

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 01.04.08.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.10.09 Bulletin 09/40.

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) : BOLLHOFF OTALU S.A Société ano-
nyme — FR.

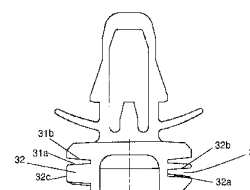
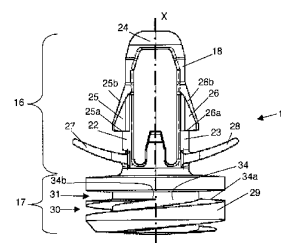
72 Inventeur(s) : RABAUD BENOIT et LEJARS
PATRICK.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET HECKE.

54 DISPOSITIF DE FIXATION D'UN CORPS DE PROTECTION SUR UNE PIÈCE À ISOLER.

57 Un dispositif de fixation d'un corps de protection sur une pièce à isoler d'une source thermique, est constitué par un organe de liaison (15) de forme allongée dans une direction axiale (X), subdivisé dans la direction axiale (X) en un premier tronçon (16) comprenant des moyens de clippage d'éléments d'accrochage portés par la pièce à isoler et en un deuxième tronçon (17). Le deuxième tronçon (17) est doté d'un filetage hélicoïdal (30) dirigé axialement et débouchant, du côté du premier tronçon (16), sur une gorge annulaire (31) disposée dans un plan transversal perpendiculaire à la direction axiale (X). La gorge (31) assure la réception des bords d'une ouverture pratiquée dans la tôle destinée à venir en regard de la pièce à isoler, après vissage complet desdits bords sur toute la longueur du filetage hélicoïdal (30).



Dispositif de fixation d'un corps de protection sur une pièce à isoler

5 Domaine technique de l'invention

L'invention est relative à un dispositif de fixation, sur une pièce à isoler d'une source thermique, d'un corps de protection comprenant deux tôles superposées séparées par un intervalle, dispositif constitué par un organe de liaison de forme allongée dans une direction axiale, subdivisé dans la direction axiale en un premier tronçon comprenant des moyens de clippage d'éléments d'accrochage portés par la pièce à isoler et en un deuxième tronçon.

15 État de la technique

Les techniques connues pour fixer, sur une pièce à isoler d'une source thermique, un corps de protection à deux tôles superposées rapportées sur les faces opposées d'un matériau thermiquement isolant, mettent en œuvre un organe de liaison de forme allongée dans une direction axiale, subdivisé dans la direction axiale en deux tronçons alignés. Un premier tronçon comprend des moyens de clippage sur la pièce à isoler. Le deuxième tronçon assure la fixation de l'organe de liaison sur le corps de protection. Pour parvenir à ce résultat, le deuxième tronçon présente une longueur garantissant que ce dernier puisse traverser l'épaisseur totale du corps de protection afin qu'une tête de retenue vienne en appui contre la face extérieure de la tôle opposée à la tôle destinée à venir en regard de la pièce à isoler.

Après fixation, la tête de retenue est donc directement en regard de la source de chaleur. La tête de retenue est alors sujette à un effet de transfert

thermique depuis la source thermique, principalement par convection et par rayonnement. Une telle conséquence physique implique un choix de matériau adapté en terme de résistance pour l'organe de liaison, pouvant engendrer un coût de fabrication élevé. D'autre part, l'efficacité d'isolation du corps de protection reste limitée à cause des ouvertures traversantes aménagées dans l'épaisseur du corps de protection pour le passage des organes de liaison. De plus, chaque organe de liaison est contraint d'être inséré dans l'ouverture traversante correspondante par le côté opposé à la tôle destinée à venir en regard de la pièce à isoler. Un tel aspect peut limiter les applications et peut augmenter les temps de montage.

Objet de l'invention

L'objet de l'invention consiste à réaliser un dispositif de fixation d'un corps de protection qui soit simplifié, assurant un montage aisé et garantissant une meilleure isolation apportée par le corps de protection après fixation.

Le dispositif selon l'invention est remarquable en ce que le deuxième tronçon est doté d'un filetage hélicoïdal dirigé axialement et débouchant, du côté du premier tronçon, sur une gorge annulaire disposée dans un plan transversal perpendiculaire à la direction axiale, pour la réception des bords d'une ouverture pratiquée dans la tôle destinée à venir en regard de la pièce à isoler, après vissage complet desdits bords sur toute la longueur du filetage hélicoïdal.

