

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.02.05.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.08.06 Bulletin 06/32.

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 :

71 Demandeur(s) : ITW FASTEX FRANCE Société par
actions simplifiée — FR.

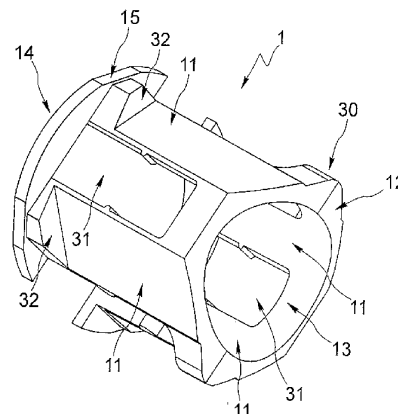
72 Inventeur(s) : TOURNIER LUDOVIC.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : SANTARELLI.

54 CAGE POUR DISPOSITIF DE FIXATION ET DISPOSITIF COMPORTANT UNE TELLE CAGE.

57 La cage (1) monobloc pour dispositif de fixation sur un objet par vissage sur une tôle aveugle ou analogue perforée par un trou de montage carré, du genre comportant cette cage et, dans celle-ci, une pièce filetée destinée à coagir par vissage avec une pièce filetée complémentaire pour assurer la fixation désirée, et comprenant quatre oreilles radiales identiques s'étendant selon deux directions diamétrales perpendiculaires entre elles et dont le profil est tel que le croisillon formé puisse être introduit avec un faible jeu dans le trou est propre à être introduite avec un léger jeu dans le trou et à prendre appui sur les bords de ce trou à la fin de l'introduction de la cage dans celui-ci, et est caractérisée en ce qu'elle se présente globalement sous la forme d'un U élastiquement déformable ayant quatre pattes (11) décalées angulairement de 90° entre elles et propres à recevoir conjointement entre elles les quatre oreilles de la pièce filetée, les pattes étant raccordées deux à deux par deux ponts (14) symétriques et propres à intervenir en appui sur les bords du trou.



La présente invention est relative aux dispositifs pour fixer des objets par vissage sur des supports.

Il s'agit plus précisément de dispositifs pour fixer les objets par vissage sur des supports, tels que des tôles, "aveugles", c'est-à-dire accessibles d'un seul côté et perforés de trous appropriés destinés à être traversés en partie par le dispositif en question, ainsi qu'il est fréquemment requis dans le domaine des carrosseries de véhicules routiers, ferroviaires, aéronautiques ou autres, ou même dans le domaine des arts ménagers ou du mobilier métallique.

Elle vise plus particulièrement, parmi les dispositifs de fixation du genre en question, ceux qui comprennent une cage monobloc et, dans celle-ci, une pièce filetée destinée à co-agir par vissage avec une pièce filetée complémentaire pour assurer la fixation désirée et comprenant quatre oreilles radiales identiques s'étendant selon deux directions diamétrales perpendiculaires entre-elles et dont le profil est tel que le croisillon formé puisse être introduit avec un faible jeu dans un trou de montage carré. La cage est elle-même propre à être introduite avec un léger jeu dans ce trou et à prendre appui sur les bords de ce trou à la fin de l'introduction de la cage dans celui-ci.

Des dispositifs de fixation connus de ce type sont notamment décrits dans le document FR-A-2 495 244 (US-A-4 531 870) et donnent globalement satisfaction.

La présente invention vise néanmoins à améliorer ce genre de dispositif.

