

(19)



(11)

**EP 3 294 499 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:

**02.09.2020 Bulletin 2020/36**

(51) Int Cl.:

**B25B 23/00 (2006.01)**

**B25H 1/00 (2006.01)**

(86) Numéro de dépôt international:

**PCT/FR2016/050862**

(21) Numéro de dépôt: **16731202.4**

(22) Date de dépôt: **14.04.2016**

(87) Numéro de publication internationale:

**WO 2016/181045 (17.11.2016 Gazette 2016/46)**

(54) **DISPOSITIF DE PROTECTION D'UN GROUPE MOTOPROPULSEUR DE VÉHICULE AUTOMOBILE**

**VORRICHTUNG ZUM SCHUTZ EINES ANTRIEBSSTRANGS EINES KRAFTFAHRZEUGS**

**DEVICE FOR PROTECTING A POWER TRAIN OF A MOTOR VEHICLE**

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(73) Titulaire: **PSA AUTOMOBILES S.A.**

**78300 Poissy (FR)**

(72) Inventeur: **TEIXEIRA, Daniel**

**95330 Domont (FR)**

(30) Priorité: **11.05.2015 FR 1554164**

(56) Documents cités:

**US-A- 5 791 213 US-B1- 9 193 047**

(43) Date de publication de la demande:  
**21.03.2018 Bulletin 2018/12**

**EP 3 294 499 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte à un dispositif de protection d'un groupe motopropulseur d'un véhicule automobile.

**[0002]** L'invention appartient au domaine des groupes motopropulseurs de véhicules automobiles.

**[0003]** Un groupe motopropulseur permet d'assurer la traction d'un véhicule automobile par entraînement des roues du véhicule. Le groupe motopropulseur comporte habituellement un moteur et une boîte de vitesses qui permet de modifier le rapport de démultiplication entre le moteur et les roues du véhicule. Le moteur et la boîte de vitesses sont généralement assemblés l'un à l'autre par des opérations de vissage.

**[0004]** Certains éléments du groupe motopropulseur sont fragiles et risquent d'être endommagés par des contacts avec les outils utilisés lors de ces opérations de vissage.

**[0005]** On connaît du document FR-B1-2 988 025 un dispositif de protection comportant un guide tubulaire permettant l'introduction d'un outil de vissage, de façon à protéger l'environnement de l'outil de vissage lorsqu'on effectue une opération de vissage.

**[0006]** On connaît aussi un dispositif de protection selon le document US 5,791,213 pour supporter un outil de vissage.

**[0007]** Un tel dispositif présente notamment comme inconvénient d'être coûteux et encombrant pour l'opérateur effectuant les opérations de vissage.

**[0008]** L'invention a pour but de remédier aux inconvénients de l'art antérieur.

**[0009]** Dans ce but, la présente invention propose un ensemble comprenant un calculateur d'un groupe motopropulseur de véhicule automobile, un boîtier du calculateur et un capot coopérant avec le boîtier pour fermer hermétiquement le boîtier, remarquable en ce qu'il comprend un dispositif de protection comportant un premier moyen de protection adapté à recevoir un outil de vissage, le premier moyen de protection et le capot étant d'un seul tenant.

**[0010]** Ainsi, l'invention permet d'éviter les contacts entre l'outil de vissage des pièces fragiles du groupe motopropulseur, sans augmenter l'encombrement de l'outil de vissage et avec un coût réduit.

**[0011]** Selon une caractéristique particulière, le premier moyen constitue un relief par rapport à une surface du capot.

**[0012]** Selon une caractéristique particulière, le premier moyen présente la forme d'une gouttière.

**[0013]** Selon une caractéristique particulière, le premier moyen est conçu de façon à recouvrir au moins partiellement un connecteur du boîtier mentionné plus haut.

**[0014]** Selon un mode particulier de réalisation, le capot comporte en outre un second moyen de protection conçu pour protéger l'extrémité d'un tube du groupe motopropulseur.

**[0015]** Selon une caractéristique particulière, le second moyen de protection constitue une cloche apte à recevoir l'extrémité du tube mentionné ci-dessus.

5 **[0016]** Selon une caractéristique particulière, le capot et le premier moyen de protection sont obtenus par un procédé d'injection plastique.

**[0017]** Selon une caractéristique particulière, le second moyen de protection est obtenu par le procédé d'injection plastique mentionné ci-dessus.

