

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 100 587

21 N° d'enregistrement national : 19 09836

51 Int Cl⁸ : F 16 B 2/20 (2019.01), F 16 B 5/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 06.09.19.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 12.03.21 Bulletin 21/10.

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 :

Demander(s) d'extension :

71 Demander(s) : ILLINOIS TOOL WORKS INC Société de droit américain — US.

72 Inventeur(s) : KUHM Michel et DORSCHNER Stéphane.

73 Titulaire(s) : ILLINOIS TOOL WORKS INC Société de droit américain.

74 Mandataire(s) : GEVERS & ORES.

54 DISPOSITIF DE FIXATION ET SYSTEME COMPORTANT CE DISPOSITIF DE FIXATION.

57 Dispositif de fixation connectable à des éléments mécaniques (2, 3) appartenant à un corps de véhicule, comprenant :

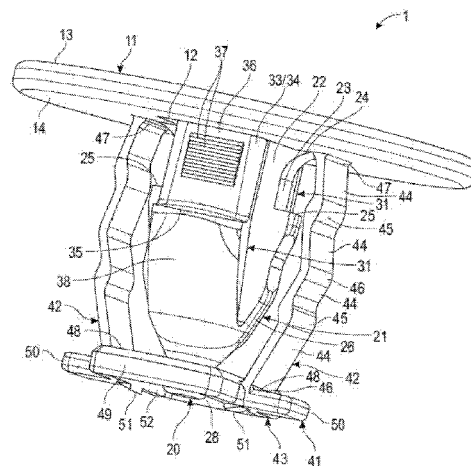
- une embase (11) présentant au moins un orifice traversant (12),

- un pied d'ancrage (20) comportant une âme (21) et deux lobes (31), l'âme s'étendant transversalement depuis un côté (14) de l'embase, les lobes s'étendant depuis l'âme vers l'embase, chaque lobe présentant un décrochement (35) transversal et une extrémité (33) en regard de l'orifice et formant patte de démontage (34),

- un organe de rétention (41) s'étendant depuis ledit côté de l'embase, et présentant deux bras flexibles (42) reliés par une cage annulaire (43), les bras s'étendant de part et d'autre du pied,

le dispositif de fixation admettant des états déployé et replié.

Figure pour l'abrégé : Figure 1



FR 3 100 587 - A1



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF DE FIXATION ET SYSTEME COMPORTANT CE DISPOSITIF DE FIXATION

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne la réalisation d'un dispositif de fixation prémontable et amovible pour l'assemblage d'éléments mécaniques entre eux, notamment des éléments au moins partiellement sous forme de panneaux, en particulier des éléments de corps de véhicule, et un système comportant ce dispositif de fixation.

Arrière-plan technique

[0002] Les dispositifs de fixation connus pour la fixation d'un panneau d'insonorisation sur un capot ne permettent souvent pas le démontage facile du panneau d'insonorisation depuis le capot sans détérioration et ou perte du dispositif.

[0003] Dans le cas du prémontage du dispositif de fixation sur un panneau d'insonorisation, les solutions connues sont souvent conçues avec plusieurs composants (clip + rondelle, etc.), ce qui entraîne un coût élevé et exige que la pièce puisse être maintenue de manière fiable, c'est-à-dire imperdable, entre le site de prémontage chez le fournisseur et la chaîne d'assemblage chez le constructeur, ainsi que pendant d'éventuelles opérations de démontage. En outre, une autre solution consiste en l'utilisation de plasti-rivets ou clips assemblés en bord de chaîne par le monteur. La problématique vient dans ce cas du fait que l'opérateur doit tenir à la fois le panneau d'insonorisation et mettre en place le plasti-rivet ou clip dans le logement prévu. Dans ce cas également, l'imperdabilité du système d'assemblage n'est pas garantie en cas de démontage

[0004] Un dispositif de fixation prémontable et amovible est connu du document WO-A1-2018/044709. Ce dispositif permet par exemple de monter un panneau d'insonorisation au panneau d'un capot.

[0005] Ce dispositif de fixation présente une embase s'étendant entre deux faces sensiblement planes. Un orifice traversant s'étend entre les deux faces de l'embase. Un pied d'ancrage, un organe de rétention et deux dents s'étendent d'un côté de l'embase, depuis l'une des faces. Le pied d'ancrage, l'organe de rétention et les deux dents peuvent être insérés dans des orifices traversants d'éléments mécaniques à relier entre eux, lesquels sont au moins partiellement en forme de panneaux. Le pied d'ancrage présente deux parois parallèles l'une à l'autre et disposées de part et d'autre d'un orifice traversant l'embase. Le pied d'ancrage présente encore deux lobes d'accrochage, chacun monté basculant par rapport aux deux parois parallèles, d'un côté respectif de l'espace central délimité par les parois. Les deux dents sont en forme

de L, disposées sur l'embase de part et d'autre de la paire de parois parallèles. Les dents présentent chacune une extrémité saillant en direction des parois. L'organe de rétention comporte deux bras flexibles, disposés sur l'embase de part et d'autre de la paire de dents, et une cage annulaire s'étendant entre les bras flexibles. L'organe de rétention est conformé de telle manière que les bras flexibles peuvent se replier en direction de l'embase de sorte que la cage annulaire vienne en prise sur les dents. Les bras flexibles peuvent alors prendre en sandwich, relier entre eux et retenir l'un contre l'autre les éléments mécaniques.

[0006] Ce dispositif de fixation est en outre démontable en repoussant la partie basse des lobes, c'est-à-dire en partie opposée à l'embase, à l'aide d'un outil de manière à désengager les lobes du rebord de l'orifice traversant (ou des orifices traversants lorsque plusieurs éléments mécaniques sont reliés entre eux).

[0007] Un inconvénient de ce dispositif de fixation connu est son volume en raison du positionnement successif dans la largeur des parois parallèles, des dents et des bras.

[0008] L'invention vise donc à proposer un dispositif de fixation prémontable et amovible pour effectuer la fixation d'éléments mécaniques à relier entre eux, au moins partiellement en forme de panneaux. Ce dispositif de fixation doit permettre le démontage et le remontage facile d'un panneau sur un autre, tel qu'un panneau d'insonorisation sur l'intérieur d'un capot. Ce dispositif de fixation doit en outre être simple à fabriquer, fiable, compact et peu coûteux.

Résumé de l'invention

[0009] L'invention concerne ainsi un dispositif de fixation connectable à un premier élément mécanique et à un deuxième élément mécanique, en particulier des éléments mécaniques appartenant à un corps de véhicule, le dispositif de fixation comprenant :

[0010] - une embase présentant au moins un orifice traversant,

[0011] - un pied d'ancrage comportant une âme et deux lobes, l'âme s'étendant transversalement depuis un côté de l'embase, les lobes s'étendant depuis l'âme en direction de l'embase, chaque lobe présentant un décrochement transversal à l'étendue longitudinale du lobe et une extrémité en regard de l'orifice traversant et formant patte de démontage,

[0012] - un organe de rétention s'étendant depuis ledit côté de l'embase, l'organe de rétention présentant deux bras flexibles reliés par une cage annulaire, les bras flexibles s'étendant de part et d'autre du pied d'ancrage,

[0013] le dispositif de fixation admettant un état déployé, dans lequel les bras s'étendent chacun le long de l'âme, et un état replié, dans lequel chaque bras est replié sur lui-même de manière à présenter deux sections sensiblement parallèles audit côté de l'embase, dans lequel la cage entoure le pied d'ancrage et dans lequel la cage est

maintenue en position par rapport à l'embase.

