

(19)



(11)

EP 2 284 347 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.02.2011 Bulletin 2011/07

(51) Int Cl.:
E06B 3/263 (2006.01) E06B 3/964 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10170423.7**

(22) Date de dépôt: **22.07.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

- **Damme, Pierre Hervé**
31310, Rieux Volvestre (FR)
- **Yezeguelian, Richard**
31190, Crepiac (FR)
- **Zaccariotto, Christian**
31120, Portet-sur-Garonne (FR)

(30) Priorité: **31.07.2009 FR 0955376**

(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)

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

(72) Inventeurs:
• **Garrido, Amandio**
31270, Cugnaux (FR)

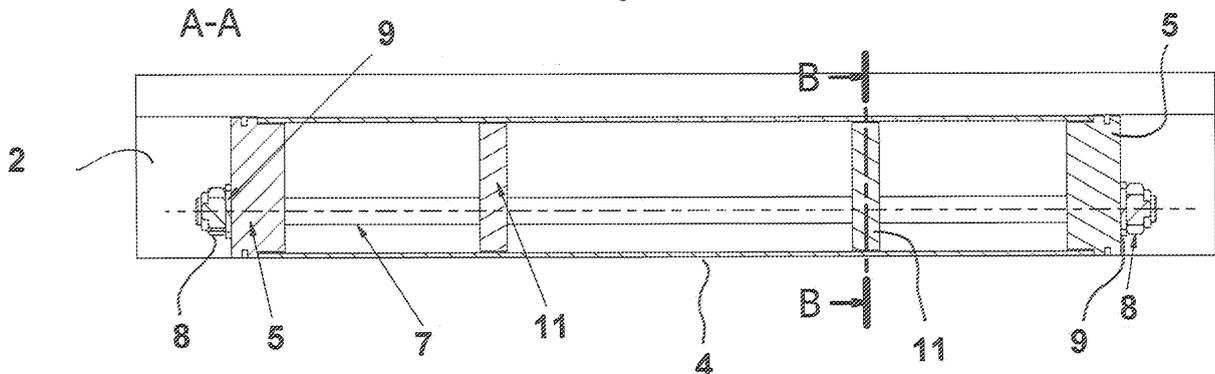
(54) **Procédé d'assemblage d'un montant ouvrant d'une menuiserie métallique à rupture de pont thermique, et dispositif pour la mise en oeuvre du procédé**

(57) L'invention concerne un procédé d'assemblage d'un montant ouvrant d'une menuiserie métallique à rupture de pont thermique, comprenant une étape d'assemblage d'un profilé métallique intérieur (1) à un profilé métallique extérieur (2) à l'aide d'au moins une barrette d'assemblage (3) en matériau isolant thermiquement, cons-

titutifs dudit ouvrant.

Ce procédé comprend en outre une étape consistant à appliquer un effort de précontrainte de compression au profilé métallique extérieur entre deux points longitudinalement espacés dudit profilé métallique extérieur et en prise sur celui-ci.

Fig. 3



EP 2 284 347 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé d'assemblage d'un montant ouvrant d'une menuiserie métallique à rupture de pont thermique, et plus particulièrement un tel procédé comprenant une étape d'assemblage d'un profilé métallique intérieur à un profilé métallique extérieur à l'aide d'au moins une barrette d'assemblage en matériau isolant thermiquement.

[0002] De tels procédés sont bien connus dans la technique. Ils permettent de fournir des montants présentant de bonnes qualités d'isolation thermique. En effet, du fait de la présence intercalée des barrettes d'assemblage isolantes, ils limitent dans une large mesure les pertes et les transferts par conduction thermique entre les profilés intérieur et extérieur qui, suivant les conditions météorologiques, se trouvent alternativement en condition de profilé froid et de profilé chaud.

[0003] Il en résulte toutefois un inconvénient. Du fait de leur différence de température, les profilés intérieur et extérieur connaissent une dilatation différentielle génératrice d'un cintrage du montant, lequel peut conduire à des dysfonctionnements de l'ouvrant. Ceci est tout particulièrement le cas en été lors d'un fort ensoleillement ; la différence de température entre le profilé extérieur chaud et le profilé intérieur froid peut atteindre plusieurs dizaines de degrés, notamment avec un profilé extérieur de couleur sombre.