Avec un deuxième tronçon selon l'invention, le montage de l'organe de liaison sur le corps de protection se pratique par vissage de la tôle destinée à venir en regard de la pièce à isoler sur toute la longueur du filetage hélicoïdal, jusqu'à automatiquement aboutir à une position de ladite tôle logée dans la gorge annulaire transversale. Un tel montage est particulièrement simple et rapide, ce qui lui confère la particularité d'être

- automatisable en grande série. D'autre part, en position de la tôle logée dans la gorge annulaire, la fixation est à sécurité positive, c'est-à-dire que l'organe de liaison ne peut être démonté sans intervention spécifique. De plus, l'organe de liaison peut être inséré dans le corps de protection par le côté de la tôle destinée à venir en regard de la pièce à isoler, ce qui multiplie les possibilités d'applications, pour éventuellement encore diminuer le temps de montage. L'organe de liaison peut être simplifié de sorte que la longueur du filetage soit avantageusement choisie inférieure à l'intervalle entre les tôles du corps de protection, afin d'une part de diminuer l'encombrement et le coût d'obtention de l'organe de liaison, mais également pour éviter tout aménagement dans la tôle destinée à venir en regard de la source thermique. Cet aspect contribue à une meilleure isolation apportée par le corps de protection après fixation, ainsi qu'une simplification de conception.
- Selon un mode de réalisation préférentiel, la gorge annulaire est délimitée axialement par deux flancs transversaux, le flanc transversal du côté du filetage étant évidé sur un secteur angulaire prédéterminé pour former un passage axial assurant la communication entre la gorge annulaire et la rainure délimitée par les flancs hélicoïdaux du filet du filetage hélicoïdal.
- D'autres caractéristiques techniques peuvent être utilisées isolément ou en combinaison :
- le filet du filetage hélicoïdal présente un profil trapézoïdal,
 - sur l'un des bords angulaires du passage axial, une rampe inclinée relie le flanc transversal disposé du côté du filetage hélicoïdal et le flanc hélicoïdal tourné vers la gorge annulaire,
 - le filetage hélicoïdal est pratiqué dans la face périphérique d'une tête circulaire de vissage formant le deuxième tronçon,
 - le premier tronçon est constitué par une goupille prolongeant la tête de vissage et équipée extérieurement des moyens de clippage,

- la goupille est constituée par deux ailes flexibles parallèles dirigées axialement et dont les extrémités libres opposées à la tête de vissage sont solidarisées par une nervure transversale,
- chaque aile flexible porte, en saillie transversalement vers l'extérieur, d'une part un ergot de retenue ayant une portion transversale et une portion inclinée s'étendant en direction de l'aile correspondante en s'approchant de l'extrémité libre, et d'autre part un bras élastique d'appui, décalé axialement par rapport à l'ergot de retenue en direction du deuxième tronçon,
- chaque bras élastique d'appui est incurvé du côté de l'ergot de retenue porté par la même aile flexible.

Description sommaire des dessins

- D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :
- la figure 1 est une vue de face d'un exemple de dispositif de fixation selon l'invention,
 - la figure 2 illustre le dispositif de la figure 1 en coupe axiale,
 - la figure 3 représente le dispositif des figures 1 et 2 dans un état intermédiaire de montage, dans lequel la tôle destinée à être en regard de la pièce à isoler est en position logée dans la gorge annulaire transversale,
 - la figure 4 représente le dispositif des figures précédentes dans un état final de montage, dans lequel le corps de protection est dans la position de la figure 3 et la pièce à isoler est dans une position clippée sur le dispositif.

Description d'un mode préférentiel de l'invention

Les figures 1 et 2 illustrent en détail un exemple de dispositif de fixation selon l'invention, destiné à assurer la fixation d'un corps de protection 10 (figures 3 et 4) sur une pièce à isoler (figure 4) d'une source thermique symbolisée par le rectangle repéré 11. La pièce à isoler est quelconque, par exemple constituée par un réservoir de carburant pour véhicule automobile. Le corps de protection 10, distinct du dispositif de fixation, comprend deux tôles 12, 13 superposées, en étant séparées par un intervalle, par exemple garni d'un matériau thermiquement isolant 14. L'intervalle pourrait également être rempli par de l'air ou du vide.

