

(19)



(11)

EP 2 481 494 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

01.08.2012 Bulletin 2012/31

(51) Int Cl.:

B21D 28/28 (2006.01)

E06B 3/263 (2006.01)

B21D 53/74 (2006.01)

E06B 3/273 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12152539.8**

(22) Date de dépôt: **25.01.2012**

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Etats d'extension désignés:

BA ME

(30) Priorité: **26.01.2011 FR 1150613**

(71) Demandeur: **Norsk Hydro ASA
0240 Oslo (NO)**

(72) Inventeurs:

- **Garrido, Amandio
31270 CUGNAUX (FR)**
- **Damme, Pierre Hervé
31310 RIEUX VOLVESTRE (FR)**

(74) Mandataire: **Morelle, Guy Georges Alain
Cabinet Morelle & Bardou, SC
Parc Technologique du Canal
9, Avenue de l'Europe
B.P. 72253
31522 Ramonville Saint Agne Cedex (FR)**

(54) **Procédé de poinçonnage d'au moins un orifice dans une paroi d'un tronçon d'encadrement de châssis comportant un panneau de remplissage**

(57) L'invention concerne un procédé de poinçonnage d'au moins un orifice (9, 10) dans une paroi (18) d'un tronçon (1) d'encadrement de châssis comportant un panneau de remplissage, ledit tronçon étant formé de deux profilés (2, 3) généralement plans parallèles entre eux reliés par au moins deux barrettes de liaison (4, 5) de manière à former un espace clos (8) par un profil à section transversale fermée, ladite paroi étant partie constitutive de l'un (2) desdits deux profilés.

Ce procédé comprend les étapes consistant à :

- découper une ouverture (11) dans une (5) desdites barrettes au niveau des orifices à poinçonner ;
- introduire une matrice de poinçonnage (13) dans ledit espace clos par ladite ouverture ;
- poinçonner ledit au moins un orifice en utilisant ladite matrice de poinçonnage ;
- retirer la matrice de l'ouverture.

EP 2 481 494 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de poinçonnage, et plus particulièrement un procédé de poinçonnage d'au moins un orifice dans une paroi d'un tronçon d'encadrement de châssis comportant un panneau de remplissage, par exemple un vitrage, ledit tronçon étant formé de deux profilés généralement plans parallèles entre eux reliés par au moins deux barrettes de liaison de manière à former un profil à section transversale fermée, ladite paroi étant constitutive de l'un desdits deux profilés.

[0002] De tels encadrements et leur panneau de remplissage, notamment vitrage, respectif associé, formant des ensembles tels que des portes ou fenêtres, sont utilisés dans le domaine de la construction, notamment pour assurer la fermeture d'un espace clos intérieur vis-à-vis de l'extérieur.

[0003] On connaît par exemple des châssis dits "à rupture de pont thermique" dont chaque tronçon, à savoir deux montants et deux traverses, est formé de trois parties, un profilé métallique intérieur, un profilé métallique extérieur, et au moins un profilé central en matériau isolant thermiquement tel qu'une matière plastique, appelé barrette isolante. Ces profilés sont assemblés par leurs bords longitudinaux, par exemple par sertissage, et sont installés dans un dormant de fermeture de manière qu'une fois le châssis mis en place, le profilé métallique intérieur soit uniquement en contact avec l'intérieur de l'espace clos par la fermeture et le profilé métallique extérieur soit uniquement en contact avec l'extérieur, le profilé central assurant la liaison mécanique et l'isolation thermique entre le profilé "chaud" et le profilé "froid".

[0004] Lorsque le châssis est un ouvrant, pivotant ou coulissant, des organes de manoeuvre et de verrouillage doivent lui être associés. Ces organes comprennent généralement un verrou disposé entre les deux profilés métalliques, et une poignée de manoeuvre extérieure à l'encadrement reliée au verrou par un arbre de commande. Ces organes de manoeuvre et de verrouillage sont en outre fixés à l'encadrement par des moyens de fixation tels que des vis. Il est donc nécessaire de former dans au moins un des profilés métalliques des orifices de passage pour l'arbre de manoeuvre de la poignée, et pour les moyens de fixation le cas échéant.