10 **[0018]** L'invention concerne aussi un groupe motopropulseur d'un véhicule comportant au moins un tel ensemble.

**[0019]** L'invention a également pour objet un véhicule automobile comportant un tel groupe motopropulseur.

15 **[0020]** L'invention sera mieux comprise et d'autres aspects et avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit de modes particuliers de réalisation, donnés à titre d'exemple nullement limitatifs et en référence aux dessins qui les accompagnent, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue d'un groupe motopropulseur intégrant un dispositif de protection selon un premier mode particulier de réalisation de l'invention, lors d'une opération de vissage ;
- les figures 2 à 4 sont des zooms sur le dispositif de protection et l'outil de vissage de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue d'un groupe motopropulseur intégrant un dispositif de protection selon un deuxième mode particulier de réalisation de l'invention, lors d'une opération de vissage ; et
- la figure 6 est un zoom sur le dispositif de protection de la figure 5.

35 **[0021]** Les figures 1 à 4 présentent un groupe motopropulseur d'un véhicule automobile comprenant un moteur thermique 10, une boîte de vitesses 20, un dispositif de protection 30 et un boîtier 40 de calculateur selon un premier mode particulier de réalisation de l'invention.

40 **[0022]** Lors de l'assemblage du groupe motopropulseur, le carter cylindre du moteur thermique 10 et la boîte de vitesses 20 sont assemblés l'un à l'autre par au moins une fixation 21. La fixation 20 est par exemple une vis ou un boulon qui doit être vissé ou dévissé par un outil de vissage 50.

45 **[0023]** L'outil de vissage 50, appelé aussi visseuse, comprend une poignée 51 pour la préhension de l'outil 50 par un opérateur et une rallonge 52 destinée à coopérer avec la fixation 21 lors des opérations de vissage.

50 **[0024]** La boîte de vitesses 20 est par exemple une boîte de vitesses automatique, mais d'autres types de boîtes de vitesses peuvent être envisagés, dès lors que cette boîte de vitesse est implantée dans un environnement rendant difficile l'accès à la fixation 21.

55 **[0025]** La boîte de vitesses 20 peut également comporter un tube 22, dit reniflard, pour la mise à l'air libre du carter de la boîte de vitesses. Un tel tube 22 est généralement réalisé dans un matériau souple et présente

donc un risque d'endommagement en cas de contact avec l'outil de vissage 50.

[0026] Le tube 22 peut également compliquer l'accès à la fixation 21 par l'outil 50. Ainsi, dans la configuration présentée sur la figure 1, une extrémité du tube 22 se trouve à proximité de la fixation 21 et présente donc un risque de contact avec l'outil de vissage 40.

[0027] Par exemple, le boîtier 40 est fixé sur la boîte de vitesses 20 et contient un calculateur étant destiné au pilotage de la boîte de vitesses 20. Le boîtier 40 comporte en outre un connecteur 45 pour connecter le calculateur à d'autres éléments au moyen d'un câble (non illustré).

[0028] Le dispositif de protection 30 comporte un capot 31 adapté à coopérer avec le boîtier 40 de façon à fermer hermétiquement le boîtier 40.

[0029] Le dispositif de protection 30 est généralement en matière plastique.

[0030] Lors des opérations de vissage, l'embout 42 de l'outil de vissage risque d'entrer en contact avec le connecteur 45 ou avec le tube 22.

[0031] Le dispositif de protection 30 comporte en outre un premier élément de protection 32, adapté à recevoir l'outil de vissage 50. Ainsi on évite que l'outil de vissage 40 n'endommage le connecteur 45 et/ou le tube 22 lors de l'assemblage du groupe motopropulseur.

[0032] Conformément à l'invention, le premier élément de protection 32 et le capot 31 sont d'un seul tenant.

[0033] Le capot 31 et le premier élément de protection 32 sont par exemple obtenus par un processus d'injection plastique.

[0034] Le premier élément de protection 32 forme un relief par rapport à une surface du capot 31 et a par exemple la forme d'une gouttière, ou encoche.

[0035] La longueur de portée du premier l'élément de protection 32 est définie de façon à assurer le meilleur compromis entre le guidage de l'outil 50 et l'encombrement de cet élément de protection 32. Par exemple, cette longueur de portée peut-être comprise entre 5 et 80 mm.

