

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 10.12.90.

⑯ Priorité :

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : 12.06.92 Bulletin 92/24.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

⑲ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : Société Anonyme dite: I.T.W. DE FRANCE — FR.

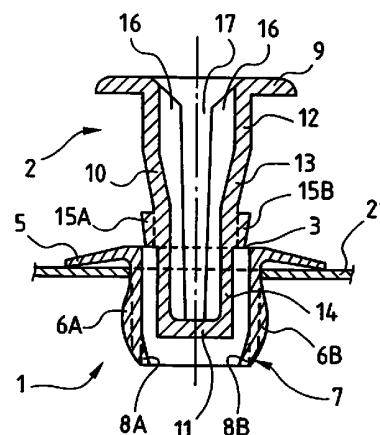
⑵ Inventeur(s) : Leverger Eric.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : Rinuy Santarelli.

⑸ Ecrou en matière plastique.

⑹ L'écrou en matière plastique comporte un corps d'écrou (2) creux oblong dont les surfaces longitudinales internes sont munies de saillies (16) déterminant entre elles une série de logements (17) orientés axialement et décalés longitudinalement les uns par rapport aux autres, ledit écrou étant destiné à être monté par encliquetage dans un trou oblong d'un premier élément (21) sur lequel doit se fixer un second élément par l'intermédiaire d'une vis de fixation, chaque logement (17) de la série étant adapté à loger la pointe de la vis puis à permettre l'ancrage de la vis au fur et à mesure de sa pénétration. L'écrou comporte en outre dudit corps d'écrou (2), un corps d'étanchéité creux déformable (1) adapté à être encliqueté dans ledit trou oblong, et à permettre que le corps d'écrou (2) s'y encliquette ensuite.



L'invention concerne la fixation de deux éléments avec une vis et un écrou.

On sait que lorsque la vis traverse l'un des éléments par un trou correspondant à son diamètre mais
5 dont le positionnement longitudinal peut varier dans une certaine fourchette, on prévoit dans l'autre élément un trou oblong dont la largeur correspond à l'amplitude de la fourchette, l'écrou permettant à la vis de se mettre en prise sur l'élément qui a le trou oblong.

10 On connaît déjà par le brevet français 77-10330, un écrou permettant d'éviter que les deux éléments ne prennent un jeu longitudinal important au moindre desserrage de la vis.

Cet écrou est en matière plastique et se
15 présente sous la forme d'un corps creux oblong qui est totalement immobilisé par rapport au premier élément en étant monté par encliquetage dans le trou oblong de celui-ci, ses surfaces longitudinales internes étant munies de saillies déterminant entre elles une série de logements
20 orientés axialement et décalés longitudinalement les uns par rapport aux autres, chaque logement étant adapté à loger la pointe de la vis de fixation du deuxième élément, puis à permettre l'ancrage de la vis au fur et à mesure de sa pénétration.

25 Afin de permettre son encliquetage dans le trou oblong, l'écrou comporte à sa partie supérieure une tête

rigide susceptible de venir reposer sur la face supérieure du premier élément, il est muni sur ses deux surfaces longitudinales externes d'un certain nombre de nervures parallèles de forme générale triangulaire qui assurent le blocage automatique du corps dans le trou du premier élément après déformation élastique lors du passage à travers le trou, et la partie supérieure des deux parois transversales de l'écrou est percée d'une fente orientée axialement pour permettre la déformation élastique qui rend possible le passage de l'écrou à travers le trou oblong.

L'invention vise à perfectionner cet écrou pour lui permettre d'obturer de façon étanche le trou oblong du premier élément dans lequel il se monte par encliquetage.

Elle propose à cet effet un écrou en matière plastique comportant un corps d'écrou creux oblong dont les surfaces longitudinales internes sont munies de saillies déterminant entre elles une série de logements orientés axialement et décalés longitudinalement les uns par rapport aux autres, ledit écrou étant destiné à être monté par encliquetage dans un trou oblong d'un premier élément sur lequel doit se fixer un second élément par l'intermédiaire d'une vis de fixation, chaque logement de la série étant adapté à loger la pointe de la vis puis à permettre l'ancrage de la vis au fur et à mesure de sa pénétration, ledit écrou étant caractérisé en ce qu'il comporte en outre dudit corps d'écrou, un corps d'étanchéité creux déformable adapté à être encliqueté dans ledit trou oblong, et à permettre que le corps d'écrou s'y encliquette ensuite.

