de contact 4 est fabriquée dans un

matériau électriquement conducteur et comprend une lamelle de contact 41, visible à la figure 3, pour être raccordée au circuit électrique de l'avertisseur sonore.

[0039] La surface de la deuxième borne de contact 4 est  
5 suffisamment grande pour fournir une surface d'appui satisfaisante aux  
moyens d'amortissement 5. Les créneaux 71 présentent une surface d'appui satisfaisante au ressort 9 mais plus petite que la surface d'appui proposée par la deuxième borne de contact 4. Cette surface d'appui réduite permet  
10 l'insertion des moyens d'amortissement 5 mais n'est cependant pas  
suffisante pour assurer un maintien correct des moyens d'amortissement 5  
lorsque le volant est assemblé. Une surface d'appui complémentaire est donc  
apportée par la cale 6 qui est assemblée sur la deuxième partie de guidage 7  
après l'insertion des moyens d'amortissement 5. Ce montage postérieur de la  
15 cale 6 est rendu possible par des créneaux positionnés sur l'intérieur de la  
cale 6 et mieux visible sur la figure 3. Ces créneaux sont complémentaires de  
ceux présents sur la deuxième partie de guidage et forment avec ces derniers  
une interface à baïonnette qui rend possible le montage de la cale 6 par un  
mouvement de translation puis de rotation par rapport à l'axe de vissage 82.  
20 Pour éviter toute éjection de la cale 6 une fois montée, la cale 6 comprend  
aussi des ergots 61, visible à la figure 3, qui bloquent la rotation de la cale 6  
en prenant appui sur les créneaux de l'interface de poussée 71. En  
alternative la cale 6 peut être clippée sur la vis par un mouvement selon l'axe  
de vissage 82 ou selon un axe perpendiculaire à celui-ci.

[0040] Les moyens d'amortissement 5 sont clippés sur le  
25 support de fixation 2. Un jeu radial 51 est prévu entre le support de fixation 2  
et les moyens d'amortissement 5 pour permette à ces derniers de se  
déformer lors de leur insertion sur la deuxième partie de guidage 7 et  
notamment lors du passage de l'interface de poussée 71. Le support de  
fixation 2 est formé d'une âme métallique 23 sur laquelle sont surmoulés en

plastique différents éléments d'interface 24. Le module airbag non visible est retenu sur le support de fixation 2 par le jonc élastique 22.

[0041] Lorsqu'un effort d'activation est appliqué selon une direction d'activation, c'est-à-dire lorsqu'un effort vers l'armature 1 est appliqué sur le module airbag selon un axe parallèle à l'axe de vissage 82 de la vis 8, lui-même sensiblement parallèle à un axe de rotation du volant permettant de modifier l'orientation de roues du véhicule, cela entraîne un déplacement du support de fixation 2 qui, du fait des contacts entre

- le support de fixation 2 et les moyens d'amortissement 5,
- 10 - les moyens d'amortissement 5 et la cale 6, et
- la cale 6 et l'interface de poussée 71

engendre le déplacement de la deuxième partie de guidage 7, l'ouverture du contact entre les première et deuxième bornes 3, 4 et ainsi l'activation du dispositif d'avertisseur sonore.

15 [0042] Lorsque l'effort sur le module airbag est relâché, le ressort 9 repousse l'ensemble du dispositif vers le haut de la figure entraînant la fermeture du contact entre les première et deuxième bornes 3, 4 et ainsi la désactivation du dispositif d'avertisseur sonore. L'effort de rappel étant appliqué par le ressort 9 sur la deuxième partie de guidage 7 par

20 l'intermédiaire de l'interface de poussée 71 et non pas par l'intermédiaire des moyens d'amortissement 5, les caractéristiques d'amortissement des moyens d'amortissement 5 sont optimisées. En effet, les moyens d'amortissement 5, pour être efficaces, doivent être juste contraints. Cela est réalisé par la cale 6 qui, avec la deuxième borne de contact 4, définit un espace de largeur fixe et

25 prédéterminée; cet espace n'étant pas modifiée par l'effort de rappel généré par le ressort 9. Autrement dit, en position de repos, l'effort de rappel du ressort 9 ne passe pas, ni de manière constante, ni de manière temporaire, par les moyens d'amortissement.