[0036] Les figures 5 et 6 présentent un groupe motopropulseur d'un véhicule automobile comprenant le moteur thermique 10, la boîte de vitesses 20, le boîtier 40 de calculateur et un dispositif de protection 130 selon un second mode particulier de réalisation de l'invention.

[0037] Le carter cylindre du moteur thermique 10 et la boîte de vitesses 20 sont également assemblés l'un à l'autre par au moins une fixation 21, identique à celle des figures 1 à 4, qui doit être vissée ou dévissée par l'outil de vissage 50.

[0038] Le dispositif de protection 130 comporte un capot 131, généralement en matière plastique.

[0039] Le dispositif de protection 130 comporte en outre un premier élément de protection 132, adapté à recevoir l'outil de vissage 50 et un second élément de protection 133 conçu pour protéger l'extrémité du tube 22. Ainsi on évite que l'outil de vissage 50 n'endommage le connecteur 45 et/ou le tube 22 lors de l'assemblage du groupe motopropulseur.

[0040] Le premier élément de protection 132 est représenté ici avec une longueur de portée plus importante que celle de l'élément de protection 32 présenté aux figures 1 à 4. Le premier élément de protection 132 peut cependant avoir une longueur inférieure, cette longueur étant définie de façon à assurer le meilleur compromis entre le guidage de l'outil 50 et l'encombrement de cet élément de protection 132. Par exemple, cette longueur de portée peut-être comprise entre 5 et 80 mm.

[0041] Le premier élément de protection 132, le second élément de protection 133 et le capot 131 sont d'un seul tenant.

[0042] Le capot 131, le premier élément de protection 132 et le second élément de protection 133 sont par exemple obtenus par un processus d'injection plastique.

[0043] Le premier élément de protection 132 constitue un relief par rapport au capot 131 et a par exemple la forme d'une gouttière, ou encoche, et le second élément de protection 133 a la forme d'une cloche apte à recevoir l'extrémité du tube 22.

[0044] Le second élément de protection 133 permet de créer une butée physique entre l'outil de vissage 50 et l'extrémité du tube 22, ce qui protège le tube d'agressions éventuelles de l'outil 50 lors d'opérations de montage ou de démontage du groupe motopropulseur. Ainsi, le second élément de protection 133 permet que le dispositif de protection 130 assure une meilleure protection du tube 22 que dans le premier mode de radialisation de l'invention décrit aux figures 1 à 4.

[0045] La forme en cloche du second élément de protection 133 présente en outre comme avantage de protéger l'extrémité du tube 22 des projections d'eau. De telles projections d'eau peuvent par exemple être occasionnées par le passage d'un gué par le véhicule.

[0046] Ainsi, un tel dispositif permet d'éviter les contacts entre un outil de vissage et une pièce fragile du groupe motopropulseur, sans augmenter l'encombrement de l'outil de vissage et avec un coût réduit.

## Revendications

1. Ensemble comprenant un calculateur d'un groupe motopropulseur de véhicule automobile, un boîtier (40) du calculateur et un capot (31 ; 131) coopérant avec le boîtier (40) pour fermer hermétiquement ledit boîtier (40), **caractérisé en ce que** ce l'ensemble comprend un dispositif de protection (30 ; 130) comportant un premier moyen de protection (32 ; 132) adapté à recevoir un outil de vissage (50), ledit premier moyen (32 ; 132) et ledit capot (31 ; 131) étant d'un seul tenant.
2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit premier moyen (32 ; 132) constitue un relief par rapport à une surface dudit capot (31 ; 131).
3. Ensemble selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé**

**en ce que** ledit premier moyen (32 ; 132) présente la forme d'une gouttière.

4. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit premier moyen (32; 132) recouvre au moins partiellement un connecteur (45) dudit boîtier (40). 5
5. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit capot (31) comporte en outre un second moyen de protection (133) conçu pour protéger l'extrémité d'un tube (22) du groupe motopropulseur. 10
6. Ensemble selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit second moyen (133) constitue une cloche apte à recevoir l'extrémité dudit tube (22). 15
7. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit capot (31 ; 131) et ledit premier moyen (32 ; 132) sont obtenus par un procédé d'injection plastique. 20
8. Ensemble selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit second moyen (133) est obtenu par ledit procédé d'injection plastique. 25
9. Groupe motopropulseur d'un véhicule **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes. 30
10. Véhicule automobile **caractérisé en ce qu'il** comporte un groupe motopropulseur selon la revendication 9. 35