Contrairement à l'écrou antérieur, l'écrou selon l'invention ne se limite pas au corps d'écrou, car on s'est finalement rendu compte qu'il est plus simple et plus économique de rajouter un corps creux supplémentaire pour obtenir l'étanchéité recherchée.

En effet, l'écrou proprement dit est d'une constitution relativement rigide, notamment à cause des saillies qui déterminent entre elles la série de logements

pour la vis. Il est donc très difficile de le conserver déformable pour son encliquetage tout en supprimant les fentes en partie supérieure de ses parois transversales, qui l'empêchent d'obturer le trou oblong de façon étanche.

5 La solution que propose l'invention est de permettre le montage par encliquetage du corps d'écrou sans qu'il ait à se déformer, toutes les déformations élastiques qui permettent l'encliquetage et l'étanchéité, se produisant dans le corps d'étanchéité associé au corps d'écrou :
10 le corps d'étanchéité se déforme à la fois pour qu'il puisse s'encliqueter dans le trou oblong, pour qu'on puisse y encliqueter le corps d'écrou, et pour s'appliquer intimement contre le premier élément et le corps d'écrou en vue d'assurer l'étanchéité recherchée.

15 Selon des caractéristiques préférées de l'invention, le corps d'étanchéité est en matière plastique et comporte un pied dont le contour externe correspond au contour dudit trou oblong du premier élément, une collerette déformable raccordée à une première extrémité du
20 pied, et un renflement se rétrécissant en direction de la collerette sur chaque surface longitudinale externe du pied.

 Le rétrécissement du renflement en direction de la collerette et l'élasticité de la matière plastique font
25 que la collerette est plaquée contre la face supérieure du premier élément, ce qui permet d'obtenir l'étanchéité entre le premier élément et le corps d'étanchéité, ainsi qu'un rattrapage de jeu qui favorise l'immobilisation du corps d'étanchéité par rapport au premier élément.

30 De préférence, ledit corps d'écrou comporte un pied présentant une première portion dont le contour externe correspond au contour interne du pied d'étanchéité, tandis qu'à une deuxième extrémité le pied est fermé par un fond ; et en ce que lesdits corps d'écrou et d'étanchéité
35 sont adaptés à ce qu'en position encliquetée ladite

première portion du pied d'écrou est engagée serrée dans le pied d'étanchéité.

Le fond du pied d'écrou et l'engagement serré avec le pied d'étanchéité donnent l'étanchéité pour la zone interne au corps d'étanchéité. En outre, l'engagement serré force les renflements du pied d'étanchéité à s'écarter, ce qui augmente la vigueur avec laquelle la collerette déformable s'applique contre la face supérieure du premier élément.

L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description d'exemples de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif et non limitatif en référence aux dessins annexés. Sur ceux-ci :

- la figure 1 est une élévation d'un écrou conforme à l'invention ;

- la figure 2 en est une vue de dessus ;

- la figure 3 est la coupe en plan repérée III-III sur la figure 1 ;

- la figure 4 est la coupe longitudinale repérée IV-IV sur la figure 2 ;

- la figure 5 est une vue de dessus du premier élément percé d'un trou oblong ou ovale dans lequel doit se fixer l'écrou ;

- la figure 6 est la coupe transversale repérée VI-VI sur la figure 2, l'écrou étant monté avec le corps d'étanchéité encliqueté dans le trou oblong du premier élément ;

- la figure 7 est une vue similaire à la figure 6, le corps d'écrou ayant été encliqueté dans le corps d'étanchéité ;

- la figure 8 est une coupe longitudinale partielle montrant que les trous des premier et deuxième éléments à assembler peuvent admettre des entraxes différents ; et

- la figure 9 est une vue similaire à la figure 6, montrant une variante de réalisation.

