

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2024/008974 A1

(43) Date de la publication internationale
11 janvier 2024 (11.01.2024)

(51) Classification internationale des brevets :
F16B 13/02 (2006.01) *F16B 33/00* (2006.01)
F16B 5/06 (2006.01)

(FR). **OULES, Anthony** ; 113 Cours Berriat, 38000 GRENOBLE (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2023/069062

(74) Mandataire : **IPSIDE** ; 7-9 Allées Haussmann, 33300 BORDEAUX (FR).

(22) Date de dépôt international :
10 juillet 2023 (10.07.2023)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2207055 08 juillet 2022 (08.07.2022) FR

(71) Déposant : **A. RAYMOND ET CIE** [FR/FR] ; 113 Cours Berriat, 38000 GRENOBLE (FR).

(72) Inventeurs : **MOUILLON, Romain** ; 35 Place du Coteau, 38340 VOREPPE (FR). **ALBARAN, Jean-Francois** ; 3 Impasse de la Pommeraie, 38760 Varcis Allières et Risset

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ,

(54) Title: FASTENING PART

(54) Titre : PIÈCE DE FIXATION

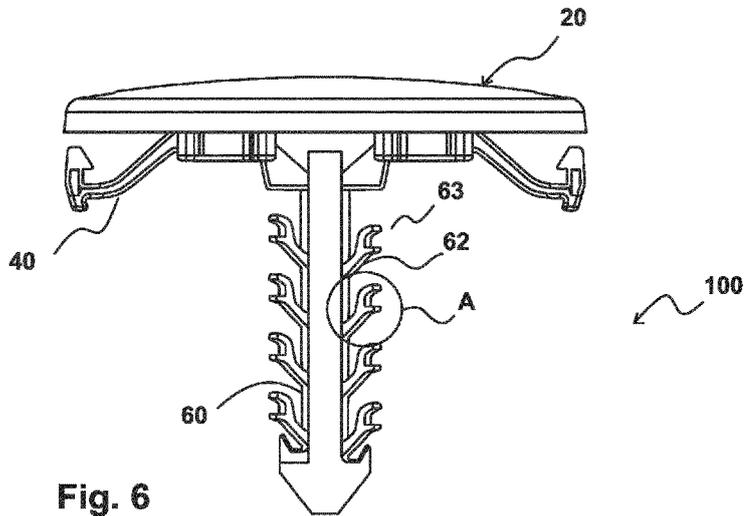


Fig. 6

(57) Abstract: The present invention relates to a fastening part (100) for fastening a first part to a second part having a hole, comprising a body which comprises: a head (20) having a rear surface intended for being positioned opposite the first part, and a shaft (60) extending from the rear surface of the head (20) and intended for being inserted into the hole. The shaft (60) comprises fins (62) which project from the shaft (60), and at least one fin (62) comprises, at its free end, a double head (63) which acts as a thread.

(57) Abrégé : La présente invention concerne une pièce de fixation (100) pour fixer une première pièce sur une deuxième pièce ayant un trou, comportant un corps qui comporte : une tête (20) ayant une surface arrière destinée à être positionnée en regard de la première pièce, et une tige (60) s'étendant à partir de la surface arrière de la tête (20) et destinée à être insérée dans le trou. La tige (60) comporte des ailettes (62) qui font saillie à partir de la tige (60), et au moins une ailette (62) comporte, à son extrémité libre, une double-tête (63) servant de filetage.



WO 2024/008974 A1

TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

Description

Titre d'invention : Pièce de fixation

Domaine technique de l'invention

5 La présente invention concerne une pièce de fixation, notamment un rivet destiné à être inséré et monté dans un trou pour fixer une première pièce sur une deuxième pièce, dit un support. Par exemple, la pièce de fixation permet d'assembler des matériaux durs (métal, acier, etc.) sur des matériaux durs pour l'automobile (pose d'accessoires, de pièces de carrosserie, etc.). Plus
10 particulièrement, le rivet comporte une tige ayant des ailettes à double-tête.

Technique antérieure

On connaît de l'état de la technique un rivet se présentant sous la forme d'une tige qui est munie à l'une de ses extrémités d'une tête. Par tête, on entend une
15 partie de section plus grande que la section de la tige.

La tête de ce genre de pièce de fixation a une surface arrière destinée à être positionnée en regard d'une pièce à fixer. Préférentiellement, la tête comporte aussi une surface frontale opposée à la surface arrière.

La tige s'étend à partir de la surface arrière de la tête et destinée à être insérée
20 dans un trou de fixation qui se situe dans des pièces à assembler par la pièce de fixation. La tête peut être en forme ronde ou rectangulaire. La section transversale de la tige peut être circulaires.

Cette pièce de fixation peut être utilisée par exemple pour fixer une pièce sur une structure ou un support. Afin de fixer correctement cette pièce de fixation
25 de l'art antérieur, il est important que la pièce de fixation soit suffisamment enfoncée dans le trou de fixation. Selon la force exercée lors de l'enfoncement de la pièce de fixation, il est possible, par exemple, que la partie surface arrière de la tête de la pièce de fixation ne soit pas en contact avec la pièce à fixer, ainsi la pièce de fixation n'est pas bien montée, et il s'avère compliqué de
30 vérifier l'état de fixation pour l'opérateur. Dans ce cas, la pièce de fixation peut sortir pendant utilisation des pièces à assembler.

Les progrès continuent d'être réalisés dans l'amélioration d'un système d'accrochage qui répond aux divers besoins tels que la rigidité, la robustesse de la fixation (rapport entre l'effort d'introduction et l'effort d'arrachement
35 efficient), et bien d'autres encore.

Exposé de l'invention

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients, en proposant une pièce de fixation qui permet d'avoir une meilleure rigidité de fin de lame de
40 clippage, une double accroche dans le filet et une meilleure possibilité de dévissage.

À cet effet, la présente invention concerne une pièce de fixation pour fixer une première pièce sur une deuxième pièce ayant un trou de fixation, comportant un corps qui comporte :

- une tête ayant une surface arrière destinée à être positionnée en regard de la première pièce, et
- une tige s'étendant à partir de la surface arrière de la tête et destinée à être insérée dans le trou de fixation.

5

La tige comporte des ailettes d'accroche qui font saillie à partir de la tige, et qu'au moins une ailette d'accroche comporte, à son extrémité libre, une double-tête servant de filetage.

10 Dans un mode de réalisation, ladite au moins ailette d'accroche comporte une zone fine entre la tige et la double-tête.

Dans un mode de réalisation, la double-tête comporte une tête supérieure et une tête inférieure séparées par un espace intermédiaire, ces deux têtes définissant un pas de filetage.

Dans un mode de réalisation, les ailettes sont en forme de sapin.

15

La patte souple comprend un bras élastique dont une extrémité est solidaire du corps de la pièce de fixation. Le bras comporte un témoin.

20 Lorsque la pièce de fixation est installée dans la/les pièce(s) à fixer, le bras de la patte souple se déforme de sorte que le témoin se déplace pour entrer dans une position prédéfinie par rapport à la tête de la pièce de fixation.

Avec le mouvement du témoin, l'opérateur aperçoit visuellement que la pièce de fixation est bien montée.

25 Avantageusement, le témoin se déplace vers la tête de la pièce de fixation dans la position de montage. Normalement, la tête de la pièce de fixation et son alentour sont bien visibles, ainsi que l'opérateur vérifie plus clairement si le témoin entre bien dans la position prédéfinie.

Préférentiellement, la tige de la pièce de fixation comporte des ailettes faisant saillie à partir de la tige, servant de filetage qui empêche la sortie de la pièce de fixation depuis le trou de fixation, ainsi rend la fixation plus solide.

