

12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22) Date de dépôt : 14 octobre 1987.

30) Priorité : US, 14 octobre 1986, n° 919,200.

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 15 du 15 avril 1988.

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : Société dite : AVIBANK Mfg., Inc. — US.

72) Inventeur(s) : John A. Duran ; Simon Basmadzhyan.

73) Titulaire(s) :

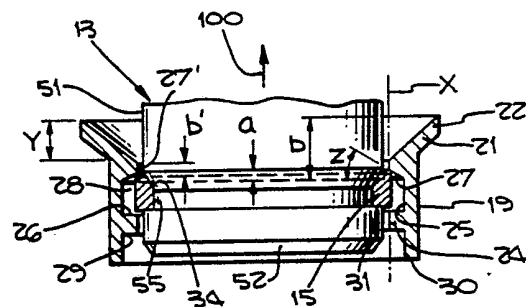
74) Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

54) Ensemble démontable de fixation de panneau à organe captif.

57) L'invention concerne les ensembles à organe captif de fixation de panneau.

Elle se rapporte à un ensemble dans lequel une cheville taraudée 13 est retenue par coopération avec une bague élastique 15 retenue entre des collerettes 24 d'une virole sertie dans un trou d'un panneau à fixer. Une collerette tournée vers l'extérieur a de préférence une face tronconique 27 destinée à repousser la bague 15 vers la cheville 13 lorsque celle-ci est tirée vers l'extérieur. La virole est maintenue dans le trou du panneau par déformation de son extrémité 30.

Application à la fixation des panneaux de revêtement des aéronefs.



FR 2 605 066 - A1

La présente invention concerne des ensembles démontables à organe captif de fixation de panneau, et plus précisément elle concerne un ensemble perfectionné à organe captif de fixation de panneau destiné à retenir et verrouiller des panneaux d'aéronefs ou analogues.

Les organes de fixation de panneaux des aéronefs sont bien connus dans la technique. Ils assurent la fixation d'un panneau d'un aéronef à un panneau auxiliaire ou d'infrastructure, par introduction par une ouverture du panneau, l'organe de fixation coopérant par vissage avec un ensemble de logement monté sur le panneau auxiliaire. La tête élargie de l'organe de fixation est en butée contre le panneau, du côté accessible, et un dispositif, d'un type connu, est destiné à empêcher la séparation de l'organe de fixation du panneau lorsque l'organe est dévissé de l'ensemble de logement.

Un premier type de tel organe de fixation de panneau comporte un ensemble à goujon monté sur un panneau auxiliaire, une infrastructure ou un soubassement, par l'intermédiaire d'un dispositif d'accrochage, l'ensemble comportant un goujon fileté disposé axialement et maintenu en place par un barillet monté sur le dispositif d'accrochage. Le taraudage de l'organe de fixation de panneau coopère avec le filetage du goujon et serre le panneau externe et le panneau auxiliaire l'un contre l'autre.

On a déjà suggéré l'utilisation de divers dispositifs de maintien de l'organe de fixation sur le panneau avant sa mise en coopération avec l'ensemble de logement. Dans certaines applications, les panneaux peuvent être formés de matériaux composites, et ces matériaux peuvent facilement se fissurer ou se déliter lorsque la charge appliquée à l'ensemble à organe de fixation n'est pas répartie sur toute la surface qui entoure le trou.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 285 380 de Gulistan décrit un organe de fixation de panneau comportant une tige à écrou ayant un trou taraudé, montée sur un ensemble à virole placé dans un panneau. L'écrou peut

coopérer par vissage avec un goujon fileté monté sur un panneau auxiliaire. Dans une première position, l'écrou est maintenu à distance du panneau par une bague de retenue placée dans un ensemble à virole et piégée dans une gorge
5 adjacente au nez de l'écrou. Lorsque ce dernier est repoussé vers l'intérieur par rapport au panneau, la bague de retenue placée dans l'ensemble à virole se déplace sur la tige de l'écrou jusqu'à ce qu'elle soit en butée contre la tête, l'écrou étant maintenu sur le panneau, en position
10 interne, jusqu'à ce qu'il soit écarté du panneau. La bague se déplace alors le long de la tige jusqu'à ce qu'elle pénètre dans la gorge, à proximité du nez de l'écrou.

Evidemment, l'ensemble à virole décrit dans ce document nécessite des éléments usinés avec précision et le
15 panneau 16 dans lequel il est installé doit être relativement épais. Il faut en outre qu'un trou relativement complexe soit formé dans le panneau pour le logement de l'ensemble à virole.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 325 517 de
20 Dey décrit un ensemble à organe de fixation de panneau destiné à raccorder un panneau principal à un panneau auxiliaire ou d'infrastructure. Cet ensemble comporte un écrou ayant un taraudage et fixé à un ensemble à virole disposé dans le panneau. Un ensemble de logement est fixé
25 au panneau d'infrastructure. L'ensemble à virole a une bague de retenue qui coopère avec une gorge formée dans le corps de l'écrou lorsque celui-ci est dans la position externe ou retirée, à distance de l'ensemble de logement. Comme l'indiquent les figures 5 et 8 de ce document, l'en-
30 semble à organe de fixation de panneau est constitué d'éléments usinés avec précision. En outre, comme représenté sur la figure 1 de ce brevet, il faut un panneau 4 relativement épais pour l'installation de l'ensemble à virole.

Ainsi, dans les deux brevets précités, il faut des
35 éléments qui doivent être usinés avec précision et qui forment des sous-ensembles. Les sous-ensembles nécessitent un panneau relativement épais pour leur installation et

augmentent le poids de l'installation. Certains panneaux, par exemple ceux des portes des véhicules et analogues, doivent être relativement minces et sont légers. Ainsi, les ensembles à organe de fixation utilisés dans ces panneaux
5 doivent être très petits et légers. Les dispositifs installés selon ces deux documents sont épais et lourds et augmentent le poids de l'installation. Ceci est tout à fait indésirable, surtout lors d'un montage dans un aéronef, car la charge payante est alors réduite. Les viroles des deux
10 documents cités ne forment pas une très grande surface d'appui à l'endroit où leurs parties inférieures sont au contact du panneau, en appui contre celui-ci. En outre, les épaisseurs des panneaux varient et le sertissage des viroles de ces deux documents afin qu'elles soient maintenues
15 en position sur les panneaux, peut être difficile. En outre, dans ces deux documents, les viroles sont montées par déformation du côté exposé, externe ou d'accès du panneau. Ce montage n'assure pas la formation d'une surface aérodynamique continue.

20 Ces types d'organes de fixation sont utilisés dans les portes d'accès des aéronefs et, dans les dispositifs connus décrits jusqu'à présent, les viroles doivent être déformées dans un trou fraisé formé à la face externe du panneau de porte. Comme les épaisseurs des panneaux de
25 porte varient, la partie déformée de virole peut dépasser du panneau de porte ou au contraire être très loin de la surface du panneau, et peut donc poser un problème de comportement aérodynamique. Une tête de virole assurant sa mise au niveau du côté exposé du panneau de porte, de
30 manière fiable, est donc nécessaire. Ainsi, un ensemble à virole compensant les tolérances résultant des épaisseurs variables des panneaux de porte par sa structure même est donc nécessaire. En outre, une virole ayant une cavité interne de logement d'une bague de retenue d'une cheville
35 taraudée, et dans laquelle la cavité est placée entre les côtés d'accès et caché et n'est pas exposée d'une manière qui pourrait provoquer une détérioration qui affecterait

son fonctionnement, est aussi nécessaire.

En outre, comme décrit précédemment, les nouvelles réalisations d'aéronefs mettent en oeuvre des matériaux légers, tels que des matériaux composites. Des portes formées de tels matériaux sont facilement détériorées. Les dispositifs connus doivent être déformés directement contre la porte composite et peuvent provoquer une détérioration de celle-ci. Un ensemble à virole qui peut être monté dans une porte d'accès d'aéronef sans détérioration de celle-ci lors du montage, est donc nécessaire.