#### Patentansprüche

1. Montage, umfassend einen Computer eines Kraftfahrzeugantriebsstrangs, ein Gehäuse (40) des Computers und eine Abdeckung (31; 131), die mit dem Gehäuse (40) zusammenwirken, um das Gehäuse (40) abzudichten, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses I Die Anordnung umfasst eine Schutzvorrichtung (30; 130), die eine erste Schutzeinrichtung (32; 132) umfasst, die zur Aufnahme eines Schraubwerkzeugs (50) geeignet ist, wobei die erste Einrichtung (32; 132) und die Abdeckung (31; 131) in einem Stück sein. 40 45
2. Montage nach Anspruch 1, die **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das erste Mittel (32; 132) ein Relief in Bezug auf eine Oberfläche der Abdeckung (31; 131) darstellt. 50
3. Montage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Mittel (32; 132) die Form einer Rinne hat. 55

4. Montage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Mittel (32; 132) einen Verbinder (45) des Gehäuses (40) zumindest teilweise abdeckt.
5. Montage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Abdeckung (31) ferner ein zweites Schutzmittel (133) umfasst, das zum Schutz des Endes eines Rohrs (22) des Antriebsstrangs ausgelegt ist.
6. Montage nach Anspruch 5, die **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das zweite Mittel (133) eine Glocke darstellt, die dazu ausgelegt ist, das Ende des Rohrs (22) aufzunehmen.
7. Montage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (31; 131) und die ersten Mittel (32; 132) durch ein Kunststoffspritzverfahren erhalten werden.
8. Montage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Mittel (133) durch das Kunststoffspritzverfahren erhalten wird.
9. Antriebsstrang eines Fahrzeugs, der **dadurch gekennzeichnet ist, dass** er mindestens eine Baugruppe gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.
10. Kraftfahrzeug, das **dadurch gekennzeichnet ist, dass** es einen Antriebsstrang nach Anspruch 9 umfasst.

#### Claims

1. Assembly comprising a computer of a motor vehicle powertrain, a housing (40) of the computer and a cover (31; 131) cooperating with the housing (40) for sealing said housing (40), **characterized in that** this assembly comprises a protection device (30; 130) comprising a first protection means (32; 132) adapted to receive a screwing tool (50), said first means (32; 132) and said cover (31; 131) being in one piece. 40 45
2. Assembly according to Claim 1, **characterized in that** the said first means (32; 132) constitutes a relief relative to a surface of the said cover (31; 131). 50
3. Assembly according to claim 1 or 2, **characterized in that** said first means (32; 132) has the shape of a gutter.
4. Assembly according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said first means (32; 132) at least partially covers a connector (45) of said housing (40). 55

5. Assembly according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said cover (31) further comprises a second protection means (133) designed to protect the end of a tube (22) of the powertrain. 5
6. Assembly according to Claim 5, **characterized in that** said second means (133) constitutes a bell adapted to receive the end of said tube (22). 10
7. Assembly according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said cover (31; 131) and said first means (32; 132) are obtained by a plastic injection process. 15
8. Assembly according to claim 7, **characterized in that** said second means (133) is obtained by said plastic injection process.
9. Powertrain of a vehicle **characterized in that** it comprises at least one assembly according to any one of the preceding claims. 20
10. Motor vehicle **characterized in that** it comprises a powertrain according to claim 9. 25