30 De préférence, la tête comporte au moins une encoche destinée à recevoir le témoin dans la position de montage de la pièce de fixation. L'encoche sert de la position prédéfinie où rentre le témoin. Cela permet une indication plus clairement visible pour l'opérateur, surtout d'une vue de dessus. Une fois que le témoin rentre dans l'encoche, l'opérateur sait visuellement que la pièce de fixation est bien montée.

35 Dans un mode de réalisation, la tête de la pièce de fixation comporte au moins une contre-forme, destinée à loger le témoin lorsque le témoin entre dans la position prédéfinie, et à empêcher le témoin de se déplacer pendant un dévissage. Cette configuration permet qu'au dévissage la tête soit affleurant, pour des raisons d'ouillage.

40 De préférence, la contre-forme se trouve sur la position prédéfinie qui reçoit le témoin dans la position de montage. Avantageusement, chaque position prédéfinie comporte deux contre-formes pour loger le témoin de façon plus équilibrée.

Avantageusement, dans la position de montage de la pièce de fixation, une surface du témoin se confond avec une surface frontale de la tête, de sorte que les deux surfaces soient affleurantes. C'est-à-dire, il n'y a pas de marche entre la surface du témoin et la surface frontale de la tête. Par surface frontal
5 de la tête, on entend la surface opposée à la surface arrière de la tête. Dans ce mode de réalisation, si la pièce de fixation n'est pas bien montée, l'opérateur peut le savoir en apercevant une surface non régulièrement plane de la tête par toucher la surface frontale, surtout quand la lumière de l'environnement pendant le procédé de fixation en utilisant la pièce de fixation
10 selon la présente invention ne permet pas l'opérateur voit clairement. Dans un mode de réalisation, le bras de la patte souple est solidaire de la surface arrière de la tête pour avoir une structure plus compacte de la pièce de fixation.

Avantageusement, la patte souple est positionnée du côté de la surface
15 arrière de la tête, dans une position relâchée, c'est-à-dire, quand la pièce de fixation n'est pas montée dans la/les pièce(s) à fixer et/ou ne reçoit aucune contrainte. Cet arrangement permet que la patte souple n'empêche pas le procédé de montage et démontage de la pièce de fixation, ainsi que l'opérateur monte et démonte la pièce de fixation selon la présente invention
20 comme une pièce de fixation classique dans l'art antérieur, et ni attention ni effort spécial et/ou supplémentaire est demandé.

Avantageusement, le bras de la patte souple s'étend vers le bord de la tête. Ainsi que le témoin, qui peut être lié à l'extrémité libre du bras, se trouve près du bord de la tête. Cela facilite la fabrication de la pièce de fixation selon la
25 présente invention.

Dans un mode de réalisation, la pièce de fixation comporte au moins une paire de pattes souples. Les deux pattes souples de la paire de pattes souples s'étendent dans deux directions opposées. Ainsi, les deux témoins des deux pattes souples se trouvent dans deux côtés opposés de la tête, qui
30 permet de montrer que la pièce de fixation est bien montée de façon équilibrée quand tous les deux témoins entrent dans les positions prédéfinies. De préférence, les deux pattes souples de la paire des pattes souples sont identiques. Cela facilite la fabrication de la pièce de fixation. Dans la position de bon montage, la tête de la pièce de fixation est parallèle à la surface de la
35 pièce à fixer qui est en contact avec la tête, lorsque la surface de la pièce est régulièrement plane.

Dans un mode de réalisation, la forme de tête est ronde, et les deux pattes souples de la paire de pattes souples s'étendent dans deux directions diamétralement opposées.

40 Dans un mode de réalisation, la tête de la pièce de fixation a une empreinte pour recevoir un outil. Préférentiellement, l'outil reçu par l'empreinte est utilisé pour monter et/ou démonter la pièce de fixation. Cela facilite le montage et/ou démontage de la pièce de fixation.

Préférentiellement, l'empreinte se trouve au centre de la surface frontale de la tête.

Avantageusement, la pièce de fixation est fabriquée d'une matière plastique.

Avantageusement, la pièce de fixation comporte des composants métaux, dits griffes, faisant saillie à partir de la tige et s'étendant vers la tête pour que la pièce de fixation se tient plus solide dans le trou de fixation des pièces à fixe.

Brève description des figures

D'autres avantages, buts et caractéristiques de la présente invention

ressortent de la description qui suit faite, dans un but explicatif et nullement limitatif, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

La Figure 1 représente une vue de coupe de la première pièce et la deuxième pièce à fixer par une pièce de fixation selon un mode de réalisation, dans laquelle les deux pièces à fixer ont chacune un trou de fixation ;

La Figure 2 représente une vue en perspective d'une pièce de fixation selon un mode de réalisation ;

La Figure 3 représente une autre vue en perspective d'une pièce de fixation selon un mode de réalisation ;

La Figure 4 représente une vue latérale d'une pièce de fixation selon un mode de réalisation ;

La Figure 5 représente une vue de dessus d'une pièce de fixation selon un mode de réalisation ;

La Figure 6 représente une vue latérale d'une pièce de fixation selon un autre mode de réalisation ;

La Figure 7 représente une vue en détail de la zone A sur la Figure 6 ;

La Figure 8 représente une vue de coupe d'une pièce de fixation selon un mode de réalisation, le rivet étant reçu dans un trou fileté;

La Figure 9 représente une vue similaire d'une pièce de fixation selon un mode de réalisation, le rivet étant reçu dans un trou fileté;

La Figure 10 représente une vue en détail de la zone B sur la Figure 9;

La Figure 11 représente une vue en coupe de la partie double-tête d'une ailette selon un mode de réalisation.

Description des modes de réalisation

35

Les différentes figures ainsi que les éléments d'une même figure ne sont pas nécessairement représentées à la même échelle. Sur l'ensemble des figures, les éléments identiques portent la même référence numérique.

La terminologie employée dans la présente description ne doit en aucun cas être interprétée de manière limitative ou restrictive, simplement parce qu'elle est employée en conjonction avec une description détaillée de certains modes de réalisation de l'invention.

La Figure 1 représente une vue de coupe de la première pièce 200 et la deuxième pièce 400 à fixer par une pièce de fixation 100 selon un mode de

réalisation de la présente invention. Sur la Figure 1, la pièce de fixation 100 n'est pas encore montée. De préférence, la première pièce 200 peut avoir un premier trou 220, ou une ouverture d'autre type, par exemple, une fente (non représentée dans la figure). La deuxième pièce 400 a un deuxième trou 420.

5 À titre d'exemple uniquement, la première pièce 200 peut être un écrou de type M6x100, et la deuxième pièce 400 peut être une tôle sur laquelle l'écrou de type M6x100 est soudé.

La Figure 2 représente une vue en perspective d'une pièce de fixation 100 selon un mode de réalisation de la présente invention. La pièce de fixation 100 comporte un corps qui comprend une tête 20 et une tige 60. La tête 20 a une surface arrière 21 destinée à être positionnée en regard de la première pièce 200. La tige 60 s'étend à partir de la surface arrière 21 de la tête 20 et est destinée à être insérer dans le(s) trou(s) des pièces à assembler.

De préférence, la tête 20 est de forme ronde. De préférence, la tige 60 est de forme cylindrique.

Le terme "tige" utilisé dans cette description peut être techniquement substitué par les termes "tronc" ou "âme centrale".

Dans un mode de réalisation (non représenté), la pièce de fixation 100 comporte une seule patte souple 40. La patte souple 40 se déforme dans une position de montage, dans laquelle la première pièce 200 est fixée à la deuxième pièce 400 par la pièce de fixation 100. La déformation de la patte souple 40 permet à l'opérateur apercevoir visuellement que la pièce de fixation 100 est bien montée. Cette partie sera détaillée plus loin.