[0004] Le document FR 2861764 a proposé une solution à ce problème, qui consiste à doter le corps intérieur ou extérieur du montant comportant les profilés intérieur et extérieur, d'un matériau différent de celui du corps extérieur ou intérieur respectivement, en vue de permettre une réduction de la dilatation différentielle entre les corps intérieur et extérieur.

[0005] On connaît également le document EP 0 931 901 qui se rapporte à une structure de cadre, telle qu'un cadre de fenêtre, une structure de façade ou analogue, se trouvant dans un plan, composée de longueurs de profilés et comprenant un cadre dormant externe destiné à être fixé à une construction, ce cadre externe dormant étant divisé par des montants et des traverses dormants ou fixes en section dans lesquels des éléments en forme de plaque, du type vitrage, peuvent être montés. Certaines traverses dormantes et éventuellement également certains des montants dormants sont fixés dans le cadre externe dormant et sont munis de moyens de serrage s'étendant à travers eux, adoptant la forme de moyens de bridage de type serre-joint, comprenant des barres de précontraintes qui traversent un ensemble de sections et de longueurs de traverses/montants constitutifs de l'ensemble de la structure de cadre, visant accroître la résistance statique de cette structure. Selon ce document, une barre est introduite dans chacun des profilés intérieurs et extérieurs d'une pluralité de profilés à rupture de pont thermique alignés constitutifs de la structure dormante. Le serrage des barres de précontraintes est effectué sur les côtés aux extrémités de la structure

cadre.

[0006] La présente invention propose une solution répondant au problème de dilatation différentielle d'un profilé à rupture de pont thermique constitutif d'un montant ouvrant d'une menuiserie métallique, améliorant les technologies de l'art antérieur, offrant notamment des possibilités d'utilisation et d'application supplémentaires.

[0007] À cet effet, l'invention a tout d'abord pour objet un procédé d'assemblage d'un montant ouvrant d'une menuiserie métallique à rupture de pont thermique, comprenant une étape d'assemblage d'un profilé métallique intérieur à un profilé métallique extérieur à l'aide d'au moins une barrette d'assemblage en matériau isolant thermiquement, constitutifs dudit ouvrant, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre une étape consistant à appliquer un effort de précontrainte de compression exclusivement au profilé métallique extérieur entre deux points longitudinalement espacés dudit profilé métallique extérieur et en prise sur celui-ci.

[0008] Ainsi, du fait de sa précontrainte, le profilé métallique extérieur constitutif du montant ouvrant, qui est le profilé chaud dans le cas où se pose essentiellement le problème de l'invention, voit sa dilatation diminuer, de même que le cintrage du montant.

[0009] Par ailleurs, tous les profilés thermiquement conducteurs du montant peuvent être réalisés dans un matériau unique.

[0010] Dans un mode de mise en oeuvre particulier, la mise en précontrainte génère en outre sur le profilé métallique extérieur un couple de flexion s'opposant à son cintrage sous l'effet de la dilatation thermique.

[0011] L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé décrit ci-dessus, ce dispositif comprenant un tirant apte à exercer l'effort de précontrainte de compression au profilé métallique extérieur, ledit tirant ayant ses extrémités fixées en deux points longitudinalement espacés du profilé métallique extérieur.

[0012] Dans un mode de réalisation, ledit tirant est généralement disposé dans un plan parallèle au plan du profilé métallique extérieur, à une certaine distance du côté opposé à celui des barrettes d'assemblage et du profilé métallique intérieur, de manière que l'effort de précontrainte de compression appliqué par le tirant génère sur le profilé métallique extérieur un couple de flexion s'opposant à son cintrage sous l'effet de la dilatation thermique.

[0013] Plus particulièrement le dispositif selon l'invention peut comprendre des moyens de réglage de l'effort de précontrainte de compression appliqué par le tirant.

[0014] Le tirant peut en particulier comporter un filetage à au moins une de ses extrémités, les moyens de réglage de l'effort de précontrainte de compression comprenant au moins un écrou de réglage coopérant avec ledit filetage pour régler la traction exercée sur le tirant entre ses points de fixation au profilé métallique extérieur.

[0015] Le tirant peut être monté entre deux pièces de

fixation solidaires du profilé métallique extérieur aux dits deux points longitudinalement espacés dudit profilé, ledit au moins un écrou de réglage étant en appui sur une desdites pièces de fixation.