[0043] La figure 3 représente une vue éclatée en trois dimensions du dispositif de commande d'avertisseur sonore. Sur cette vue, le

30

support de fixation 2 n'est pas représenté. Cette figure illustre de manière plus détaillée l'interface de clippage 31 isolante. Cette pièce en forme de fer à cheval ou de U refermé présente une ouverture légèrement plus petite qu'un diamètre de la vis 8 sur laquelle il vient se clipper selon une direction 5 32 sensiblement perpendiculaire à l'axe de vissage 82 de la vis 8. La première borne de contact 3 est maintenue sur l'interface de clippage 31 isolante par plusieurs griffes 32.

[0044] L'assemblage du volant comprend les étapes suivantes :

- positionner un sous-ensemble comprenant le support de fixation 2, les 10 moyens d'amortissement 5, la deuxième partie de guidage 4, la cale 6 et les moyens de rappel élastiques ou ressort 9 sur l'armature 1,
- compresser les moyens de rappel élastiques ou ressort 9 de sorte à positionner le support de fixation 2 dans la position enfoncée,
- visser la vis 8,
- 15 - clipper la première borne de contact 3 sur la vis 8 de sorte à orienter la première borne de contact 3 selon une direction prédéterminée,
- libérer les moyens de rappel élastiques ou ressort 9.

[0045] On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux 20 différents modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées. En particulier, le dispositif pourra être adapté à :

- à un dispositif d'avertisseur sonore normalement ouvert alors que la description détaillée précédente s'est concentrée sur un système avec un 25 interrupteur normalement fermé.
- à un dispositif d'avertisseur sonore non isolé, c'est-à-dire dont le circuit électrique de l'avertisseur sonore comprend l'armature 1 conductrice du volant alors que la description détaillée précédente s'est concentrée sur un système isolé du fait de la présence de l'interface de clippage 31 isolante et 30 du fait de la deuxième partie de guidage 7 en plastique isolant.

## REVENDEICATIONS

1. Volant de véhicule automobile comprenant un dispositif d'avertisseur sonore, le volant comprenant :
- une armature (1),
  - 5 - un support de fixation (2) agencé pour recevoir un module de sécurité et mobile par rapport à l'armature (1) entre une position de repos et une position enfoncée,
    - des moyens de guidage du support de fixation (2), comprenant une première partie de guidage (8, 81) solidaire de l'armature (1), et une
    - 10 deuxième partie de guidage (7) solidaire du support de fixation (2),
    - une partie de circuit électrique d'avertisseur sonore avec au moins un interrupteur comprenant une première borne de contact (3), agencée sur l'armature (1), et une deuxième borne de contact (4), embarquée avec le support de fixation (2),
    - 15 - des moyens de rappel élastiques agencés pour exercer automatiquement un effort de rappel sur la deuxième partie de guidage (7) pour la repousser depuis la position enfoncée vers la position de repos,
      - des moyens d'amortissement (5) déformables, distincts des moyens de rappel élastiques, positionnés entre le support de fixation (2) et la deuxième
      - 20 partie de guidage (7),
      - la deuxième partie de guidage (7) comprenant une interface de poussée (71) pour recevoir l'effort de rappel des moyens de rappel élastiques, caractérisé:
        - en ce que l'interface de poussée (71) est agencée entre les moyens de
        - 25 rappel élastiques et les moyens d'amortissement (5), et
        - en ce que la deuxième borne de contact (4) est supportée par la deuxième partie de guidage (7),
  - et en ce que l'interrupteur d'avertisseur sonore est dans un état fermé dans la position de repos.

2. Volant de véhicule automobile selon la revendication précédente, dans lequel les moyens d'amortissement (5) sont agencés entre la deuxième borne de contact (4) et les moyens de rappel élastiques.

3. Volant de véhicule automobile selon l'une des revendications  
5 précédentes, dans lequel la première partie de guidage (8, 81) est une vis (8) comprenant une butée ou un épaulement définissant la position de repos.

4. Volant de véhicule selon la revendication 3, dans lequel la deuxième partie de guidage (7) est un coulisseau agencé pour coulisser sur la vis (8).

10 5. Volant de véhicule selon l'une des revendications précédentes dans lequel :

- les moyens d'amortissement (5) sont agencés dans d'une gorge (72) et entre une première surface d'appui et une deuxième surface d'appui de la deuxième partie de guidage (7),

15 - la première surface d'appui étant plus grande que la deuxième surface d'appui,

- la deuxième surface d'appui étant suffisamment petite pour permettre une insertion des moyens d'amortissement (5) dans la gorge (72),

20 le volant de véhicule comprenant en outre une cale (6) agencée entre les moyens d'amortissement (5) et la deuxième surface d'appui.