Dans un autre mode de réalisation, la pièce de fixation 100 comporte une paire de pattes souples 40, comme illustré sur la Figure 2. Avantageusement, la pièce de fixation 100 comporte multiple pattes souples 40, qui permet de mieux indiquer le bon montage de la pièce de fixation 100 quand la configuration des pièces à fixer est plus compliquée.

La Figure 3 représente une autre vue en perspective d'une pièce de fixation 100 selon un mode de réalisation de la présente invention. La patte souple 40 comprend un bras 44, préférentiellement élastique, et le bras 44 comporte un témoin 42.

Lorsque la pièce de fixation 100 est bien monté dans le trou de fixation des pièces à assembler, c'est-à-dire, quand la pièce de fixation 100 se trouve dans la position de montage, le bras 44 de la patte souple 40 se déforme de sorte que le témoin 42 entre dans une position prédéfinie par rapport à la tête 20. De préférence, la position prédéfinie est une encoche 22 sur la tête 20, comme illustré sur la Figure 3. La tête 20 peut avoir une ou deux ou plusieurs encoches. Sur la Figure 3, la tête 20 comprend une paire d'encoches 22. De préférence, le nombre d'encoche 22 est correspondant au nombre de témoin 42. Chaque encoche est destinée à recevoir l'un des témoins 42 dans la position de montage de la pièce de fixation 100.

Dans un mode de réalisation, la tête 20 comporte une contre-forme 26. De préférence, la contre-forme 26 se trouve dans la position prédéfinie qui reçoit

le témoin 42 dans la position de montage. Avantageusement, chaque encoche 22 comporte deux contre-formes 26, comme illustré sur la Figure 3. Les contre-formes 26 permettent qu'au dévissage cela soit affleurant. Ces contre-formes 26 viennent en opposition au témoin 42. Le témoin 42 vient se
5 logger contre les contre-formes. Cette forme est pour des raisons d'outillage. Des ailettes 62 sur la Figure 3 font saillie à partir de la tige 60. La Figure 4 représente une vue latérale d'une pièce de fixation 100 selon un mode de réalisation. Les ailettes 62 servent de filetage qui empêche de retirer la pièce de fixation 100 et ainsi rends la fixation plus solide. De préférence,
10 les ailettes 62 sont en forme de sapin pour garantir une fixation encore plus solide. À titre d'exemple uniquement, la tige 60 avec les ailettes 62 fonctionne comme la tige 60 du rivet sapin classique. Les ailettes 62 vont bloquer la pièce de fixation 100 en sortie. Par exemple, la pièce de fixation 100 avec les ailettes 62 de forme sapin peut être utilisée pour fixer un déflecteur plastique
15 dans un trou taraudé M6x100 par clippage. Comme illustré sur la Figure 4, une extrémité du bras 44 est solidaire du corps de la pièce de fixation 100. Avantageusement, le bras 44 est lié à la tête 20 au niveau de la surface arrière de la tête 20. De préférence, le bras 44 s'étend vers le bord de la tête 20. Ainsi, la structure de la pièce de fixation 100
20 est plus compacte. Dans un mode de réalisation, la patte souple 40 est positionnée du côté de la surface arrière 21 de la tête 20 dans une position relâchée, quand le corps de la pièce de fixation 100 ne reçoit pas de force extérieure, comme illustré sur les Figures 1, 2, 3 et 4.
25 Préférentiellement, le témoin 42 est sur l'extrémité libre du bras pour avoir une configuration compacte de la pièce de fixation 100. De préférence, le témoin 42 est positionné du côté de la surface arrière de la tête 20, dans la position relâchée, comme illustré sur la Figure 4. Dans un mode de réalisation, la pièce de fixation 100 comporte une paire de
30 pattes souples 40. Comme illustré sur la Figure 4, les deux pattes souples 40 de la paire de pattes souples s'étendent dans deux directions opposées. Dans un mode de réalisation, quand la tête 20 est de forme ronde, les deux pattes souples 40 s'étendent dans deux directions diamétralement opposées. Cela rend l'opérateur plus assurant que la pièce de fixation 100 est bien
35 monté d'une façon équilibrée. Avantageusement, le bras 44 et/ou le témoin 42 rentre en contact avec au moins une des pièces à assembler dans la position de montage, et préférentiellement, le bras 44 et/ou le témoin 42 se déforme en contactant avec au moins une des pièces à assembler, de sorte que le témoin 42 monte
40 dans un sens S, comme illustré sur la Figure 4. C'est-à-dire, le témoin 42 monte depuis le niveau de la surface arrière 21 vers une surface frontale 23 de la tête 20 qui est opposée à la surface arrière 21. Le mouvement du témoin 42 dans le sens S est plus visible que dans d'autres directions pour l'opérateur.

La Figure 5 illustre une vue de dessus d'une pièce de fixation 100 selon un mode de réalisation de la présente invention. Deux encoches 22 se trouvent sur le bord de la tête 20. La tête 20 est de forme ronde dans ce mode de réalisation, et les deux encoches 22 sont diamétralement opposées. Les deux encoches 22, correspondantes aux positions prédéfinies dans lesquelles entre les témoins 42, reçoivent chacune un témoin 42 dans la position de montage.

Avantageusement, le témoin 42 se déplace jusqu'à ce qu'une surface du témoin 42, par exemple, une surface du témoin 42, se confond avec la surface frontale 23 de la tête 20 dans la position de montage de la pièce de fixation 100. De préférence, la surface du témoin 42 qui se confond avec la surface frontale 23 est la surface d'avant du témoin 42, qui est visible du côté de la surface frontale 23 comme illustrée sur la Figure 5. Si la pièce de fixation n'est pas bien montée, l'opérateur peut le savoir en apercevant une marche entre le témoin et la surface frontale de la tête par toucher la surface frontale. De préférence, le témoin 42 est en butée dans la position de montage.

Avec ce mouvement, une fois le témoin 42 est en butée, l'opérateur s'assure visuellement que la pièce de fixation est bien montée.

Dans un mode de réalisation, la tête 20 a une empreinte 24 pour recevoir un outil. Avantageusement, l'empreinte 24 se trouve sur la surface frontale 23 de la tête 20, de préférence, au centre de la tête 20, comme illustré sur les Figures 4 et 5. À titre d'exemple uniquement, l'empreinte est de type TORX T30, à recevoir un outil correspondant, pour le montage et/ou le démontage de la pièce de fixation 100.

Avantageusement, une fois la pièce de fixation 100 est dévissée, la pièce de fixation 100 est susceptible à être clippée de nouveau.

De préférence, la pièce de fixation est fabriquée d'une matière plastique. La pièce de fixation 100 selon l'invention peut être fabriquée par moulage de matière plastique connue, par exemple par injection thermoplastique, plus particulièrement en plastiques techniques tels que des polyamides, des résines d'acétal, des polyesters thermoplastiques. Avantageusement, la pièce de fixation 100 est de matériaux connus permettant de résister au vieillissement et à la température, et en même temps permettant que la patte souple 40 se déforme, et préférentiellement, la déformation de la patte souple 40 est élastique.

Dans un mode de réalisation, la tige 60 comporte des ailettes supplémentaires en métal, dits griffes, font saillie à partir de la surface de la tige 60 et s'étendent vers la tête 20. Les ailettes supplémentaires en métal peuvent être intégrées dans la tige 60 selon les techniques connues, par exemple le moulage par surmoulage, l'assemblage mécanique ou encore soudure ultrasonique.