[0005] La réalisation de ces orifices de passage présente des difficultés. En effet, le tronçon d'encadrement forme un profil tubulaire délimité par les profilés métalliques et les barrettes de liaison. Ce profil tubulaire délimite un espace clos dont il est délicat de percer une paroi.

[0006] Deux procédés sont actuellement connus pour effectuer cette opération de perçage.

[0007] Il est tout d'abord connu d'usiner les orifices, par exemple à l'aide d'une fraiseuse ou d'une perceuse. Une telle opération nécessite toutefois de moyens importants générant des coûts élevés.

[0008] C'est la raison pour laquelle les orifices précités sont généralement réalisés par poinçonnage. À cet effet,

une tige munie à son extrémité d'une matrice guidée, couramment appelée "souris", est introduite dans le profil fermé par une des extrémités de ce profil. Ce procédé présente toutefois l'inconvénient de la difficulté de maintien et de positionnement de la tige et de la matrice de poinçonnage.

[0009] Le document EP 1 839 770 décrit un procédé de ce type. L'invention vise à pallier cet inconvénient.

[0010] Plus particulièrement, l'invention a pour but de fournir un procédé de poinçonnage permettant de s'affranchir de l'utilisation d'une "souris".

[0011] L'invention a également pour but de fournir un procédé de poinçonnage ne nuisant pas à l'esthétique du châssis dans lequel l'opération est réalisée.

[0012] À cet effet, l'invention a tout d'abord pour objet un procédé de poinçonnage d'au moins un orifice dans une paroi d'un tronçon d'encadrement de châssis comportant un panneau de remplissage, ledit tronçon étant formé de deux profilés généralement plans parallèles entre eux reliés par au moins deux barrettes de liaison de manière à former un espace clos par un profil à section transversale fermée, ladite paroi étant partie constitutive de l'un desdits deux profilés, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes consistant à :

- découper une ouverture dans une desdites barrettes au niveau des orifices à poinçonner ;
- introduire une matrice de poinçonnage dans ledit espace clos par ladite ouverture ;
- poinçonner ledit au moins un orifice en utilisant ladite matrice de poinçonnage ;
- retirer la matrice de l'ouverture.

[0013] La matrice de poinçonnage n'est donc plus introduite dans le profil longitudinalement au bout d'une tige de maintien et de guidage, mais latéralement par une ouverture préalablement découpée.

[0014] Dans un mode de réalisation particulier, ladite ouverture est découpée dans la barrette de liaison formant le fond de la feuillure de réception du panneau de remplissage dudit châssis.

[0015] Une fois le panneau de remplissage mis en place, l'ouverture n'est donc plus visible, de sorte que la mise en oeuvre du procédé selon l'invention ne nuit en aucune manière à l'esthétique de la fermeture.

[0016] Dans un mode de réalisation particulier, lesdits deux profilés sont des profilés métalliques et lesdites deux barrettes de liaison sont en matériau isolant, ledit châssis étant ainsi à rupture de pont thermique, ladite ouverture étant pratiquée dans une barrette de liaison en matériau isolant.

[0017] Également dans un mode de réalisation particulier, ladite ouverture est découpée par poinçonnage.

[0018] Un tel procédé est particulièrement efficace dans le cas d'un châssis à rupture de pont thermique. En effet, l'ouverture est alors réalisée dans une barrette de liaison en matière plastique pouvant être poinçonnée sans difficulté.

[0019] Plus particulièrement, la barrette de liaison dans laquelle l'ouverture est découpée peut être reliée aux profilés par sertissage, chaque bord longitudinal de ladite barrette étant serti entre deux nervures respectives de chaque profilé, ladite ouverture étant pratiquée de manière que ses bords longitudinaux soient à proximité immédiate des bords d'extrémité desdites nervures, de manière que lesdites nervures forment une enclume de poinçonnage pour ladite barrette.

[0020] Le poinçonnage de la barrette de liaison, même si cette dernière est réalisée en matière plastique, peut en effet provoquer son endommagement, par exemple par éclatement. L'utilisation des nervures de sertissage comme matrice de poinçonnage provoque un effet de cisaillement dans la matière de la barrette qui évite cet inconvénient.