- [0014] Le pied d'ancrage présente ici, transversalement à son étendue longitudinale, au moins un décrochement, et, à l'état replié, la cage est encliquetée contre ce décrochement.
- [0015] Cette configuration du dispositif de fixation est ainsi compacte et simple de fabrication.
- [0016] Les caractéristiques suivantes peuvent également être mises en œuvre dans l'invention :
 - [0017] - le décrochement est situé sur ladite âme ;
 - [0018] - le décrochement de l'âme est prévu à une distance depuis l'embase, inférieure à la distance entre l'embase et le décrochement d'un lobe ;
 - [0019] - une surface extérieure d'au moins un lobe est pourvue de rugosités formant moyens de préhension, de préférence des nervures transversales à l'étendue longitudinale de l'au moins un lobe ;
 - [0020] - un intervalle est prévu entre les pattes de démontage et un rebord extérieur respectif de l'au moins un orifice traversant ;
 - [0021] - l'âme est pourvue d'un pion prévu en une extrémité opposée à l'embase, l'âme et au moins un lobe présentant chacun une surface inclinée ou galbée convergeant vers le pion et formant surface d'insertion ;
 - [0022] - l'embase présente deux orifices traversants, chaque extrémité étant alignée avec un orifice traversant respectif ;
 - [0023] - l'embase présente un unique orifice traversant, l'âme comportant deux parois espacées l'une de l'autre, une surface intérieure de chaque paroi étant au droit d'une surface de l'orifice traversant ;
 - [0024] - au moins un lobe est monté en une extrémité distale des parois ;
 - [0025] - au moins un lobe s'étend à travers un orifice traversant respectif, une extrémité formant patte de démontage étant au droit ou en retrait d'une surface de l'embase opposée au pied d'ancrage.
- [0026] L'invention porte également sur un système pour relier de manière amovible un premier élément mécanique à un deuxième élément mécanique, qui sont de préférence des éléments de corps de véhicule, comportant un dispositif de fixation selon l'une des revendications précédentes, une première perforation traversante formée à travers le premier élément mécanique, de dimensions inférieures aux dimensions transversales de l'embase du dispositif de fixation et configurée pour être traversée par la cage et les bras flexibles lorsque le dispositif de fixation est à l'état déployé, et de dimensions inférieures à la dimension transversale totale des bras flexibles lorsque le dispositif de fixation est à l'état replié, de manière à ce que le dispositif de fixation reste pré-assemblé contre le premier élément mécanique lorsque la cage est encliquetée contre le

décrochement de l'âme, et une deuxième perforation traversante formée à travers le deuxième élément mécanique et configurée pour être traversée par les lobes jusqu'à s'encliqueter contre le décrochement des lobes.

Breve description des figures

[0027] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaitront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

[0028] [fig.1] La figure 1 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'un dispositif de fixation selon l'invention ;

[0029] [fig.2] La figure 2 est une vue de côté du dispositif de fixation de la figure 1 ;

[0030] [fig.3] La figure 3 est une vue de dessus du dispositif de fixation de la figure 1 ;

[0031] [fig.4] La figure 4 est une vue de dessous du dispositif de fixation de la figure 1 ;

[0032] [fig.5] La figure 5 est une vue de côté du dispositif de fixation de la figure 1, pivoté à 90 degrés par rapport à la vue de la figure 2, disposé en regard d'une perforation d'un premier élément mécanique ;

[0033] [fig.6] La figure 6 est une vue de côté du dispositif de fixation monté sur le premier élément mécanique et en regard d'une perforation d'un deuxième élément mécanique ;

[0034] [fig.7] La figure 7 est une vue de côté du dispositif de fixation monté sur les deux éléments mécaniques de la figure 6 et les reliant l'un à l'autre de manière amovible ;

[0035] [fig.8] La figure 8 est une vue de l'assemblage de la figure 7 selon un point de vue à 90 degrés de celui de la figure 7 ;

[0036] [fig.9] La figure 9 est une vue en perspective d'un deuxième mode de réalisation du dispositif de fixation ;

[0037] [fig.10] La figure 10 est une vue en perspective d'un troisième mode de réalisation du dispositif de fixation.

Description détaillée de l'invention

[0038] Dans la description qui suit, un dispositif de fixation 1, 101 ou 201 prémontable et amovible selon l'invention est mis en œuvre pour relier un premier élément mécanique 2 et un deuxième élément mécanique 3, par exemple respectivement un panneau d'insonorisation 2 et un panneau d'un capot de voiture 3 (figures 5 à 8), ou autres éléments de corps de véhicule au moins partiellement en forme de panneaux, c'est-à-dire présentant au moins une sous-partie de liaison en forme de panneau. Les éléments mécaniques 2 et 3 sont respectivement pourvus des perforations 4 et 5 à travers lesquelles le dispositif de fixation 1 est prévu pour être inséré.

[0039] Un dispositif de fixation 1 selon un premier mode de réalisation de l'invention (figures 1 à 8) comporte une embase 11, un pied d'ancrage 20 et un organe de rétention flexible 41.

- [0040] Ci-après, les termes « proximal » et « distal » sont utilisés par rapport à l'embase 11. Le terme distal s'entend d'éléments situés du côté de l'embase 11, le terme proximal s'entend d'éléments situés d'un côté opposé à l'embase 11, c'est-à-dire éloigné de celle-ci.
- [0041] L'embase 11 se présente sous forme de plaque annulaire qui s'étend entre deux faces opposées 13 et 14. L'embase 11 présente au moins un orifice traversant 12 qui s'étend entre les faces 13 et 14. Dans le premier mode de réalisation, l'embase 11 présente deux orifices 12, de part et d'autre d'une paroi centrale 22 décrite ci-dessous. Les orifices 12 s'étendent radialement à l'opposé l'un de l'autre jusqu'à un rebord extérieur 15 respectif.
- [0042] Le pied d'ancrage 20 comporte une âme 21 et deux lobes 31. Une structure de pied d'ancrage 20 telle que décrite ci-dessous permet une tenue mécanique élevée du dispositif de fixation 1.
- [0043] L'âme 21 comporte une extrémité proximale 24 à partir de laquelle elle s'étend, transversalement à l'embase 11 et depuis la face 14. Dans une variante particulière, la face 13 opposée à la face 14 est bombée pour permettre une bonne liaison mécanique avec l'âme 21.
- [0044] Dans le premier mode de réalisation, l'âme 21 comporte une unique paroi centrale 22 (voir notamment figure 3) sur laquelle sont successivement prévus de part et d'autre et depuis l'extrémité proximale 24 : une surface longitudinale 23, un décrochement 25, formé en saillie vers l'extérieur à partir de la surface longitudinale 23, une surface inclinée 26 et une surface tronconique 27. Enfin, un pion 28, ici de forme sensiblement cylindrique, est prévu en l'extrémité distale de l'âme 21 opposée à l'embase 11. Le pion 28 permet un centrage aisé du dispositif de fixation 1 dans la perforation 4 ainsi qu'un rattrapage du jeu éventuel entre les perforations 4 et 5. Le pion 28 sert également de point d'entrée lors de l'injection de matière (position du seuil d'injection) afin de garantir une répartition homogène de la matière dans la pièce.
- [0045] Les lobes 31 sont des parois qui s'étendent depuis l'âme 21 en direction de l'embase 11. En d'autres termes, les lobes 31 s'étendent dans un sens opposé au sens d'extension de l'âme 21 depuis l'embase 11. Les lobes 31 sont rattachés par une extrémité distale 32 à l'âme 11. L'extrémité distale 32 forme donc point de rattachement des lobes 31 à l'âme 11. Chaque lobe 31 présente une extrémité proximale 33 alignée avec un orifice traversant 12 respectif, par exemple en regard de celui-ci, et à l'opposé de l'extrémité distale 32. La face extérieure des lobes 31 présente, depuis l'extrémité proximale 33 : une surface longitudinale 36, un décrochement 35, une surface galbée 38.
- [0046] Le décrochement 35 est formé en saillie vers l'extérieur à partir de la surface longitudinale 36 (figure 2).