La Figure 6 représente une vue latérale d'une pièce de fixation 100 selon un autre mode de réalisation de la présente invention. La pièce de fixation 100 comporte un corps qui comprend une tête 20 et une tige 60. La tête 20 a une surface arrière 21 destinée à être positionnée en regard de la première pièce 5 200. La tige 60 s'étend à partir de la surface arrière 21 de la tête 20 et est destinée à être insérer dans le(s) trou(s) des pièces à assembler. De préférence, la tête 20 est de forme ronde. De préférence, la tige 60 est de forme cylindrique.

La tige 60 comporte des ailettes d'accroche 62 qui font saillie à partir de la tige 60. Au moins une ailette d'accroche 62 comporte, à son extrémité libre, une double-tête 63 servant de filetage.

Le terme " ailette d'accroche" utilisé dans cette description est techniquement interchangeable avec le terme " ailette " .

La portion des ailettes d'accroche 62 ayant une double-tête 63 peut être défini en fonction de besoin. Dans un mode de réalisation préféré, chaque ailette d'accroche 62 est munie d'une une double-tête 63.

Avantageusement, la présence de double-tête à l'extrémité d'une ailette permet d'avoir une meilleure rigidité de fin de lame de clippage.

De préférence et de manière optionnelle, la tête 20 et les pattes souples 20 peuvent reproduire les mêmes caractéristiques décrites plus haut et illustrées sur les Figures 1 à 5, sans qu'elles soient répétées ici.

De manière générale, les ailettes 62 sont en forme de sapin. Les ailettes 62 en forme de sapin permet de garantir une fixation solide. Les ailettes 62 en forme de sapin classique vont maintenir la pièce de fixation 100 dans un trou. Par exemple, la pièce de fixation 100 avec les ailettes 62 de forme sapin peut être utilisée pour fixer un déflecteur plastique dans un trou taraudé. Les avantages et les effets techniques d'avoir des ailettes à double-tête seront détaillés plus loin.

La Figure 7 représente une vue en détail de la zone A sur la Figure 6. On observe que la double-tête 63 comporte une tête supérieure 64 et une tête inférieure 66 séparées par un espace intermédiaire 65, ces deux têtes 64, 66 définissant un pas de filetage. Ceci sera expliqué plus loin avec la Figure 8.

De préférence, au moins une ailette d'accroche 62 comporte une zone fine 68 entre la tige 60 et la double-tête 63. Par « zone fine », on entend une largeur réduite par rapport à la double-tête 63.

Le fait d'avoir une extrémité de double-tête 63 rend la longueur de la zone fine 68 plus courte qu'une ailette sans double-tête par exemple. Avantageusement, la compression et déformation jusqu'à rupture des ailettes est retardée, ceci permettant ainsi une accroche plus robuste lors de l'arrachement du rivet 100.

La Figure 8 représente une vue de coupe d'une pièce de fixation selon un mode de réalisation, le rivet étant reçu dans un trou fileté. On observe que le rivet 100 est reçu dans le trou taraudé, avec les têtes supérieures 64 et inférieures 66 dans les rainures hélicoïdales du trou taraudé. La double-tête permet d'avoir un nombre deux fois plus important de points de contact entre le rivet 100 et le trou des pièces à fixer. Avantageusement, ceci permet de créer un double accroche dans le filet. Cette double préhension est particulièrement avantageuse et offre notamment une meilleure tenue à l'arrachement.

Dans un mode de réalisation et plus particulièrement, la tête inférieure 66 joue un rôle prépondérant dans la résistance à l'arrachement du rivet 100. En parallèle, la tête supérieure 64 apporte une retenue supplémentaire pour renforcer cette tenue.

La Figure 9 représente une vue similaire d'une pièce de fixation selon un mode de réalisation, le rivet étant reçu dans un trou fileté. La Figure 10 représente une vue en détail de la zone B sur la Figure 9;

De préférence, la tête supérieure 64 présente une forme permettant le dévissage ou une simple traction du rivet 100. Par exemple, la tête supérieure 64 est pourvue d'une surface supérieure inclinée qui accompagne le chanfrein d'entrée de l'écrou.

Ceci permet d'avoir également une meilleure possibilité de dévissage.

Ceci est particulièrement avantageux pour les trous débouchants. En fait, avec un trou débouchant, les ailettes du sapin sans double-tête peuvent poser un problème lorsqu'elles dépassent de l'écrou à l'opposé, c'est-à-dire, lorsque les ailettes de la vis dépassent de l'autre côté de l'écrou. Dans cette situation, une simple traction pourrait causer une déformation des ailettes, ce qui rendrait difficile leur réinsertion dans l'écrou.

Avantageusement, la partie supérieure de la tête supérieure 64 a une géométrie spécifique qui permet une insertion correcte tout en maintenant une force suffisante pour que les ailettes restent en prise dans le filet, agissant ainsi comme une vis. Cela signifie que la double-tête permet un emboîtement facile avec clippage tout en fournissant une bonne tenue à l'arrachement.

Dans une solution sans double-tête, si ces ailettes ne nécessitent pas plus de force de montage que ce que ces ailettes peuvent générer dans le filet (force de retenue), elles risquent simplement de se déplacer à l'intérieur du filet, de ressortir et de finalement tourner dans le vide.

La Figure 11 représente une vue en coupe de la partie double-tête d'une ailette selon un mode de réalisation.

Dans un mode de réalisation exemplaire, la tête supérieure 64 est pourvue d'une surface supérieure présentant une pente, tel qu'illustré sur la Figure 11.

5

La surface supérieure de l'ailette présente une inclinaison descendante tandis que l'ailette elle-même est orientée vers la tête 20 du rivet 100.

Lorsque l'on observe la surface supérieure de l'ailette, on peut observer une pente ou une inclinaison qui s'incline vers le bas, c'est-à-dire qu'elle descend progressivement vers l'extrémité de la tête supérieure 64.

10

D'autres géométries adéquates de la surface supérieure de la tête supérieure 64 sont aussi envisageables.

15

LISTE DES SIGNES DE RÉFÉRENCE

[Tableaux 1]

Références	Désignations
100	Pièce de fixation
20	Tête
21	Surface arrière
22	Encoche
23	Surface frontale
24	Empreinte
26	Contre-forme
40	Patte souple
42	Témoin
44	Bras
60	Tige
62	Ailette ; Ailette d'accroche
63	Double-tête
64	Tête supérieure
65	Espace intermédiaire
66	Tête inférieure
68	Zone fine d'ailette
200	Première pièce
220	Première trou
400	Deuxième pièce
420	Deuxième trou