Un ensemble à organe de fixation de panneau qui peut être déformé uniformément contre le panneau dans lequel l'organe est installé, quelle que soit l'épaisseur du panneau, est donc nécessaire. Un tel ensemble doit pouvoir maintenir un panneau sur un panneau auxiliaire, et sa cheville doit pouvoir être maintenue en position externe ou retirée, sans qu'elle se sépare du panneau et jusqu'à ce qu'elle coopère avec un ensemble de logement porté par le panneau auxiliaire. Un tel ensemble à organe de fixation doit être léger, doit pouvoir être facilement fabriqué et mis en place et doit cependant donner une installation robuste et rigide.

Une demande de brevet non publiée décrit un ensemble à organe captif de fixation de panneau et son procédé de montage ; l'organe de fixation a une virole ayant une cavité qui loge une bague de retenue, la cavité ayant une section rectangulaire. Bien que cela soit très improbable, il est possible que des opérations répétées et intentionnelles d'agitation, de torsion et de flexion de la cheville puissent provoquer une séparation de celle-ci par arrachement de la virole. Ainsi, un organe de fixation de panneau dont la cheville ne peut pas être retirée de la virole, même lorsqu'elle est agitée, tordue et fléchie dans la virole, est donc nécessaire.

L'invention concerne un ensemble simplifié à organe de fixation de panneau destiné à fixer un panneau sur une infrastructure tout en donnant une surface importante d'ap-

pui de l'ensemble contre la face cachée du panneau, et ayant une virole perfectionnée qui contient une bague de retenue maintenant la cheville de l'organe de fixation en position sortie.

5 L'invention concerne aussi un ensemble à organe de fixation de panneau ayant une cheville fixée à un panneau et qui peut être maintenue en position distante du panneau puis poussée afin qu'elle coopère avec un ensemble de logement d'une infrastructure, la cheville étant fixée au
10 panneau par un ensemble à virole ayant une cavité contenant la bague de retenue, une rondelle étant piégée entre l'ensemble à virole et la face cachée du panneau, la cavité ayant une configuration telle qu'elle permet le serrage de la bague sur la gorge de la cheville lorsque celle-ci est
15 retirée du panneau.

L'invention concerne aussi un ensemble à organe de fixation de panneau ayant un ensemble à virole monté dans un panneau et donnant une bonne résistance mécanique et une bonne rigidité à proximité du trou du panneau si bien que
20 la durée d'utilisation de ce dernier est augmentée et que les forces sont réparties sur une grande surface autour du trou, l'ensemble à virole coopérant avec une cheville fixée au panneau afin que la cheville soit maintenue à distance du panneau et avec une rondelle placée du côté caché du
25 panneau afin que l'ensemble à virole soit maintenu du côté caché du panneau par une surface d'appui relativement grande, la virole ayant une cavité dont la configuration est telle que la cheville ne peut pas sortir de la virole.

L'invention concerne aussi un organe de fixation de
30 panneau ayant une virole munie d'une tête préalablement formée à une première extrémité, avec une forme correspondant à celle d'un trou fraisé formé du côté d'accès du panneau, et une extrémité opposée déformée contre le côté caché du panneau, la virole ayant une cavité annulaire
35 placée entre le côté d'accès et le côté caché du panneau et piégeant une bague de retenue, la bague étant destinée à pénétrer dans une gorge formée dans une cheville introduite

dans la virole.

L'invention concerne aussi une virole ayant une tête évasée, logée dans un trou fraisé formé du côté accessible d'un panneau, et une grande surface d'appui de l'autre côté du panneau, cette surface étant en appui contre le côté caché du panneau, la virole ayant une cavité annulaire comprise entre le côté d'accès et le côté caché du panneau et piégeant une bague de retenue, cette dernière étant destinée à pénétrer dans une gorge formée dans une cheville introduite dans la virole.

Plus précisément, l'invention concerne un ensemble à organe de fixation qui comporte une cheville, un ensemble à virole fixé au panneau et un ensemble de logement fixé à l'infrastructure. La cheville passe dans l'ensemble à virole et vient coopérer avec l'ensemble de logement afin que le panneau et l'infrastructure soient raccordés. La cheville a une tête élargie et une tige taraudée ayant un nez à son extrémité et une gorge adjacente au nez. Une bague de retenue est piégée dans une cavité formée dans l'ensemble à virole. La cavité a une paroi périphérique annulaire verticale contre laquelle la bague est en butée, et la cavité est totalement contenue entre le côté d'accès et le côté caché du panneau. Lorsque l'ensemble à virole est mis en place dans une ouverture formée dans le panneau qui peut faire partie du revêtement d'un aéronef, la cheville peut être repoussée entre des positions telles que, dans une première position, l'ensemble à virole et la bague de retenue se trouvent à une première extrémité de la tige, la bague étant enclenchée élastiquement dans la gorge si bien que la tête et la tige sont maintenues à l'extérieur du panneau, et, dans une seconde position, la bague de retenue se déplace le long de la surface externe et vient en butée contre la tête si bien que la tige taraudée restante peut passer dans l'ouverture, un goujon de l'ensemble de logement se vissant sur la cheville et assurant le maintien du panneau sur l'infrastructure. La cavité de l'ensemble à virole est une cavité annulaire délimitée par une paroi

périphérique annulaire verticale interne de l'ensemble à virole, une collerette horizontale dirigée vers l'intérieur et, dans un mode de réalisation préféré, une collerette supérieure dirigée vers le haut et vers l'intérieur. L'ensemble à virole a une tête de forme tronconique qui peut être formée préalablement et qui s'ajuste dans un trou fraisé de forme analogue du panneau. L'autre extrémité de la virole est en appui contre l'autre côté du panneau. Dans un premier mode de réalisation, l'extrémité qui a une paroi mince est déformée contre une rondelle qui entoure l'ensemble à virole et qui est en butée contre le côté opposé du panneau si bien que la rondelle est retenue entre l'ensemble à virole et le panneau et est en appui contre eux. La rondelle forme une surface d'appui relativement grande pour l'ensemble à organe de fixation. Dans un autre mode de réalisation, la tête tronconique peut être formée par évasement contre le trou fraisé, et l'autre extrémité peut avoir une surface d'appui importante, placée contre le panneau. Dans un autre mode de réalisation, la tête tronconique peut être formée préalablement et l'autre extrémité peut être directement déformée contre la face cachée du panneau. La cheville peut être séparée de l'ensemble de logement et éloignée du panneau tout en étant retenue sur celui-ci lorsque le panneau est séparé de l'infrastructure. La configuration de la cavité permet à la bague de retenue d'être en appui contre la collerette supérieure lorsque la cheville est tirée vers sa position externe, la bague de retenue venant en appui contre la gorge de la cheville. Ainsi, plus la force de traction appliquée à la cheville est importante et plus la bague de retenue se serre contre la gorge de la cheville et empêche l'extraction de celle-ci de l'ensemble à virole.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une élévation latérale en coupe

partielle représentant un ensemble à organe de fixation de panneau selon l'invention, associé à un panneau et à une infrastructure ;

la figure 2 est une perspective éclatée de l'ensemble à organe de fixation de la figure 1 selon l'invention ;

la figure 3 est une vue en plan suivant les flèches III de la figure 2 ;

la figure 4 est une élévation latérale en coupe partielle du panneau de la figure 1, représentant l'ensemble à virole en place ;

la figure 5 est une élévation suivant les flèches V de la figure 1 ;

la figure 6 est analogue à la figure 1 mais représente la cheville vissée dans l'ensemble de logement ;

la figure 7 est une élévation latérale en coupe partielle de la cheville des figures 1 à 6, introduite dans l'ensemble à virole, et de la bague de retenue des figures 1 à 6, cette figure représentant une caractéristique de l'invention ;

la figure 8 est une coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 1 ;

la figure 9 est analogue à la figure 4, mais ne représente pas la cheville, pour la commodité de la représentation, dans un autre mode de réalisation de l'invention ;

la figure 10 est une coupe analogue à la figure 9, représentant un autre mode de réalisation de l'invention, la virole n'ayant pas été déformée sous forme tronconique ;

la figure 11 est une coupe de l'ensemble de la figure 10, après évasement de la virole ; et

la figure 12 est analogue à la figure 11 mais représente un autre mode de réalisation de l'invention.