La présente invention propose, à cet effet, une cage monobloc pour dispositif de fixation sur un objet par vissage sur une tôle aveugle ou analogue perforée par un trou de montage carré, du genre comportant cette cage et, dans celle-ci, une pièce filetée destinée à coagir par vissage avec une pièce filetée complémentaire pour assurer la fixation désirée, et comprenant quatre oreilles radiales identiques s'étendant selon deux directions diamétrales perpendiculaires entre elles et dont le profil est tel que le croisillon formé puisse être introduit avec un faible jeu dans le trou carré, laquelle cage est propre à être introduite avec un léger jeu dans le trou de montage et à prendre appui sur les bords de ce trou à la fin de l'introduction de la cage dans celui-ci, et est caractérisée en ce qu'elle se présente globalement sous la forme d'un U élastiquement déformable ayant quatre pattes décalées angulairement de 90° entre elles et propres à recevoir jointivement entre elles les quatre oreilles de la pièce filetée, les pattes étant raccordées deux à deux

par deux ponts symétriques et propres à intervenir en appui sur les bords du trou de montage.

Cette nouvelle forme de cage permet d'avoir une surface frontale qui s'inscrit, dans un diamètre inférieur à la diagonale de la pièce filetée, au bénéfice
5 d'une réduction du pas minimum pour la mise en place de deux pièces consécutives par rapport aux solutions connues.

En pratique, il est ainsi possible de satisfaire, par exemple, la contrainte normative de pas minimum de 12,7 mm dans les armoires 19 pouces (1 pouce = 2,54 cm).

10 Suivant des dispositions préférées, notamment pour des raisons de coût, de commodité de fabrication et de performances, de la cage conforme à l'invention :

- les deux paires de pattes raccordées respectivement par un pont forment l'une par rapport à l'autre un angle aigu ;
- l'angle aigu est inférieur à 20 °, de préférence égal à environ 12° ;
- 15 - l'une au moins des pattes comporte une protubérance saillant vers l'intérieur du U, à la faveur de laquelle la pièce filetée est retenue en position basse dans sa cage au moins pendant la mise en place du dispositif de fixation dans le trou de montage ;
- chaque patte comporte une protubérance agencée en regard d'une
20 protubérance de la paire de pattes opposée ;
- les pattes présentent des tranches en regard munies de protubérances s'étendant sensiblement dans le même plan, de préférence une par tranche ;
- chaque protubérance s'étend sensiblement à mi-longueur de sa
25 patte ;
- chaque pont forme, pour l'intervention en appui sur les bords du trou de montage, un rebord au sommet de la paire de pattes associées, saillant vers l'extérieur du U, transversalement aux pattes ;
- chaque rebord se présente sous la forme d'un segment de collerette ;
- 30 - chaque segment présente entre la paire de pattes associées, une rainure par laquelle une oreille correspondante de la pièce filetée est destinée à être introduite dans la cage ;
- chaque rainure est munie d'un chanfrein d'engagement propre à coopérer avec l'oreille correspondante ;

- la cage présente, suivant la direction d'extension de la fente du U, une partie centrale plane formant la base du U et deux appendices prévus pour s'étendre chacun sous une oreille associée de la pièce fileté, au moins sur la même étendue radiale que celle-ci ;
- 5 - chaque patte comporte un bossage configuré pour coopérer avec un coin du trou de montage carré en vue d'un blocage relatif en rotation de la cage dans le trou après sa mise en place ; et
- chaque bossage présente un profil incliné formant portion de filet propre à coopérer en transformation de mouvement avec les bords du trou de
- 10 montage à la fin de l'introduction de la cage dans ce trou.

La présente invention a également pour objet un ensemble comportant une cage telle que défini supra et une pièce fileté.

- D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit, faites en référence aux
- 15 dessins annexés, dans lesquels :

- La figure 1 est une vue de trois quart arrière d'une cage pour dispositif de fixation selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de trois quart avant du même dispositif ;
- les figures 3 et 4 sont des vues de côté du même dispositif décalées
- 20 angulairement de 90° l'une par rapport à l'autre ;
- les figures 5a, 5b et 5c présentent le montage de l'élément fileté et de la cage et l'insertion de cet ensemble dans un trou carré ; les figures 5a et 5c étant respectivement des coupes selon les lignes Va-Va et Vc-Vc de la figure 5b;
- les figures 6a, 6b et 6c présentent le même montage de la cage et de
- 25 l'élément fileté, auquel on a imposé une rotation de $1/8^{\text{ème}}$ de tour pour la mise en place ; les figures 6a et 6c étant respectivement des coupes selon les lignes VIa-VIa et VIc-VIc de la figure 6b.