20

Revendications

1. Pièce de fixation (100) pour fixer une première pièce sur une deuxième pièce ayant un trou, la pièce de fixation (100) comporte un corps qui comprend :
 - une tête (20) ayant une surface arrière destinée à être positionnée en regard de la première pièce, et
 - une tige (60) s'étendant à partir de la surface arrière de la tête (20) et destinée à être insérée dans le trou ;caractérisée en ce que la tige (60) comporte des ailettes (62) qui font saillie à partir de la tige (60), et qu'au moins une ailette (62) comporte, à son extrémité libre, une double-tête (63) servant de filetage.
2. Pièce de fixation (100) selon la revendication 1, dans laquelle ladite au moins ailette (62) comporte une zone fine entre la tige (60) et la double-tête (63).
3. Pièce de fixation (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la double-tête (63) comporte une tête supérieure (64) et une tête inférieure (65) séparées par un espace intermédiaire (65), ces deux têtes (64, 66) définissant un pas de filetage.
4. Pièce de fixation (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les ailettes (62) sont en forme de sapin.
5. Pièce de fixation (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une patte souple (40) qui comprend un bras (44) élastique dont une extrémité est solidaire du corps de la pièce de fixation (100), le bras (44) comportant un témoin (42) ; et en ce que le bras (44) se déforme de sorte que le témoin (42) entre dans une position prédéfinie par rapport à la tête (20), lorsque la pièce de fixation (100) se trouve dans une position de montage dans laquelle la première pièce est fixée à la deuxième pièce par la pièce de fixation (100).
6. Pièce de fixation (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la tête (20) comporte au moins une encoche (22), correspondante à la position prédéfinie, destinée à recevoir le témoin (42) dans la position de montage de la pièce de fixation (100).
7. Pièce de fixation (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la tête (20) comporte une surface frontale opposée à la surface arrière, et une surface du témoin (42), dans la position de montage de la pièce de fixation (100), se confond avec la surface frontale de la tête (20).
8. Pièce de fixation (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la tête (20) comporte au moins une contre-forme (26), destinée à loger le témoin (42) une fois que le témoin (42) entre dans la position prédéfinie, et à empêcher le témoin (42) de se déplacer pendant un dévissage.

9. Pièce de fixation (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le bras (44) de la patte souple (40) est solidaire de la surface arrière de la tête (20).
- 5 10. Pièce de fixation (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la patte souple (40) est positionnée du côté de la surface arrière de la tête (20).
11. Pièce de fixation (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le bras (44) de la patte souple (40) s'étend vers le bord de la tête (20).
- 10 12. Pièce de fixation (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant au moins une paire de pattes souples (40), dans lequel les deux pattes souples de la paire de pattes souples (40) s'étendent dans deux directions opposées.
- 15 13. Pièce de fixation (100) selon la revendication 11, comportant au moins une paire d'encoches (22), destinée à recevoir chacune une des témoins (42) dans la position de montage de la pièce de fixation (100).
14. Pièce de fixation (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la tête (20) a une empreinte (24) pour recevoir un outil.
- 20 15. Pièce de fixation (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, étant fabriquée essentiellement d'une matière plastique.
16. Pièce de fixation (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la tige (60) comporte des ailettes supplémentaires en métal, dits griffes, font saillie à partir de la surface de la tige (60) et s'étendent vers la tête (20).

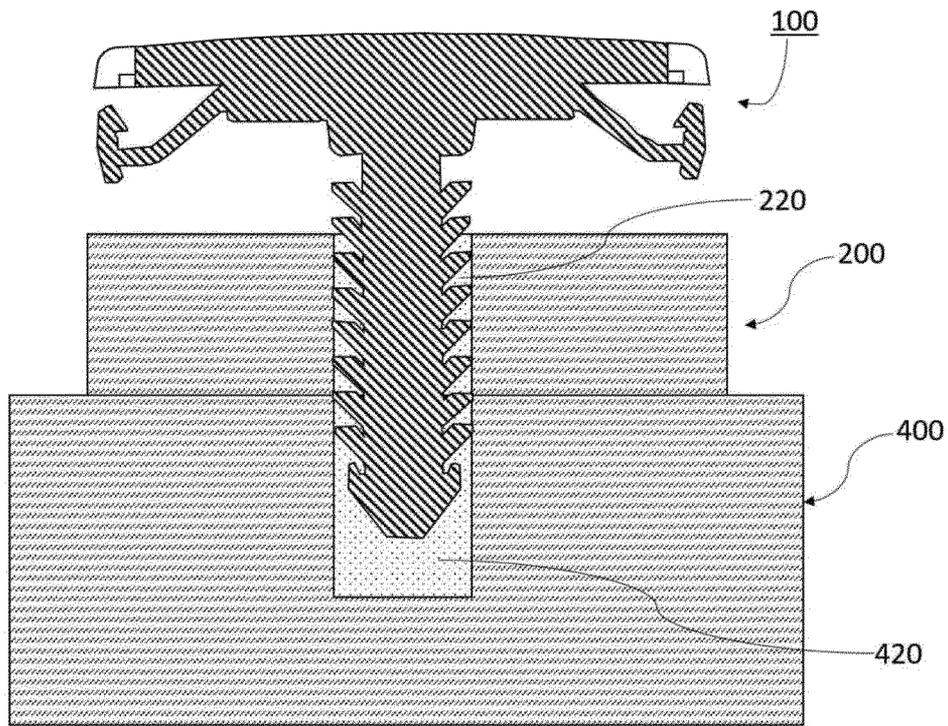


Fig. 1

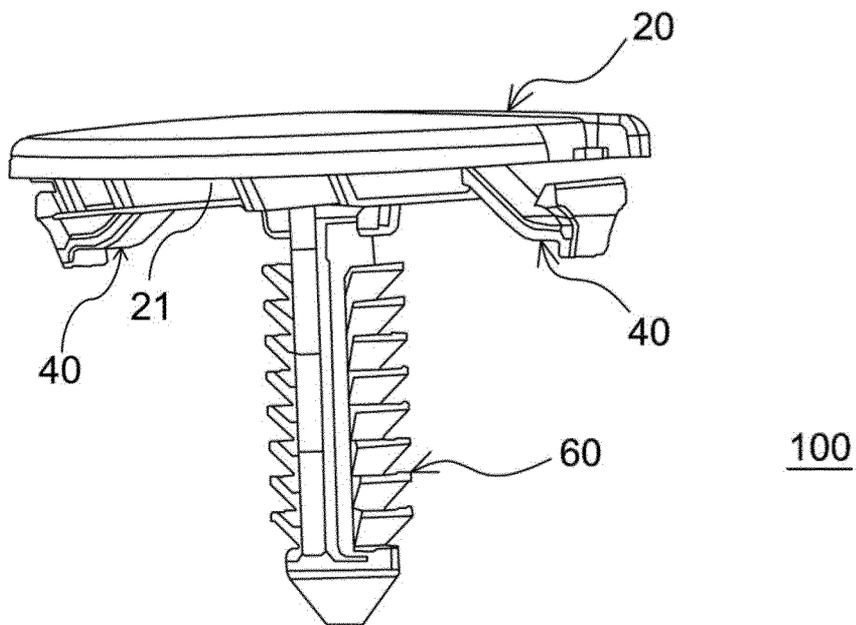


Fig. 2

FEUILLE DE REMPLACEMENT (RÈGLE 26)