- [0047] La surface galbée 38 s'étend depuis le décrochement 35 en direction de l'extrémité distale 32. Les surfaces galbée 38 convergent ainsi, avec les surfaces inclinées 26 décrites ci-avant, vers la surface tronconique 27. Les surfaces inclinées 26 et galbée 38 ainsi que la surface tronconique 27, et optionnellement le pion 28, permettent un bon centrage du dispositif de fixation 1 dans les perforations 4 et 5.
- [0048] Les extrémités 33 forment des pattes de démontage 34, accessibles à un outil à travers les orifices traversants 12. Les lobes 31 présentent une certaine flexibilité de manière à pouvoir se courber l'un vers l'autre, c'est-à-dire vers l'intérieur. A cet effet, un intervalle D1 est prévu entre une face arrière 39 des pattes de démontage 34, et une face latérale 29 de la paroi centrale 22 (voir vue de dessus du dispositif de fixation 1 en figure 3). En outre, un intervalle D2 est prévu entre la patte de démontage 34 et le rebord 15 de manière à pouvoir y insérer un outil de démontage tel qu'une pince (non illustrée).
- [0049] La surface longitudinale 36 est pourvue de rugosités formant moyens de préhension, de préférence, mais non limitativement, des nervures transversales 37, orientées transversalement à l'étendue longitudinale des lobes 31 (figures 1 et 2). Ces nervures 37 facilitent la prise de contact d'un outil tel que la pince susmentionnée avec les pattes de démontage 34.
- [0050] Par ailleurs, les décrochements 25 de l'âme 21 sont prévus à une distance H1 depuis l'embase 11 qui est inférieure à la distance H2 entre l'embase 11 et le décrochement 35 des lobes 31.
- [0051] L'organe de rétention flexible 41 s'étend depuis la face 14 de l'embase 11. L'organe de rétention 41 présente deux bras flexibles 42 et une cage annulaire 43.
- [0052] Les deux bras 42 comportent chacun une extrémité proximale 47 depuis laquelle ils s'étendent de la face 14. Les bras 42 s'étendent respectivement de part et d'autre du pied d'ancrage 20.
- [0053] Chaque bras 42 présente au moins deux sections droites 44, une section épaissie 45 et trois sections coudées formant charnières 46. Les sections coudées formant charnières 46 permettent le pliage des bras 42 après introduction du dispositif de fixation 1 dans la perforation 4, donc son maintien. Dans le premier mode de réalisation, chaque bras présente quatre sections droites 44, deux sections épaissies 45 et trois sections coudées formant charnières 46.
- [0054] La cage 43 s'étend entre les extrémités distales 48 des bras 42, opposées aux extrémités proximales 47.
- [0055] La cage 43 présente ici une partie annulaire fermée 49 et deux oreilles 50, ces dernières étant optionnelles. La partie annulaire 49 est ici, non limitativement, sensiblement de section rectangulaire. La partie annulaire 49 délimite un espace intérieur 52 destiné à accueillir le pied d'ancrage 20. Les oreilles 50 s'étendent de part et d'autre

de la partie annulaire 49, extérieurement à celle-ci, au niveau des extrémités distales 48. Les oreilles 50 favorisent la prise en main de l'organe de rétention 41.

- [0056] Deux dents 51 sont ici formées de part et d'autre de la partie annulaire 49, par exemple en saillie extérieure à l'extrémité de l'organe de rétention 41 opposée à l'embase 11.
- [0057] Le dispositif de fixation 1 admet un état déployé, illustré en figures 1 à 5, dans lequel les bras 42 s'étendent chacun déplié le long de l'âme 21.
- [0058] Le dispositif de fixation 1 admet également un état replié, illustré en figures 6 à 8, dans lequel chaque bras 42 est rabattu sur lui-même. A l'état replié, au moins deux sections 44 de chaque bras 42 sont ainsi repliées l'une sur l'autre, sensiblement parallèles audit côté de l'embase 11. A l'état replié, la cage 43 entoure le pied d'ancrage 20 de sorte que le pied d'ancrage 20 se trouve à l'intérieur de l'espace 52 délimité par la partie annulaire 49 de la cage 43. En outre, à l'état replié, la cage 43 est maintenue en position par rapport à l'embase 11. Plus précisément, à l'état replié, la cage 43 est encliquetée contre le décrochement 25 de l'âme 21. A cet effet, les dents 51 viennent coopérer avec les décrochements 25 lorsque l'organe de rétention 41 est replié vers l'embase 11 dans l'état atteint par le dispositif de fixation 1 illustré en figure 6.
- [0059] La fixation du dispositif 1 sur le premier élément mécanique 2 puis sur le deuxième élément mécanique 3 s'effectue par exemple de la manière suivante.
- [0060] Le pied d'ancrage 20 et l'organe de rétention 41 sont disposés en regard d'une perforation 4 du premier élément mécanique 2 (figure 5).
- [0061] Pour le prémontage du dispositif de fixation 1, le pied d'ancrage 20 et l'organe de rétention 41 sont insérés à travers la perforation 4 jusqu'à venue en butée de la face 14 sur un côté du premier élément mécanique 2. L'organe de rétention 41 est ensuite replié par rapprochement de la cage 43 vers l'embase 11 jusqu'à encliquetage de la cage 43 sur les décrochements 25 (figure 6), ce qui, grâce à la cage 43 qui relie les deux bras 42, assure l'imperdabilité du dispositif de fixation 1 une fois monté. Le premier élément mécanique est alors pris en sandwich entre au moins une section amincie 44 et la face 14 de l'embase 11. Dans l'exemple illustré en figure 6, deux sections 44 de chaque bras 42 sont en contact avec le premier élément mécanique 2. Le repliage des deux bras 42 permet ainsi le maintien du dispositif de fixation 1 sur l'élément mécanique 2 de manière à former un sous-ensemble 60.
- [0062] En figures 7 et 8, le sous-ensemble 60 formé du dispositif de fixation 1 et du premier élément mécanique 2, prémonté, est ensuite assemblé au deuxième élément mécanique 3, le pied d'ancrage 20 étant disposé dans la perforation 5 du deuxième élément mécanique 3. Le deuxième élément mécanique 3 est alors encliqueté sur les décrochements 35 des lobes 31.
- [0063] La séparation du sous-ensemble 60 et du deuxième élément mécanique 3 s'opère par

rapprochement des lobes 31 l'un de l'autre, et plus précisément par rapprochement des pattes de démontage 34 l'une de l'autre. La présence de l'intervalle D2 entre les pattes de démontage 34 et l'extrémité 15 dans l'orifice 12 permet d'y insérer particulièrement simplement les extrémités d'un outil de démontage simple, préférentiellement mais non limitativement d'une pince, comme mentionné ci-avant. Un tel démontage se fait alors sans détérioration, ce qui permet une réutilisation aisée de la pièce.