Le dispositif de fixation comporte une cage monobloc (1) et une pièce fileté (2) connue de l'état de la technique notamment par le document

30 FR 2 495 244 cité précédemment. On rappellera ici que ladite pièce fileté (2) dont au moins une partie est logée dans la cage monobloc est propre à co-agir à des fins de vissage avec une pièce fileté complémentaire (non représentée) pour assurer la fixation désirée.

La pièce filetée (2) qui est un écrou ou un goujon est généralement constituée en un métal et pourrait être également constituée en une matière plastique suffisamment dure.

Cette pièce filetée comprend quatre oreilles (21) radiales identiques
5 décalées angulairement entre-elles de 90° de façon à former un croisillon.

Le croisillon formé par les oreilles (21) est délimité par deux plans transversaux. Il s'étend sur toute l'épaisseur axiale de la pièce filetée si celle-ci est un écrou. Si cette pièce est un goujon, le croisillon en question constitue simplement la tête de ce goujon.

10 La cage (1) conforme à l'invention est de section suffisamment petite pour pouvoir être introduite dans les trous de montage prévus dans le support tel une tôle "aveugle" par exemple. La cage se présente globalement sous la forme d'un U (figure 4) élastiquement déformable ayant quatre pattes (11) décalées angulairement de 90° entre-elles et propres à recevoir jointivement entre-elles
15 quatre oreilles (21) de la pièce filetée, les pattes (11) étant raccordées entre-elles à l'extrémité arrière de la cage (1) par un fond (12) de préférence percé par un trou (13) circulaire, et à l'extrémité avant de la cage les deux paires de pattes étant respectivement raccordées entre elles par deux ponts (14) formant segments (15) de collerette (ici, segments de section rectangulaire), lesdits segments étant aptes à
20 prendre appui sur les bords du trou de montage dans lequel le dispositif de fixation est inséré.

Les deux paires de pattes reliées entre elles par lesdits ponts forment deux fenêtres (31). La face interne des pattes (21) présente un profil en portion de cercle.

25 Le matériau constitutif de la cage est de préférence un matériau plastique suffisamment dur et élastique tel qu'un polyacétal, cependant, la cage pourrait également être fabriquée en métal.

Dans la réalisation préférée présentée notamment en figure 4, les deux paires de pattes formant les branches latérales du U forment entre-elles un angle
30 aigu, de préférence égal à environ 12°. Cet angle permet, après insertion de la cage dans le trou de montage, de plaquer les pattes (11) contre les bords de celui-ci par retour élastique. Le fond de la cage présente un profil arrondi (16) dans le sens d'extension du U.

La partie avant de la cage présente, comme visible notamment en figure 2, au centre des ponts formant collerette, des décrochements (17) à plans inclinés (18) prévus pour faciliter la déformation élastique de la cage en U, l'insertion de l'élément fileté (2) dont deux oreilles (21) diamétralement opposées permettant
5 d'écarter les deux paires de pattes (11) de la cage (1) par coopération de forme avec les plans inclinés (18).

Un fois la pièce filetée (2) introduite dans la cage (1), il a été prévu des protubérances (19) de retenue situées approximativement à mi-longueur sur les bords de chacune des quatre pattes formant cage, ces protubérances (19) étant
10 destinées à retenir l'élément fileté dans la partie arrière de la cage lors de l'insertion de l'ensemble cage/élément fileté dans les trous de montage prévus à cet effet. Les protubérances (19) saillant de la fenêtre du U ont, ici, des dimensions supérieures à celles des autres.