On se réfère maintenant à la figure 1 des dessins ; un ensemble 10 à organe de fixation est représenté en association avec un panneau 11 et un panneau auxiliaire ou d'infrastructure 12. L'ensemble 10 à organe de fixation

comporte une cheville 13 (voir aussi figure 2), un ensemble à virole 14 (voir aussi figure 2) comprenant une virole 19 (figure 2) et une bague de retenue 15 (voir aussi figures 2 et 3), une rondelle 16 (voir aussi figure 2) et un ensemble
5 de logement 17 (voir aussi figure 2).

L'ensemble 14 à virole est représenté monté dans une ouverture fraisée 18 d'un panneau 11 (voir aussi figure 4). Comme l'indique la figure 2, l'ensemble 14 à virole comporte une virole 19 ayant une partie inférieure 20 de corps
10 de forme générale cylindrique et, de préférence, une partie supérieure solidaire 21 s'évasant vers l'extérieur. Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la partie évasée 21 peut aboutir, à sa partie supérieure, à une lèvre pointue 22 et la partie 21 peut
15 pénétrer sur une faible distance à l'intérieur de la virole 19. La partie 21 forme une pointe 27' (figure 7), une partie 27 de paroi dirigée vers l'intérieur et vers le haut étant solidaire de la paroi interne 25 et en dépassant. La pointe 27' peut être émoussée et peut avoir une largeur b'.
20 Une collerette interne inférieure 24, ayant de préférence une section rectangulaire, peut être formée à la paroi interne 25 de la virole 19 et elle en est de préférence solidaire. Comme représenté sur la figure 7, la collerette 24 et la pointe 27' aboutissent vers l'intérieur, du côté
25 de l'axe longitudinal central de la virole 19, à un axe X qui se trouve dans un plan parallèle à l'axe central. En outre, la paroi interne 25 de la virole 19, la paroi supérieure 26 de la collerette 24 et la paroi inclinée 27 forment une cavité 28 qui a de préférence une section
30 rectangulaire mais dont la partie supérieure est tronquée comme représenté sur la figure 7. Cependant, il n'est pas nécessaire que la paroi supérieure 27 soit inclinée, et celle-ci peut être horizontale, c'est-à-dire perpendiculaire à l'axe du trou.

35 La virole 19 peut avoir toute dimension convenable. Par exemple, l'angle formé suivant le diamètre de la paroi tronconique 21 peut être d'environ 100°, l'épaisseur de la

partie inférieure 20 étant comprise entre environ 0,15 et 0,25 mm. La hauteur totale de la virole 19 peut être comprise entre environ 2,97 et 3,23 mm. La distance comprise entre la paroi inférieure 29 de la collerette 24 et l'ex-
5 trémité 30 de la virole 19 peut être comprise entre environ 0,71 et 0,81 mm, la largeur de la cavité 28 au niveau de la paroi 25 peut être comprise entre environ 0,84 et 0,94 mm, l'épaisseur de la collerette 24 étant comprise entre envi-
10 ron 0,20 et 0,30 mm. Le diamètre externe de la virole 19 peut être compris entre environ 7,75 et 8,38 mm, et le diamètre de la partie interne de la lèvre pointue 22 peut être compris entre environ 7,62 et 7,67 mm. Le diamètre externe de la partie inférieure 20 peut être compris entre environ 6,30 et 6,35 mm, le plus petit diamètre interne de
15 la virole 19 étant compris entre environ 5,18 et 5,23 mm. La dimension de la collerette 24 à l'intérieur de la virole 19 peut être d'environ 0,28 à 0,38 mm, et la hauteur de la partie Y de la paroi 21 peut être comprise entre environ 1,17 et 1,27 mm, la hauteur a pouvant être d'environ
20 0,19 mm et la hauteur b d'environ 1,02 mm. L'angle z peut être d'environ 30°.

L'ensemble 14 à virole comporte aussi une bague 15 de retenue (figures 2 et 3) qui peut être une bague circulaire fendue telle que représentée sur la figure 3, ayant
25 une face inférieure plate 31 (figure 7), une face supérieure plate 32 (figure 2) et une face périphérique externe 33 à génératrice rectiligne. La paroi supérieure 32 a une partie tronconique, dirigée vers le bas vers l'intérieur, formant une face tronconique 34 (voir aussi figure 7), vers
30 l'axe longitudinal central de la bague 15. Cette dernière a ainsi une section essentiellement rectangulaire dont une partie supérieure est tronquée. Les bords inférieurs et le bord supérieur externe au moins peuvent être nets. La bague 15 peut avoir toute dimension convenable. Ainsi, elle peut
35 avoir un diamètre externe d'environ 5,33 à 5,38 mm, avant d'être fendue, et un diamètre interne compris entre environ 4,77 et 4,83 mm avant d'être fendue (4,77 à 4,88 mm environ

après avoir été fendue), et une épaisseur d'environ 0,71 à 0,81 mm. L'inclinaison de la paroi tronconique 34 peut être de 30° environ, et le diamètre du bord interne de la partie tronconique supérieure peut être compris entre environ 5,03 5 et 5,08 mm avant d'être fendue. La distance séparant les extrémités fendues de la bague 15 (figure 3) peut être comprise entre environ 0,76 et 1,02 mm. On peut utiliser tout matériau convenable, par exemple de l'acier à ressort.

Comme décrit dans la suite, l'ensemble 10 à organe 10 de fixation comporte une rondelle 16 (figure 2) qui est déformée contre le panneau 11, comme décrit dans la suite, la rondelle 16 est de préférence circulaire et elle a toute dimension convenable. Elle peut avoir une face supérieure plate 35, une face inférieure plate 36 (voir aussi la 15 figure 1) et une paroi périphérique externe 37 à génératrice rectiligne. La rondelle 16 a une paroi interne 38 dirigée vers le bas et vers l'extérieur, formant une face tronconique 38' qui s'écarte de l'axe longitudinal central de la rondelle 16 vers le bas. La rondelle 16 peut être 20 formée d'acier inoxydable et peut avoir un diamètre externe d'environ 9,40 à 9,53 mm et un diamètre interne d'environ 6,38 à 6,48 mm, avec une épaisseur d'environ 1,14 mm.

L'ensemble 17 de logement (figure 2) comporte un organe d'accrochage ou support 39 de logement, ayant des 25 ouvertures, un barillet 40 ayant des ouvertures et un goujon fileté 41. Comme l'indique la figure 1, l'extrémité inférieure 42 du barillet 40 est sertie autour de la base 44 du goujon 41 et est déformée vers l'intérieur afin qu'elle coopère avec le goujon et raccorde le barillet 40 à 30 celui-ci. Comme représenté sur la figure 2, le goujon 41 a une saillie 110 ayant des zones aplaties 111, 112 (voir aussi figure 8). Comme l'indique la figure 1, le barillet 40 a une paroi périphérique 113 tournée vers l'intérieur et dont la configuration est analogue à celle de la saillie 35 110 (figure 8). Il s'agit d'une caractéristique empêchant la rotation du goujon 41 dans le barillet 40 si bien que le goujon 41 et le barillet 40 peuvent coopérer en étant

bloqués l'un par rapport à l'autre et peuvent jouer le rôle d'un élément en une seule pièce. Le barillet 40 comporte aussi des pattes 45 qui pénètrent dans deux fentes 46 formées dans l'organe 39 d'accrochage si bien que la barillet 40 est raccordé à ce dernier. Les fentes 46 ont une dimension circonférentielle supérieure à la largeur des pattes 45 si bien que le barillet 40 et le goujon 41 peuvent tourner d'un angle limité par rapport à l'organe 39 d'accrochage. Ce dernier est fixé à l'infrastructure 12 par tout dispositif convenable, par exemple par des rivets 47 (figure 1) passant dans des ouvertures 48 (figure 2) de l'organe 39 d'accrochage. Tout ensemble convenable de logement peut évidemment être utilisé.