30

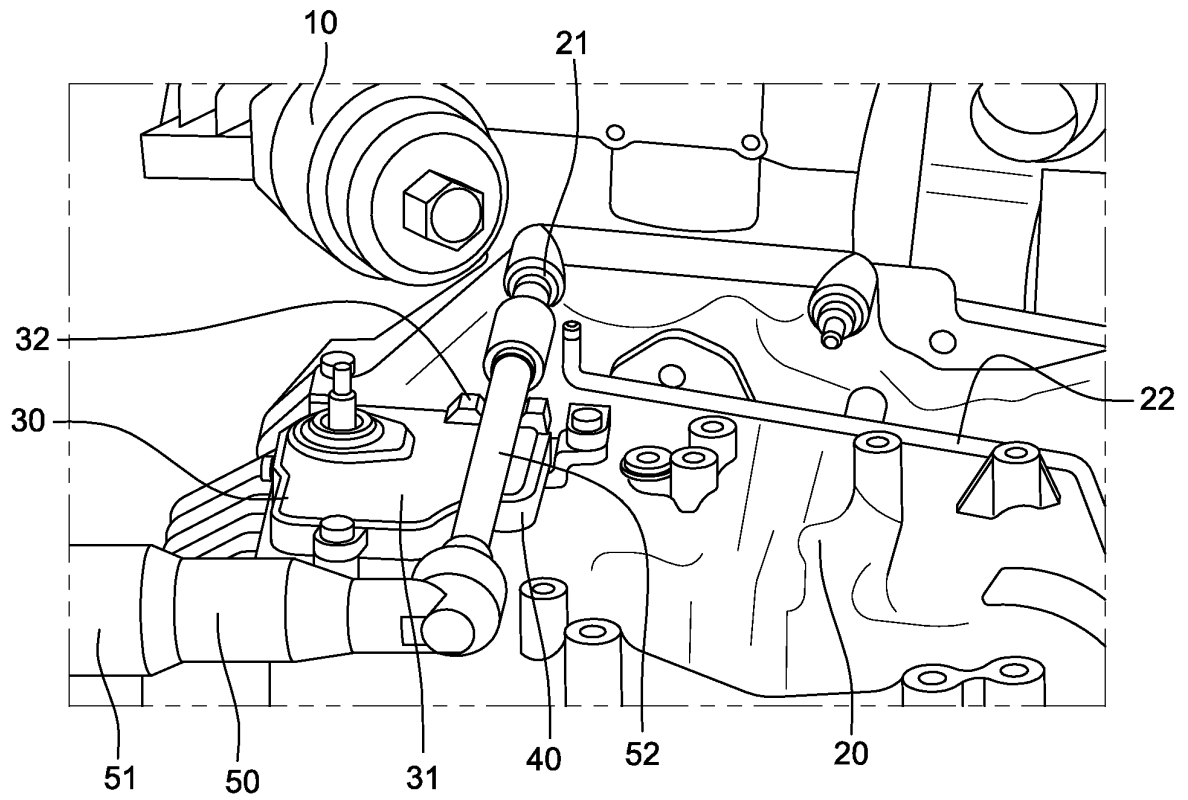
35

40

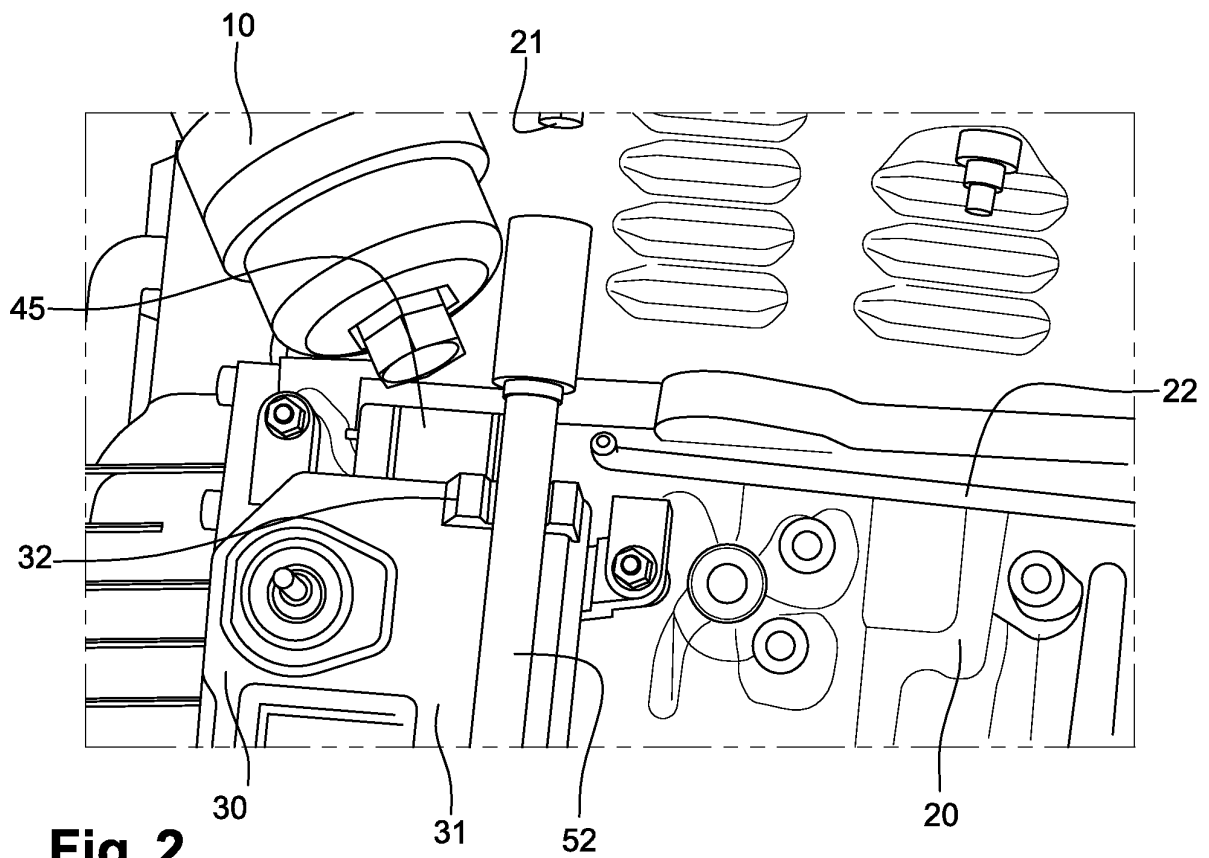
45