[0021] Également dans un mode de réalisation particulier, la matrice est positionnée transversalement en l'amenant en butée sur la barrette de liaison se trouvant en vis-à-vis de celle dans laquelle l'ouverture est découpée.

[0022] En variante, la matrice est positionnée transversalement en l'amenant en butée sur une nervure d'au moins un desdits profilés, intérieure à ladite section transversale fermée.

[0023] Également dans un mode de réalisation particulier, la matrice est positionnée longitudinalement par centrage dans l'ouverture découpée.

[0024] En variante, la matrice est positionnée longitudinalement par calage par rapport à un traçage extérieur sur la paroi à poinçonner.

[0025] Le procédé selon l'invention peut être mis en oeuvre pour la réalisation de tout profilé, notamment entièrement métallique ou entièrement en matière plastique.

[0026] La protection s'étend à un tronçon d'encadrement de châssis comportant un panneau de remplissage, obtenu directement par le procédé suivant l'invention.

[0027] On décrira maintenant, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de l'invention en référence aux dessins schématiques annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un tronçon d'encadrement de châssis ;
- la figure 2 est une vue en coupe schématique selon la ligne II-II du tronçon de la figure 3c illustrant une étape du procédé selon l'invention; et
- les figures 3a à 3c sont des vues en perspective montrant trois étapes de ce procédé permettant d'obtenir un tronçon d'encadrement tel que celui de la figure 1.

[0028] On voit à la figure 1 un profil 1 à rupture de pont thermique susceptible de former un montant ou une traverse de châssis de fermeture, notamment châssis ouvrant d'encadrement d'un panneau de remplissage, par exemple un vitrage. Ce profil 1 est constitué dans l'exemple d'un profilé métallique intérieur 2, d'un profilé

métallique extérieur 3, reliés par deux barrettes 4 et 5 en matériau isolant thermiquement tel qu'une matière plastique par exemple de type polyamide. La barrette 5 et les profilés 2 et 3 forment une feuillure susceptible de recevoir par exemple un vitrage (non représenté) du châssis. Sur la figure 1, on a représenté les trous 9, 10 à réaliser par poinçonnage sur une paroi 18 du tronçon de profil.

[0029] La figure 2 montre que chacune des barrettes 4 et 5 est serti par chacun de ses bords longitudinaux à un des profilés métalliques 2, 3 entre deux nervures 6 et 7 respectives de ces profilés. Le profil 1 à rupture de pont thermique forme donc un espace clos 8, ouvert seulement aux deux extrémités longitudinales du profil 1.

[0030] Revenant à la figure 1, on voit que le profilé métallique intérieur 2 comporte par exemple un orifice 9 de passage d'un axe (non représenté) de commande d'un verrou de châssis et deux orifices 10 de passage de vis de fixation de la serrure correspondante (non représentée). Il est à noter que l'ensemble des orifices 9, 10 définit un agencement d'orifices de forme variable en fonction du type de serrure, mécanisme, ou analogue qui doit être associé au châssis. Le procédé selon l'invention permet de réaliser tout agencement d'orifices selon les besoins en adaptant un agencement d'orifices correspondant sur la matrice 13 de poinçonnage.

[0031] Afin de réaliser les orifices 9 et 10, le procédé selon l'invention prévoit tout d'abord de découper préférentiellement dans la barrette 5 destinée à former le fond de feuillure du panneau de remplissage, une ouverture 11 comme représenté sur la figure 3a. Cette ouverture 11 est ici rectangulaire et est avantageusement réalisée par poinçonnage de la barrette 5. À cet effet, l'ouverture 11 a ses bords longitudinaux 12 à proximité immédiate des bords 6', 7' des nervures 6 et 7 de manière que ces dernières forment une enclume de poinçonnage.

[0032] Une matrice 13 de poinçonnage des orifices 9, 10 est ensuite introduite transversalement au moins en partie dans l'ouverture 11 comme représenté sur les figures 2 et 3c, avec la matrice 13 en position de poinçonnage. Comme représenté sur la figure 2 par les deux flèches, cette introduction est avantageusement réalisée par un premier déplacement transversal de la matrice 13 ou du profil 1 l'un vers l'autre dans un plan sensiblement parallèle à la paroi 18 du tronçon de profil 1, correspondant dans l'exemple au plan du panneau de remplissage (non représenté), de telle sorte que la matrice 13 soit dans l'exemple positionnée transversalement en l'amenant en appui sur la barrette 4 en vis-à-vis de la barrette 5 comportant l'ouverture de passage d'une partie d'extrémité de la matrice.