L'écrou illustré est obtenu par moulage d'une matière thermoplastique. Il a une forme générale oblongue ou ovale, c'est-à-dire qu'il présente des parois longitudinales parallèles réunies à chaque extrémité par des parois semi-circulaires. Il comporte deux corps creux emboîtables, un corps d'étanchéité 1 et un corps d'écrou 2 réunis par une pellicule frangible 3.

le corps d'étanchéité 1 comporte un pied 4 et une collerette déformable 5 raccordée à une première extrémité du pied. Un renflement 6A ou 6B est prévu sur chaque surface longitudinale externe du pied, avec une section à peu près en triangle isocèle dont la pointe est à mi-hauteur, de sorte qu'à partir de celle-ci le renflement se rétrécit à la fois en direction de la collerette 5 et de la deuxième extrémité du pied, à laquelle est ménagé un chanfrein extérieur 7. Egalement à cette deuxième extrémité, un renflement 8A ou 8A est prévu sur chaque surface longitudinale interne, avec une section à peu près en triangle rectangle dont la pointe est au niveau de la face inférieure du pied (voir figure 6).

Le corps d'écrou 2 comporte une tête rigide 9 et un pied 10 se raccordant à une première extrémité à la tête 9, tandis qu'à une deuxième extrémité il est fermé par un fond 11. Le pied 10 comporte sous la tête 9 une première portion 12 dont le contour externe correspond au contour interne du pied d'étanchéité 4, puis sous la portion 12 une deuxième portion 13 où la dimension transversale externe du pied 10 se réduit (voir figure 6), jusqu'à se raccorder à une troisième portion 14 à section constante, fermée par le fond 11, une retenue en saillie 15A ou 15B étant disposée en partie haute de chaque surface longitudinale externe de la portion 14. Dans l'exemple illustré, la dimension longitudinale externe du pied 10 se réduit également en descendant le long de la portion 13 (voir figure 4).

Les surfaces longitudinales internes du corps d'écrou 2 sont munies de saillies 16 déterminant entre

elles une série de logements 17 orientées axialement et décalées longitudinalement les uns par rapport aux autres, chaque logement 17 étant adapté à loger la pointe d'une vis et à permettre l'ancrage de celle-ci au corps d'écrou au fur et à mesure de sa pénétration (voir le brevet français 5 77-10330).

L'écrou illustré se monte par encliquetage dans un trou oblong tel que le trou 20 d'un premier élément 21 en forme de plaque montré sur la figure 5, le contour externe du pied d'étanchéité 4 correspondant au contour du 10 trou 20.

On encliquette d'abord le corps d'étanchéité 1 en le présentant par sa deuxième extrémité dans le trou 20, le chanfrein 7 facilitant son centrage dans le trou, les 15 renflements 6A et 6B viennent ensuite en contact avec les bords longitudinaux du trou 20, le pied 4 se déforme alors jusqu'à ce que la partie la plus épaisse de ces renflements (la pointe du triangle isocèle qu'il forment en section) soit passée dans le trou, le pied 4 reprenant alors 20 progressivement sa forme initiale au fur et à mesure que le corps s'enfonce dans le trou, l'élasticité de la matière plastique et le rétrécissement des renflements 6A et 6B vers la collerette 5 favorisant cet enfoncement et la venue en contact de la collerette 5 sur la face supérieure de 25 l'élément 21. On se trouve alors dans la position illustrée sur la figure 6.

Pour encliqueter à son tour le corps d'écrou 2, on presse fortement sur sa tête 9, la pellicule frangible 3 se rompt, le corps d'écrou 2 s'enfonce dans le corps 30 d'étanchéité 1, les retenues 15A et 15B finissent par rencontrer respectivement les renflements 8A et 8B dont les surfaces qui viennent en contact sont complémentaires, le pied d'étanchéité 4 se déformant dans la suite de la progression du corps d'étanchéité pour que les renflements 35 8A et 8B s'écartent, laissent passer les retenues 15A et 15B puis se resserrent au-dessus de celles-ci, les

renflements 8A et 8B étant alors situés au niveau de la portion 13 du pied 10 et la tête 9 contre la collerette 5 du corps d'étanchéité. On se trouve alors dans la position illustrée sur les figures 7 et 8, où l'écrou est monté
5 immobilisé dans le trou 20.