6. Volant suivant la revendication précédente, dans lequel la cale (6) présente une surface de contact commune avec les moyens d'amortissement (5) décalée dans la direction vers la position de repos par rapport à la deuxième surface d'appui.

25 7. Volant suivant la revendication 5 ou 6, dans lequel la cale (6) est agencée pour être assemblée sur la deuxième partie de guidage (7) par clippage ou par l'intermédiaire d'une interface à baïonnette.

8. Volant de véhicule selon l'une des revendications 5 à 7, dans lequel la première surface d'appui est formée par la deuxième borne de contact (4).

9. Volant de véhicule suivant la revendication 3, dans lequel la première borne de contact (3) est agencée pour être clippée sur la vis (8) selon une direction perpendiculaire à la direction d'activation de l'avertisseur sonore.

10. Volant de véhicule suivant la revendication précédente, dans lequel la première borne de contact (3) est solidaire d'une interface de clippage (31) isolante de l'électricité, l'interface de clippage (31) comprenant un clip agencé pour clipper la première borne de contact (3) sur la vis (8).

11. Volant de véhicule selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les moyens de guidage sont composés de deux vis (8), la partie de circuit électrique comprenant deux interrupteurs, le volant comprenant en outre un support de bornes solidaire sur chaque vis (8), le support de bornes supportant les deux premières bornes (3) de chaque interrupteur.

12. Volant de véhicule suivant la revendication précédente, dans lequel chaque support de bornes est clippé sur une vis (8).

20 13. Véhicule automobile comprenant un volant de véhicule selon l'une des revendications précédentes.

14. Procédé de d'assemblage d'un volant selon la revendication 3, comprenant les étapes de :

- compresser les moyens de rappel élastiques de sorte à positionner le support de fixation (2) dans la position enfoncée,
- visser la vis (8),
- clipper la première borne de contact (3) sur la vis (8) de sorte à orienter la première borne de contact (3) selon une direction prédéterminée,
- libérer les moyens de rappel élastiques que sorte à fermer l'interrupteur.