Le fond de la cage présente des appendices (30) en décrochement
15 s'étendant suivant la direction d'extension du U, lesdits appendices (30) étant prévus pour s'étendre chacun sous une oreille (21) associée de la pièce filetée (2) sur une étendue radiale supérieure ou égale à celle de l'oreille (21) correspondante. Ces appendices sont prévus pour éviter à l'élément fileté (2) de rencontrer un bord du trou de montage lors de l'insertion de l'ensemble élément fileté/cage dans celui-
20 ci et d'empêcher ainsi un éventuel recul de l'élément fileté (2) vers la partie arrière de la cage (1), voire d'empêcher une extraction malencontreuse de l'élément fileté (2).

Chacune des pattes formant cage (1) présente, dans la partie avant de celle-ci immédiatement sous les ponts (14) formant collerette (13), un bossage (32)
25 présentant une section transversale trapézoïdale et un profil incliné. Le profil de ce bossage(32) est adapté à rendre possible une rotation de $1/8^{\text{ème}}$ de tour de la cage (1) par rapport au trou de montage, en utilisant avantageusement une coopération de forme entre lesdits bossages (32) de profil incliné et les bords du trou lors de l'insertion de l'ensemble cage/élément fileté dans ledit trou. La coopération de
30 forme permettant de transformer le mouvement de translation d'insertion de l'ensemble cage/élément fileté dans le trou en mouvement de rotation de celui-ci par rapport au trou de montage.

En fin de rotation, les bossages (32) de section trapézoïdale permettent un blocage en rotation de la cage par rapport au trou carré par interférence de formes avec les coins de celui-ci.

Cette coopération de formes est notamment visible sur les figures 5a à 5 6c, permettant de visualiser la phase finale de l'insertion de l'ensemble cage/élément fileté dans le trou carré ainsi qu'une rotation de $1/8^{\text{ème}}$ de tour pour sa mise en place dans les figures 6a à 6c.

On peut observer notamment en figure 5b et 6b les plans inclinés des bossages (32) en coopération de forme avec le trou pratiqué dans la tôle. De même 10 sur les figures 5a, 6a, 5c et 6c, on peut observer qu'une rotation de $1/8^{\text{ème}}$ de tour correspond à la mise en place et au positionnement de l'ensemble cage/élément fileté dans le trou. Dans cette position, on remarque en figure 6c que les oreilles (21) de l'écrou (2) ont une position angulaire à mi-distance entre deux coins du trou carré.

15 Ici, le retour de l'élément fileté (21) au-delà des protubérances (13) peut se produire lors de la mise en place de l'élément de vissage, afin de plaquer l'élément fileté contre le côté interne ("*aveugle*") de la tête.

La présente invention ne se limite bien entendu pas au mode de réalisation décrit supra, mais englobe au contraire toutes variantes d'exécution.

20 En particulier, les protubérances de retenue de la pièce filetée peuvent être remplacées par des moyens propres à retenir la pièce filetée par serrage, tels que des formes tronconiques.

REVENDEICATIONS

1. Cage (1) monobloc pour dispositif de fixation sur un objet par vissage sur une tôle aveugle ou analogue perforée par un trou de montage carré, du genre
5 comportant cette cage et, dans celle-ci, une pièce filetée (2) destinée à coagir par vissage avec une pièce filetée complémentaire pour assurer la fixation désirée, et comprenant quatre oreilles (21) radiales identiques s'étendant selon deux directions diamétrales perpendiculaires entre elles et dont le profil est tel que le croisillon
10 formé puisse être introduit avec un faible jeu dans le trou carré, laquelle cage est propre à être introduite avec un léger jeu dans le trou de montage et à prendre appui sur les bords de ce trou à la fin de l'introduction de la cage dans celui-ci, et est caractérisée en ce qu'elle se présente globalement sous la forme d'un U élastiquement déformable ayant quatre pattes (11) décalées angulairement de 90° entre elles et propres à recevoir jointivement entre elles les quatre oreilles (21) de la
15 pièce filetée, les pattes (11) étant raccordées deux à deux par deux ponts (14) symétriques et propres à intervenir en appui sur les bords du trou de montage.