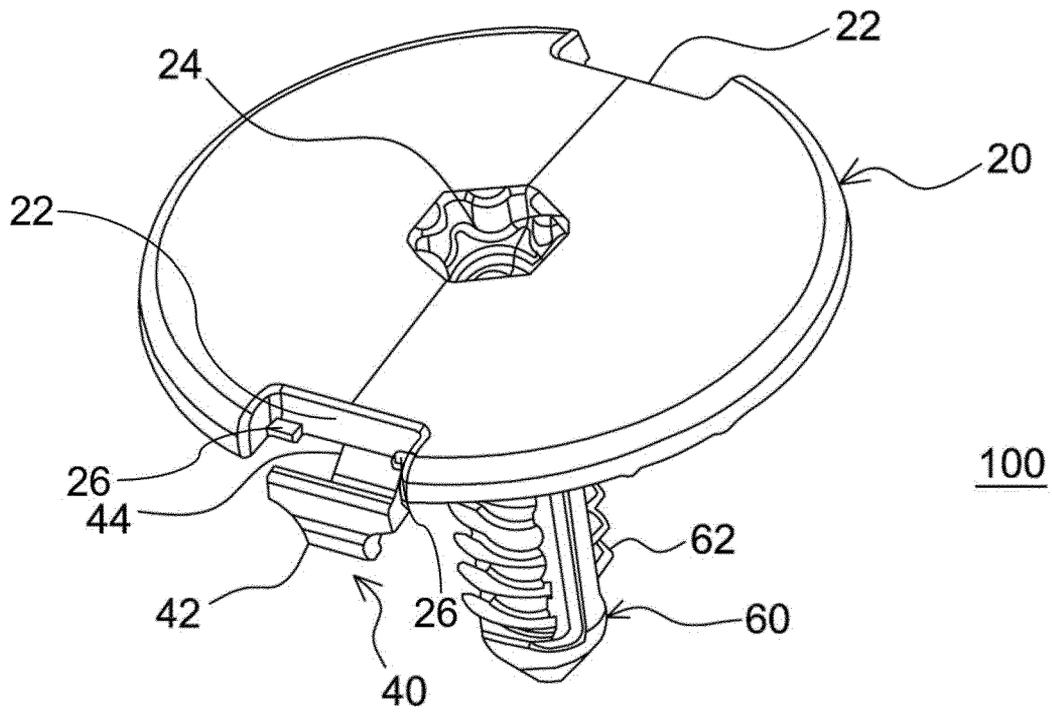


Fig. 3

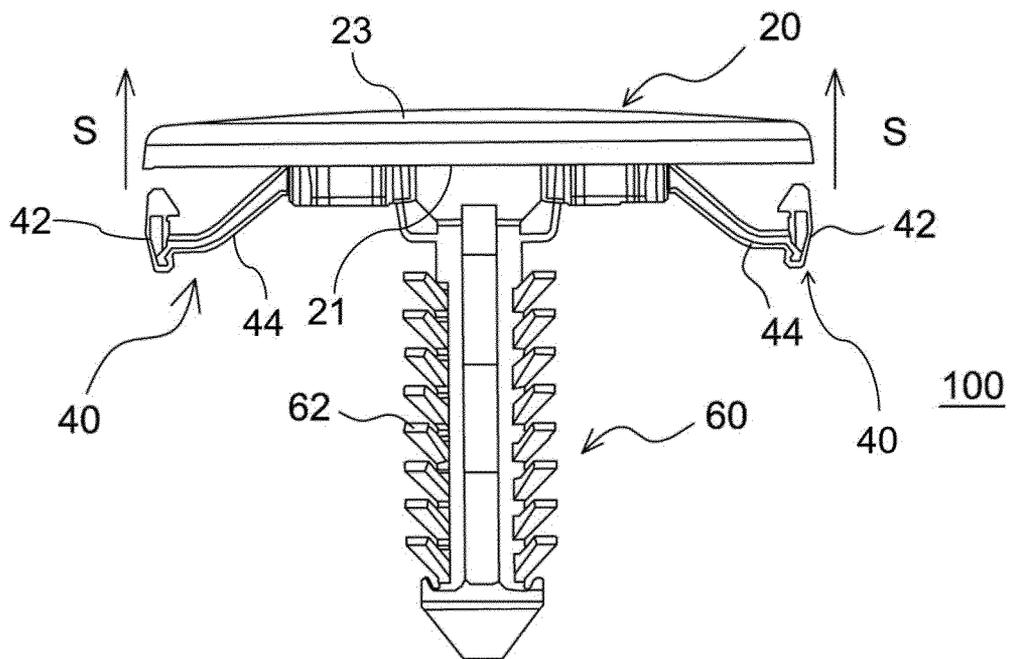


Fig. 4

FEUILLE DE REMPLACEMENT (RÈGLE 26)

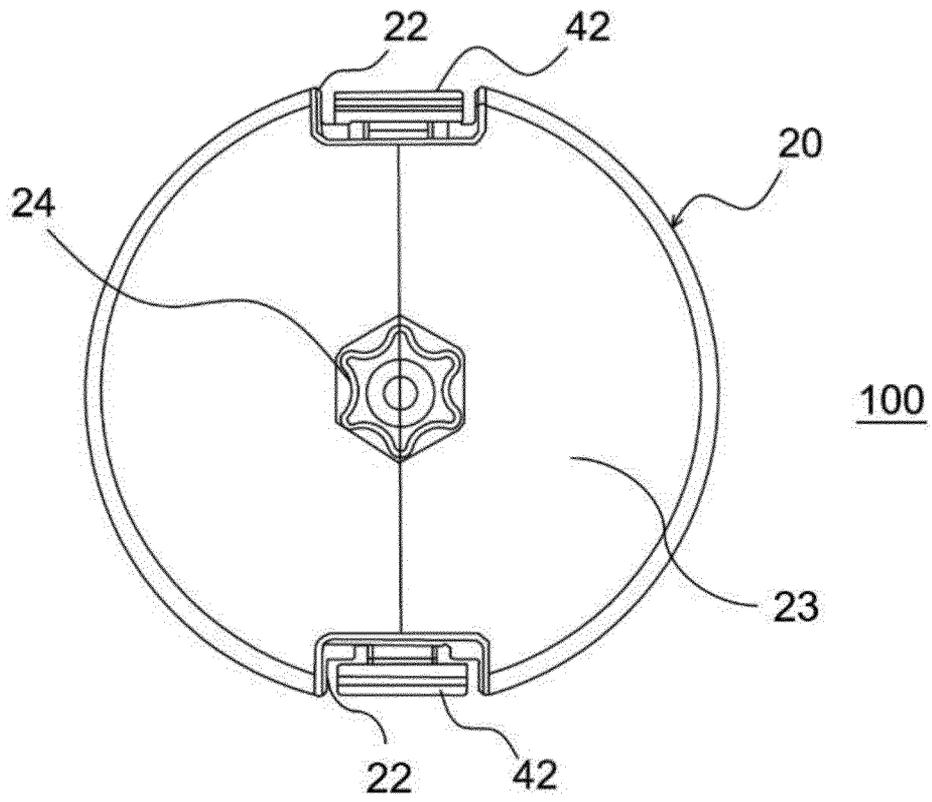
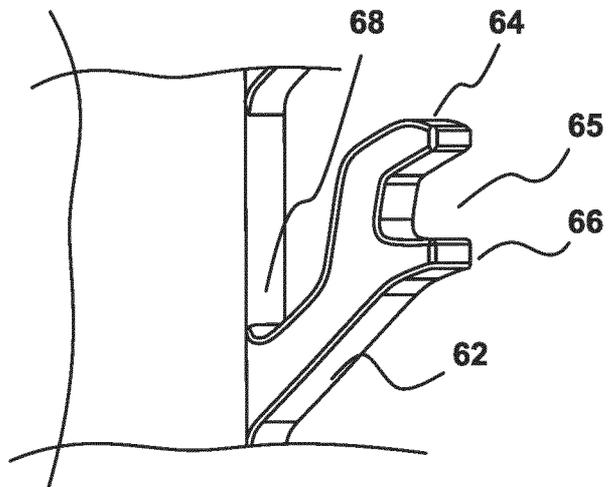
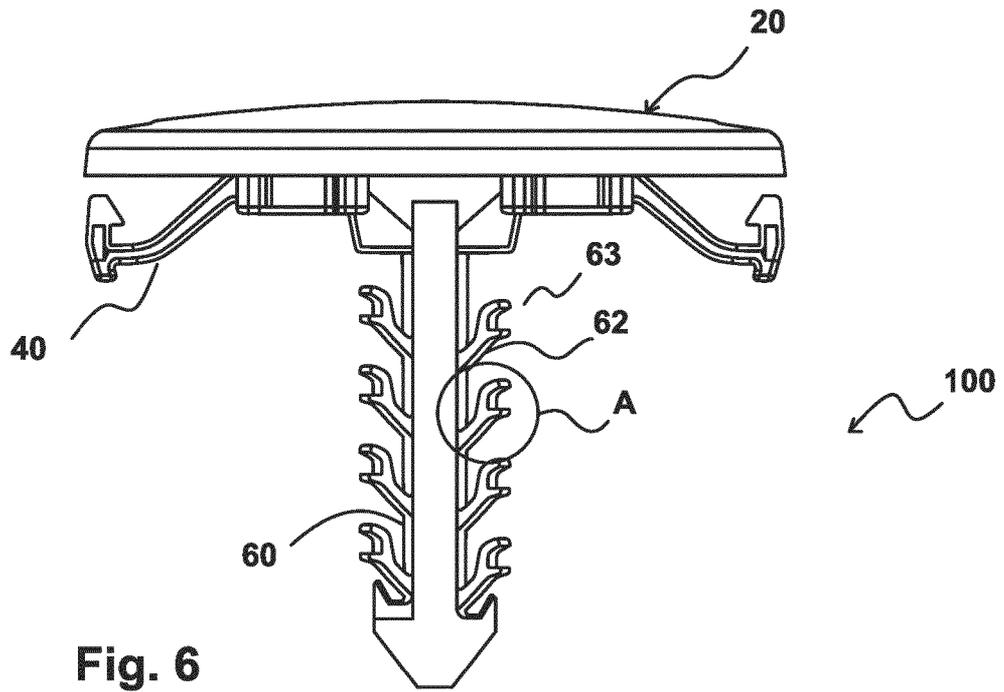