Fig. 1

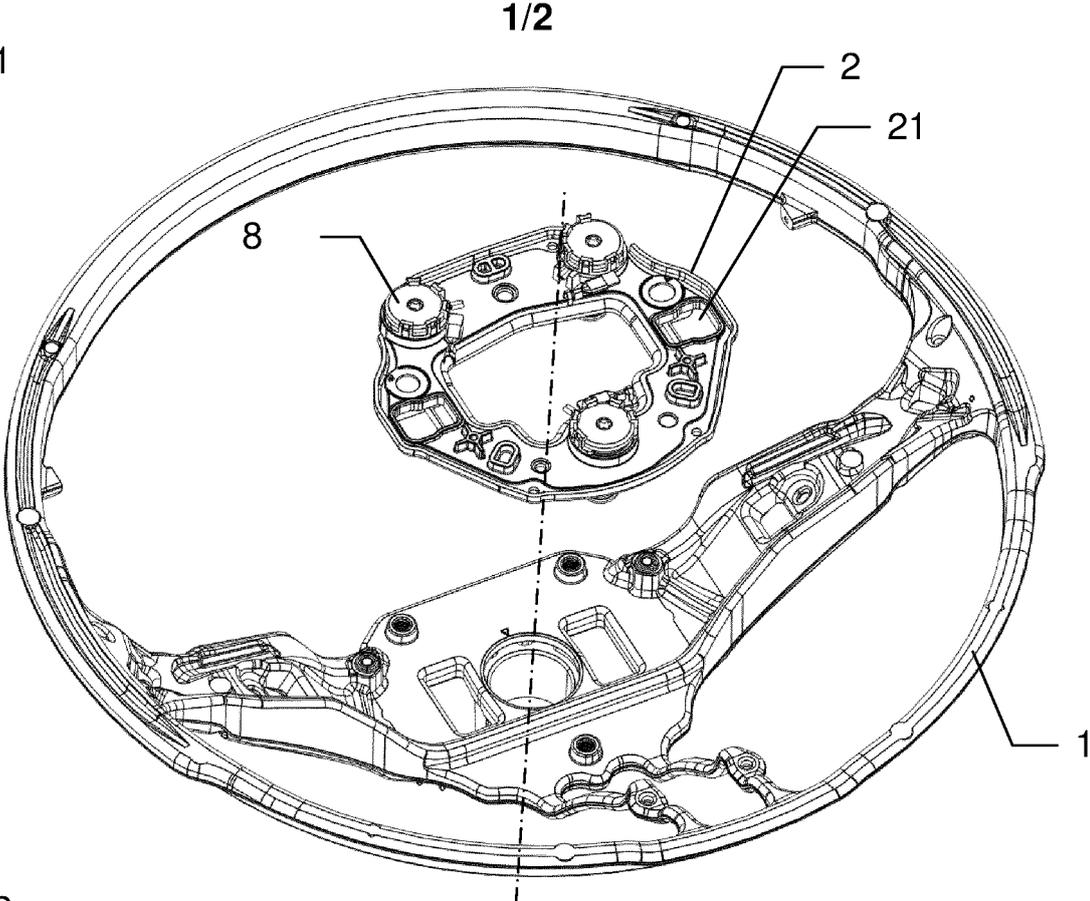
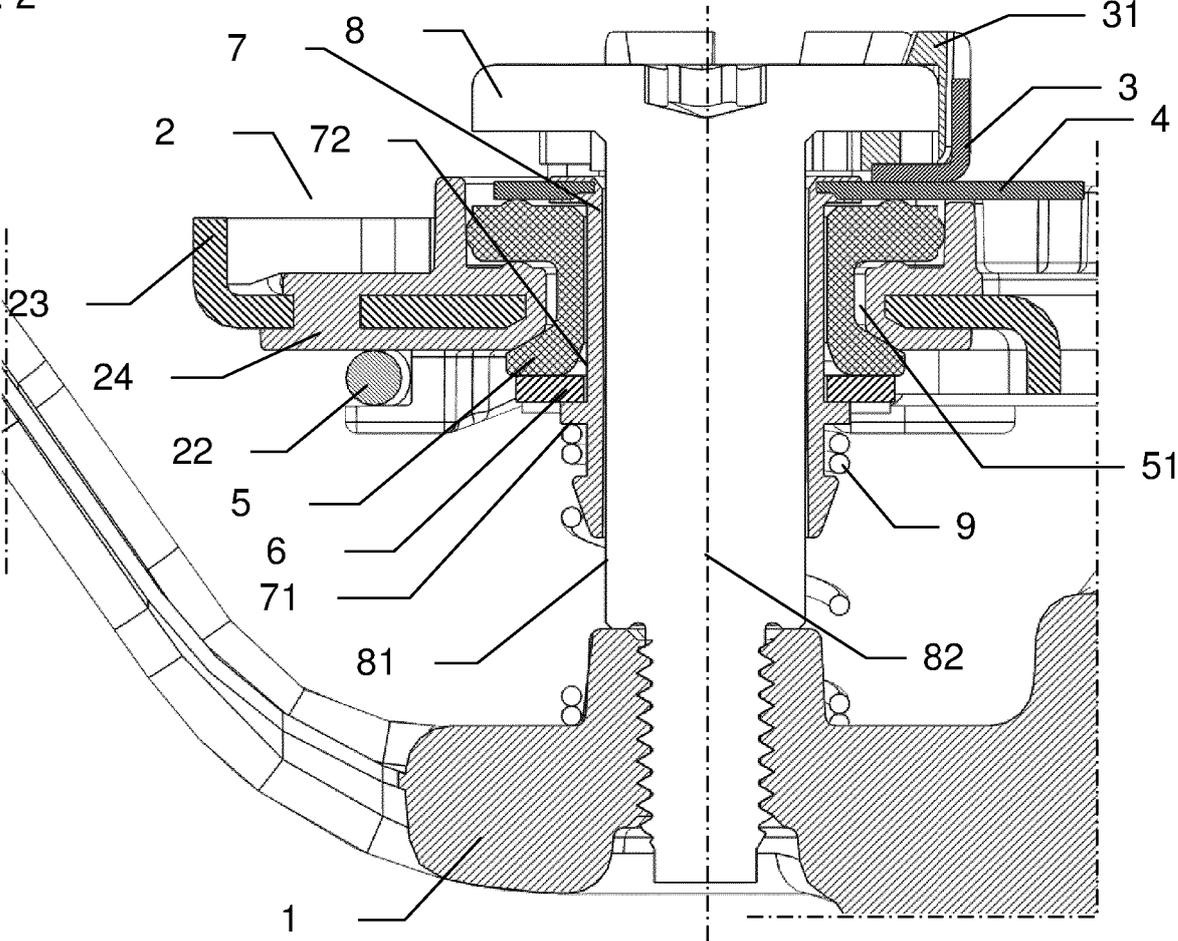
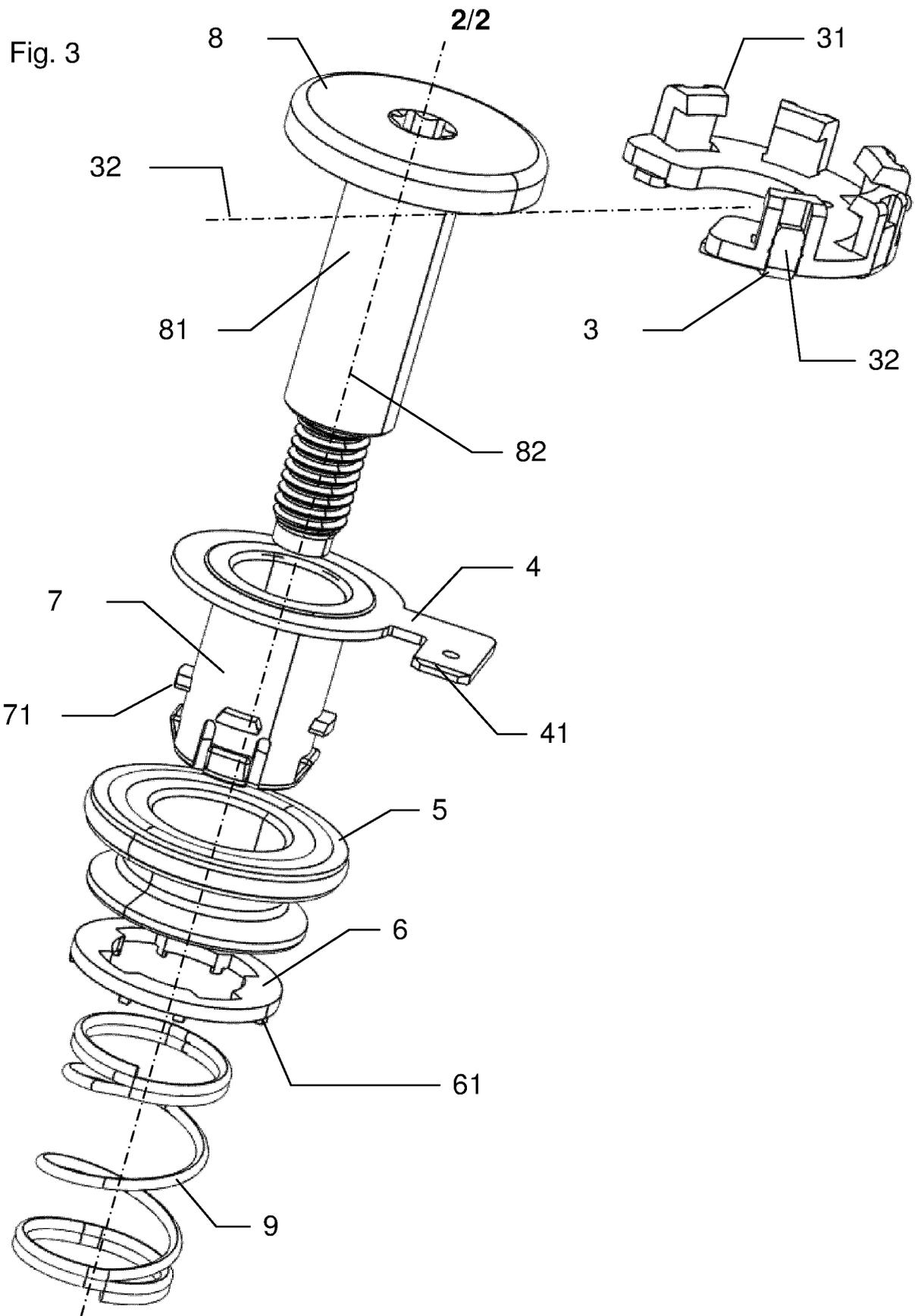


Fig. 2





# 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**

US 2013/076011 A1 (UMEMURA NORIO [JP] ET  
AL) 28 mars 2013 (2013-03-28)

JP 2017 197185 A (TOYODA GOSEI KK)  
2 novembre 2017 (2017-11-02)

US 2017/036687 A1 (OBAYASHI YUYA [JP] ET  
AL) 9 février 2017 (2017-02-09)

JP 2015 231841 A (TOYODA GOSEI KK)  
24 décembre 2015 (2015-12-24)

EP 1 669 255 A1 (TAKATA CORP [JP])  
14 juin 2006 (2006-06-14)

**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