- [0064] Deux modes de réalisation alternatifs sont illustrés en figures 9 et 10. Ci-après, les éléments structurels remarquables sont désignés par une référence numérique augmentée de 100, respectivement 200, par rapport aux éléments structurels du premier mode de réalisation.
- [0065] En figure 9, une variante 101 du dispositif de fixation 1 présente des pattes de montage 134 en saillie de l'embase 11 à la place des pattes 34 du premier mode de réalisation. Par ailleurs, la cage 143 est dépourvue d'oreilles, contrairement à la cage 43 du premier mode de réalisation.
- [0066] En figure 10, une deuxième variante 201 du dispositif de fixation 1 comporte un unique orifice traversant 212 à travers l'embase 211. L'âme 221 du dispositif de fixation 201 comporte alors deux parois 222 espacées l'une de l'autre, par exemple parallèles entre elles de sorte qu'une surface intérieure de chaque paroi 222 est au droit d'une surface de l'orifice traversant 212. Dans ce dispositif de fixation 201, les lobes 231 sont montés aux extrémités distales 232 des parois 222 de l'âme 221. Chaque lobe 231 présente, sous le décrochement 235 respectif (identique ici au décrochement 35 du premier mode de réalisation), une surface inclinée 238 formant surface de guidage lors de la mise en place du dispositif 201.

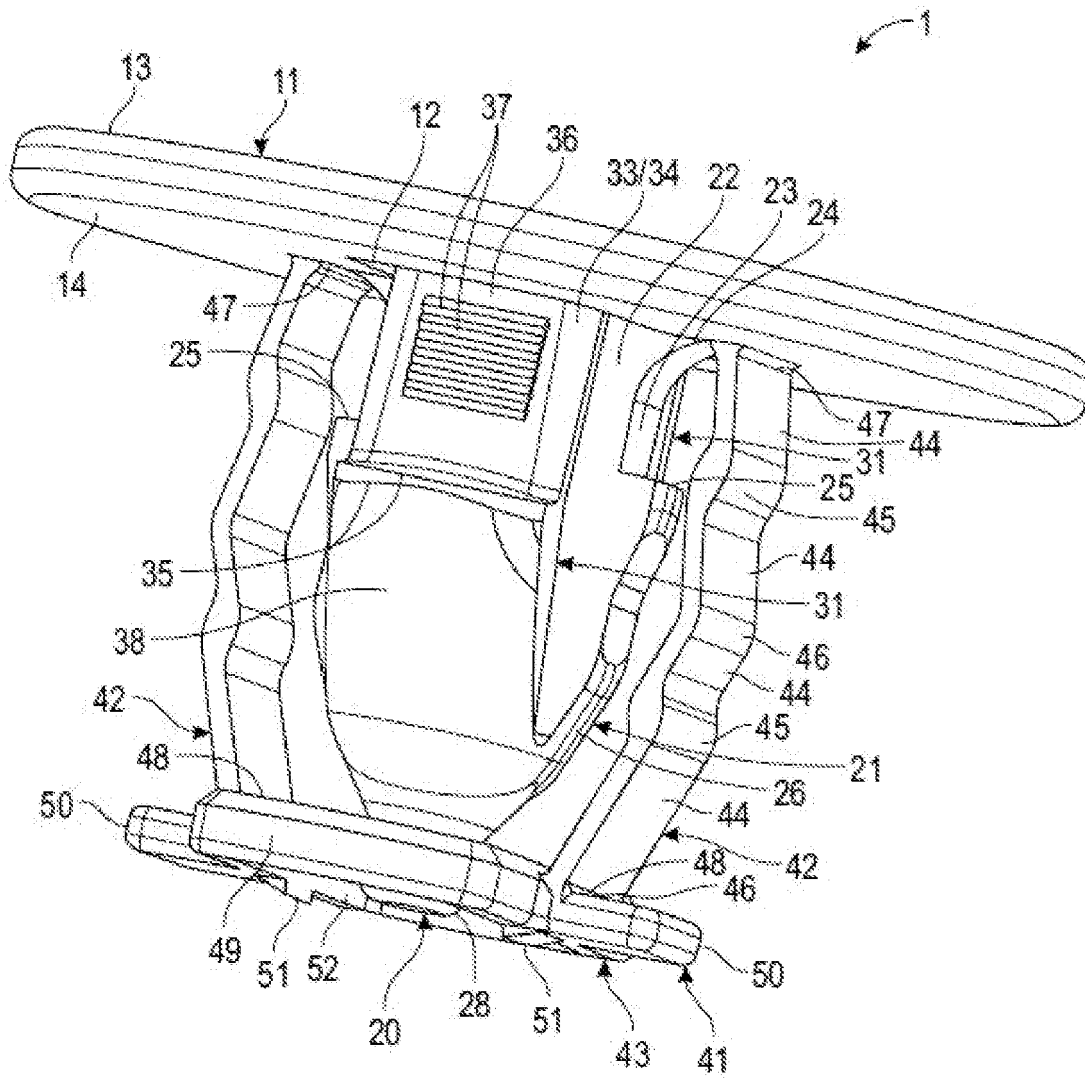
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) connectable à un premier élément mécanique (2) et à un deuxième élément mécanique (3), en particulier des éléments mécaniques (2) appartenant à un corps de véhicule, le dispositif de fixation comprenant :
- une embase (11 ; 211) présentant au moins un orifice traversant (12 ; 212),
 - un pied d'ancrage (20) comportant une âme (21, 221) et deux lobes (31), l'âme (21, 221) s'étendant transversalement depuis un côté (14) de l'embase (11), les lobes (31) s'étendant depuis l'âme (21) en direction de l'embase (11), chaque lobe (31) présentant un décrochement (35) transversal à l'étendue longitudinale du lobe (31) et une extrémité (33) en regard de l'orifice traversant (12) et formant patte de démontage (34 ; 134),
 - un organe de rétention (41) s'étendant depuis ledit côté de l'embase (11), l'organe de rétention (41) présentant deux bras flexibles (42) reliés par une cage annulaire (43 ; 143), les bras flexibles (42) s'étendant de part et d'autre du pied d'ancrage (20),
- le dispositif de fixation admettant un état déployé, dans lequel les bras (42) s'étendent chacun le long de l'âme (21, 221), et un état replié, dans lequel chaque bras (42) est replié sur lui-même de manière à présenter deux sections sensiblement parallèles audit côté de l'embase (11), dans lequel la cage (43 ; 143) entoure le pied d'ancrage et dans lequel la cage (43 ; 143) est maintenue en position par rapport à l'embase (11), caractérisé en ce que ledit pied d'ancrage (20) présente, transversalement à son étendue longitudinale, au moins un décrochement (25), et en ce que, à l'état replié, la cage (43 ; 143) est encliquetée contre ce décrochement (25).
- [Revendication 2] Dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) selon la revendication précédente, dans lequel le décrochement est situé sur ladite âme (21, 221).
- [Revendication 3] Dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) selon la revendication précédente, dans lequel le décrochement (25) est prévu à une distance (H1) depuis l'embase (11) inférieure à la distance (H2) entre l'embase (11) et le décrochement (35) d'un lobe (31).
- [Revendication 4] Dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel une surface extérieure (36) d'au moins un lobe (31) est pourvue de rugosités formant moyens de préhension (37), de