2. Cage selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux paires de pattes (11) raccordées respectivement par un pont (14) forment l'une par rapport
20 à l'autre un angle aigu.

3. Cage selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'angle aigu est inférieur à 20 °, de préférence égal à environ 12°.

25 4. Cage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'une au moins des pattes (11) comporte une protubérance (19) saillant vers l'intérieur du U, à la faveur de laquelle la pièce filetée est retenue en position basse dans sa cage (1) au moins pendant la mise en place du dispositif de fixation dans le trou de montage.

30

5. Cage selon la revendication 4, caractérisée en ce que chaque patte (11) comporte une protubérance (19) agencée en regard d'une protubérance de la paire de pattes opposée.

6. Cage selon la revendication 4 ou 5, caractérisée en ce que les pattes (11) présentent des tranches en regard munies de protubérances (19) s'étendant sensiblement dans le même plan, de préférence une par tranche.

5 7. Cage selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que chaque protubérance (19) s'étend sensiblement à mi-longueur de sa patte (11).

8. Cage selon l'une quelconque des revendications précédentes,
10 caractérisée en ce que chaque pont (14) forme, pour l'intervention en appui sur les bords du trou de montage, un rebord au sommet de la paire de pattes (11) associées, saillant vers l'extérieur du U, transversalement aux pattes.

9. Cage selon la revendication 8, caractérisée en ce que chaque rebord
15 se présente sous la forme d'un segment de collerette (15) .

10. Cage selon la revendication 9, caractérisée en ce que chaque segment présente entre la paire de pattes associées, une rainure (17) par laquelle une oreille correspondante de la pièce filetée est destinée à être introduite dans la
20 cage.

11. Cage selon la revendication 10, caractérisée en ce que chaque rainure (17) est munie d'un chanfrein (18) d'engagement propre à coopérer avec l'oreille correspondante.

25

12. Cage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle présente, suivant la direction d'extension de la fente du U, une partie centrale plane formant la base du U et deux appendices (30) prévus pour s'étendre chacun sous une oreille associée de la pièce filetée, au moins sur la
30 même étendue radiale que celle-ci.

13. Cage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque patte (11) comporte un bossage (32) configuré pour

coopérer avec un coin du trou de montage carré en vue d'un blocage relatif en rotation de la cage dans le trou après sa mise en place.

14. Cage selon la revendication 13, caractérisée en ce que chaque
5 bossage (32) présente un profil incliné formant portion de filet propre à coopérer en transformation de mouvement avec les bords du trou de montage à la fin de l'introduction de la cage dans ce trou.

15. Dispositif de fixation comportant une cage telle que définie dans l'une
10 quelconque des revendications précédentes et une pièce filetée.