[0016] Ledit profilé métallique extérieur peut comporter une partie tubulaire dont lesdites pièces de fixation forment des bouchons d'extrémité.

[0017] Également dans un mode de réalisation particulier, ledit tirant traverse un orifice ménagé dans au moins un guide en appui sur ledit profilé métallique extérieur, ledit orifice ayant son axe décalé par rapport aux points de fixation du tirant au profilé métallique extérieur, à une certaine distance du côté opposé à celui des barrettes d'assemblage et du profilé métallique intérieur.

[0018] 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 d'extrémité en perspective partiellement éclatée d'un montant comportant un dispositif selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de bout de ce montant assemblé ;
- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale selon la ligne AA de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe transversale selon la ligne BB de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue à plus grande échelle du détail C de la figure 4.

[0019] On voit aux figures 1 et 2 un montant ouvrant d'une menuiserie métallique à rupture de pont thermique, par exemple un montant d'ouvrant coulissant, comportant un profilé métallique intérieur 1 et un profilé métallique extérieur 2 assemblés par sertissage de manière conventionnelle à l'aide de deux barrettes 3 en matériau isolant. Le profilé métallique intérieur 1 est par exemple un profilé conventionnel de type connu, ainsi que les barrettes 3 isolantes utilisées.

[0020] Un tube 4 est réalisé ici d'une seule pièce avec le profilé métallique extérieur 2 à l'extérieur de ce dernier, c'est-à-dire du côté opposé à celui des barrettes d'assemblage 3 et du profilé métallique intérieur 1. Ce tube débouche dans l'exemple en retrait des extrémités du profilé 2, comme représenté sur la figure 1 par exemple, afin de permettre de loger le bouchon 5 et l'écrou 8 entre une extrémité du tube 4 et l'extrémité correspondante du profilé 2.

[0021] Le tube 4 est fermé à chacune de ses extrémités par un bouchon 5. Chaque bouchon 5 est percé d'un orifice 6. Les orifices 6 sont traversés par une tige filetée 7 fixée avantageusement par des écrous de préférence freins 8 vissés avec interposition d'une rondelle 9 sur les extrémités de la tige dépassant des bouchons 5. Les bouchons 5 sont de préférence encastrés partiellement dans le tube 4 et prennent appui en opposition l'un de l'autre sur leurs extrémités respectives du tube 4, afin de pouvoir fournir une réaction aux écrous 8 provoquant une

tension de la tige filetée sous l'effet du vissage de ces écrous.

[0022] Le corps de la tige filetée 7 est en outre engagé dans deux orifices taraudés 10 ménagés respectivement dans deux guides 11, dans l'exemple, montés coulissants à l'intérieur du tube 4.

[0023] Les axes des orifices 10 sont décalés par rapport aux axes des points de fixation du tirant au profilé métallique extérieur 2, d'une certaine distance d , vers le côté opposé à celui des barrettes 3 d'assemblage et du profilé métallique intérieur 1, comme représenté sur la figure 5. La tige filetée 7 est donc cintrée en présentant sa concavité vers l'intérieur.

[0024] Lors du montage, après assemblage des profilés métalliques intérieur 1 et extérieur 2 sur les barrettes isolantes 3 de manière conventionnelle, les guides 11 sont vissés sur la tige filetée 7 jusqu'à se trouver positionnés respectivement en deux endroits prédéterminés en fonction du couple de flexion recherché comme expliqué ci-dessous, la tige étant ensuite engagée dans le tube 4 par coulissement. Les bouchons 5 sont mis en place en appui sur les extrémités du tube 4 et les écrous 8 sont vissés sur les extrémités de la tige 7.

[0025] Le vissage des écrous 8 entraîne une précontrainte de compression dans le profilé extérieur 2. Le degré de vissage détermine donc le réglage de cette précontrainte. Ce réglage permet d'adapter le montant à un environnement géographique spécifique essentiellement conditionné par la plage de températures extérieures à laquelle le profilé extérieur est soumis. Les écrous 8 peuvent être cachés à la vue par un capot ou analogue (non représenté) selon les besoins.