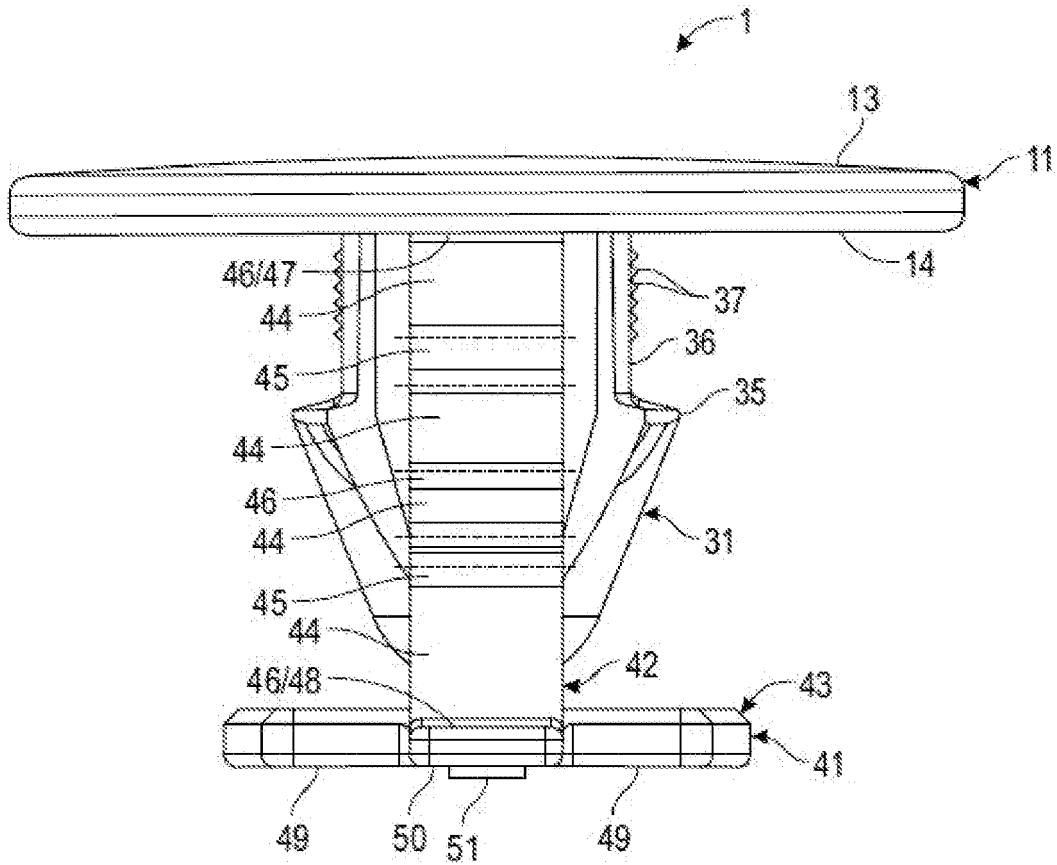
- préférence des nervures transversales à l'entendue longitudinale de l'au moins un lobe (31).
- [Revendication 5] Dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un intervalle (D2) est prévu entre les pattes de démontage (34 ; 134) et un rebord extérieur (15) respectif de l'au moins un orifice traversant (12).
- [Revendication 6] Dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'âme (21, 221) est pourvue d'un pion (28) prévu en une extrémité opposée à l'embase (11), l'âme (21, 221) et au moins un lobe (31) présentant chacun une surface inclinée ou galbée (26, 38) convergeant vers le pion (28) et formant surface d'insertion.
- [Revendication 7] Dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) selon la revendication précédente, dans lequel l'embase (11) présente deux orifices traversants (12), chaque extrémité (33) étant alignée avec un orifice traversant (12) respectif.
- [Revendication 8] Dispositif de fixation (201) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel l'embase (11) présente un unique orifice traversant (212), l'âme (221) comportant deux parois (222) espacées l'une de l'autre, une surface intérieure de chaque paroi (222) étant au droit d'une surface de l'orifice traversant (212).
- [Revendication 9] Dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) selon la revendication précédente, dans lequel au moins un lobe (231) est monté en une extrémité distale (232) des parois (222).
- [Revendication 10] Dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins un lobe (31) s'étend à travers un orifice traversant (12) respectif, une extrémité (33) formant patte de démontage (34 ; 134) étant au droit ou en retrait d'une surface (13) de l'embase (11) opposée au pied d'ancrage (20).
- [Revendication 11] Système pour relier de manière amovible un premier élément mécanique (2) à un deuxième élément mécanique (3), qui sont de préférence des éléments de corps de véhicule, comportant un dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, une première perforation traversante (4) formée à travers le premier élément mécanique (2), de dimensions inférieures aux dimensions transversales de l'embase (11 ; 211) du dispositif de fixation et configurée pour être traversée par la cage (43 ; 143) et les bras flexibles (42) lorsque le dispositif de fixation (1 ; 101 ; 201) est à l'état déployé, et de dimensions inférieures à la dimension transversale totale des bras flexibles (42) lorsque le

dispositif de fixation (1; 101 ; 201) est à l'état replié, de manière à ce que le dispositif de fixation reste préassemblé contre le premier élément mécanique (2) lorsque la cage (43 ; 143) est encliquetée contre le décrochement (25), et une deuxième perforation traversante (5) formée à travers le deuxième élément mécanique (3) et configurée pour être traversée par les lobes (31) jusqu'à s'encliqueter contre le décrochement (35) des lobes (31).