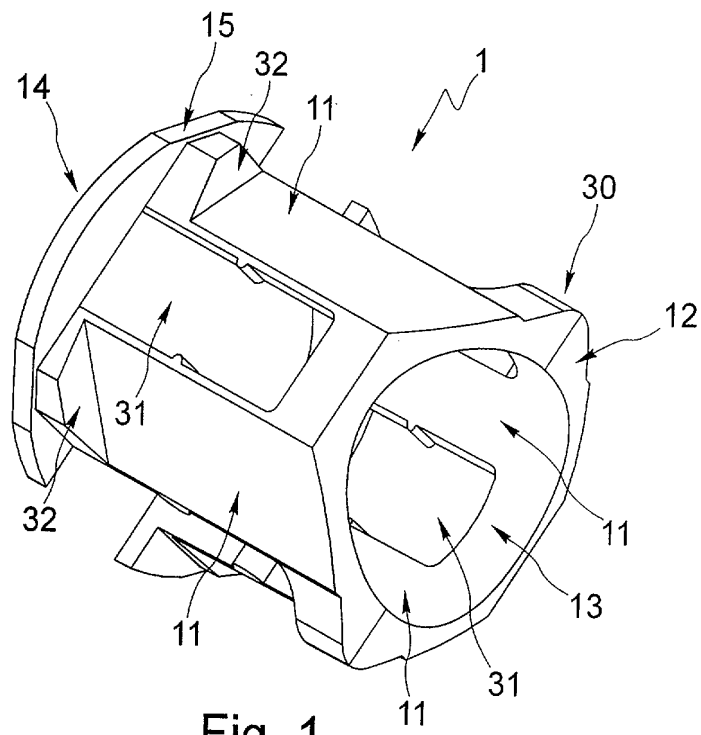


Fig. 1

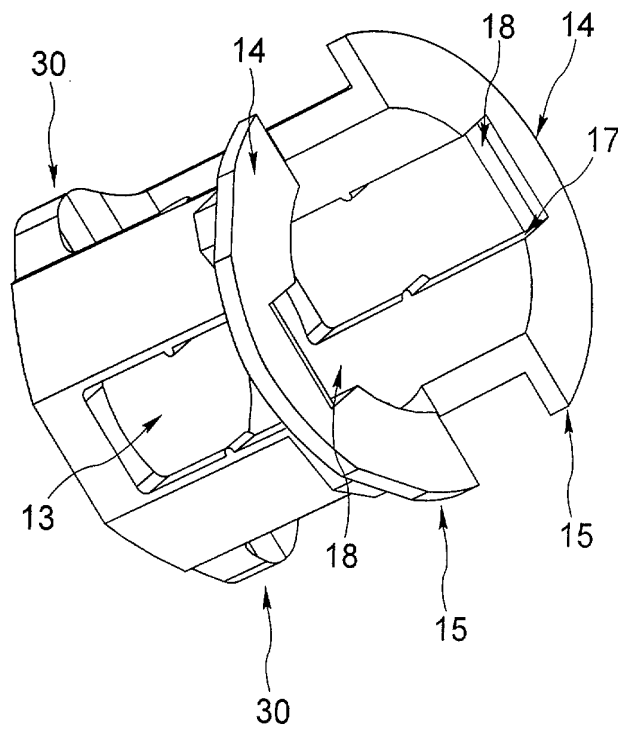


Fig. 2

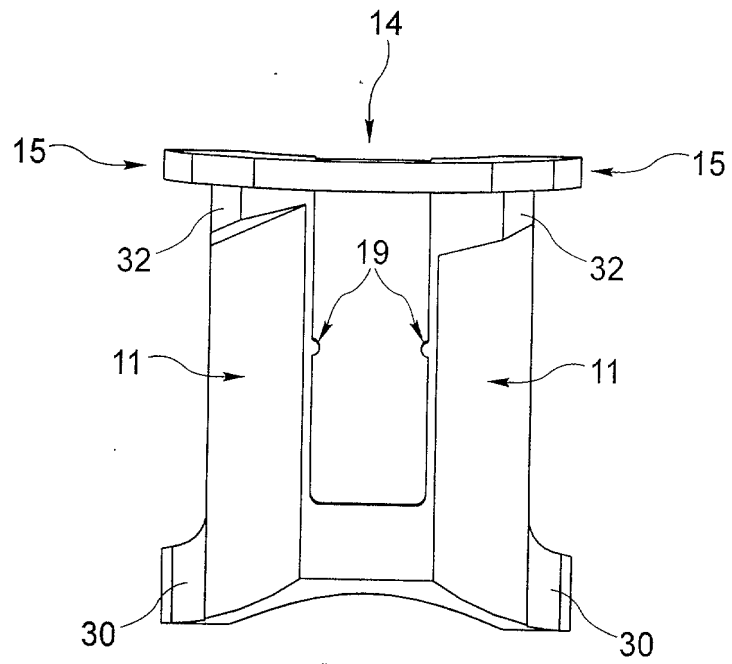


Fig. 3

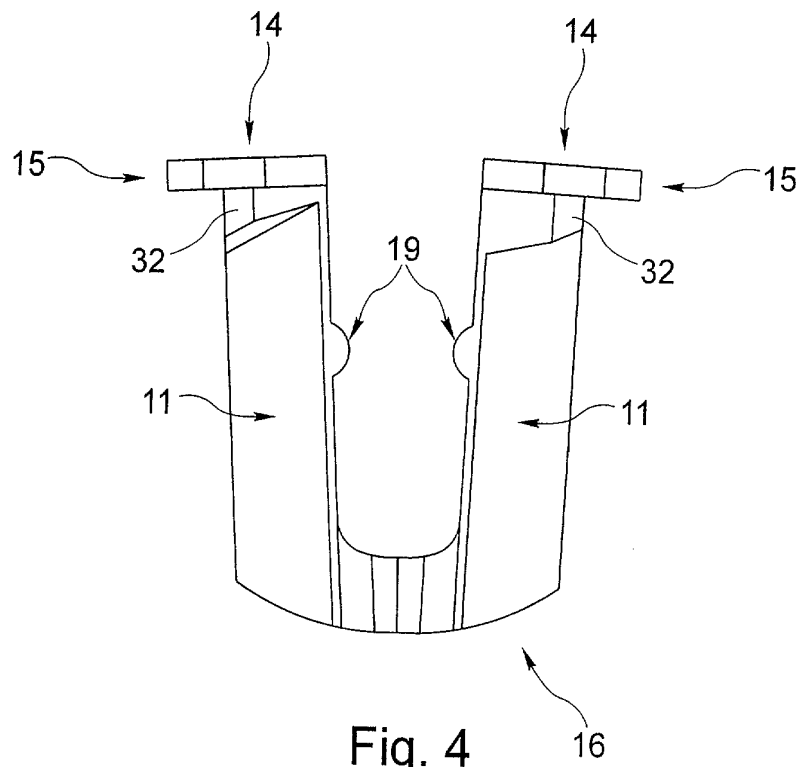


Fig. 4

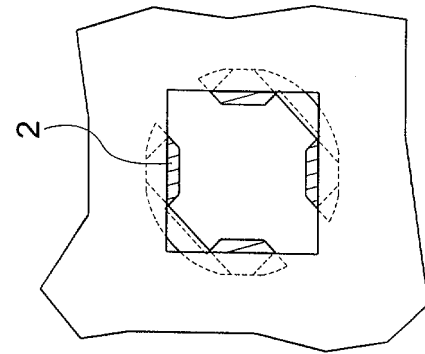


Fig. 5a

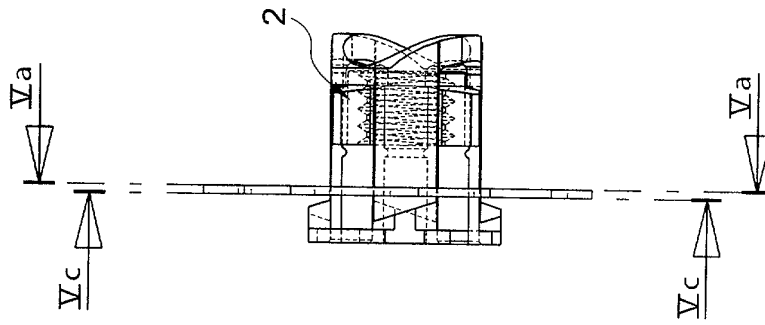


Fig. 5b

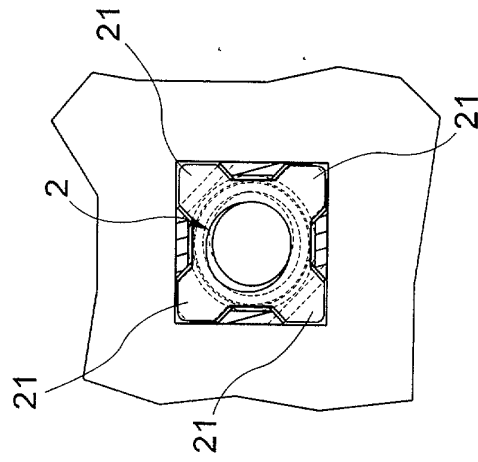


Fig. 5c

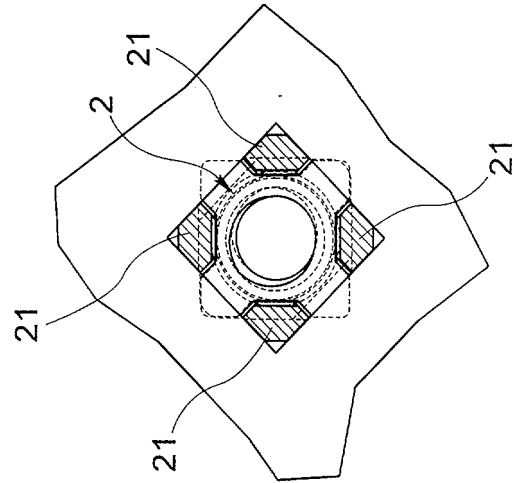


Fig. 6c

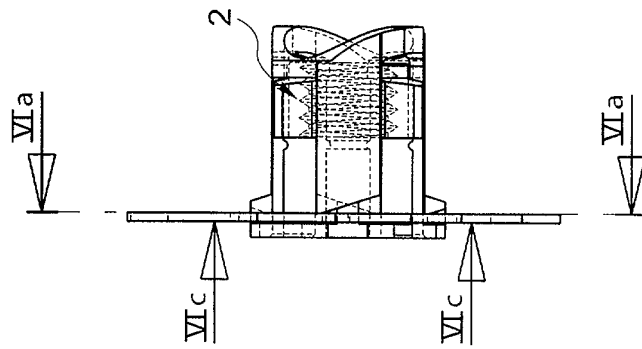


Fig. 6b

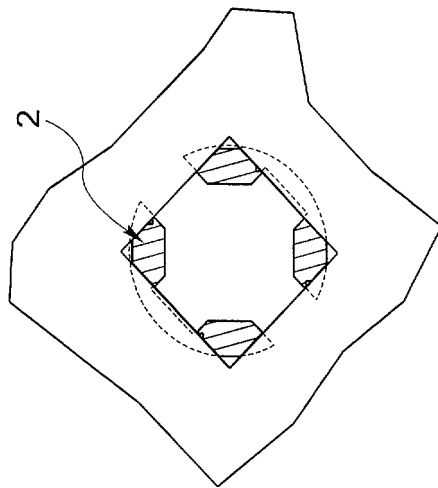


Fig. 6a



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 660774
FR 0501217

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	FR 2 495 244 A (COMET) 4 juin 1982 (1982-06-04) * le document en entier *	1-15	F16B37/04 F16B13/00 F16B2/20
A	US 3 783 922 A (PETRUS S,US) 8 janvier 1974 (1974-01-08) * le document en entier *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 octobre 2005		Comel, E	
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 0501217 FA 660774**

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 **26-10-2005**

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
FR 2495244	A	04-06-1982	CA	1192067 A1	20-08-1985
			DE	3174089 D1	17-04-1986
			EP	0053543 A2	09-06-1982
			ES	270891 Y	01-07-1984
			ES	273792 U	16-03-1984
			US	4531870 A	30-07-1985

US 3783922	A	08-01-1974	AU	5963673 A	27-02-1975
			FR	2198567 A5	29-03-1974
			JP	57172919 U	30-10-1982
			JP	59026098 Y2	30-07-1984
			JP	49092458 A	03-09-1974