La cheville 13 est représentée sur la figure 2 avec une tête élargie 49 ayant une cavité hexagonale 50 (voir aussi figure 5) destinée à coopérer avec un outil convenable (non représenté) qui y pénètre. La cheville 13 a une partie 51 formant un corps principal de forme générale cylindrique (figure 2) partant de la tête 48 et aboutissant à une partie 52 formant un nez arrondi (figure 1). La face inférieure de la tête 49 peut être tronconique comme indiqué par la référence 53 et l'intérieur de la partie 51 formant le corps est taraudé, comme indiqué par le tronçon 54. Une gorge annulaire 55 est formée sur le corps 51 près du nez 52, avec une partie tronconique 55' qui forme une rampe partant de la gorge 55 et rejoignant le corps 51.

La cheville 13 peut être formée de tout matériau convenable, par exemple d'acier inoxydable, et elle peut avoir toute dimension convenable. Ainsi, pour les dimensions données précédemment, l'angle de la partie tronconique 53 peut être d'environ 100° , le diamètre externe de la tête 49 étant d'environ 7,06 mm et son épaisseur totale étant d'environ 1,07 mm. Le diamètre externe du corps 51 peut être compris entre environ 5,10 et 5,13 mm et son diamètre interne peut être de l'ordre de 4,17 mm (le diamètre externe du goujon fileté 41 dépendant évidemment de ce diamètre interne afin qu'il puisse coopérer par vissage

avec le corps). L'épaisseur ou largeur du nez 52 peut être d'environ 1,14 mm, et le diamètre de sa partie interne qui peut ne pas être filetée, peut être d'environ 4,27 mm.

La cheville 13 est représentée sur la figure 1 dans sa position dégagée et retirée hors du panneau 11. Comme l'indique la figure 4, l'ensemble 14 à virole est en position montée dans le panneau 11. La tête tronconique 21 correspond à l'ouverture tronconique fraisée 18 de la surface externe 57 d'accès du panneau 11. La bague 15 est placée dans la cavité 28, son élasticité et sa fente permettant son montage facile à l'intérieur, la surface externe 33 étant en butée contre la surface interne 25 de la cavité 28 et la bague étant retenue à l'intérieur entre les collerettes 23 et 24.

La tête 49 de la cheville 13 est représentée en butée contre la tête tronconique 21 (figure 4) de la virole 19, la bague 1 étant sortie de la gorge 55, ayant glissé le long de la rampe 55' puis le long de la surface externe lisse de la partie 51 lorsque la cheville 13 a été poussée de la position de la figure 1 à celle de la figure 4. Comme représenté sur la figure 4, une rondelle 16 entoure la partie 51 et est en butée contre la surface externe ou contre le côté caché 58 du panneau 11 et y est piégée par déformation de la partie inférieure 59 à paroi relativement mince de la virole 19 comme représenté sur la figure 4. Lorsque la cheville 13 est ramenée de la position de la figure 4 à celle de la figure 1, la bague fendue 15 de retenue se déplace le long de la face externe du corps 51, jusqu'à ce qu'elle glisse le long de la rampe 55' et vienne s'enclencher élastiquement dans la gorge 55 (figure 1), la bague retenant ainsi la cheville 13 dans sa position sortie du panneau 11. L'infrastructure 12 peut évidemment être écartée du panneau 11 dans la position de la figure 1, le cas échéant. Ainsi, la bague 15 est en appui contre la surface externe du corps 51 lorsqu'elle n'est pas dans la gorge 15, sous l'action d'une force de compression radiale. Cette force positive a tendance à assurer l'orientation de

la cheville 13 et son maintien dans l'alignement axial. Un effet limité de came peut être obtenu entre la cheville 13 et la bague 15 lorsqu'une force latérale positive est appliquée et donne à la cheville une orientation désaxée.

5 La bague 15 maintient aussi la cheville 13 dans toute position longitudinale voulue car la force de compression appliquée à la cheville 13 par la bague 15 introduit une force de frottement entre la cheville 13 et la bague 15, cette force s'opposant au déplacement de la cheville 13. La

10 surface interne de la bague 15 et la surface externe de la cheville 13 sont des cylindres de section droite circulaire, afin que cet alignement axial soit conservé lorsque la bague 15 est sortie de la gorge 55. Le nez 52 est arrondi comme représenté sur la figure 1 afin qu'il guide

15 la cheville 13 dans l'ensemble 17 de logement.

Comme représenté sur la figure 7, lorsque la cheville 13 est tirée dans le sens de la flèche 100, vers la position externe (le panneau 11 n'étant pas représenté pour la simplification de la représentation), la bague 15 de

20 retenue vient en appui contre la paroi inclinée 27 si bien que la bague 15 vient en appui contre la gorge 55 de la cheville 13. Ainsi, plus on tire la cheville 13 dans le sens de la flèche 100 et plus la bague 1 de retenue se serre sur la gorge 55. Cet effet de coincement empêche

25 l'extraction de la cheville 13 hors de la virole 19.

L'élasticité de la bague 15 permet son enclenchement dans la gorge 55 et l'extrémité 52 de la cheville 13 est pratiquement au niveau de l'extrémité 30 de la virole 19 et de la rondelle 16.

30 Ainsi, lorsque la cheville 13 est poussée de la position de la figure 1 à celle de la figure 4, vers le goujon 41, la bague fendue 15 de retenue s'écarte sur la face externe de la partie 51 de corps de la cheville et permet un déplacement axial de la cheville 13 vers le

35 goujon 41. La rotation de la cheville 13 provoque sa coopération par vissage avec le goujon 41 de l'ensemble 17 de logement comme représenté sur la figure 6. La cheville 13

et le goujon 41 ont de préférence des filets doubles afin que le temps et le déplacement nécessaires à l'enlèvement du panneau 11 et à sa réinstallation soient réduits.

Le barillet 40 peut comporter des saillies 60 tournées vers l'intérieur (figure 1) coopérant par frottement avec la surface externe du corps 51 de la cheville 13 lorsque celle-ci est vissée sur le goujon 41 comme indiqué sur la figure 6, si bien que la cheville 13 en forme de manchon peut être bloquée sur l'ensemble 17 de logement lorsque le panneau 11 est fixé dans l'ouverture 53' du panneau 12 d'infrastructure. De préférence, les saillies 60 sont formées par déformation de l'extérieur du barillet 40, mais tout blocage convenable par friction entre la surface interne du barillet 40 et la surface externe du corps 51 de la cheville peut être utilisé, par exemple sous forme d'un élément rapporté de matière plastique introduit par le côté du barillet 40 ou des saillies formées sur les filets de la cheville.

Bien que la virole 19 puisse être ajustée contre la surface interne du panneau 11, au niveau de sa surface, dans certains cas, l'épaisseur du panneau 11 et des critères de fermeture étanche peuvent nécessiter l'utilisation d'une garniture 61 (figures 1 et 6) entre le panneau 11 et le panneau 12 d'infrastructure.

La bague 15 est de préférence fendue ou divisée afin qu'elle puisse se dilater et se contracter élastiquement avec une différence de diamètre relativement grande, entre une position relaxée, dans la gorge 55, et une position dilatée, sur le corps 51 de la cheville 13.

L'utilisation de la rondelle 16 est surtout efficace dans un ensemble 10 à organe de fixation de panneau utilisé avec des matériaux composites. La rondelle 16 a une surface d'appui contre la surface 58 du panneau 11 plus importante que dans les ensembles connus. Comme la rondelle 16 a toujours une même épaisseur, la déformation de l'extrémité 59 de la virole 19 forme rapidement et facilement une lèvre qui est en appui contre la rondelle 16 et qui la maintient

sur le panneau 11, quelle que soit l'épaisseur de ce dernier. La bague 15 de retenue ne peut pas être déformée, coincée ou pincée puisque la déformation est réalisée à l'extérieur de la virole 19. Les opérations sont réalisées d'une manière qui ne nécessite pas de pièces usinées avec 5 précision. La configuration originale de la cavité 28 formée dans la virole 19 empêche la sortie de la cheville 13 de la virole 19 même lorsque la cheville 13 est tordue, repliée ou agitée intentionnellement dans la virole 19. Il 10 existe un effet de coincement qui empêche une telle séparation.