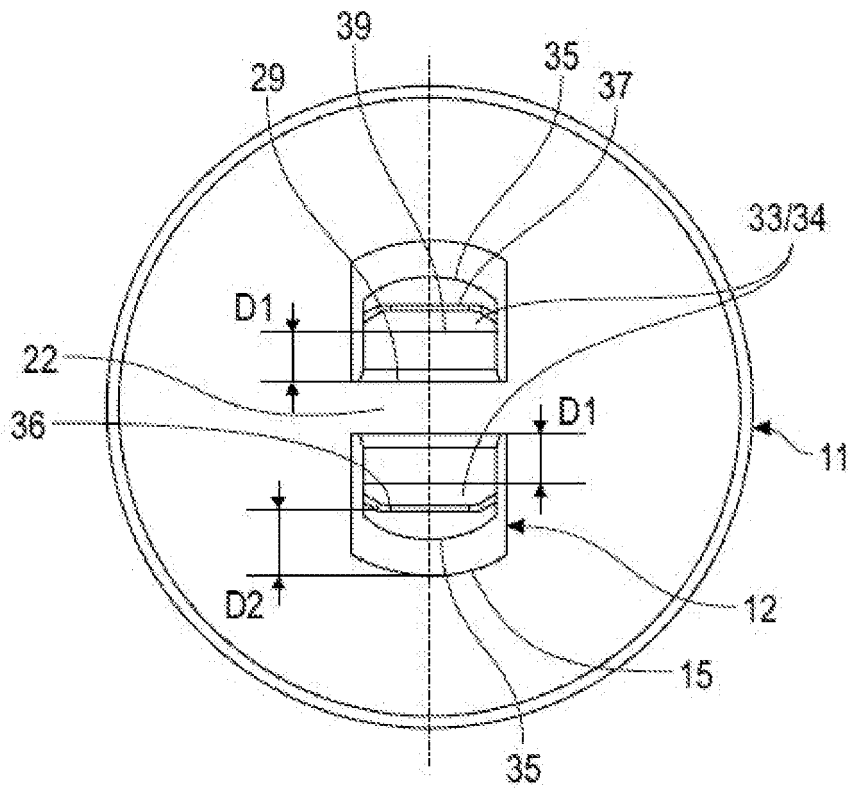
[Fig. 1]



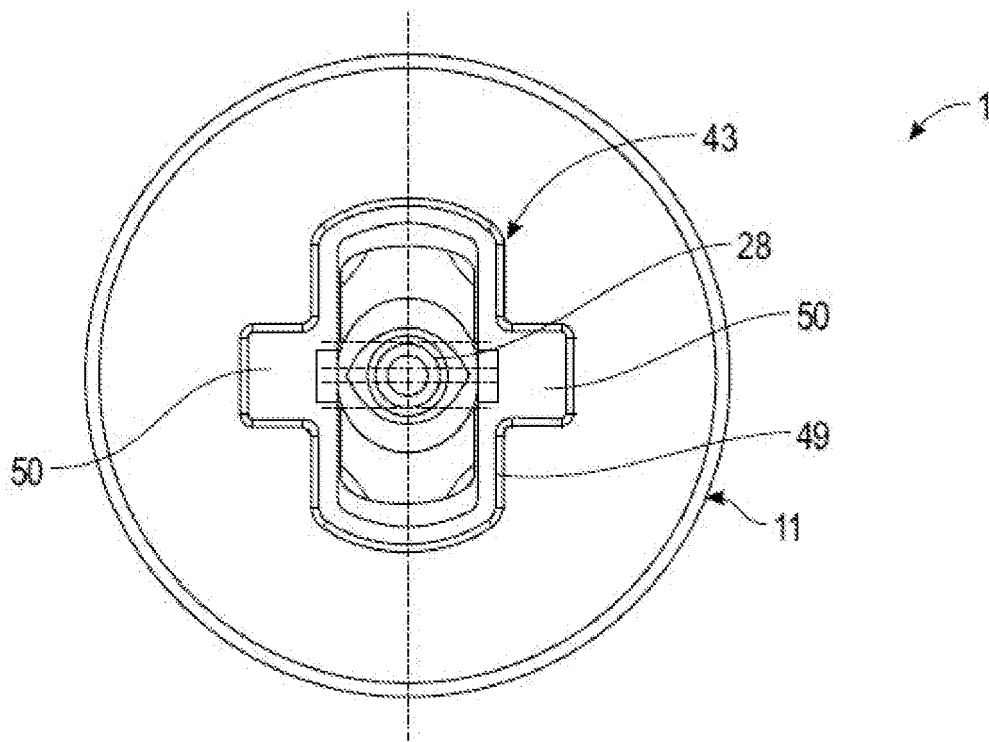
[Fig. 2]



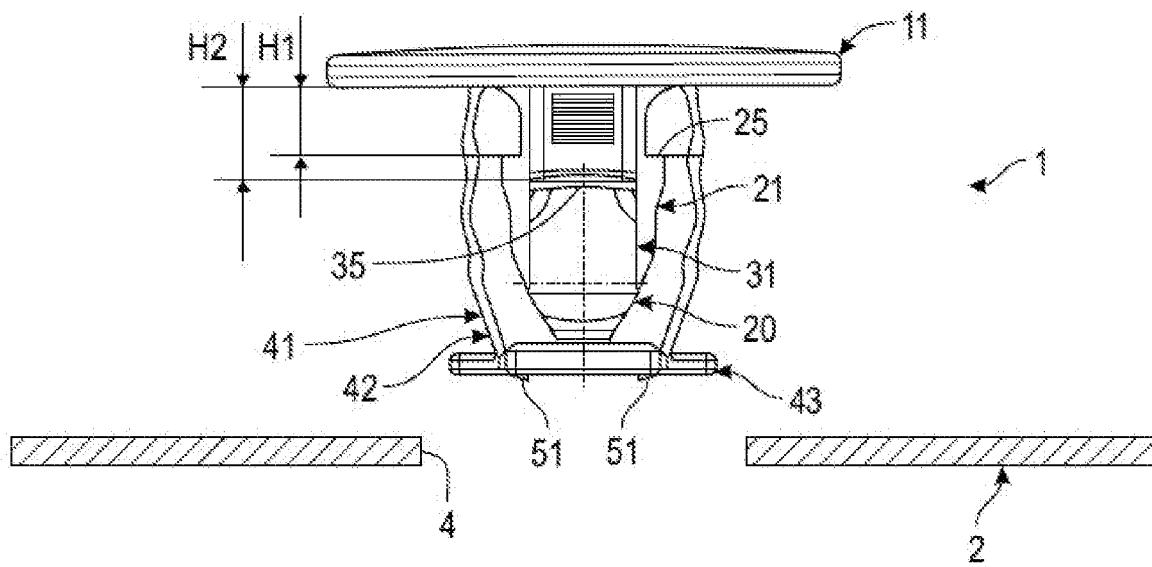
[Fig. 3]