50

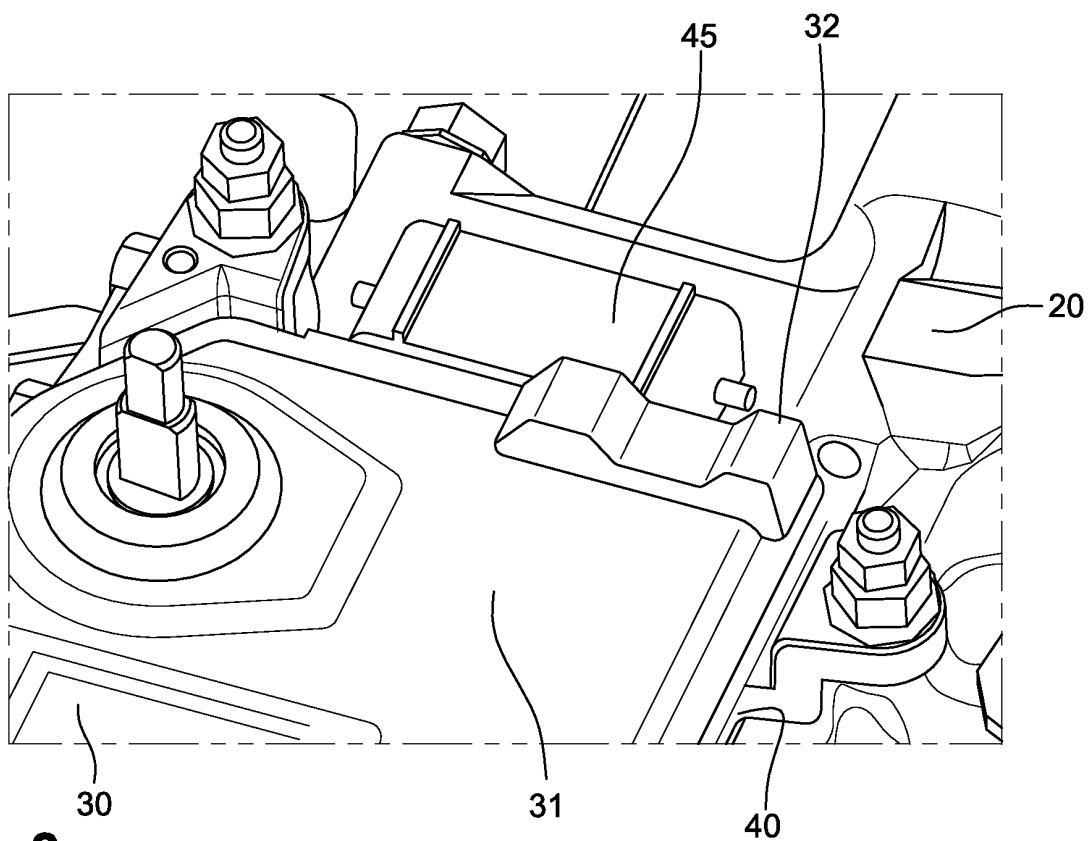
55



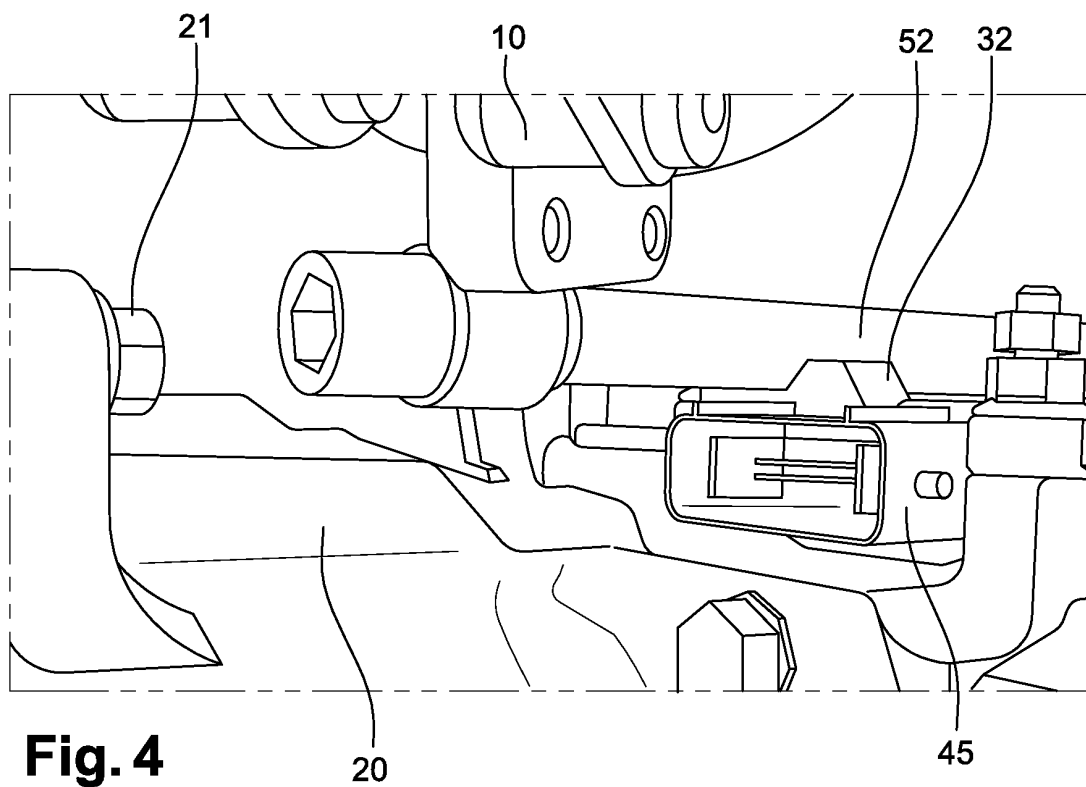