Le dispositif de fixation visible seul sur les figures 1 et 2 est constitué par un organe de liaison 15 de forme allongée dans une direction axiale X. Dans la direction axiale X, l'organe de liaison 15 est subdivisé en deux tronçons 16, 17 auxquels sont associées deux fonctions respectives. Le premier tronçon 16 est destiné à assurer la liaison entre l'organe de liaison 15 et la pièce à isoler. Le deuxième tronçon 17 réalise la liaison entre l'organe de liaison 15 et le corps de protection 10.

Pour remplir sa fonction, le premier tronçon 16 comprend des moyens de clippage d'éléments d'accrochage portés par la pièce à isoler. Plus précisément, le premier tronçon 16 est constitué par une goupille 18 insérable selon la direction axiale X dans un logement 19 de la pièce à isoler au travers d'une ouverture 20 du logement 19 dont les bords comportent des saillies radiales 21 formant lesdits éléments d'accrochage. La goupille 18 est équipée extérieurement des moyens de clippage, lesquels viennent automatiquement coopérer avec les saillies radiales 21 après l'insertion axiale complète de la goupille 18 dans le logement 19.

La goupille 18 est constituée par deux ailes flexibles 22, 23 parallèles et dirigées dans la direction axiale X. Les extrémités libres des ailes flexibles 22, 23 opposées au deuxième tronçon 17 sont solidarisées entre elles par une nervure transversale 24.

5

Chaque aile flexible 22, 23 porte, en saillie transversalement vers l'extérieur, un ergot de retenue 25, 26 et un bras élastique d'appui 27, 28 décalé axialement par rapport à l'ergot de retenue 25, 26 en direction du deuxième tronçon 17. La notion de direction transversale correspond à toute direction sensiblement incluse dans un plan perpendiculaire à la direction axiale X. D'autre part, l'extérieur d'une aile flexible 22, 23 correspond, par simplification, au sens opposé à l'aile flexible opposée.

10

15

Chaque ergot de retenue 25, 26 se décompose en une portion transversale portant l'indice « a » faisant axialement face au bras élastique d'appui 27, 28 porté par la même aile 22, 23 et en une portion inclinée portant l'indice « b », s'étendant en direction de l'aile 22, 23 correspondante (i.e. portant ledit ergot de retenue 25, 26) en s'approchant de l'extrémité libre de ladite aile 22, 23. Pour sa part, chaque bras élastique d'appui 27, 28 est incurvé du côté de l'ergot de retenue 25, 26 porté par la même aile flexible 22, 23.

20

25

30

La goupille 18 est agencée dans le prolongement axial d'une tête de vissage 29 de forme circulaire formant le deuxième tronçon 17. Dans la face périphérique de la tête de vissage 29 est pratiqué un filetage hélicoïdal 30 dirigé axialement, seulement sur une partie de la hauteur de la tête de vissage 29 dans la direction axiale X. De cette manière, le deuxième tronçon 17 est doté du filetage hélicoïdal 30 ci-dessus, lequel débouche, du côté du premier tronçon 16, sur une gorge annulaire 31 également pratiquée dans la face périphérique de la tête de vissage 29 selon une disposition comprise dans un plan transversal perpendiculaire à la direction axiale X. Le filetage hélicoïdal est libre du côté opposé à la gorge annulaire 31. Comme détaillé

plus loin, le filetage hélicoïdal 30 et la gorge annulaire 31 ont pour rôle de réaliser la liaison entre l'organe de liaison 15 et la tôle 12 du corps de protection 10 destinée à venir en regard de la pièce à isoler, en vue d'assurer la fixation du corps de protection 10.

5

Le filetage hélicoïdal 30 est constitué par un filet 32 qui, par définition, est une partie saillante en spirale autour de la face périphérique de la tête de vissage 29. Le filet 32 comporte deux flancs hélicoïdaux 32a, 32b décalés axialement et raccordés par un flanc sommital 32c. Le flanc hélicoïdal 32a correspond au flanc hélicoïdal du filet 32 tourné vers la gorge annulaire 31. Sur toute la longueur axiale du filet 32, les flancs hélicoïdaux 32a, 32b délimitent entre eux une rainure 33 de forme hélicoïdale. À titre d'exemple avantageux mais non limitatif, le filet 32 du filetage hélicoïdal 30 présente un profil trapézoïdal dans lequel les flancs hélicoïdaux 32a, 32b sont convergents en direction du flanc sommital 32c plat.