La virole 19 décrite jusqu'à présent comporte une partie supérieure tronconique 21 préalablement formée et une extrémité inférieure 59 à paroi mince qui est déformée 15 contre la rondelle 16. Cependant, comme représenté sur la figure 9 sur laquelle les références identiques au mode de réalisation des figures 1 à 8 désignent des parties analogues, l'extrémité inférieure 59 à paroi mince peut être directement déformée contre la face cachée 58 du panneau 11 20 si bien que la rondelle 16 n'est pas nécessaire. Bien que cette disposition puisse ne pas être aussi efficace dans le cas de panneaux formés de matériaux composites, elle convient à des panneaux formés d'autres matériaux tels que l'aluminium. La partie tronconique 21 est formée préalablement 25 afin qu'elle s'ajuste étroitement dans l'ouverture fraisée 18 et ainsi aucune déformation n'est nécessaire du côté externe exposé d'accès du panneau 11. De cette manière, comme la partie tronconique 21 de la virole 19 est formée préalablement à la surface exposée ou externe 57 30 d'accès du panneau 11, la surface obtenue est aérodynamiquement continue.

Dans les modes de réalisation des figures 1 à 9, la cavité 28 de la virole 19 est placée dans l'ouverture 18 percée dans le panneau 11, entre le côté externe 57 d'accès 35 et le côté interne caché 58. Ainsi, la cavité 28 est totalement contenue à l'intérieur du panneau 11 et elle n'est pas exposée à des endroits où elle pourrait être détériorée

et pourrait empêcher un fonctionnement convenable de la bague 15 de retenue. Evidemment, la paroi tronconique 27 de la virole 19 de la figure 9 peut aussi être disposée horizontalement, c'est-à-dire en direction perpendiculaire à l'axe du trou. Cette remarque s'applique aussi aux modes de réalisation des figures 10 à 12 qui sont maintenant décrites.

On se réfère aux figures 10 et 11 sur lesquelles les références identiques à celles du mode de réalisation des figures 1 à 8 désignent des éléments analogues ; un ensemble 200 à virole est représenté sur la figure 10 avec un flasque 201 formé à son extrémité inférieure et une partie 202 de forme générale cylindrique et ayant une paroi mince, formée à son extrémité supérieure, le tout en une seule pièce. Le flasque 201 est de préférence relativement épais et son diamètre externe est supérieur aux diamètres interne et externe de la partie 202 après que celle-ci a été mise sous forme tronconique comme décrit dans la suite. Le flasque 201 a de préférence une surface plate 203 destinée à être en butée contre la face interne ou cachée 58 du panneau 11 lorsque la virole 204 est introduite dans le trou 205 du panneau 11, par le côté interne ou caché 58. La virole 204 a une cavité 28 identique par ailleurs à la cavité 28 du mode de réalisation des figures 1 à 9, avec des parois supérieure et inférieure analogues comme représenté, retenant une bague 15 à l'intérieur. Le flasque 206 est analogue à la collerette inférieure 24 de la virole 19 mais la partie inférieure 59 à paroi mince est éliminée. Comme représenté sur la figure 11, après introduction dans le trou 205 comme décrit précédemment, la partie cylindrique 202 est déformée dans l'ouverture fraisée 18. Ainsi, une surface relativement grande d'appui est formée du côté interne ou caché du panneau 11 qui peut être formé d'un matériau composite, sans qu'une rondelle séparée soit nécessaire. Cependant, lorsqu'une rondelle ou un élément analogue, tel que représenté sur la figure 12 sur laquelle les références identiques aux modes de réalisation des

figures 10 et 11 désignent des parties analogues, doit être utilisé, une cale 207 de forme tronconique, qui peut être formée d'un métal ou de tout autre matériau convenable tel qu'une matière plastique, correspondant à la configuration de l'ouverture fraisée 18, peut être placée avant déformation de la partie 202 lors du sertissage de la virole 204 contre la cale 207 comme indiqué sur la figure 12.

Ainsi, on note que les viroles 19 et 204 peuvent être placées dans un panneau avec ou sans rondelle, à la face inférieure ou cachée du panneau 11.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux ensembles et procédés qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble à organe captif de fixation de panneau, caractérisé en ce qu'il comprend :

une cheville (13) ayant une tête élargie (49) à une première extrémité, un nez à l'autre extrémité et une partie intermédiaire (51) de corps, une gorge (55) étant formée sur la cheville entre le nez et la partie de corps, un panneau (11) ayant un côté extérieur et un côté intérieur, une ouverture fraisée (18) étant formée du côté externe et débouchant dans un trou qui traverse le panneau, un ensemble (14) à virole monté dans le trou, l'ensemble à virole comprenant une virole (19) ayant une partie tronconique à une première extrémité, placée dans l'ouverture fraisée et ayant une forme qui lui correspond, et une extrémité disposée du côté interne du panneau et retenant la virole contre ce côté interne, la virole ayant une cavité annulaire (28) de section de forme générale rectangulaire délimitée par une face périphérique interne verticale plate de façon générale, une face inférieure qui est perpendiculaire de façon générale à la face interne, et une face supérieure, et

une bague (15) de retenue ayant une ouverture centrale et montée dans la cavité, la cheville (13) passant dans la virole et dans l'ouverture de la bague, la bague (15) entourant la cheville entre sa tête et son nez et étant destinée à se déplacer le long de la partie de corps de la cheville et à s'enclencher élastiquement dans la gorge, la bague retenant la cheville dans une première position dans laquelle elle est sortie du côté externe du panneau ou retenant la cheville dans une seconde position dans laquelle elle est destinée à coopérer avec un ensemble de logement monté dans un panneau adjacent d'infrastructure, la bague (15) de retenue étant destinée à se déplacer le long du corps de la cheville vers sa tête lorsque la cheville est introduite dans l'ensemble à virole puis étant destinée à revenir le long du corps de la cheville et dans la gorge de celle-ci lorsque la cheville est déplacée vers

la première position.

2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité est formée par un flasque solidaire (201) dont le diamètre externe est nettement supérieur au diamètre interne de la virole (19) et ayant une surface plate en appui contre le côté interne du panneau si bien que la virole est ainsi retenue sur le panneau.

3. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une cale (207) de forme tronconique correspondant à celle de l'ouverture fraisée (18) et placée dans celle-ci entre la partie tronconique et l'ouverture fraisée.

4. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cavité (28) est placée à l'intérieur du trou entre les faces externe et interne du panneau.

5. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité (59) de la virole est déformée contre la face interne du panneau.

6. Ensemble selon la revendication 5, caractérisé en ce que la partie tronconique (21) est formée préalablement.

7. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie tronconique (21) est formée préalablement.

8. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une rondelle (37) entourant la virole (19) et ayant une surface sensiblement plate en appui contre la face interne du panneau, l'extrémité (30) de la virole étant déformée contre la rondelle.

9. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi supérieure (27) de la cavité (28) est inclinée vers l'intérieur et vers le haut, vers l'axe central longitudinal de la virole.

10. Procédé de retenue d'une cheville en position sortie, sur un panneau ayant un côté externe et un côté interne et un trou qui le traverse, une ouverture fraisée étant formée du côté externe et débouchant dans le trou, la cheville ayant une tête élargie à une première extrémité et un nez à l'autre extrémité, une gorge annulaire étant

proche du nez, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend :

la formation préalable d'une virole (19) ayant une tête tronconique à une première extrémité, une partie de
5 forme générale cylindrique et à paroi mince à l'autre extrémité, et une cavité annulaire (28) placée entre la tête tronconique et l'extrémité de la partie cylindrique de la virole,

l'introduction d'une bague (15) de retenue, ayant
10 une ouverture centrale, dans la cavité,

l'introduction de la partie cylindrique de la virole (19) dans le trou, par le côté extérieur du panneau (11) jusqu'à ce que la tête tronconique soit en butée contre l'ouverture fraisée et que l'extrémité de la partie cylindrique dépasse de la face interne du panneau,

la déformation de la partie à paroi mince de la virole (19) contre la face interne du panneau, afin que la virole soit retenue sur le panneau, et

l'introduction de la cheville (13) par l'ouverture
20 de la bague jusqu'à ce que cette bague s'enclenche élastiquement dans la gorge formée dans la cheville.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend la disposition d'une rondelle (37) ayant une surface plate autour de la partie cylindrique de
25 la virole (19), la surface plate étant en butée contre la surface interne du panneau, avant la déformation de la partie à paroi mince, afin que la rondelle soit piégée entre la virole et le panneau.