On notera que la portion 12 du corps d'écrou est engagée serrée dans le corps d'étanchéité, ce qui tend à déformer vers l'extérieur le haut du pied 4, de sorte que celui-ci est appliqué contre les bords du trou 20, la pente
10 des renflements 6A et 6B forçant le corps d'étanchéité à s'enfoncer davantage en déformant la collerette 5 qui s'applique ainsi intimement sur la face supérieure de l'élément 21 et assure à la fois un rattrapage de jeu et l'étanchéité entre le corps 1 et l'élément 21. L'étanchéité
15 à l'intérieur du corps 1 est assurée par le fond 11 et par l'engagement serré de la portion 12 dans le corps 1, éventuellement complété par le contact de la tête 9 sur la collerette 5.

Dans la variante illustré sur la figure 9,
20 l'écrou est similaire à celui qui vient d'être décrit, mais il comporte en outre trois bourrelets 22 sur la surface externe de la portion 12 du corps d'écrou, qui favorisent l'étanchéité de l'obturation du trou 20 pour l'écrou. Dans certains cas un ou deux bourrelets peuvent être suffisants,
25 et dans d'autres, il est préférable de prévoir davantage que trois bourrelets.

Dans les exemples illustrés, les corps 1 et 2 sont fabriqués avec le même moule, dont il sortent préassemblés dans une position où la base des retenues 15A
30 et 15B est située au niveau de la collerette 5, ces retenues et la collerette étant réunies par la pellicule 3. En fonction des circonstances, il est possible de prévoir des moyens de liaison frangible différents (par exemple des points de liaison plutôt qu'une pellicule), une position
35 préassemblée des corps 1 et 2 différente, et même de fabriquer séparément les corps 1 et 2.

La figure 8 montre l'utilisation d'écrous conformes à l'invention pour fixer par une multitude de points le premier élément 21 à un deuxième élément 30 également en forme de plaque. L'élément 30 est percé d'une multitude de trous 31 dont le diamètre correspond à celui de la vis 32, mais dont le positionnement longitudinal peut varier dans une certaine fourchette, c'est-à-dire avec des défauts d'entraxes possibles.

On voit ainsi que si l'écrou et la vis montrés sur la droite de la figure 8 sont coaxiaux, ceux situés sur la gauche ont leurs axes décalés longitudinalement d'une distance X, mais comme le trou 31 de la vis de gauche est situé en regard de l'écrou, la vis pourra se fixer dans l'un des logements 17 de l'écrou, de la même façon que la vis de droite.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux exemples décrits et représentés, mais englobe au contraire toutes les variantes que l'homme du métier pourra déterminer.

REVENDICATIONS

1. Ecrou en matière plastique comportant un corps d'écrou creux oblong dont les surfaces longitudinales internes sont munies de saillies (16) déterminant entre
5 elles une série de logements (17) orientés axialement et décalés longitudinalement les uns par rapport aux autres, ledit écrou étant destiné à être monté par encliquetage dans un trou oblong (20) d'un premier élément (21) sur lequel doit se fixer un second élément (30) par l'inter-
10 médiaire d'une vis de fixation (32), chaque logement (17) de la série étant adapté à loger la pointe de la vis (32) puis à permettre l'ancrage de la vis au fur et à mesure de sa pénétration, ledit écrou étant caractérisé en ce qu'il comporte en outre dudit corps d'écrou (2), un corps
15 d'étanchéité creux déformable (1) adapté à être encliqueté dans ledit trou oblong (20), et à permettre que le corps d'écrou (2) s'y encliquette ensuite.

2. Ecrou selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit corps d'étanchéité (1) est en matière
20 plastique et comporte un pied (4) dont le contour externe correspond au contour dudit trou oblong (20) du premier élément, une collerette déformable (5) raccordée à une première extrémité du pied, et un renflement (6A, 6B) se rétrécissant en direction de la collerette (5) sur chaque
25 surface longitudinale externe du pied.