10
15

La gorge annulaire 31 est délimitée dans la direction axiale X par deux flancs transversaux. Le flanc transversal du côté du filetage hélicoïdal 30 porte la référence 31a et le flanc transversal du côté du premier tronçon 16 est repéré 31b. Pour assurer la communication entre la rainure 33 hélicoïdale et la gorge annulaire 31, le flanc transversal 31a du côté du filetage hélicoïdal 30 est évidé sur un secteur angulaire prédéterminé compté dans un plan transversal autour de la direction axiale X, par exemple d'environ 30 degrés. Un tel évidement de matière dans le flanc transversal 31a forme un passage axial 34 angulairement délimité dans le plan transversal par deux bords angulaires 34a, 34b. Le passage axial 34 assure la communication entre la gorge annulaire 31 et la rainure 33 de forme hélicoïdale. Le bord angulaire 34a assure la jonction entre le flanc transversal 31a de la gorge annulaire 31 et le flanc hélicoïdal 32a du filet 32.

20

25

30

La mise en œuvre du dispositif de fixation préalablement décrit se pratique de la manière suivante. Dans un premier temps, il convient d'assembler l'organe de liaison 15 avec le corps de protection 10. Pour réaliser cette opération, il est nécessaire d'introduire le deuxième tronçon 17 dans une

5 ouverture 35 pratiquée dans la tôle 12 destinée à venir en regard de la pièce à isoler. L'ouverture 35 est délimitée par des bords 36, par exemple en forme de cercle dont le rayon est supérieur au rayon de l'enveloppe du fond de la rainure 33 mais inférieur au rayon de l'enveloppe du flanc sommital 32c. De cette manière, l'introduction du deuxième tronçon 17, c'est-à-dire de la tête

10 de vissage 29, dans l'ouverture 35 se pratique par vissage des bords 36 de l'ouverture 35 le long du filetage hélicoïdal 30. Lorsque les bords 36 de l'ouverture 35 ont été vissé jusqu'à l'extrémité du filetage 30 du côté de la gorge annulaire 31, l'action de vissage provoque ensuite un engagement progressif des bords 36 dans la gorge annulaire 31 au travers du passage

15 axial 34, entre les bords angulaires 34a, 34b. Après une rotation de 360 degrés, la gorge annulaire 31 assure la réception des bords 36 après le vissage complet desdits bords 36 sur toute la longueur du filetage hélicoïdal 30.

20 En position de la tôle 12 logée dans la gorge annulaire 31, le montage est à sécurité positive, c'est-à-dire que l'organe de liaison 15 ne peut être démonté sans une intervention spécifique. Pour renforcer cet aspect, une rampe inclinée peut relier le flanc transversal 31a disposé du côté du filetage hélicoïdal 30 et le flanc hélicoïdal 32a tourné vers la gorge annulaire 31.

25

Le montage de l'organe de liaison 15 sur le corps de protection 10 est particulièrement simple et rapide, ce qui lui confère la particularité d'être automatisable en grande série. D'autre part, la longueur du filetage 30 dans la direction axiale X est choisie inférieure à l'épaisseur du matériau 14, en

30 tous les cas inférieure à l'intervalle séparant les tôles 12, 13, afin d'une part de diminuer l'encombrement et le coût d'obtention de l'organe de liaison 15,

mais aussi pour éviter de devoir usiner la tôle 13 destinée à être placée en regard de la source thermique 11.