12. Procédé de retenue d'une cheville en position
30 sortie par rapport à un panneau ayant un côté externe et un côté interne, avec un trou qui le traverse, et ayant aussi une ouverture fraisée du côté externe, cette ouverture débouchant dans le trou, la cheville ayant une tête élargie à une première extrémité et un nez à l'autre extrémité,
35 ainsi qu'une gorge annulaire adjacente au nez, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend :

la formation préalable d'une virole (200) ayant une

partie de forme générale cylindrique à paroi mince à une première extrémité et un flasque annulaire solidaire (201) à l'autre extrémité, ce flasque ayant une surface plate de façon générale tournée vers la partie à paroi mince, la virole délimitant une cavité annulaire (28), entre la partie à paroi mince et l'extrémité de la partie cylindrique, l'introduction d'une bague de retenue (15), ayant une ouverture centrale, dans la cavité,

l'introduction de la partie cylindrique de la virole (200) dans le trou, par la face interne du panneau, jusqu'à ce que la surface plate du flasque soit en butée contre la face interne du panneau, l'extrémité de la partie cylindrique dépassant de la face externe du panneau, puis la déformation de la partie à paroi mince de la virole contre l'ouverture fraisée de la face externe du panneau, afin que la virole prenne la forme de cette ouverture et assure la retenue de la virole sur le panneau, et

l'introduction de la cheville (13) par l'ouverture de la bague jusqu'à ce que la bague s'enclenche élastiquement dans la gorge du boulon.

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comprend la disposition d'une cale de forme tronconique (207) correspondant à celle de l'ouverture fraisée (18), dans cette ouverture, avant la déformation de la partie à paroi mince afin que la cale soit piégée entre la virole et le panneau.

14. Ensemble à organe captif de fixation de panneau, du type qui comprend une cheville (13) ayant une tête élargie (49) à une première extrémité, un nez à l'autre extrémité, et une partie (51) formant un corps intermédiaire, une gorge (55) étant disposée sur la cheville entre le nez et le corps, un panneau (11) ayant un trou (18) qui le traverse et dans lequel est monté un ensemble à virole (14) destiné à retenir la cheville dans une première position dans laquelle elle est sortie du côté d'accès du panneau et à la retenir dans une seconde position dans laquelle elle est destinée à coopérer avec un ensemble de

logement (17) monté dans un panneau adjacent d'infrastructure, l'ensemble à virole (14) ayant une cavité annulaire (28) dans laquelle est montée une bague (15) de retenue, la bague pouvant se déplacer le long du corps de la cheville
5 vers la tête lorsque la cheville est introduite dans l'ensemble à virole et étant ramenée le long du corps de la cheville jusqu'à la gorge de celle-ci lorsque la cheville est déplacée vers sa première position, une rondelle (37) entourant l'ensemble à virole du côté caché du panneau, la
10 rondelle étant en butée contre ce côté caché, l'ensemble à virole (14) ayant une virole (19) qui a une extrémité placée du côté caché du panneau et qui est en appui contre la rondelle si bien que celle-ci est maintenue contre le côté caché du panneau et est en appui contre ce côté, ledit
15 ensemble étant caractérisé en ce que :

la cavité (28) a une section de forme générale rectangulaire, délimitée par une face périphérique interne verticale plate de façon générale, une face inférieure sensiblement perpendiculaire à la face interne, et une face
20 supérieure (27) inclinée vers l'intérieur et vers le haut vers l'axe longitudinal central de l'ensemble à virole.

15. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'extrémité supérieure de l'ensemble à virole (14) est dirigée vers l'extérieur et vers le haut depuis
25 l'axe longitudinal central de l'ensemble à virole, et recoupe la paroi supérieure à l'intérieur de l'ensemble à virole avec formation d'une pointe.

16. Ensemble selon la revendication 15, caractérisé en ce que la pointe est arrondie.

30 17. Ensemble selon la revendication 15, caractérisé en ce que la pointe et la paroi inférieure se terminent vers l'intérieur à des emplacements se trouvant pratiquement dans un plan parallèle de façon générale à l'axe longitudinal central de l'ensemble à virole (14).

35 18. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'extrémité de la virole a une partie cylindrique à paroi mince formée sur la virole (19) et déformée contre

la rondelle (37).

19. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce que la rondelle (37) a une face plate du côté tourné vers le côté caché du panneau.

5 20. Ensemble selon la revendication 18, caractérisé en ce que la rondelle (37) a une face plate ayant une face tronconique dirigée de la seconde face plate précitée vers l'intérieur, vers l'axe central de la rondelle, du côté opposé à celui de la première face plate précitée.

10 21. Ensemble selon la revendication 20, caractérisé en ce que l'extrémité (25) de la virole est en appui contre la face tronconique.

22. Ensemble selon la revendication 21, caractérisé en ce que le diamètre externe de la rondelle (37) est
15 compris entre environ 9,40 et 9,53 mm et son diamètre interne est compris entre environ 6,38 et 6,48 mm.

23. Ensemble selon la revendication 22, caractérisé en ce que la rondelle (37) a une épaisseur d'environ 1,14 mm.

20 24. Ensemble selon la revendication 14, comprenant un dispositif (60) de frottement associé à l'ensemble (17) de logement et à la cheville (13) et destiné à empêcher leur rotation relative.

25 25. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce que la bague (15) est une bague métallique fendue ayant une face verticale externe plate de façon générale destinée à être en appui contre la paroi interne de la cavité (28) lorsque la bague n'est pas placée dans la gorge (55).

30 26. Ensemble selon la revendication 25, caractérisé en ce que la bague (15) a une face inférieure plate de façon générale qui est en appui contre la paroi inférieure de la cavité (28), et une face supérieure plate de façon générale qui est en appui contre la face supérieure de la
35 cavité.

27. Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte une face tronconique partant de la

face supérieure de la bague (15) et dirigée vers l'axe central de celle-ci, vers le bas et vers l'intérieur.

28. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce que la virole (19) a une partie formant un corps central principal de forme générale cylindrique ayant une partie inférieure solidaire (30) à paroi mince formant son extrémité, la paroi inférieure étant formée par une première collerette (24) dirigée de façon générale vers l'intérieur et horizontalement, séparant les parties de corps de virole, la paroi supérieure ayant une seconde collerette (23) de section de forme générale triangulaire, distante de la première collerette et ayant une paroi inférieure inclinée vers le haut et vers l'intérieur, les extrémités internes des deux collerettes aboutissant à des parois verticales comprises pratiquement dans un même plan vertical parallèle à l'axe, la seconde collerette (23) ayant sa face supérieure inclinée vers l'extérieur et vers le haut au-delà du plan de la surface externe de la partie cylindrique de corps, l'espace délimité entre la première collerette, la face inférieure de la seconde collerette et la face interne du corps cylindrique formant la cavité.

29. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'ensemble de logement (17) comporte un organe d'accrochage (39) fixé au panneau d'infrastructure, un barillet (40) fixé à l'organe d'accrochage, et un goujon (41) disposé dans le barillet vers la cheville et destiné à coopérer avec celle-ci, afin que la cheville coopère de façon temporaire avec le goujon (41), le barillet étant retenu sur le goujon, un dispositif (110) associé au goujon et au barillet empêchant leur rotation relative.

30. Ensemble selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'ensemble de logement (17) comporte un goujon (41) pouvant coopérer par vissage avec la cheville, et un dispositif (60) de frottement associé à la cheville et au goujon et destiné à empêcher leur déplacement relatif par blocage de la cheville et du goujon lorsque la cheville est vissée sur le goujon.

31. Ensemble à organe de fixation pour panneau, comprenant une cheville (13) ayant une tête élargie (49) à une première extrémité, un nez placé à l'autre extrémité et un corps intermédiaire (51), une gorge (55) formée sur la cheville entre le nez et le corps, un ensemble à virole (14) entourant la cheville entre sa tête et son nez, l'ensemble à virole ayant une virole (19) qui a une cavité annulaire (28) logeant une bague de retenue (15) montée dans la cavité, une rondelle (37) entourant l'extrémité de la virole, au-dessous de la cavité, ledit ensemble étant caractérisé en ce que :

la cavité (28) a une section de forme générale rectangulaire, ayant une face périphérique interne verticale sensiblement plate, une face inférieure perpendiculaire de façon générale à la face interne, et une face supérieure inclinée vers l'intérieur et vers le haut vers l'axe longitudinal central de l'ensemble à virole.