[0033] La surface supérieure 15 de cette extrémité de la matrice 13 est ensuite amenée au contact de la surface intérieure de la paroi 18 dans laquelle le poinçonnage des orifices 9, 10 doit être effectué, tel que représenté sur la figure 2, avantageusement au moyen d'un deuxième déplacement transversal de la matrice 13 ou du profil 1 l'un vers l'autre dans un plan perpendiculaire à la paroi

18 du tronçon de profil 1. Les surfaces de la matrice 13 et de la paroi 18 étant en appui l'une sur l'autre, l'opération de poinçonnage peut être ensuite réalisée sans que la paroi 18 soit déformée par l'effort de poinçonnage comme représenté sur la figure 2. Ce deuxième déplacement transversal en translation, dans l'exemple perpendiculaire au plan du panneau de remplissage, est rendu nécessaire en raison de la présence des nervures 6, 7 de sertissage de la barrette 5 comportant l'ouverture 11 de passage de l'extrémité de la matrice 13. Afin que la surface supérieure 15 de l'extrémité de la matrice 13 puisse entrer en contact avec la surface intérieure de la paroi 18, et en raison de la présence des nervures 6, 7 comme expliqué plus haut, la matrice 13 comporte une partie 16 surélevée d'extrémité, sur laquelle débouchent les orifices 17 pour le poinçon 14, comme représenté plus particulièrement sur la figure 3b, apte donc à venir en appui sur la surface intérieure de la paroi 18 du profilé 2 qui doit être poinçonné.

[0034] L'ouverture 11 réalisée de préférence dans la barrette 5 de fond de feuillure, possédera une largeur légèrement supérieure à l'épaisseur de la partie d'extrémité de la matrice 13 qui doit être introduite dans le profil 1 par cette ouverture 11, afin que cette introduction se fasse de préférence librement sans frottement ou accrochage. À cet effet, il sera avantageux de réaliser un orifice 11 dont la largeur correspondra sensiblement à la distance entre les extrémités libres des nervures 6, 7 des deux profilés métalliques intérieur 2 et extérieur 3 du profil 1 associés par les barrettes isolantes 4, 5, comme expliqué plus haut, et l'épaisseur de la partie d'extrémité de la matrice 13 qui doit être introduite dans le profil 1 par cette ouverture 11, sera adaptée en fonction de cette largeur maximale disponible pour l'ouverture 11 entre les extrémités respectives des nervures 6, 7 de chaque profilé 2, 3, pour un profil donné, afin d'être inférieure à cette largeur maximale disponible.

[0035] La matrice 13 est par ailleurs par exemple positionnée longitudinalement par son centrage dans l'ouverture 11, ou de manière alternative, cette matrice 13 est positionnée longitudinalement par calage par rapport à un traçage extérieur sur la paroi à poinçonner.

[0036] Enfin, les orifices 9 et 10 sont poinçonnés à l'aide d'un poinçon 14 en utilisant la matrice 13 de poinçonnage, comme représenté sur les figures 2 et 3c. Cette opération de poinçonnage étant connue en elle-même, elle ne sera pas décrite plus en détail ici. Il est à noter que la figure 2 représente le poinçon 14 engagé dans la matrice 13, contrairement à la figure 3c sur laquelle le poinçon 14 n'est pas encore engagé dans la matrice 13.

[0037] La matrice de poinçonnage 13 est ensuite retirée du profil 1, plus particulièrement de l'espace clos 8, de préférence par deux déplacements transversaux inverses de ceux décrits plus haut pour la mise en place de la matrice dans le profil, afin d'éviter d'accrocher les nervures 6, 7.