[0026] Par ailleurs, le cintrage de la tige filetée 7 provoque par effet d'arc-boutement, lors de la mise en tension de la tige, une mise en appui des guides 11 sur le profilé extérieur 2, dans la direction du profilé intérieur 1 et des barrettes 3. Cet appui génère sur le profilé extérieur 2 un couple de flexion qui s'oppose au cintrage provoqué par le différentiel de température entre les profilés métalliques intérieur 1 et extérieur 2. Le positionnement des guides 11 sur la tige filetée 7 permet le réglage de ce couple.

[0027] On observera que, si les profilés métalliques 1 et 2 sont réalisés en alliage d'aluminium et la tige 7 en acier, la contrainte de compression et le couple de flexion dans le profilé extérieur 2 augmentent avec le différentiel de température entre les profilés métalliques intérieur et extérieur. En effet, le coefficient de dilatation de l'aluminium est près de deux fois supérieur à celui de l'acier, de sorte l'invention permet une adaptation aux circonstances de son utilisation. La précontrainte permet également d'envisager une tige filetée réalisée dans un matériau similaire ou identique à celui des profilés métalliques intérieur et extérieur par exemple pour alléger l'ensemble du montant.

Revendications

1. Procédé d'assemblage d'un montant ouvrant d'une menuiserie métallique à rupture de pont thermique, comprenant une étape d'assemblage d'un profilé métallique intérieur (1) à un profilé métallique extérieur (2) à l'aide d'au moins une barrette d'assemblage (3) en matériau isolant thermiquement, constitutifs dudit ouvrant, **caractérisé par le fait qu'il** comprend en outre une étape consistant à appliquer un effort de précontrainte de compression exclusivement au profilé métallique extérieur entre deux points longitudinalement espacés dudit profilé métallique extérieur et en prise sur celui-ci. 5
2. Procédé selon la revendication 1 dans lequel la mise en précontrainte génère en outre sur le profilé métallique extérieur un couple de flexion s'opposant à son cintrage sous l'effet de la dilatation thermique. 10
3. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'il** comprend un tirant (7) apte à exercer l'effort de précontrainte de compression au profilé métallique extérieur, ledit tirant ayant ses extrémités fixées en deux points longitudinalement espacés du profilé métallique extérieur. 15
4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel ledit tirant est généralement disposé dans un plan parallèle au plan du profilé métallique extérieur, à une certaine distance du côté opposé à celui des barrettes d'assemblage et du profilé métallique intérieur, de manière que l'effort de précontrainte de compression appliqué par le tirant génère sur le profilé métallique extérieur un couple de flexion s'opposant à son cintrage sous l'effet de la dilatation thermique. 20
5. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, comprenant des moyens de réglage (8) de l'effort de précontrainte de compression appliqué par le tirant. 25
6. Dispositif selon la revendication 5, dans lequel le tirant comporte un filetage à au moins une de ses extrémités, les moyens de réglage de l'effort de précontrainte de compression comprenant au moins un écrou de réglage (8) coopérant avec ledit filetage pour régler la traction exercée sur le tirant entre ses points de fixation au profilé métallique extérieur. 30
7. Dispositif selon la revendication 6, dans lequel le tirant est monté entre deux pièces de fixation (5) solidaires du profilé métallique extérieur auxdits deux points longitudinalement espacés dudit profilé, ledit au moins un écrou de réglage (8) étant en appui sur une desdites pièces de fixation. 35
8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel ledit profilé métallique extérieur comporte une partie tubulaire (4) dont lesdites pièces de fixation forment des bouchons d'extrémité. 40
9. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel ledit tirant traverse un orifice (10) ménagé dans au moins un guide (11) en appui sur ledit profilé métallique extérieur, ledit orifice ayant son axe décalé par rapport aux points de fixation du tirant au profilé métallique extérieur, à une certaine distance du côté opposé à celui des barrettes d'assemblage et du profilé métallique intérieur. 45