32. Ensemble selon la revendication 31, caractérisé en ce que la virole (19) a un corps principal central de forme générale cylindrique ayant une partie inférieure solidaire à paroi mince formant son extrémité (30), la face inférieure étant formée par une première collerette (24) dirigée vers l'intérieur en direction générale horizontale et séparant les parties de corps, la face supérieure ayant une seconde collerette (23) dirigée vers l'intérieur et de forme générale triangulaire, distante de la première collerette et ayant une face inférieure (27) inclinée vers le haut et vers l'intérieur, les extrémités internes des deux collerettes aboutissant à des faces verticales qui sont placées pratiquement dans un même plan vertical, la seconde collerette (23) ayant une face supérieure s'évasant vers l'extérieur et vers le haut au-delà du plan de la surface externe du corps cylindrique, l'espace compris entre la première collerette, la paroi inclinée de la seconde collerette et la face interne de la partie cylindrique formant la cavité.

33. Ensemble selon la revendication 31, caractérisé

en ce que la rondelle (37) a une face plate du côté tourné vers la cavité.

34. Ensemble selon la revendication 33, dans lequel la rondelle (37) a une face plate comprenant une face tronconique partant de la seconde face plate précitée et dirigée vers l'intérieur, vers l'axe central de la rondelle, du côté opposé à la première face plate précitée.

35. Ensemble selon la revendication 34, caractérisé en ce que le diamètre externe de la rondelle (37) est compris entre environ 9,40 et 9,53 mm, et son diamètre interne est compris entre environ 6,38 et 6,48 mm.

36. Ensemble selon la revendication 35, caractérisé en ce que la rondelle (37) a une épaisseur d'environ 1,14 mm.

Fig. 1.

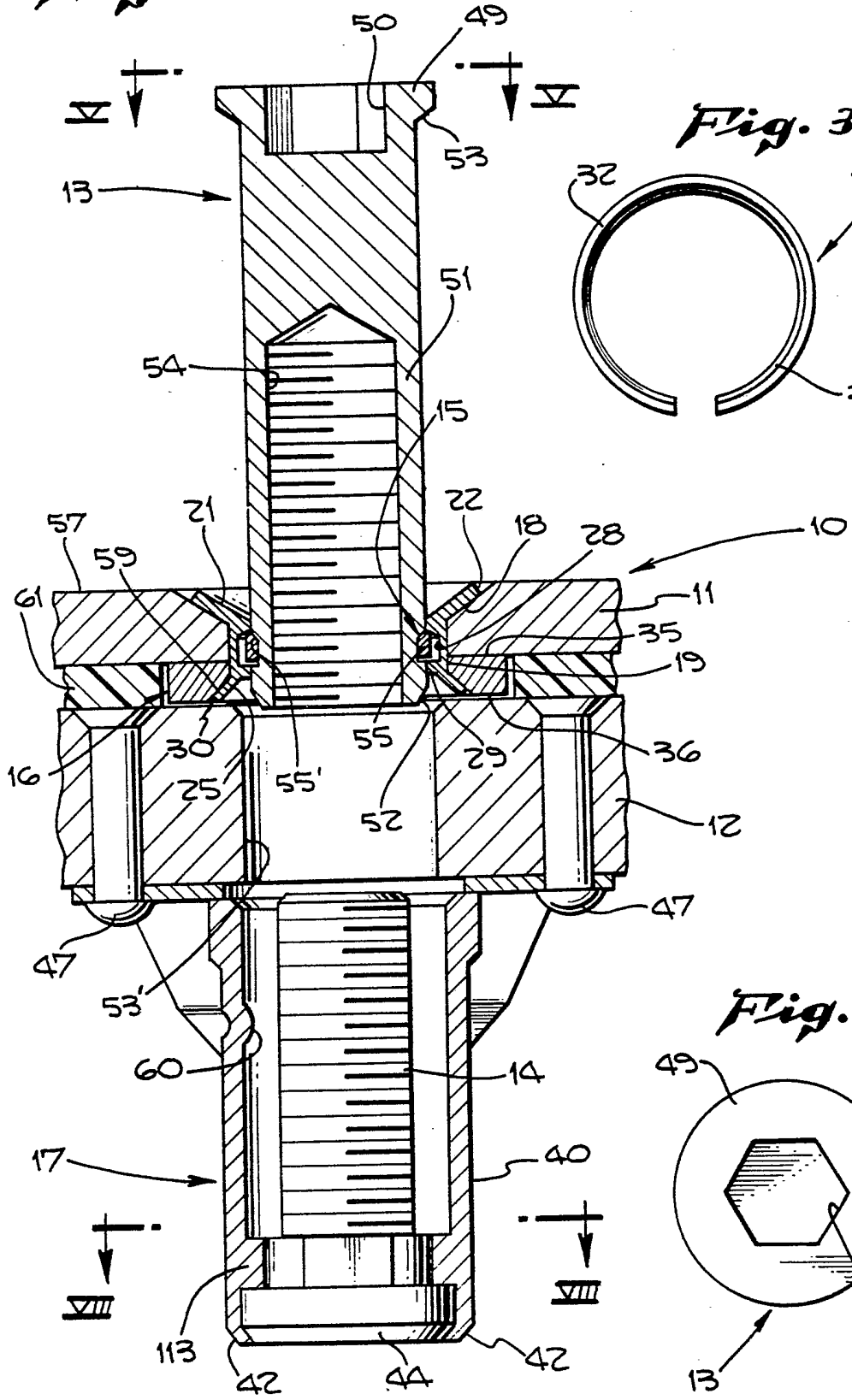


Fig. 3.

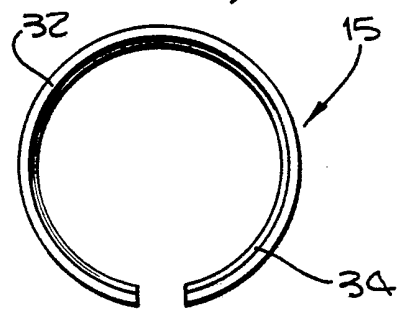


Fig. 5.

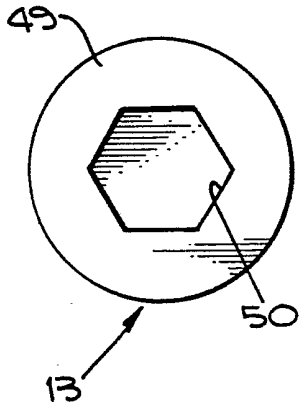


Fig. 2.