Revendications

1. Procédé de poinçonnage d'au moins un orifice (9, 10) dans une paroi (18) d'un tronçon d'encadrement de châssis comportant un panneau de remplissage, ledit tronçon étant formé de deux profilés (2, 3) généralement plans parallèles entre eux reliés par au moins deux barrettes de liaison (4, 5) de manière à former un espace clos (8) par un profil (1) à section transversale fermée, ladite paroi (18) étant partie constitutive de l'un (2) desdits deux profilés, **caractérisé par le fait qu'il** comprend les étapes consistant à :
 - découper une ouverture (11) dans une (5) desdites barrettes au niveau des orifices à poinçonner ;
 - introduire une matrice (13) de poinçonnage dans ledit espace clos par ladite ouverture ;
 - poinçonner ledit au moins un orifice en utilisant ladite matrice de poinçonnage ;
 - retirer la matrice de ladite ouverture.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite ouverture (11) est découpée dans la barrette de liaison (5) formant le fond de la feuillure de réception du panneau de remplissage dudit châssis.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel lesdits deux profilés (2, 3) sont des profilés métalliques et lesdites deux barrettes de liaison (4, 5) sont en matériau isolant, ledit châssis étant ainsi à rupture de pont thermique, ladite ouverture (11) étant pratiquée dans une barrette de liaison (5) en matériau isolant.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite ouverture (11) est découpée par poinçonnage.
5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel la barrette de liaison (5) dans laquelle l'ouverture (11) est découpée est reliée aux profilés (2, 3) par sertissage, chaque bord longitudinal de ladite barrette étant serti entre deux nervures respectives de chaque profilé, ladite ouverture étant pratiquée de manière que ses bords longitudinaux soient à proximité immédiate des bords d'extrémité (6', 7') desdites nervures, de manière que lesdites nervures forment une enclume de poinçonnage pour ladite barrette.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la matrice (13) est positionnée transversalement en l'amenant en butée sur la barrette de liaison (4) se trouvant en vis-à-vis de celle dans laquelle l'ouverture (11) est découpée.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, dans

lequel la matrice (13) est positionnée transversalement en l'amenant en butée sur une nervure d'au moins un desdits profilés (2, 3), intérieure à ladite section transversale fermée.

5

8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la matrice (13) est positionnée longitudinalement par centrage dans l'ouverture (11) découpée.

10

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la matrice (13) est positionnée longitudinalement par calage par rapport à un traçage extérieur sur la paroi (18) à poinçonner.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