Fig. 5



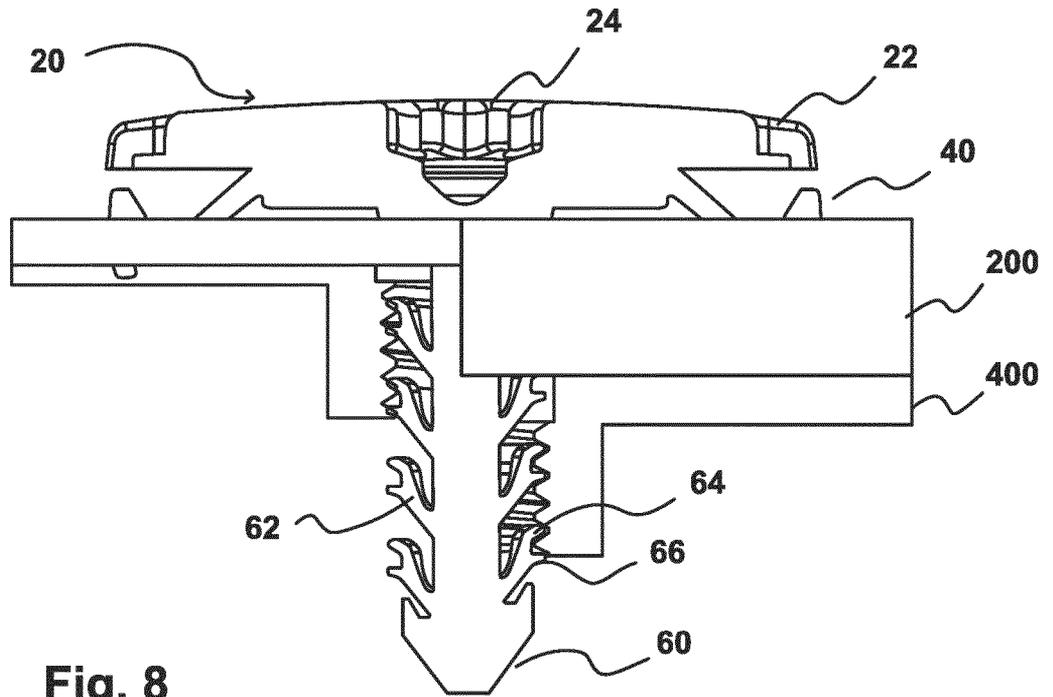
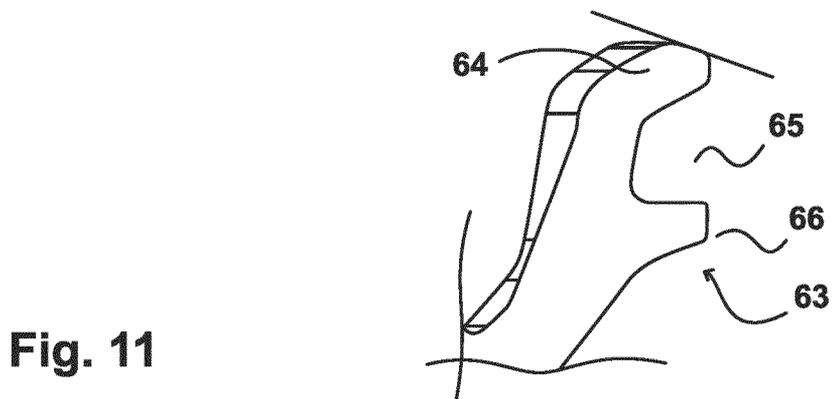
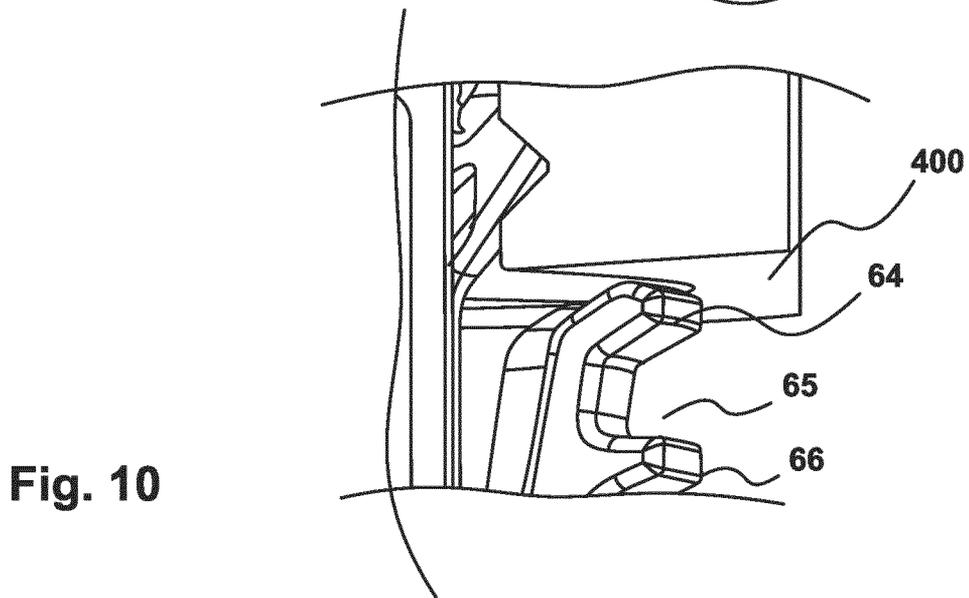
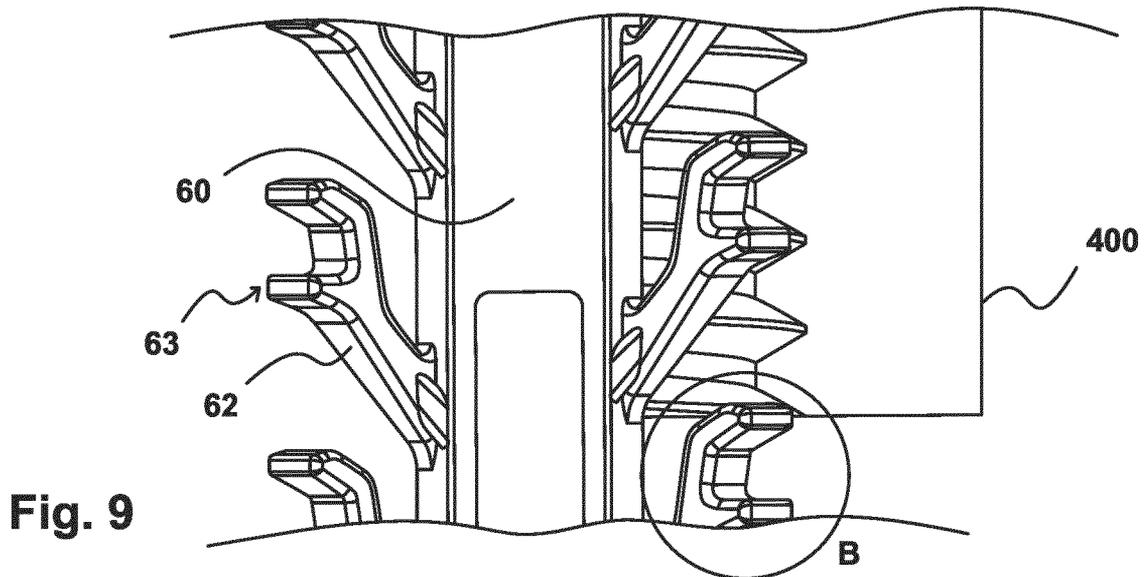