Après l'accouplement avec le corps de protection 10, il suffit de monter
5 l'organe de liaison 15 sur la pièce à isoler. Pour réaliser cette opération, il convient d'introduire le premier tronçon 16, c'est-à-dire la goupille 18, dans l'ouverture 20 du logement 19 de la pièce à isoler. En commençant par le côté de la goupille 18 opposé au deuxième tronçon 17, la goupille 18 est engagée jusqu'à une position axiale de l'organe de liaison 15 telle que les
10 portions inclinées 25b, 26b des ergots de retenue 25, 26 sont en contact des saillies radiales 21. Depuis cette position, l'insertion de la goupille 18 s'accompagne d'un fléchissement transversal des ailes flexibles 22, 23 vers l'intérieur tandis que les portions inclinées 25b, 26b glissent sur les bords de l'ouverture 20. Après une insertion axiale de la goupille 18 suffisante pour
15 libérer les ergots de retenue 25, 26, s'accompagnant d'un fléchissement des bras élastiques d'appui 27, 28, les ailes flexibles 22, 23 reviennent dans leur configuration naturelle par retour élastique, réalisant ainsi la retenue axiale des saillies radiales 21 entre les bras élastiques d'appui 27, 28 et les portions transversales 25a, 26a. La légère déformation des bras élastiques
20 d'appui 27, 28 garantit un maintien ferme et sans jeu grâce à un léger effort de serrage des saillies radiales 21.

À titre d'exemple non limitatif, l'organe de liaison 15 précédemment décrit peut être réalisé par injection d'une matière plastique dans un moule.

Revendications

1. Dispositif de fixation d'un corps de protection (10) sur une pièce à isoler
5 d'une source thermique (11), le corps (10) comprenant deux tôles (12, 13)
superposées séparées par un intervalle, dispositif constitué par un organe de
liaison (15) de forme allongée dans une direction axiale (X), subdivisé dans
la direction axiale (X) en un premier tronçon (16) comprenant des moyens de
clippage d'éléments d'accrochage (21) portés par la pièce à isoler et en un
10 deuxième tronçon (17), caractérisé en ce que le deuxième tronçon (17) est
doté d'un filetage hélicoïdal (30) dirigé axialement et débouchant, du côté du
premier tronçon (16), sur une gorge annulaire (31) disposée dans un plan
transversal perpendiculaire à la direction axiale (X), pour la réception des
bords (36) d'une ouverture (35) pratiquée dans la tôle (12) destinée à venir
15 en regard de la pièce à isoler, après vissage complet desdits bords (36) sur
toute la longueur du filetage hélicoïdal (30).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gorge
annulaire (31) est délimitée axialement par deux flancs transversaux (31a,
20 31b), le flanc transversal (31a) du côté du filetage (30) étant évidé sur un
secteur angulaire prédéterminé pour former un passage axial (34) assurant
la communication entre la gorge annulaire (31) et la rainure (33) délimitée
par les flancs hélicoïdaux (32a, 32b) du filet (32) du filetage hélicoïdal (30).
- 25 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le filet (32) du
filetage hélicoïdal (30) présente un profil trapézoïdal.
- 30 4. Dispositif selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que sur
l'un (34a) des bords angulaires (34a, 34b) du passage axial (34), une rampe
inclinée relie le flanc transversal (31a) disposé du côté du filetage hélicoïdal
(30) et le flanc hélicoïdal (32a) tourné vers la gorge annulaire (31).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le filetage hélicoïdal (30) est pratiqué dans la face périphérique d'une tête circulaire de vissage (29) formant le deuxième tronçon (17).

5

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le premier tronçon (16) est constitué par une goupille (18) prolongeant la tête de vissage (29) et équipée extérieurement des moyens de clippage.

10

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la goupille (18) est constituée par deux ailes flexibles (22, 23) parallèles dirigées axialement et dont les extrémités libres opposées à la tête de vissage (29) sont solidarisées par une nervure transversale (24).

15

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque aile flexible (22, 23) porte, en saillie transversalement vers l'extérieur :

- un ergot de retenue (25, 26) ayant une portion transversale (25a, 26a) et une portion inclinée (25b, 26b) s'étendant en direction de l'aile (22, 23) correspondante en s'approchant de l'extrémité libre,
- 20 - un bras élastique d'appui (27, 28), décalé axialement par rapport à l'ergot de retenue (25, 26) en direction du deuxième tronçon (17).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que chaque bras élastique d'appui (27, 28) est incurvé du côté de l'ergot de retenue (25, 26)
25 porté par la même aile flexible (22, 23).