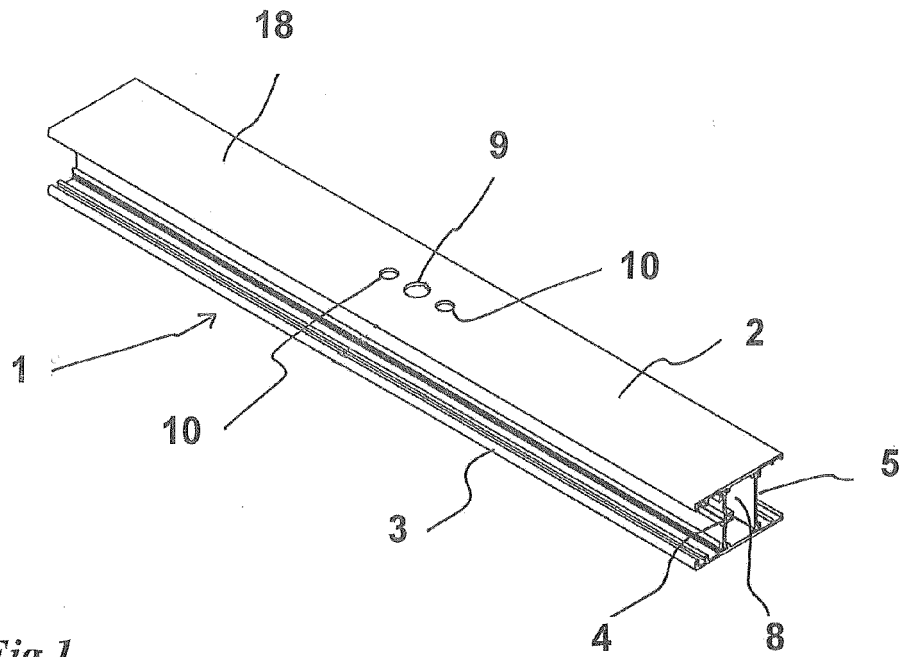


Fig. 1

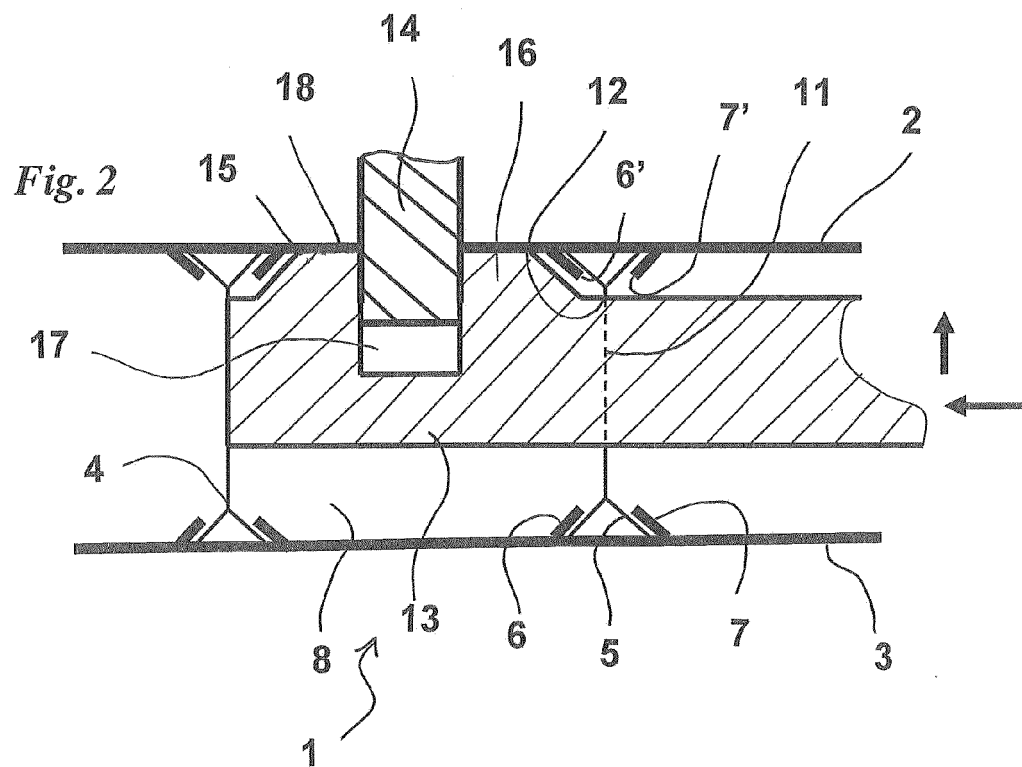
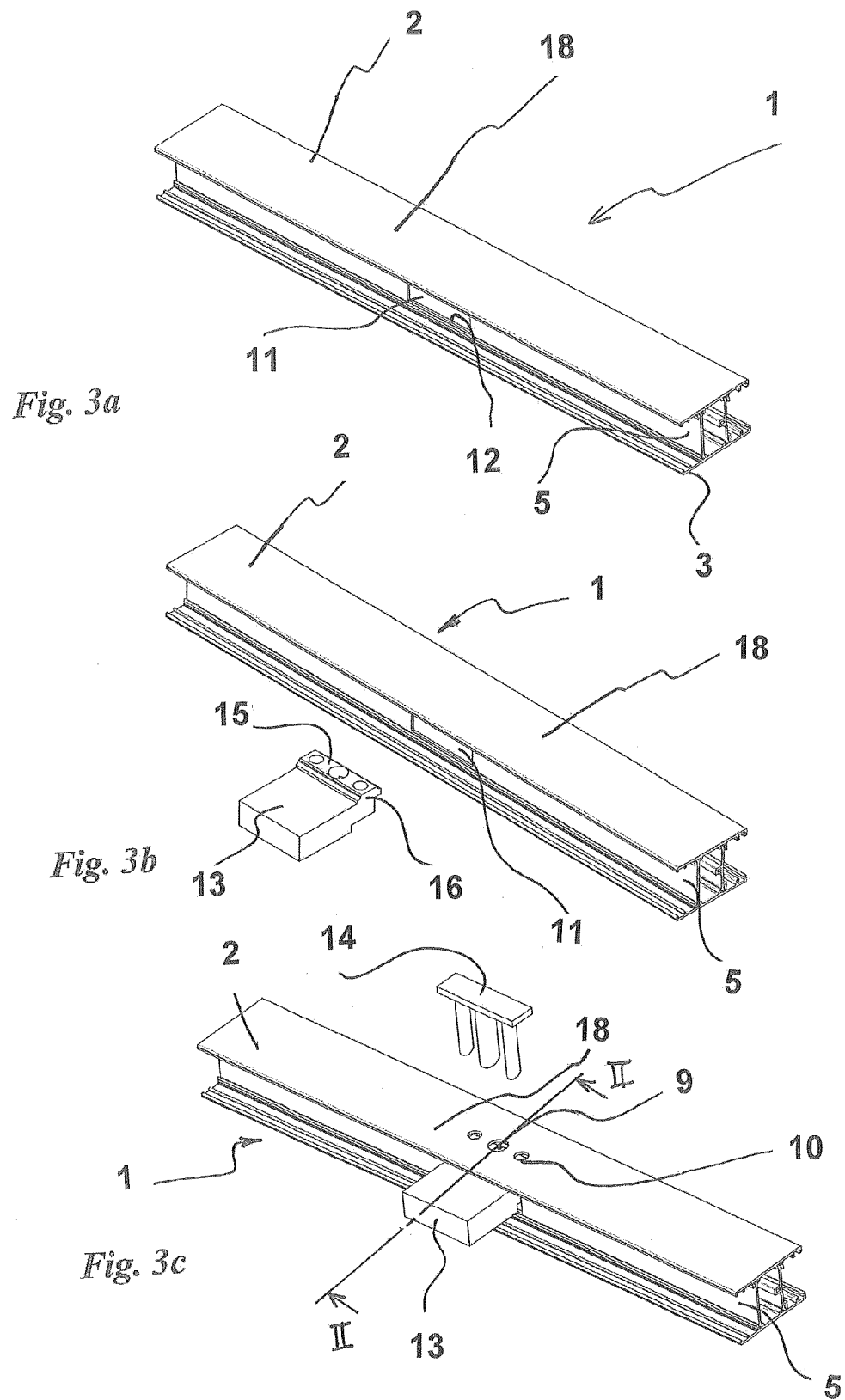