Fig. 1

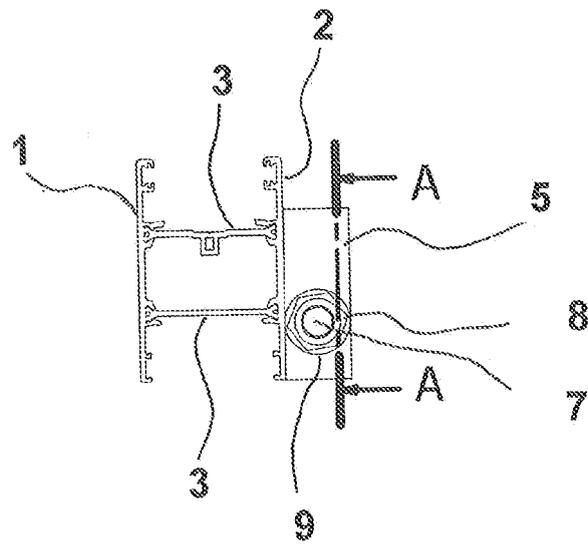
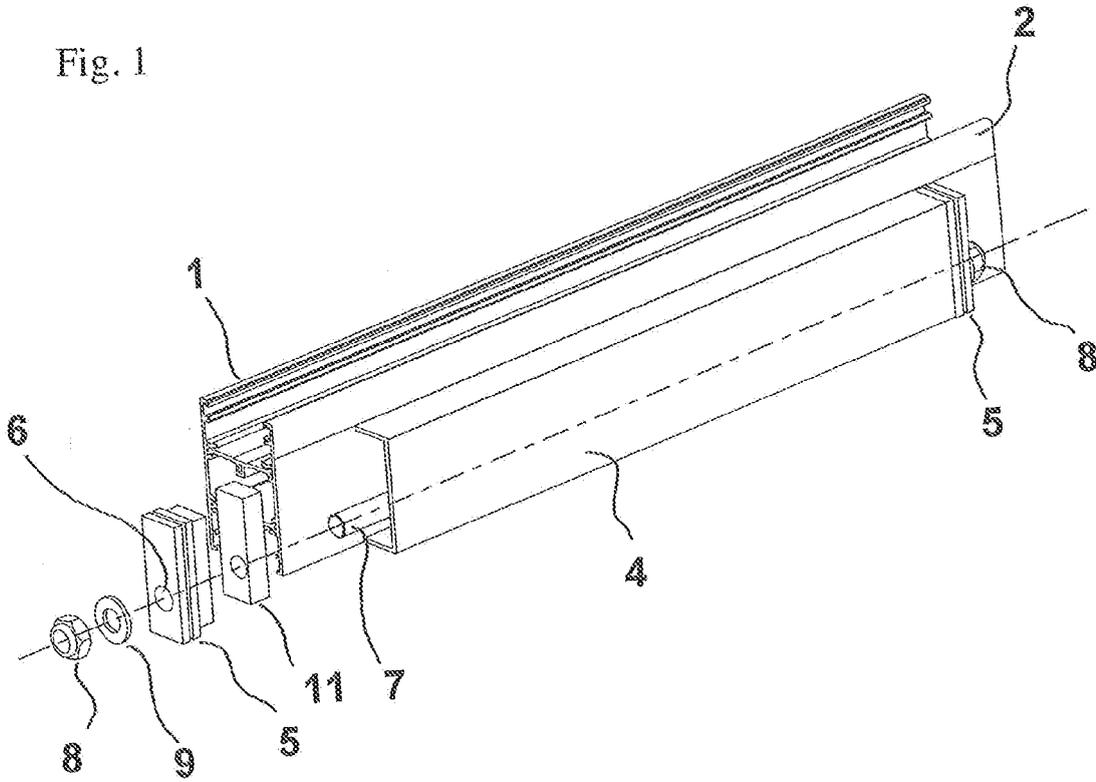