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/069062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>F16B 13/02</i> (2006.01)i; <i>F16B 5/06</i> (2006.01)n; <i>F16B 33/00</i> (2006.01)n		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F16B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 2369187 A1 (DAIWA KASEI KOGYO KK [JP]) 28 September 2011 (2011-09-28) the whole document	1-3,14-16 5-13
X	US 7004702 B2 (VAN DER HEIJDEN FRANCISCUS ANT [BE]) 28 February 2006 (2006-02-28) figures 1-4 column 1, lines 11-19 column 2, lines 17-63	1-4,14-16
A	WO 2012063660 A1 (NIFCO INC [JP]; HIRANO YUKI [JP]) 18 May 2012 (2012-05-18) the whole document	1-16
A	US 10641308 B2 (PIOLAX INC [JP]) 05 May 2020 (2020-05-05) the whole document	1-16
A	US 9453523 B2 (A RAYMOND ET CIE [FR]; A RAYMOND ET CIE [FR]) 27 September 2016 (2016-09-27) the whole document	1-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 10 October 2023		Date of mailing of the international search report 18 October 2023
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Schandel, Yannick Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/069062

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	2369187	A1	28 September 2011	CN	102192225	A	21 September 2011
				EP	2369187	A1	28 September 2011
				JP	5432009	B2	05 March 2014
				JP	2011185387	A	22 September 2011
				US	2011222988	A1	15 September 2011

US	7004702	B2	28 February 2006	AU	3543501	A	31 July 2001
				CN	1395644	A	05 February 2003
				EP	1248888	A1	16 October 2002
				JP	2003520337	A	02 July 2003
				NL	1014082	C2	18 July 2001
				US	2003180123	A1	25 September 2003
				WO	0153622	A1	26 July 2001

WO	2012063660	A1	18 May 2012	CN	103201525	A	10 July 2013
				JP	5658977	B2	28 January 2015
				JP	2012102788	A	31 May 2012
				WO	2012063660	A1	18 May 2012

US	10641308	B2	05 May 2020	CN	107850100	A	27 March 2018
				US	2018209464	A1	26 July 2018
				WO	2017013797	A1	26 January 2017

US	9453523	B2	27 September 2016	BR	102015008937	A2	05 April 2016
				CA	2945562	A1	29 October 2015
				CN	105041796	A	11 November 2015
				CN	204729406	U	28 October 2015
				EP	2937575	A1	28 October 2015
				ES	2626102	T3	24 July 2017
				FR	3020098	A1	23 October 2015
				HK	1212005	A1	03 June 2016
				HU	E032765	T2	30 October 2017
				JP	6280239	B2	14 February 2018
				JP	2017516035	A	15 June 2017
				KR	20150122091	A	30 October 2015
				PL	2937575	T3	31 July 2017
				US	2015300388	A1	22 October 2015
				WO	2015162365	A1	29 October 2015

US	3466966	A	16 September 1969	NONE			

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. F16B13/02 ADD. F16B5/06 F16B33/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) F16B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 2 369 187 A1 (DAIWA KASEI KOGYO KK [JP]) 28 septembre 2011 (2011-09-28)	1-3, 14-16
A	le document en entier -----	5-13
X	US 7 004 702 B2 (VAN DER HEIJDEN FRANCISCUS ANT [BE]) 28 février 2006 (2006-02-28)	1-4, 14-16
	figures 1-4 colonne 1, lignes 11-19 colonne 2, lignes 17-63 -----	
A	WO 2012/063660 A1 (NIFCO INC [JP]; HIRANO YUKI [JP]) 18 mai 2012 (2012-05-18)	1-16
	le document en entier -----	
A	US 10 641 308 B2 (PIOLAX INC [JP]) 5 mai 2020 (2020-05-05)	1-16
	le document en entier -----	
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/>
	Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe	
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A"	document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent	"T"
"E"	document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date	document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
"L"	document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)	"X"
"O"	document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens	document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
"P"	document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"Y"
		document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
		"&"
		document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
10 octobre 2023		18/10/2023
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Schandel, Yannick

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>US 9 453 523 B2 (A RAYMOND ET CIE [FR]; A RAYMOND ET CIE [FR]) 27 septembre 2016 (2016-09-27) le document en entier</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-16
A	<p>US 3 466 966 A (BROWN MARTIN M) 16 septembre 1969 (1969-09-16) figures 1-3 colonne 3, lignes 11-23</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-16

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2023/069062

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2369187	A1	28-09-2011	CN 102192225 A	21-09-2011
			EP 2369187 A1	28-09-2011
			JP 5432009 B2	05-03-2014
			JP 2011185387 A	22-09-2011
			US 2011222988 A1	15-09-2011

US 7004702	B2	28-02-2006	AU 3543501 A	31-07-2001
			CN 1395644 A	05-02-2003
			EP 1248888 A1	16-10-2002
			JP 2003520337 A	02-07-2003
			NL 1014082 C2	18-07-2001
			US 2003180123 A1	25-09-2003
			WO 0153622 A1	26-07-2001

WO 2012063660	A1	18-05-2012	CN 103201525 A	10-07-2013
			JP 5658977 B2	28-01-2015
			JP 2012102788 A	31-05-2012
			WO 2012063660 A1	18-05-2012

US 10641308	B2	05-05-2020	CN 107850100 A	27-03-2018
			US 2018209464 A1	26-07-2018
			WO 2017013797 A1	26-01-2017

US 9453523	B2	27-09-2016	BR 102015008937 A2	05-04-2016
			CA 2945562 A1	29-10-2015
			CN 105041796 A	11-11-2015
			CN 204729406 U	28-10-2015
			EP 2937575 A1	28-10-2015
			ES 2626102 T3	24-07-2017
			FR 3020098 A1	23-10-2015
			HK 1212005 A1	03-06-2016
			HU E032765 T2	30-10-2017
			JP 6280239 B2	14-02-2018
			JP 2017516035 A	15-06-2017
			KR 20150122091 A	30-10-2015
			PL 2937575 T3	31-07-2017
US 2015300388 A1	22-10-2015			
WO 2015162365 A1	29-10-2015			

US 3466966	A	16-09-1969	AUCUN	