Fig. 2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 15 2539

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 1 839 770 A2 (WINKHAUS FA AUGUST [DE]) 3 octobre 2007 (2007-10-03) * le document en entier *	1-9	INV. B21D28/28 E06B3/263 B21D53/74 E06B3/273
A	DE 37 43 041 C1 (HUECK FA E) 14 juillet 1988 (1988-07-14) * le document en entier *	1-9	
A	EP 1 150 787 B1 (SHOHAM MACHINES AND DIES LTD [IL]) 30 mars 2005 (2005-03-30) * le document en entier *	1-9	
A	DE 20 24 620 A1 (MILEK, JURAJ; MILEK, MLADEN; ZAGREB) 15 avril 1971 (1971-04-15) * le document en entier *	1-9	
A	US 4 679 289 A (MILLER DONALD E [US]) 14 juillet 1987 (1987-07-14) * le document en entier *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B21D E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 11 mai 2012	Examineur Vinci, Vincenzo
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 12 15 2539

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

11-05-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1839770	A2	03-10-2007	AT 527072 T	15-10-2011
			DE 102006000138 A1	04-10-2007
			EP 1839770 A2	03-10-2007
			ES 2372611 T3	24-01-2012

DE 3743041	C1	14-07-1988	AUCUN	

EP 1150787	B1	30-03-2005	AT 291974 T	15-04-2005
			AU 1999400 A	01-08-2000
			DE 60019090 D1	04-05-2005
			EP 1150787 A1	07-11-2001
			ES 2240053 T3	16-10-2005
			IL 128089 A	10-02-2002
			US 6601492 B1	05-08-2003
			WO 0041826 A1	20-07-2000

DE 2024620	A1	15-04-1971	DE 2024620 A1	15-04-1971
			YU 251169 A	31-10-1974

US 4679289	A	14-07-1987	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1839770 A [0009]