Fig. 2

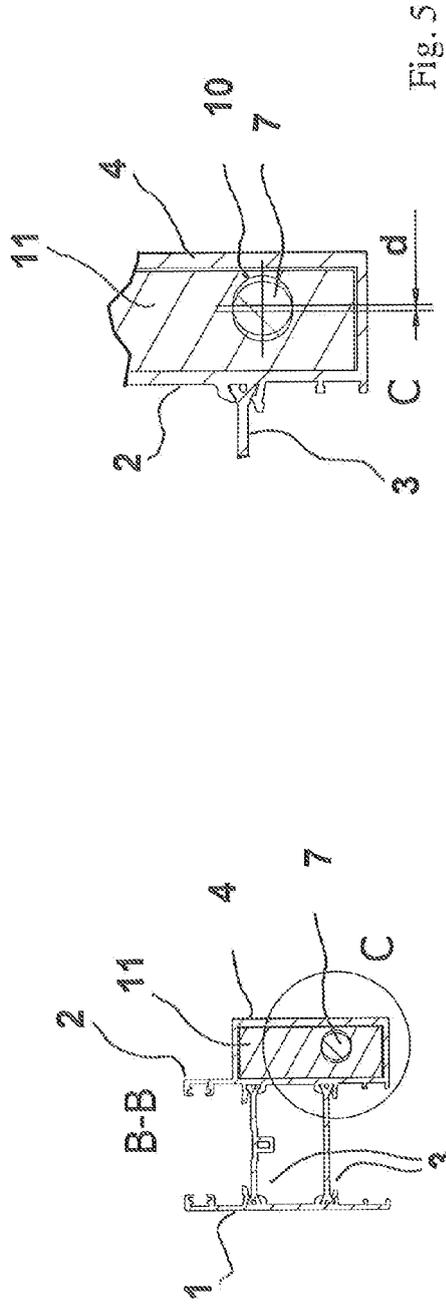
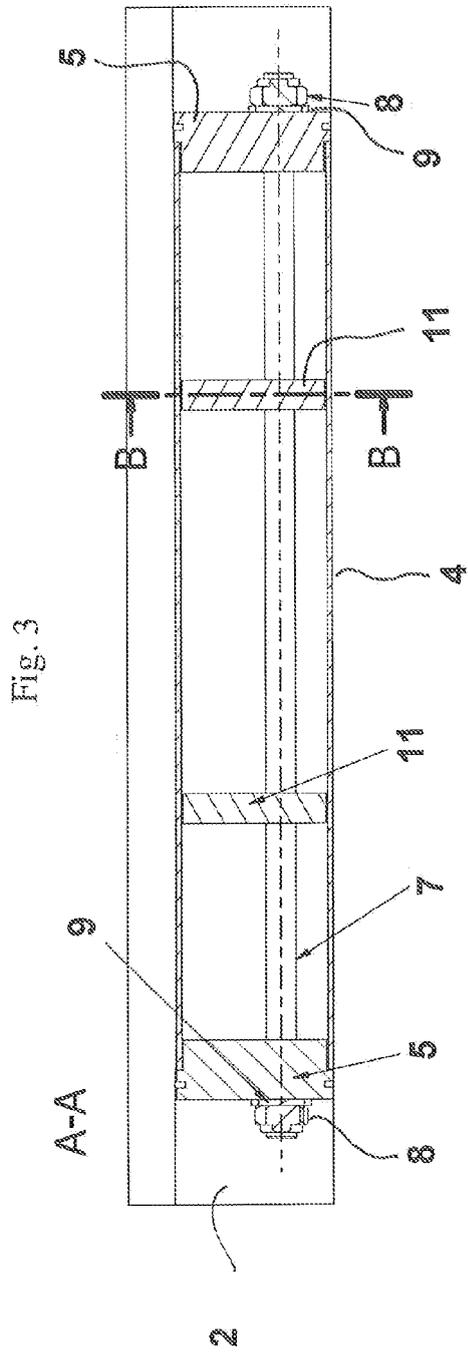


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 10 17 0423

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 931 901 A2 (H S HANSENS FABRIKKER A S [DK] H S HANSENS FABRIKKER AS [DK]) 28 juillet 1999 (1999-07-28) * alinéas [0013], [0015], [0017]; figures 1,2,3 *	1-9	INV. E06B3/263 E06B3/964
A	FR 2 118 822 A5 (SCHLEY FRIEDRICH) 28 juillet 1972 (1972-07-28) * pages 3,10; figures 23-27,30,31 *	1-9	
A	WO 2007/102177 A1 (GOPPION S P A [IT]; GOPPION ALESSANDRO [IT]) 13 septembre 2007 (2007-09-13) * figure 3 *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 16 novembre 2010	Examineur Jülich, Saskia
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	

3

EPO FORM 1503 03.82 (POAC02)

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

EP 10 17 0423

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.

16-11-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0931901	A2	28-07-1999	DE 69924768 D1	25-05-2005
			DE 69924768 T2	09-03-2006
			DK 931901 T3	23-05-2005

FR 2118822	A5	28-07-1972	CH 550927 A	28-06-1974
			DE 2061901 A1	29-06-1972

WO 2007102177	A1	13-09-2007	EP 1991754 A1	19-11-2008

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

- FR 2861764 A [0004]
- EP 0931901 A [0005]