**Fig. 1**



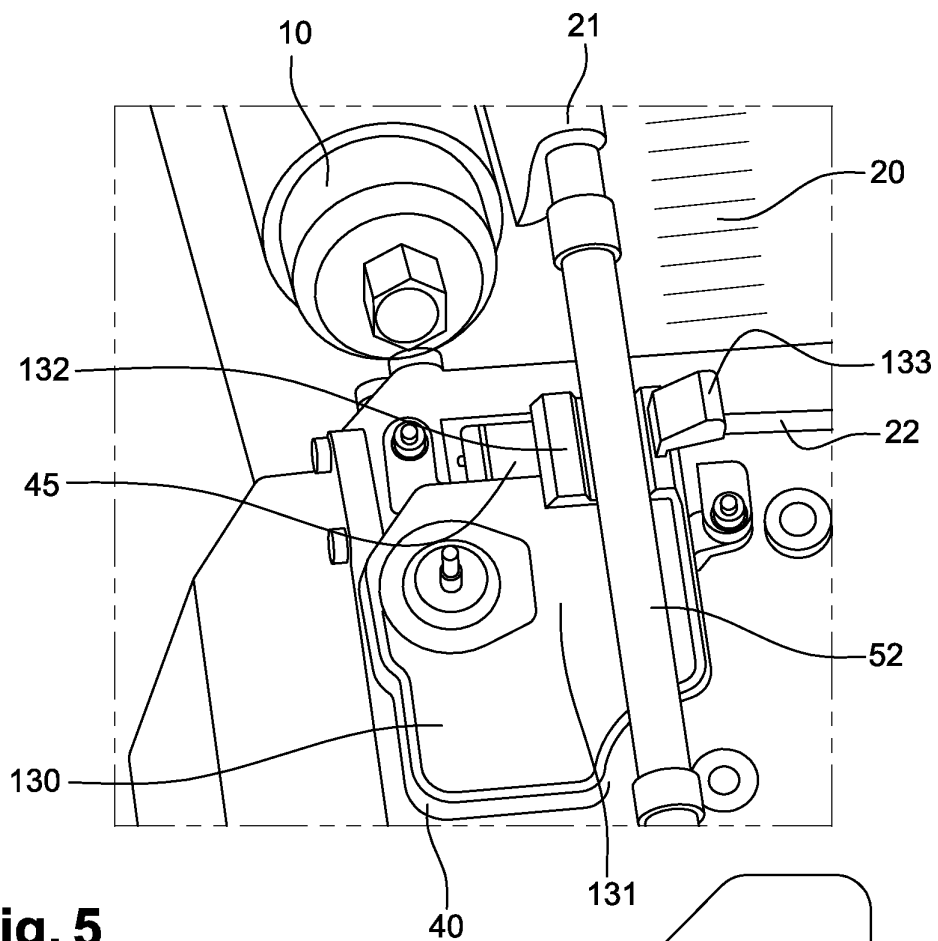
**Fig. 2**



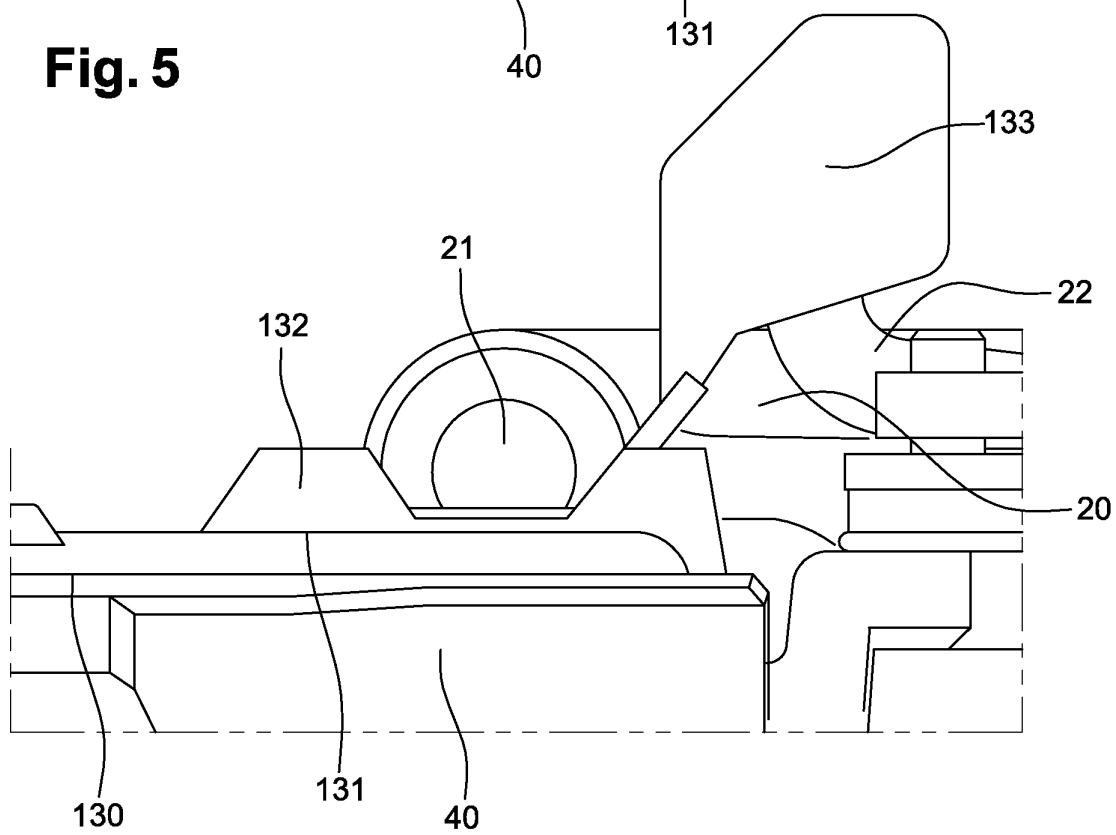
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 2988025 B1 [0005]
- US 5791213 A [0006]