3. Ecrou selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit corps d'écrou (2) comporte un pied (10) présentant une première portion (12) dont le contour externe correspond au contour interne du pied d'étanchéité
30 (4), tandis qu'à une deuxième extrémité le pied est fermé par un fond (11) ; et en ce que lesdits corps d'écrou et d'étanchéité sont adaptés à ce qu'en position encliquetée ladite première portion (12) du pied d'écrou (10) est engagée serrée dans le pied d'étanchéité (4).

35 4. Ecrou selon la revendication 3, caractérisé en ce que la première portion du corps d'écrou comporte au

moins un bourrelet (22) sur sa surface externe.

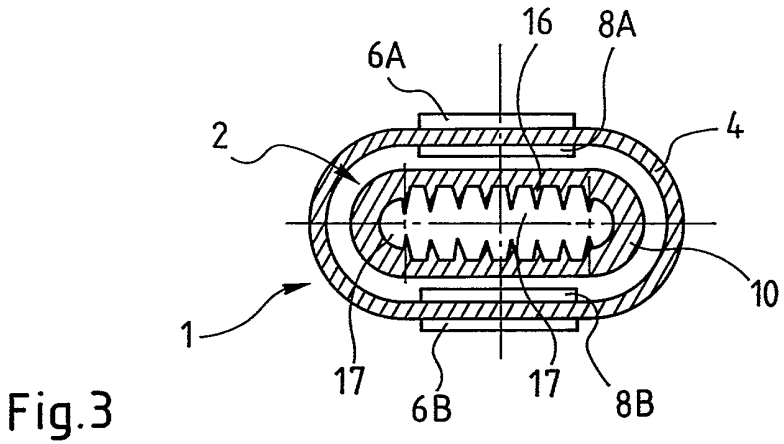
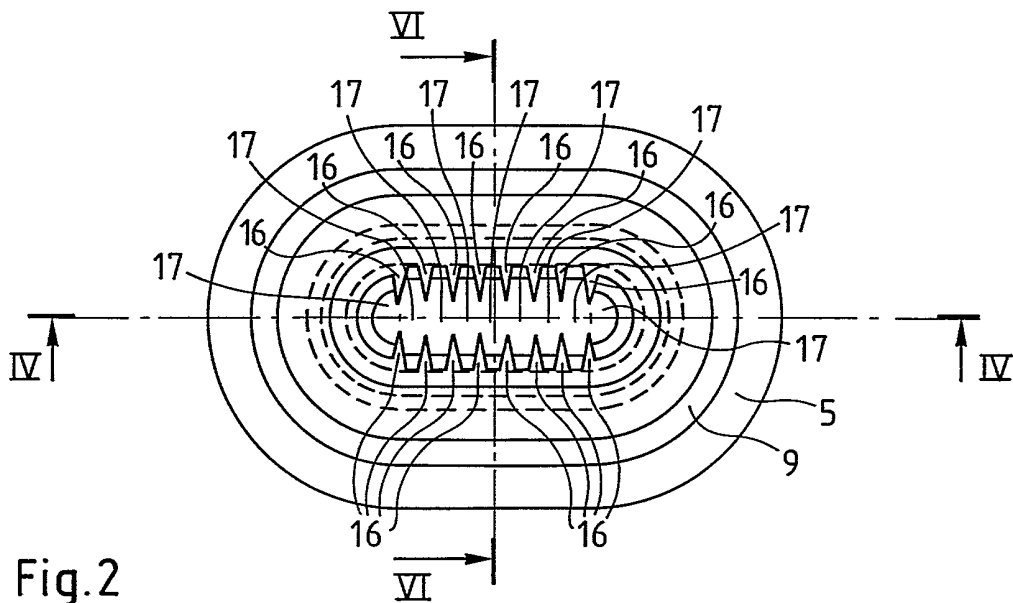
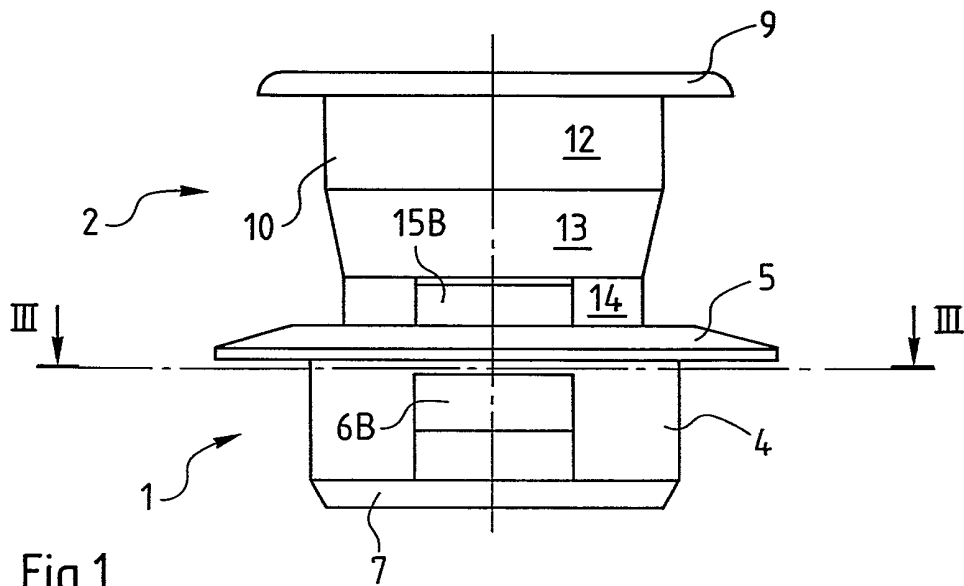
5. Ecrou selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que ledit corps d'étanchéité (1) comporte en outre à une deuxième extrémité un renflement (8A, 8B) sur chaque surface longitudinale interne du pied (4) ; et en ce que ledit corps d'écrou (2) comporte une tête (9) en forme de collerette se raccordant à une première extrémité de son pied (10), au sommet de ladite première portion (12), à l'extrémité opposée de laquelle se raccorde une deuxième portion (13) où la dimension transversale externe du pied d'écrou (10) se réduit, jusqu'à se raccorder à une troisième portion (14) à section constante, fermée par ledit fond (11), une retenue en saillie (15A, 15B) étant disposée en partie haute de chaque surface longitudinale externe de la troisième portion (14) ; les corps d'écrou et d'étanchéité (2, 1) étant adaptés à être encliquetés avec la deuxième extrémité du corps d'écrou qui est insérée à la première extrémité du corps d'étanchéité, lesdites retenues en saillie (15A, 15B) du corps d'écrou finissant par rencontrer les renflements internes (8A, 8B) de la deuxième extrémité du corps d'étanchéité, celui-ci se déformant dans la suite de la progression du corps d'étanchéité pour que les renflements internes s'écartent, laissent passer les retenues (15A, 15B) du corps d'écrou, puis se resserrent au-dessus de celles-ci, les renflements étant alors situés au niveau de la deuxième portion (13) du corps d'écrou et la tête (9) de celui-ci contre la collerette (5) du corps d'étanchéité.