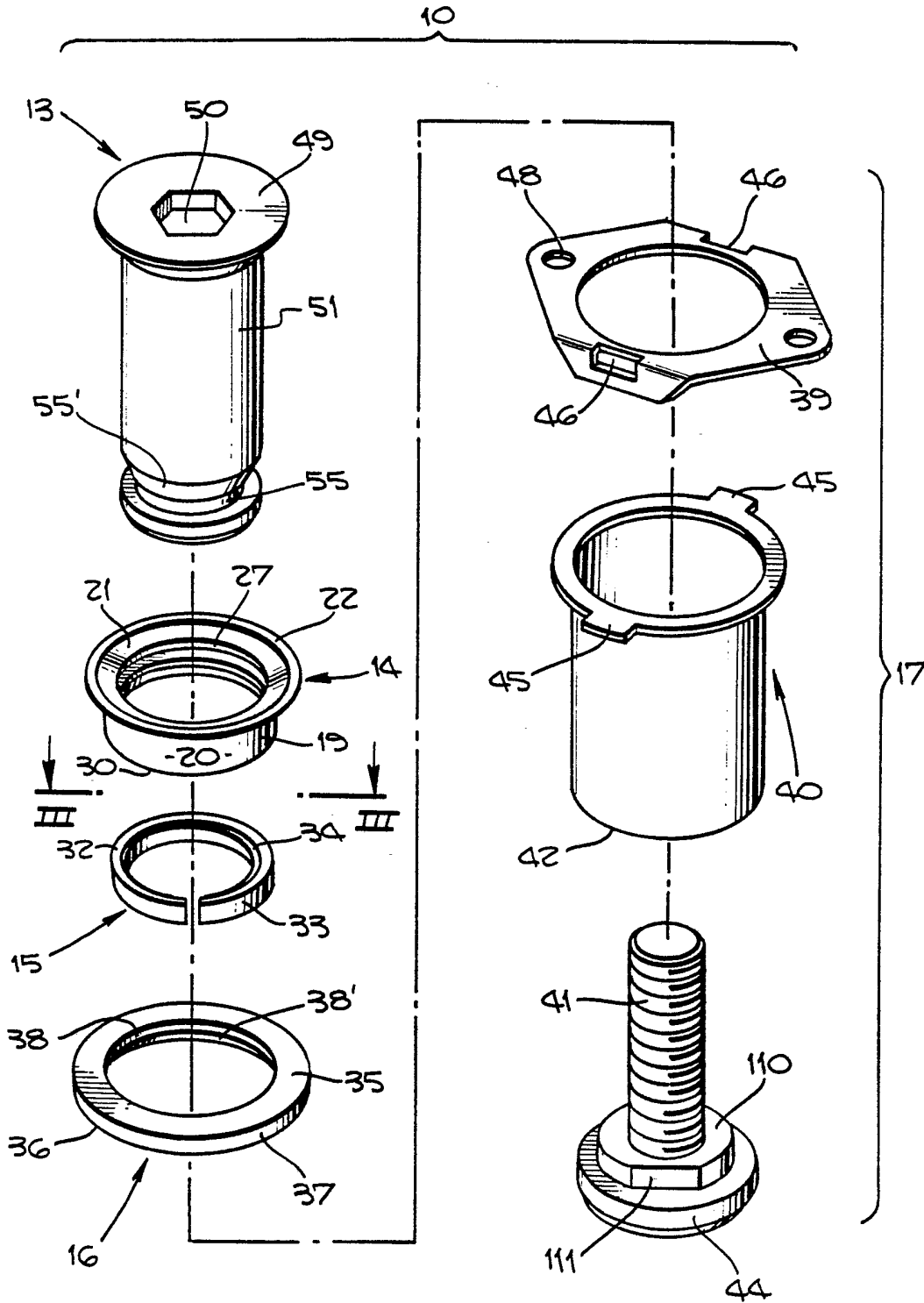


Fig. 4.

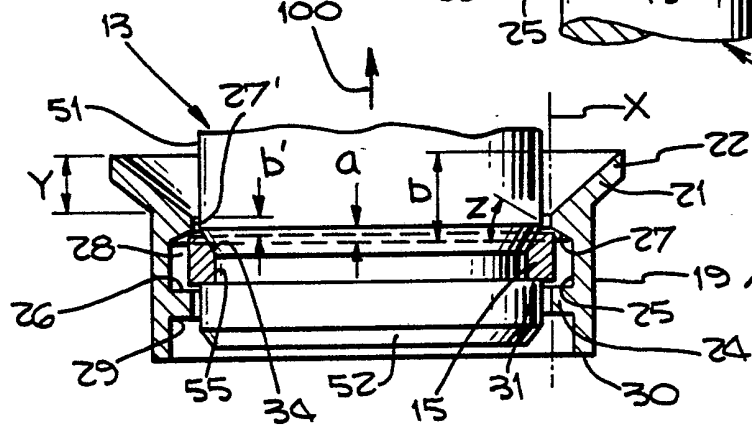
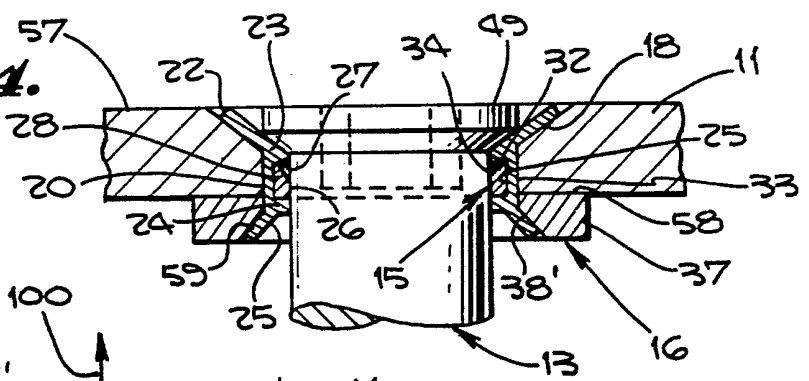


Fig. 7.

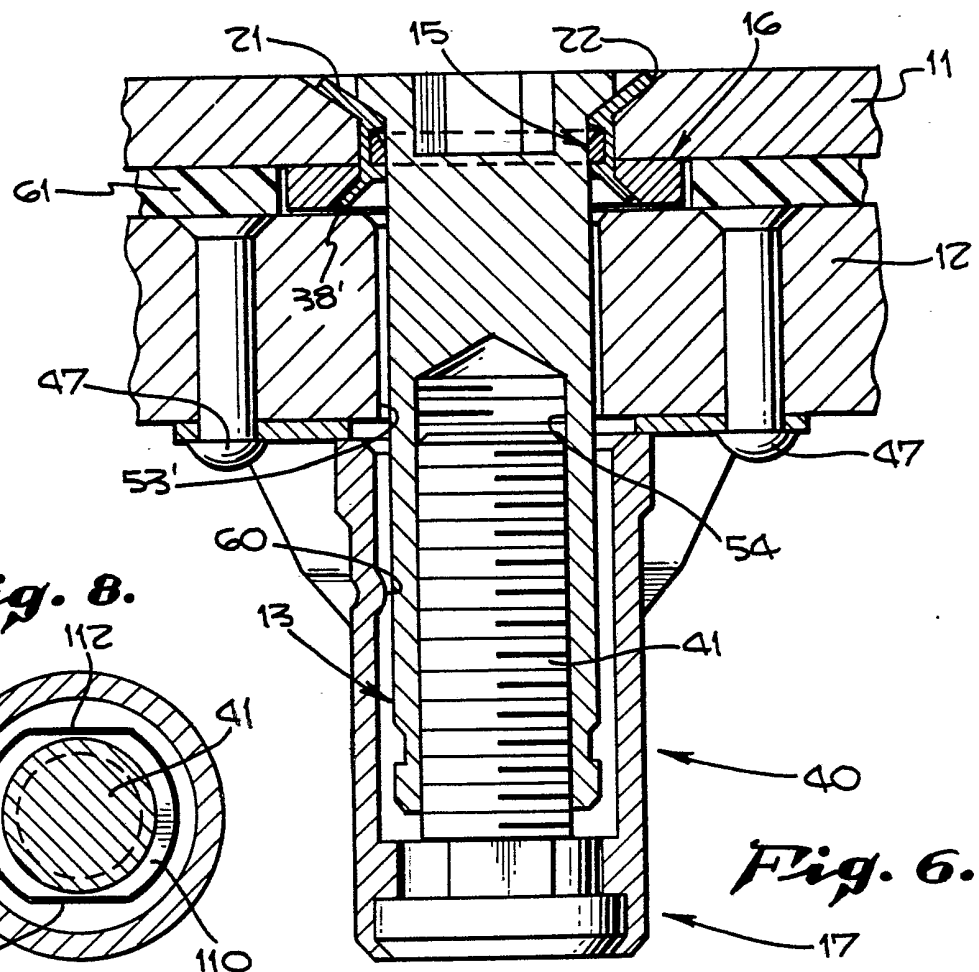


Fig. 6.

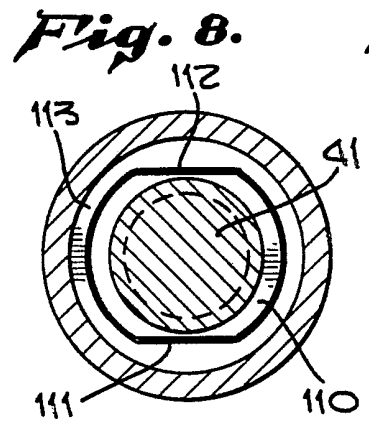


Fig. 8.