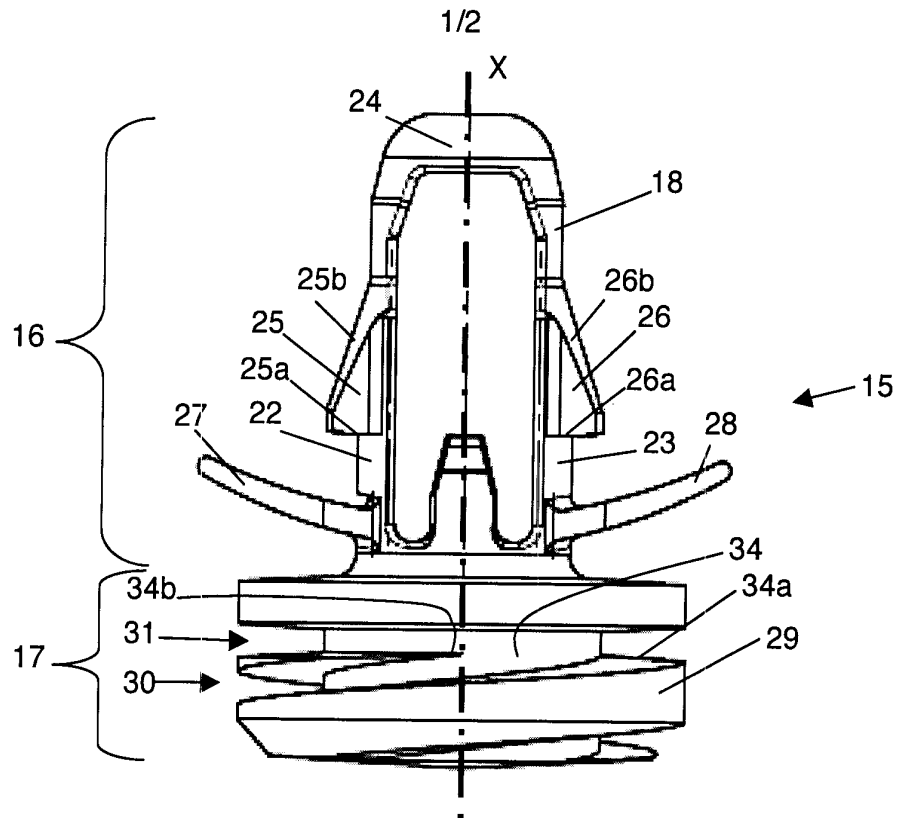


Figure 1

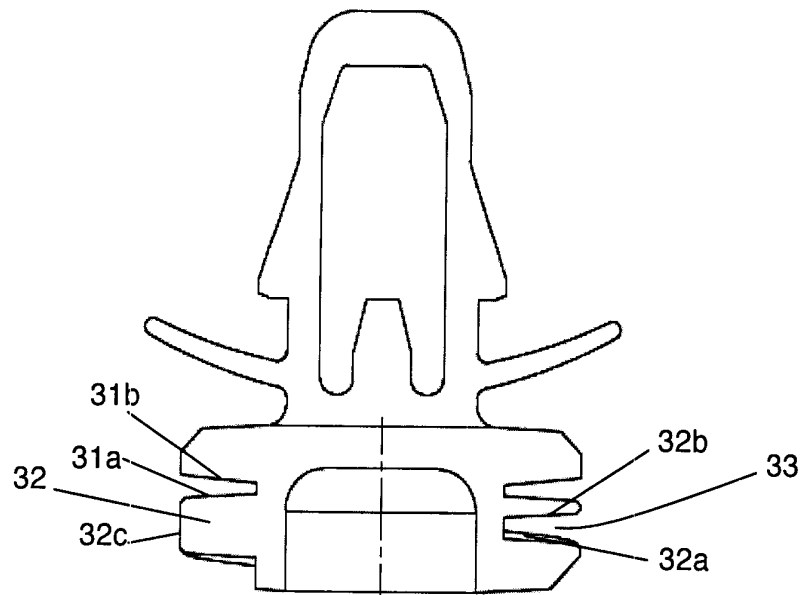
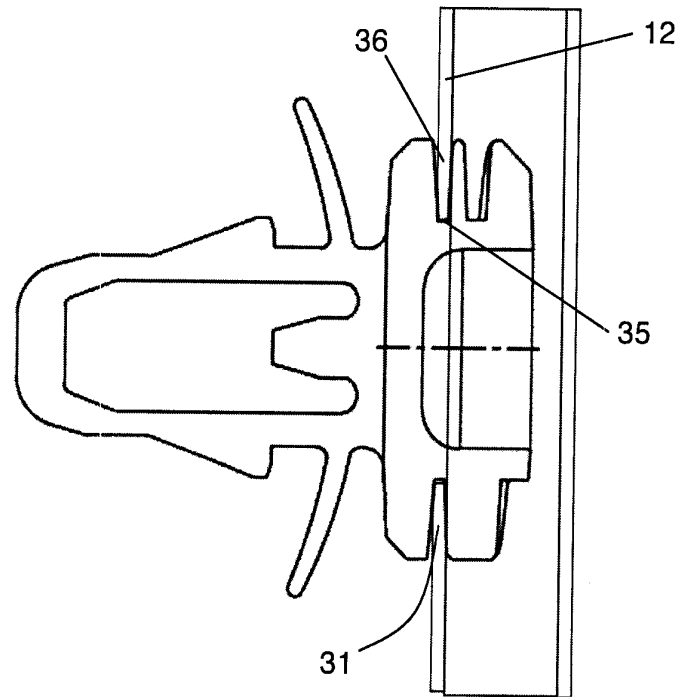
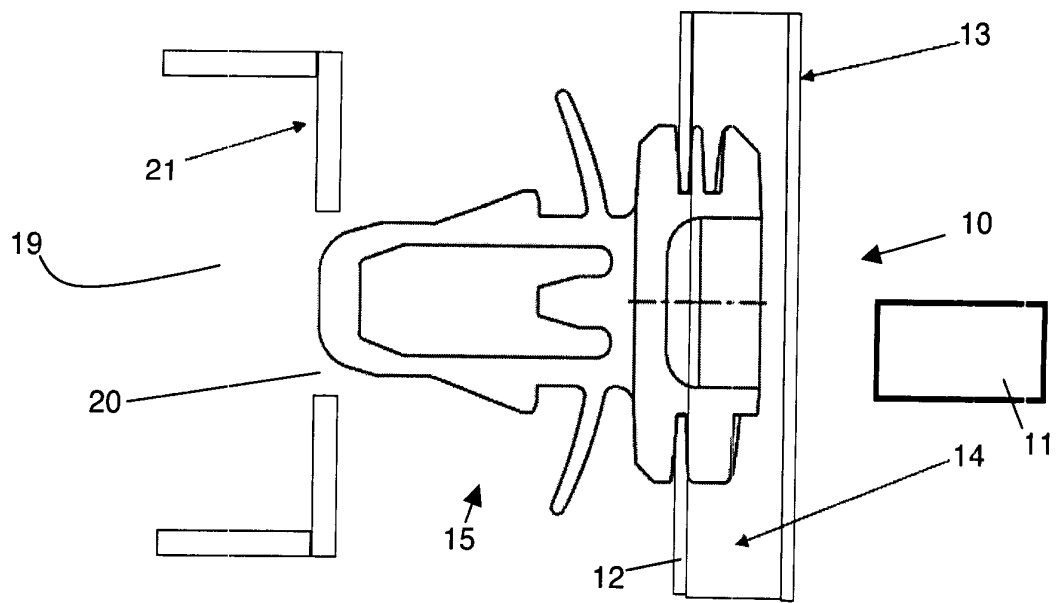


Figure 2

2/2

**Figure 3****Figure 4**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 707656
FR 0801793

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		
X	DE 14 75 042 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS) 18 décembre 1969 (1969-12-18) * page 4, alinéa 1 - page 6, alinéa 1; figures 1-8 *	1-7	F16B5/00 F16B21/00 F16B19/02 F16B2/22 F16L59/12
X	GB 2 307 510 A (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 28 mai 1997 (1997-05-28) * page 7, alinéa 2 - page 13, alinéa 3; figures 1-10 *	1,8,9	
X	DE 20 2007 017663 U1 (ODENWALD CHEMIE GMBH [DE]) 6 mars 2008 (2008-03-06) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 décembre 2008		Comel, Ezio	
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 0801793 FA 707656

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **12-12-2008**

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
DE 1475042 A1	18-12-1969	GB 1087464 A US 3309955 A	18-10-1967 21-03-1967

GB 2307510 A	28-05-1997	JP 3466347 B2 JP 9144729 A US 5694666 A	10-11-2003 03-06-1997 09-12-1997

DE 202007017663 U1	06-03-2008	AUCUN	