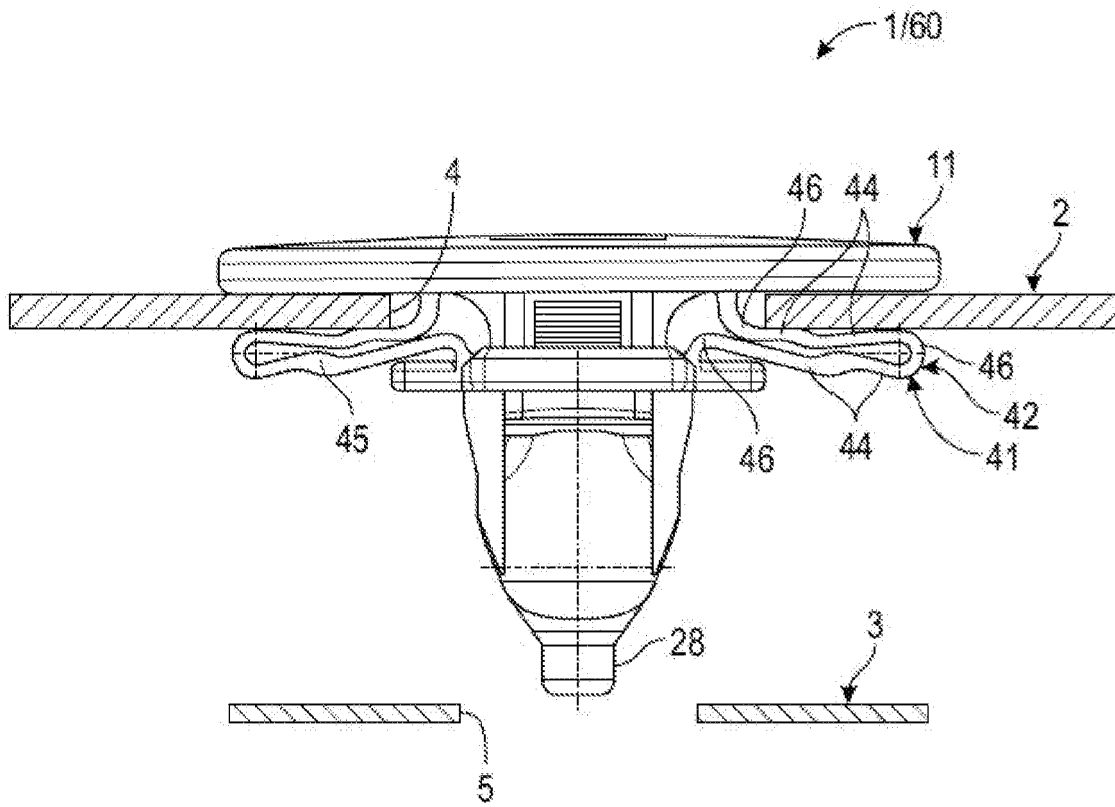
[Fig. 4]



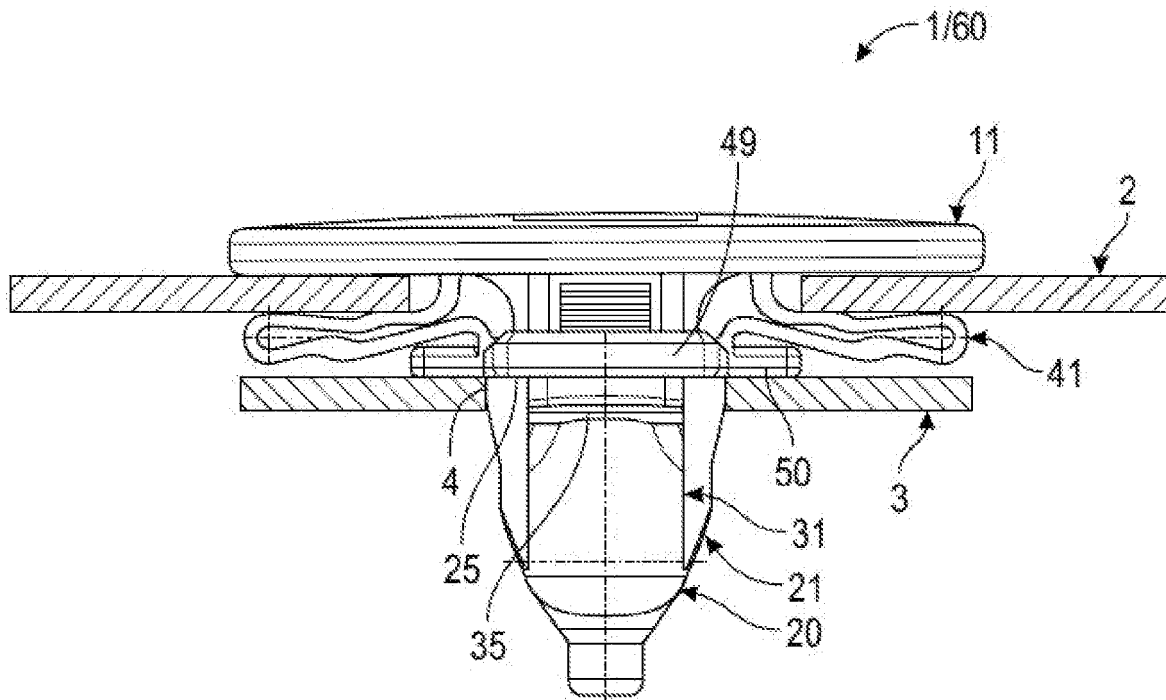
[Fig. 5]



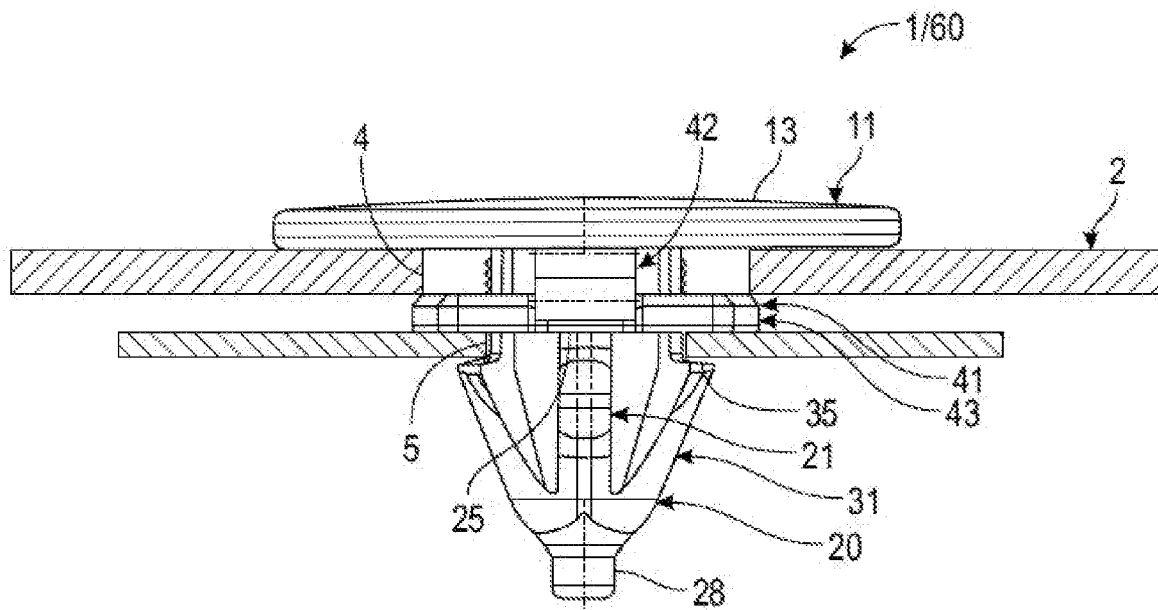
[Fig. 6]



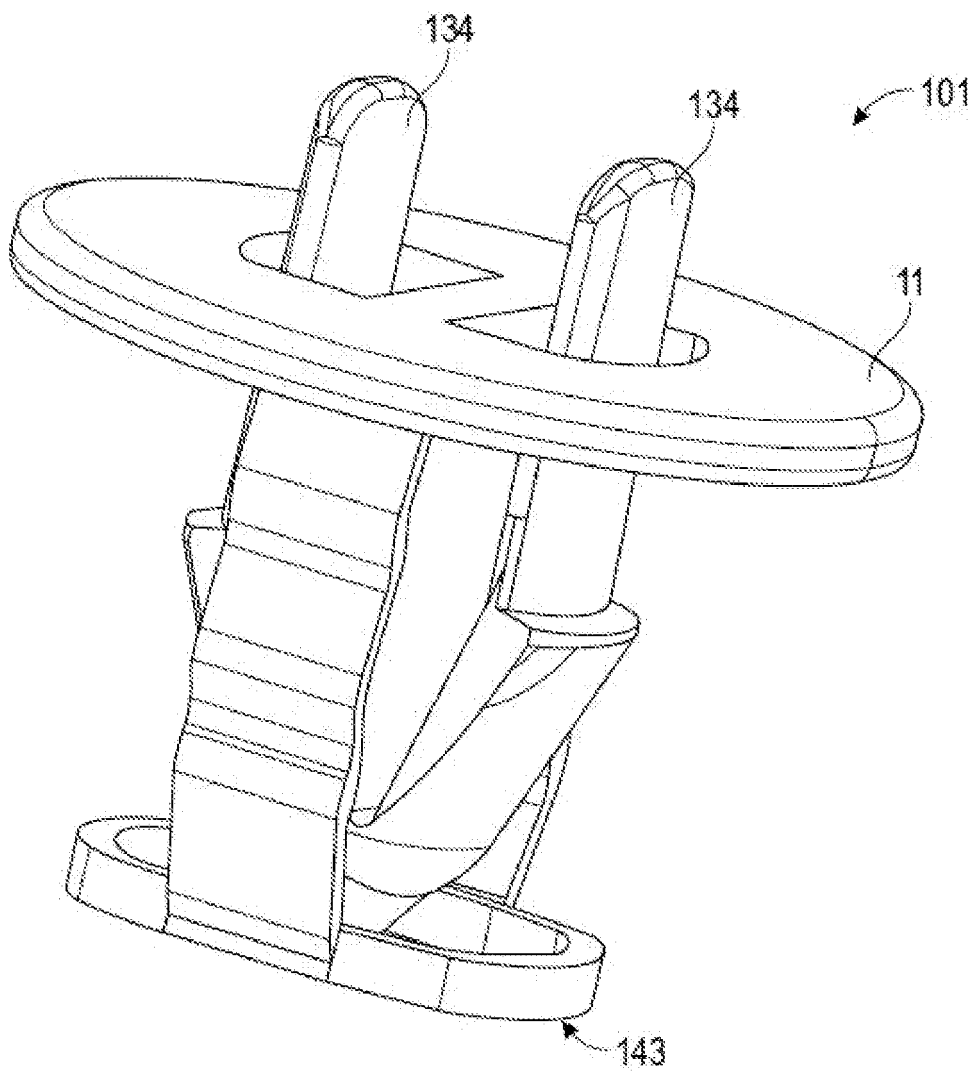
[Fig. 7]



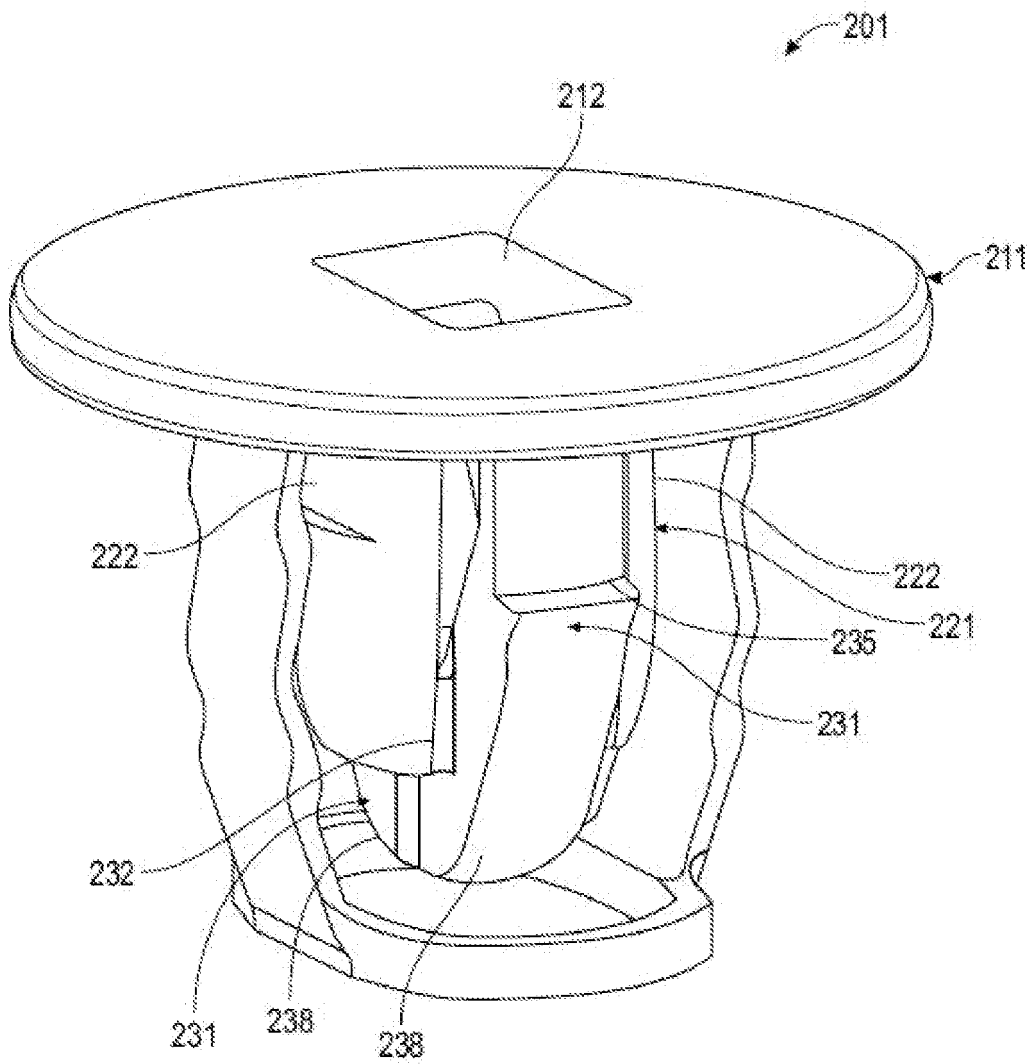
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

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

 N° d'enregistrement
 national

 FA 870180
 FR 1909836

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		
A,D	WO 2018/044709 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 8 mars 2018 (2018-03-08) * le document en entier * -----	1-11	F16B2/20 F16B5/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 mai 2020		Pirog, Paweł	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1909836 FA 870180**

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 **12-05-2020**

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
WO 2018044709	A1	08-03-2018	AUCUN