6. Ecrou selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que lesdits corps d'écrou et d'étanchéité (2, 1) sont préassemblés dans une position prédéterminée avec des moyens de liaison frangibles (3).

7. Ecrou selon la revendication 6 prise en combinaison avec la revendication 5, caractérisé en ce que, dans ladite position prédéterminée, la base des retenues

(15A, 15B) du corps d'écrou est située au niveau de la collerette (5) du corps d'étanchéité.

8. Ecrou selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est obtenu dans son ensemble par moulage d'une matière plastique dans un moule unique.



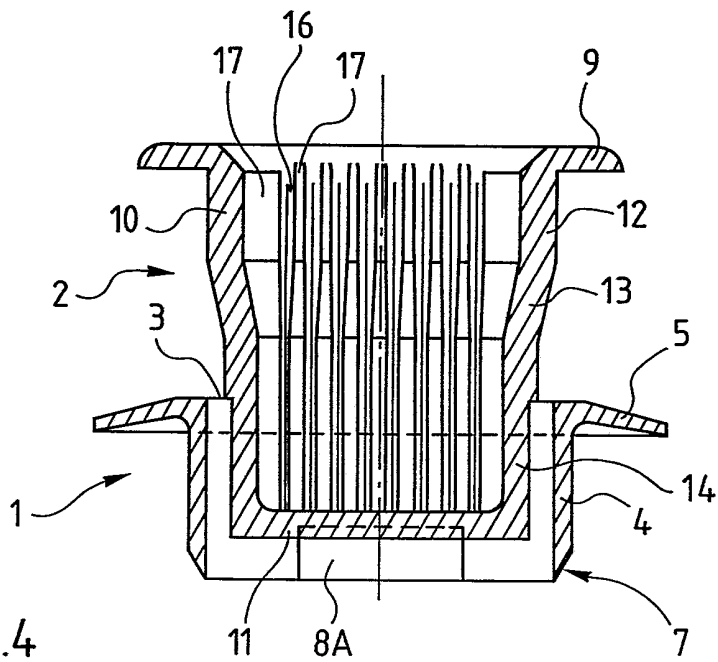


Fig.4

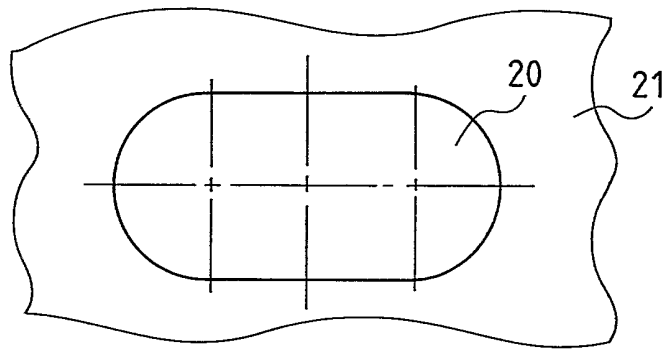


Fig.5

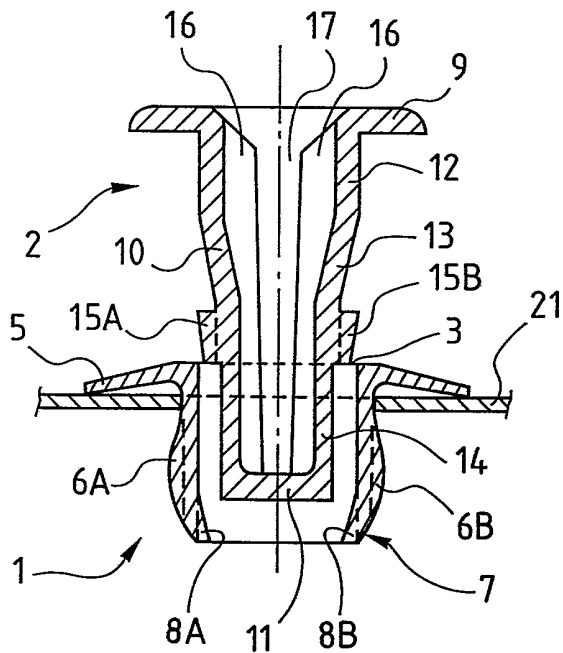


Fig.6

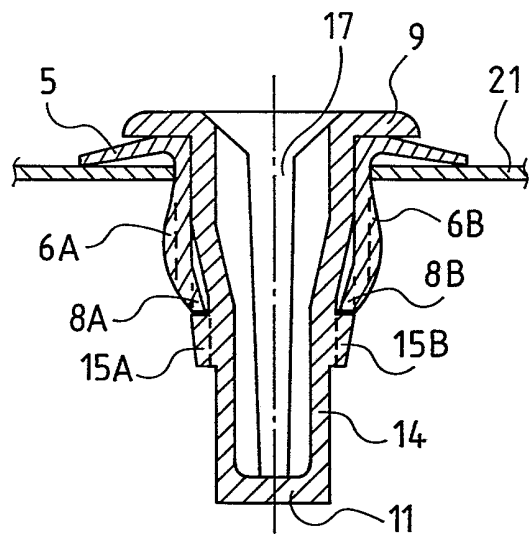


Fig.7

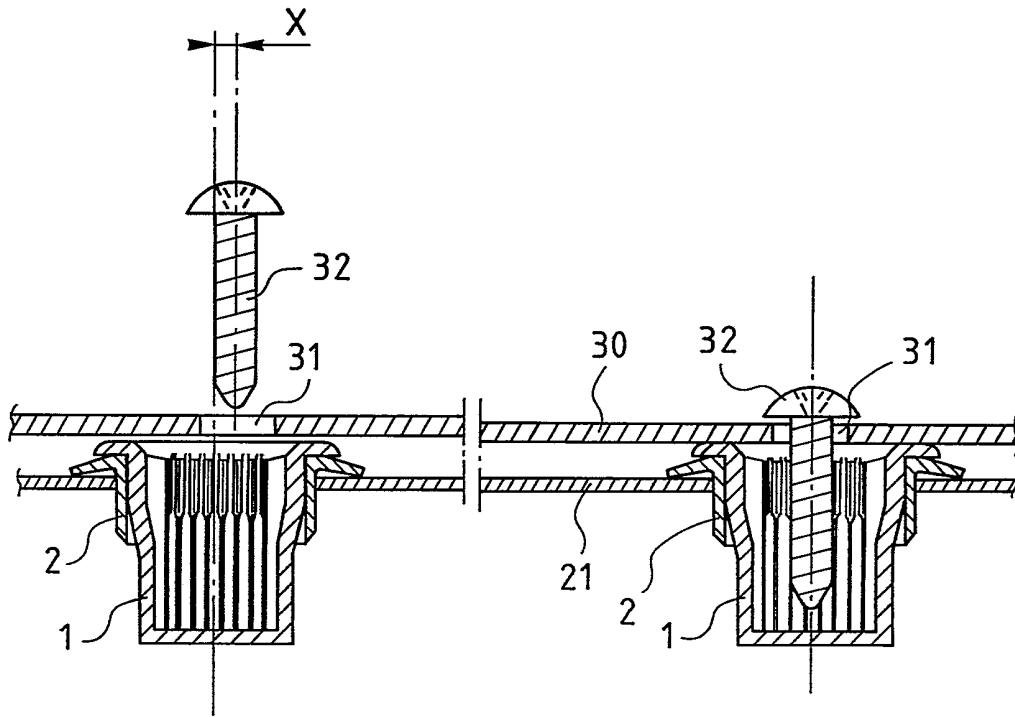


Fig. 8

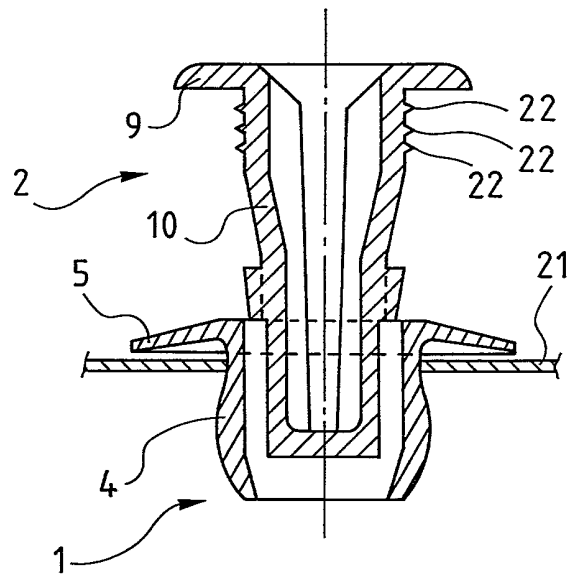


Fig. 9

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

N° d'enregistrement
national

FR 9015413
FA 450288

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|---|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| X | DE-A-2 626 005 (ITW FASTEX ITALIA) * page 4, dernier alinéa - page 7, alinéa 2; figures * | 1-3,6-8 |
| A | --- | 5 |
| A | DE-A-3 038 341 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) * page 7, alinéa 8 - page 10, alinéa 2; figures * | 1 |
| A | --- | |
| A | FR-A-2 014 807 (ILLINOIS TOOL WORKS INC) * le document en entier * | 1 |
| A | --- | |
| A | FR-A-2 074 351 (TINNERMAN PRODUCTS INC) ----- | |
| | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
| | | F16B |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur |
| 03 SEPTEMBRE 1991 | | ARESO Y SALINAS |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>I : 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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | |