



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
01.04.2009 Bulletin 2009/14

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

(21) Numéro de dépôt: **08352010.6**

(22) Date de dépôt: **21.05.2008**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **22.05.2007 FR 0703609**

(71) Demandeur: **NORSK HYDRO ASA**
0240 Oslo (NO)

(72) Inventeurs:
• **Monfort, Bernard**
31400 Toulouse (FR)

• **Fortier, Jean-Hugues**
31650 Auzielle (FR)
• **Cotte, Pierre**
31170 Tournefeuille (FR)
• **Fromentin, Eric**
31190 Mauressac (FR)
• **Saez, Franck**
31600 Lherm (FR)
• **Aubertin, Guy**
31320 Aureville (FR)

(74) Mandataire: **Morelle, Guy Georges Alain**
Cabinet Morelle & Bardou S.C.
9 Avenue de l'Europe
B.P. 72253
31522 Ramonville Cedex (FR)

(54) **Profilé à rupture de pont thermique comportant des moyens isolants clipables ou encliquetables**

(57) Profilé (10) à rupture de pont thermique comportant :

- un premier (1) et un deuxième (2) profilés métalliques,
- des moyens de liaison complète (7) des premier et deuxième profilés métalliques en vue de former ledit profilé à rupture de pont thermique, comportant :

- un premier (3) et un deuxième (4) profilé isolant,
- des moyens d'emboîtement (8) des premier et deuxième profilés isolants respectivement avec chacun des premier et deuxième profilés métalliques,
- des moyens de liaison (9) des premier et deuxième profilés isolants entre eux, coopérant avec les moyens d'emboîtement en vue de former ladite liaison complète entre les premier (1) et deuxième (2) profilés métalliques,

- des moyens d'interposition (11) entre les premier (3) et deuxième (4) profilés isolants, d'une partie des premier (1) et deuxième (2) profilés métalliques,
- lesdits moyens de liaison (9) des premier (1) et deuxième (2) profilés isolants entre eux comportant une liaison (13) par clipage ou encliquetage selon une direction (12) coopérant avec les moyens d'interposition (11) pour former une première liaison par serrage de ces derniers entre les premier (3) et deuxième (4) profilés isolants,
- ledit profilé (10) à rupture de pont thermique étant caractérisé en ce qu'un des profilés isolants comporte, à une de ses extrémités transversales (19, 20 ; 22, 23),

une extension (5) transversale de matière déformable par flexion, logée dans une rainure (21) d'un des profilés métalliques, cette extension de matière étant déformée en flexion lors de la formation de la liaison (13) des profilés isolants entre eux, en vue de réaliser une deuxième liaison par serrage du profilé isolant contre le profilé métallique comportant la rainure (21).

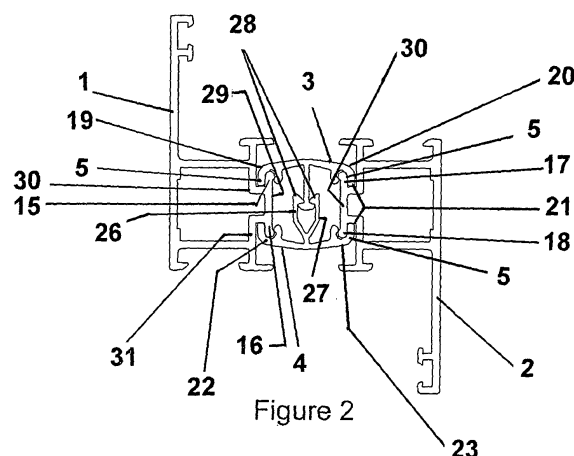


Figure 2

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un profilé à rupture de pont thermique comportant :

- un premier profilé métallique,
- un deuxième profilé métallique,
- des moyens de liaison complète des premier et deuxième profilés métalliques en vue de former ledit profilé à rupture de pont thermique, comportant :
 - un premier profilé isolant,
 - un deuxième profilé isolant,
 - des moyens d'emboîtement des premier et deuxième profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier et deuxième profilés métalliques,
 - des moyens de liaison des premier et deuxième profilés isolants entre eux, coopérant avec les moyens d'emboîtement en vue de former ladite liaison complète entre les premier et deuxième profilés métalliques,
- des moyens d'interposition entre les premier et deuxième profilés isolants, d'une partie desdits premier et deuxième profilés métalliques,
- lesdits moyens de liaison des premier et deuxième profilés isolants entre eux comportant une liaison par clipage ou encliquetage selon une direction coopérant avec lesdits moyens d'interposition pour former une première liaison par serrage de ces derniers entre lesdits premier et deuxième profilés isolants.

[0002] Le problème général que se propose d'aborder la présente invention concerne plus largement les profilés à rupture de pont thermique dont la liaison entre les parties isolantes et les parties métalliques n'est généralement pas démontable. Ainsi, une réalisation simple d'une coloration différente des deux profilés métalliques unis par les parties isolantes n'est pas permis, ni un recyclage aisé du profilé composite.

[0003] La raison principale d'une liaison recherchée nécessairement indémontable ou quasi-indémontable par l'homme du métier, réside dans la résistance mécanique importante que doit offrir un profilé à rupture de pont thermique, un tel profilé entrant dans la constitution des portes, fenêtres, portes-fenêtres, châssis fixe ou analogue d'une construction.

[0004] L'état de la technique enseigne une solution de profilé à rupture de pont thermique indémontable qui consiste à maintenir à distance deux profilés métalliques via des éléments métalliques détachables faisant partie des profilés au départ du procédé de fabrication, et à relier en outre ces deux profilés par l'intermédiaire d'une résine coulée dans des logements appropriés. Une fois la résine coulée et séchée, les éléments détachables des profilés sont éliminés généralement par usinage, et le profilé à rupture de pont thermique est ainsi obtenu. Un tel pro-

édé est long et coûteux, et la séparation des éléments métalliques et isolants constitutifs du profilé, en vue du recyclage est très difficile.

[0005] L'état de la technique enseigne une autre solution de profilé non démontable à rupture de pont thermique qui consiste à relier deux profilés métalliques par des barrettes isolantes serties, en général deux barrettes isolantes. Une fois l'ensemble serti, la séparation des éléments métalliques et isolants est également très difficile.

[0006] Une autre solution de l'état de la technique est connue du document DE 26 60 436, qui correspond en partie au domaine d'application de la présente invention, décrit plus haut. Selon ce document, les deux profilés isolants sont glissés dans deux rainures disposées en vis-à-vis sur chaque profilé métallique, puis encliquetés soit sur les profilés métalliques, soit entre eux, en vue de réaliser une liaison résistant au cisaillement avec les profilés métalliques. Cette liaison résistant au cisaillement est obtenue grâce à des éléments de compression formés sur les profilés isolants, de type tige de pression, placés en position d'éclayage entre les rainures en vis-à-vis de chaque profilé métallique. Une telle solution améliorée, par rapport aux autres solutions précédemment décrites, la question d'une coloration différente des deux profilés métalliques, car ces deux profilés peuvent selon cette technique être assemblés après avoir été colorés, le processus d'assemblage étant apte à ne provoquer aucun dommage sur les surfaces des profilés métalliques. Par contre, la séparation des éléments isolants et métalliques selon la technique d'assemblage de ce document bien que plus facile que pour les solutions précédentes, est toujours aussi problématique, puisque l'assemblage obtenu est présenté comme étant quasi inamovible. En outre, la mise en place des profilés isolants sur les profilés métalliques peut être rendue difficile par un frottement élevé entre les divers éléments. Enfin, pour que la mise en place des barrettes isolantes et que la compression soit efficace, il faut maîtriser parfaitement la géométrie de la zone de compression, c'est à dire l'espace entre les rainures en vis-à-vis et la longueur des tiges de pression, laissant peu de tolérances pour un bon fonctionnement.

[0007] L'art antérieur enseigne encore le document WO 2005/008011 qui se rapporte à un profilé composite, notamment pour portes, fenêtres, ou façades, comportant par exemple deux profilés métalliques et deux pièces isolantes connectées positivement l'une à l'autre, de telle sorte que les sections de brides sur les deux pièces isolantes, s'engagent dans des rainures adjacentes formées sur les profilés métalliques. L'invention selon ce document se caractérise en ce qu'il existe une paroi de séparation, disposées entre les rainures adjacentes, s'étendant à l'extrémité de celle-ci loin de la base des rainures, au-delà de l'extrémité libre des languettes de sertissage d'un profilé métallique, et comprenant un épaulement à ce point qui assure un assemblage positif des sections de bride des pièces isolantes, prises en-

semble, avec les profilés métalliques. Les deux profilés métalliques et les deux profilés isolants sont en outre liés entre eux au moyen d'une liaison par sertissage avec tous les inconvénients apportés par une opération de sertissage comme expliqué plus haut.

[0008] L'art antérieur enseigne encore le document DE 73 05 385 qui se rapporte à un profilé à rupture de pont thermique formé à partir de deux barrettes d'isolant encliquetées l'une dans l'autre et emprisonnant deux profilés métalliques. La technologie selon ce document propose un montage extrêmement compact qui présente notamment l'inconvénient de rendre le démontage du profilé problématique et peu aisé.

[0009] La présente invention a pour but essentiel de pallier ces inconvénients. Plus précisément, elle consiste en un profilé à rupture de pont thermique comportant :

- un premier profilé métallique,
- un deuxième profilé métallique,
- des moyens de liaison complète des premier et deuxième profilés métalliques en vue de former ledit profilé à rupture de pont thermique, comportant :
 - un premier profilé isolant,
 - un deuxième profilé isolant,
 - des moyens d'emboîtement des premier et deuxième profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier et deuxième profilés métalliques,
 - des moyens de liaison des premier et deuxième profilés isolants entre eux, coopérant avec les moyens d'emboîtement en vue de former ladite liaison complète entre les premier et deuxième profilés métalliques,
- des moyens d'interposition entre les premier et deuxième profilés isolants, d'une partie desdits premier et deuxième profilés métalliques,
- lesdits moyens de liaison des premier et deuxième profilés isolants entre eux comportant une liaison par clipage ou encliquetage selon une direction coopérant avec lesdits moyens d'interposition pour former une première liaison par serrage de ces derniers entre lesdits premier et deuxième profilés isolants,

ledit profilé à rupture de pont thermique étant caractérisé en ce qu'au moins un des premier ou deuxième profilé isolant comporte, à au moins une de ses extrémités transversales, une extension transversale de matière déformable par flexion, logée dans une rainure d'un desdits premier ou deuxième profilé métallique, ladite extension de matière étant déformée en flexion lors de la formation de la liaison par clipage ou encliquetage des profilés isolants entre eux, en vue de réaliser une deuxième liaison par serrage du profilé isolant contre ledit premier ou deuxième profilé métallique comportant ladite rainure.

[0010] Les moyens d'interposition d'une partie des profilés métalliques entre les premier et deuxième pro-

filés isolants combinés avec la liaison par clipage ou encliquetage des profilés isolants entre eux permet de faciliter la mise en place des profilés isolants sur les profilés métalliques en évitant un montage par glissement des uns dans les autres, tout en autorisant une séparation rapide et aisée des profilés isolants et métalliques par simple réversibilité de la liaison par clipage ou encliquetage. En outre, la deuxième liaison par serrage permet de fournir une résistance au cisaillement longitudinal du profilé supérieure à celle d'une liaison unique et se rapprochant de la liaison par sertissage sans avoir les inconvénients de cette dernière. Enfin, la déformation en flexion de l'extension transversale de matière déformable du profilé isolant, en vue d'accomplir la deuxième liaison par serrage, permet d'apporter des capacités nouvelles au profilé, notamment de conserver des alvéoles d'air entre les profilés métalliques, en vue d'une meilleure isolation thermique du profilé à rupture de pont thermique, et en outre d'améliorer la résistance au cisaillement longitudinal du profilé en augmentant les forces d'adhérence et de frottement entre les profilés métalliques et isolants tout en minimisant la compacité dudit profilé.

[0011] Selon une caractéristique avantageuse, lesdits moyens d'interposition comprennent au moins un jeu de deux butées :

- formées sur l'un des premier ou deuxième profilés métalliques,
- destinées à servir d'appui aux deux premier et deuxième profilés isolants,
- aptes à induire deux forces de réaction respectivement sur les deux premier et deuxième profilés isolants, suivant des directions opposées et divergentes à partir de leurs points d'application respectifs, lors de la formation de ladite liaison par clipage ou encliquetage des profilés isolants entre eux.

[0012] Les directions opposées et divergentes à partir de leurs points d'application respectifs des forces de réaction définies coopèrent avec la direction d'action de la liaison par clipage ou encliquetage pour obtenir la première liaison par serrage des profilés métalliques entre les profilés isolants, de type prise en sandwich ou entre mâchoires.

[0013] Selon une caractéristique avantageuse, lesdits moyens d'interposition comprennent deux jeux de deux butées identiques disposés respectivement de manière symétrique de part et d'autre de la liaison par clipage ou encliquetage des profilés isolants entre eux.

[0014] Cette caractéristique permet une optimisation de la répartition des efforts dans la liaison entre les profilés isolants et les profilés métalliques.

[0015] Selon une caractéristique avantageuse, une au moins desdites butées adopte une forme arrondie convexe coopérant avec une forme concave complémentaire d'un profilé isolant constituant un des moyens d'emboîtement des premier et deuxième profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier et deuxième

profilés métalliques.

[0016] Cette caractéristique propose une forme d'emboîtement permettant une mise en place des profilés isolants par clipage sur les profilés métalliques, autorisant un assemblage rapide du profilé à rupture de pont thermique. De manière alternative, les profilés isolants peuvent être glisser sur les profilés métalliques avec, grâce à la forme de l'emboîtement et au principe d'assemblage selon l'invention des profilés isolants et métalliques, un glissement plus aisé donc plus rapide.

[0017] Selon une caractéristique avantageuse, ladite forme arrondie convexe coopère avec ladite forme concave complémentaire d'un profilé isolant, par une liaison à un degré de liberté en rotation selon l'axe longitudinal dudit profilé à rupture de pont thermique, degré de liberté en rotation apte à être actionné lors de ladite première liaison par serrage.

[0018] Cette caractéristique contribue à un mode particulier de mise en oeuvre de une première liaison par serrage, permettant de conserver un caractère membranaire et alvéolaire général du profilé à rupture de pont thermique.

[0019] Selon une caractéristique avantageuse, les premier et deuxième profilés métalliques comprennent respectivement deux rainures se faisant dos, aptes à loger respectivement deux extensions de matière déformable d'un premier et d'un deuxième profilés isolants, lesdites extensions de matière étant simultanément déformées lors de la formation de la liaison par clipage ou encliquetage des profilés isolants entre eux.

[0020] Selon une caractéristique avantageuse, ladite extension transversale d'extrémité participe en partie à ladite forme concave complémentaire d'un profilé isolant, en vue de coopérer à ladite première liaison par serrage, au moyen d'une pression exercée sur ladite forme arrondie convexe par la déformation de ladite forme concave complémentaire obtenue lors de la déformation en flexion de ladite extrémité transversale.

[0021] Cette caractéristique propose un mode de réalisation particulièrement avantageux pour les deux liaisons par serrage, très compact, la liaison par clipage ou encliquetage des profilés isolants entre eux provoquant, lors de son activation, une synergie des serrages tendant à augmenter les effets de la première liaison par serrage au moyen de la deuxième liaison par serrage, ceci sans préjudice du caractère alvéolaire général dudit profilé à rupture de pont thermique.

[0022] L'invention se rapporte en outre à un procédé d'assemblage d'un profilé à rupture de pont thermique suivant l'invention, par formation d'une liaison complète entre les profilés isolants et les profilés métalliques constitutifs de celui-ci, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- présenter un premier et un deuxième profilés métalliques à proximité l'un de l'autre,
- présenter un premier et un deuxième profilés isolants entre lesdits premier et un deuxième profilés

métalliques, en interposant une partie des premier et deuxième profilés métalliques entre les profilés isolants,

- emboîter les premier et deuxième profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier et deuxième profilés métalliques,
- encliquer ou cliper les premier et deuxième profilés isolants entre eux, selon une direction coopérant avec la partie interposée des profilés métalliques pour former une première liaison par serrage de ces derniers entre lesdits premier et deuxième profilés isolants,
- déformer en flexion une extension transversale de matière déformable constitutive d'au moins une des extrémités transversales d'au moins un des profilés isolants, logée et immobilisée dans une rainure d'un desdits premier ou deuxième profilé métallique, lors de l'accomplissement de l'étape consistant à encliquer ou cliper les premier et deuxième profilés isolants entre eux, en vue de réaliser une deuxième liaison par serrage du profilé isolant contre ledit premier ou deuxième profilé métallique comportant ladite rainure.

[0023] Selon une caractéristique avantageuse, l'étape consistant à encliquer ou cliper les premier et deuxième profilés isolants entre eux, consiste en outre à déformer une partie au moins des moyens d'emboîtement des premier et deuxième profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier et deuxième profilés métalliques, au moyen de la déformation en flexion de l'extension transversale de matière déformable, afin que la deuxième liaison par serrage contribue à la première liaison par serrage.

[0024] Selon une caractéristique avantageuse, l'étape consistant à encliquer ou cliper les premier et deuxième profilés isolants entre eux, consiste à rapprocher l'une vers l'autre une partie centrale des profilés isolants, ces derniers adoptant respectivement une forme de voile longitudinal à convexité transversale, consiste à générer une rotation induite des parties concaves des extrémités transversales des profilés isolants autour des butées convexes des profilés métalliques.

[0025] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture qui suit d'un exemple de mode de réalisation d'un profilé à rupture de pont thermique selon l'invention, accompagnée des dessins annexés, exemple donné à titre illustratif non limitatif.

La figure 1 représente un exemple de mode de réalisation d'un profilé à rupture de pont thermique selon l'invention, en position avant assemblage des profilés.

La figure 2 représente l'exemple de la figure 1, en position après assemblage des profilés isolants et métalliques.

[0026] Le profilé 10 à rupture de pont thermique repré-

senté sur les figures 1 et 2 comprend :

- un premier 1 profilé métallique,
- un deuxième 2 profilé métallique,
- des moyens 7 de liaison complète des premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques en vue de former le profilé 10 à rupture de pont thermique, comportant :
 - un premier 3 profilé isolant,
 - un deuxième 4 profilé isolant,
 - des moyens d'emboîtement 8 des premier 3 et deuxième 4 profilés isolants respectivement avec chacun des premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques,
 - des moyens de liaison 9 des premier 3 et deuxième 4 profilés isolants entre eux, coopérant avec les moyens d'emboîtement 8 en vue de former la liaison complète entre les premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques,
- des moyens d'interposition 11 entre les premier 3 et deuxième 4 profilés isolants, d'une partie des premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques,
- les moyens de liaison 9 des premier 3 et deuxième 4 profilés isolants entre eux comportant une liaison 13 par clipage ou encliquetage selon une direction 12 coopérant avec les moyens d'interposition 11 pour former une première liaison par serrage de ces derniers entre les premier 3 et deuxième 4 profilés isolants,
- chacun des premier 3 et deuxième 4 profilés isolants comportant, à chacune de ses extrémités transversales 19, 20 ; 22, 23, une extension 5 transversale de matière déformable par flexion, logée respectivement dans une rainure 21 des premier 1 et deuxième 2 profilé métallique, cette extension 5 de matière étant déformée en flexion lors de la formation de la liaison 13 par clipage ou encliquetage des profilés isolants 3, 4 entre eux, en vue de réaliser une deuxième liaison par serrage de chaque profilé isolant 3, 4 contre les premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques comportant la rainure 21, comme représenté sur la figure 2.

[0027] Les premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques peuvent adopter dans leur partie apparente qui n'est pas en contact avec les profilés isolants 3 et 4, toute forme, matériau métallique, et finition connus et appropriés à l'application envisagée du profilé 10 à rupture de pont thermique. Dans l'exemple représenté, le profilé 10 est un profilé pour portes ou fenêtres. Il comporte des alvéoles longitudinales de manière connue, comme représenté. La partie apparente de ces profilés métalliques 1 et 2 ne sera donc pas décrite plus en détail ici. La solution d'assemblage selon l'invention permet avantageusement des finitions différentes sur chacun des deux profilés métalliques 1 et 2 du profilé 10 car l'assemblage des profilés métalliques avec les profilés isolants 3 et 4

ne provoque aucun dommage sur l'état de surface des profilés métalliques 1 et 2, comme cela sera expliqué plus loin.

[0028] Les profilés isolants 3 et 4 sont avantageusement réalisés dans une matière plastique conventionnelle pour cette application, par exemple du polyamide, notamment chargé en fibre, du PVC, du polypropylène, ou analogue, offrant une capacité de déformation élastique appropriée, notamment en vue de permettre une réalisation des moyens de liaison 9 des premier 3 et deuxième 4 profilés isolants entre eux, comme cela sera expliqué plus loin. D'une manière générale, les profilés isolants 3 et 4 adoptent respectivement une forme de baguette ou barrette à section transversale en forme de voile ou de membrane d'épaisseur constante ou variable sur la largeur du voile entre les deux extrémités transversales de celui-ci, de préférence courbe avec un sommet de courbure à égale distance des deux extrémités transversales d'une barrette, destiné à s'aplatir lorsque la liaison 13 est réalisée par pression sur le sommet de courbure. Une telle structure en forme de voile déformables des profilés isolants 3, 4 permet d'obtenir après assemblage du profilé 10, un profilé à rupture de pont thermique comportant des alvéoles longitudinales d'air emprisonnées entre les deux profilés métalliques en vue d'améliorer les performances thermiques du profilé 10.

[0029] Les profilés 3 et 4 présentent donc avantageusement respectivement des voiles transversaux convexes dont les convexités sont opposées ou disposées dos à dos, comme représenté sur la figure 1, en sorte que, lorsque la liaison 13 est réalisée par compression des sommets de courbure l'un vers l'autre, ces voiles convexes s'aplatissent pour tendre à former deux voiles parallèles, comme montré sur la figure 2, présentant un module d'inertie approprié à la résistance nécessaire demandée à ce type de profilé 10 à rupture de pont thermique. La liaison 13 contribue en outre à conférer au profilé 10 assemblé cette résistance mécanique en établissant une liaison mécanique complète les voiles dans leurs parties transversales centrales. La figure 2 montre une légère convexité résiduelle après assemblage dont la réduction d'inertie qu'elle induit est largement compensée par la liaison 13 des voiles. Les voiles des profilés isolants 3 et 4 peuvent posséder une épaisseur de matière moindre dans leurs parties centrales transversales respectives afin de faciliter leurs déformations en vue de la réalisation de la liaison 13.

[0030] Les moyens d'emboîtement 8 du premier 3 profilé isolant avec le premier 1 profilé métallique, peuvent être constitués de toute forme emboîtable à chaque extrémité transversale du profilé isolant, comme représenté sur les figures, soit pour chacune de ces extrémités, par exemple un élément mâle formé sur l'un des éléments profilé métallique 1 et 2, ou profilé isolant 3, dans l'exemple représenté sur les profilés métalliques 1 et 2, et un élément femelle formé sur chaque extrémité correspondante de l'autre des éléments profilé isolant 3 ou profilés métalliques 1 et 2, comme cela sera expliqué plus loin.

Les moyens d'emboîtement 8 permettent une liaison par emboîtement entre chacun des profilés isolants 3, 4, et les deux profilés métalliques, respectivement.

[0031] Les moyens de liaison 9 des premier 3 et deuxième 4 profilés isolants entre eux, coopérant avec les moyens d'emboîtement 8 en vue de former la liaison complète entre les premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques, peuvent adopter toute forme appropriée en vue d'une liaison par clipage, ou encliquetage, de préférence démontable, par exemple constituée :

- d'une nervure longitudinale 14 située à égale distance des extrémités transversales de l'un des deux profilés isolants 3 ou 4, dont une de ses extrémités transversales est solidaire d'un des profilés isolants, le profilé 3 dans l'exemple, et plus précisément du voile transversal convexe constitutif de ce profilé isolant, et comportant à son autre extrémité transversale une extension latérale formant une protubérance 25 d'extrémité transversale, et
- d'un logement élastique 24, formé par exemple de deux languettes longitudinales flexibles 26, 27, parallèles, situées sensiblement à égale distance des extrémités transversales de l'autre des deux profilés isolants 3 ou 4, dont une de leurs extrémités transversales est solidaire de cet autre profilé isolant, et comportant à leurs autres extrémités transversales respectives des extensions latérales en vis-à-vis formant protubérances 28, en sorte de pouvoir coopérer avec la protubérance 25 de la nervure 14 lors d'un clipage ou encliquetage des deux profilés isolants ensemble.

[0032] La nervure longitudinale 14 et le logement élastique 24 sont disposés sur les faces intérieures des profilés isolants 3 et 4 respectivement, destinées à se trouver en vis-à-vis lorsque les deux profilés isolants 3 et 4 sont emboîtés sur les profilés métalliques 1 et 2, comme représenté sur la figure 1, en vue de l'association des deux profilés isolants 3 et 4 entre eux, et destinés à être emboîtés l'un dans l'autre par pression des deux profilés isolants l'un contre l'autre pour réaliser un clipage ou encliquetage de la nervure 14 dans le logement élastique 24 comme représenté sur la figure 2. L'agencement du clipage est réalisé de telle sorte qu'il est accompli lorsque les sommets linéaires longitudinaux des deux voiles longitudinaux, de section transversale convexe au repos, constitutifs respectivement des deux profilés isolants 3 et 4, sont rapprochés l'un de l'autre en sorte que cette convexité soit réduite voire annulée en vue de fournir une contrainte de serrage des profilés métallique, suffisante pour réaliser la première liaison par serrage, et de telle sorte que les extrémités 5 transversales des profilés isolants 3 et 4, en prise dans les rainures 21 des profilés métalliques 1 et 2, soit déformées en flexion, de préférence de manière élastique, en vue de réaliser la deuxième liaison par serrage.

[0033] Les moyens d'interposition 11 comprennent

avantageusement à chaque extrémité transversale des profilés isolants 3 et 4 deux jeux, 15, 16 d'une part et 17, 18 d'autre part, de deux butées identiques, disposés respectivement de manière symétrique de part et d'autre de la liaison 13 par clipage, se présentant de préférence de la manière suivante :

- les deux jeux de butées sont formés sur le premier 1 et le deuxième 2 profilés métalliques, respectivement,
- ils sont destinées à servir d'appui aux deux premier 3 et deuxième 4 profilés isolants,
- chacun des jeux de butées 15, 16 et 17, 18 est apte à induire deux forces de réaction respectivement sur les deux premier 3 et deuxième 4 profilés isolants, suivant des directions opposées et divergentes à partir des points d'application desdites deux forces de réaction, lors de la formation de ladite liaison 13 par clipage ou encliquetage des profilés isolants entre eux.

[0034] Dans l'exemple représenté, les deux butées d'un même profilé métallique 1 ou 2 sont par exemple situées aux deux extrémités transversales d'une nervure 29 ou 30 longitudinale, les deux nervures 29 et 30 longitudinales respectivement du premier 1 profilé métallique et du deuxième 2 profilé métallique étant destinées à se trouver en vis-à-vis lors de la mise en place des profilés isolants 3 et 4, comme représenté sur la figure 1. Chaque nervure 29, 30 est de préférence formée monobloc avec son profilé respectif et rattachée à celui-ci par deux voiles 30 et 31, avantageusement en forme d'équerre, formant ainsi deux rainures 21 disposées dos-à-dos, en coopération avec les deux extrémités de la nervure considérée, comme représenté sur les figures, rainures dont la fonction sera expliquée plus loin.

[0035] Les quatre butées 15, 16, 17, 18 qui s'étendent le long des profilés métalliques 1 et 2 respectivement, adoptent chacune avantageusement une forme arrondie convexe transversale coopérant avec une forme concave transversale complémentaire disposée à une extrémité transversale d'un profilé isolant 3, 4, et s'étendant longitudinalement tout au long de celui-ci, constituant ainsi un des moyens d'emboîtement 8 des premier 3 et deuxième 4 profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques. Les quatre butées 15, 16, 17, 18 coopèrent ainsi respectivement avec les quatre formes concaves disposées aux quatre extrémités transversales des deux profilés isolants 3 et 4. La forme arrondie et la forme concave complémentaire peuvent être définies de telle sorte que l'emboîtement se fasse uniquement par glissement d'un profilé sur l'autre ou de telle sorte que l'emboîtement puisse se réaliser par une simple pression du profilé isolant sur le profilé métallique. Il est à noter que les formes arrondies des butées et les formes concaves correspondantes de l'un des deux profilés isolants 3 ou 4 peuvent être différentes des emboîtements de l'autre profilé isolant,

de telle sorte qu'un des profilés isolants 3 ou 4 peut être monté par glissement sur les profilés métalliques 1 et 2, et l'autre par pression, afin de cliper ou encliqueter conjointement la liaison 13 par exemple.

[0036] De préférence, la forme arrondie convexe d'une butée 15, 16, 17, 18 coopère avec la forme concave complémentaire correspondante d'un profilé isolant 3, 4, avantageusement par une liaison à un degré de liberté en rotation selon l'axe longitudinal du profilé à rupture de pont thermique, degré de liberté en rotation apte à être actionné lors de la première liaison par serrage. Ainsi, lorsque la liaison 13 par clipage est formée, les voiles longitudinaux à convexité transversale des profilés isolants 3 et 4 sont aplatis, par une rotation induite des parties concaves des extrémités transversales des profilés isolants 3, 4, autour des butées convexes 15, 16, 17, 18 des profilés métalliques 1 et 2.

[0037] Comme indiqué plus haut, un profilé isolant 3 ou 4 comporte, de préférence à chacune de ses extrémités transversales 19, 20 ou 22, 23, une extension 5 transversale de matière déformable en flexion, logée dans les rainures 21 décrites plus haut des profilés métalliques 1 et 2, cette extension 5 de matière étant déformée en flexion lors de la formation de la liaison 13 par clipage ou encliquetage des profilés isolants 3, 4 entre eux, en vue de réaliser la deuxième liaison par serrage des profilés isolants 3 et 4 contre les profilés métalliques 1 et 2. Cette deuxième liaison par serrage est obtenue grâce à la pression, exercée par le matériau déformé, dans la rainure 21 qui le bloque. De préférence, cette extension transversale 5 de matière déformable est présente à chaque extrémité transversale des deux profilés isolants 3 et 4 et s'étend tout au long de ces profilés. Chaque extrémité transversale 5 de chaque profilé isolant 3, 4 est immobilisée longitudinalement dans une rainure 21, de préférence sans contrainte ou sensiblement sans contrainte au repos, dans la position représentée sur la figure 1 lorsque les profilés isolants 3 et 4 sont placés l'un en face de l'autre en vue de l'assemblage du profilé 10, et mise sous contrainte en flexion lors du déplacement des profilés isolants 3 et 4 l'un vers l'autre, en vue de la formation de la liaison 13 par clipage ou encliquetage, comme expliqué plus haut.

[0038] L'extension transversale 5 d'un profilé isolant 3, 4, emboîtée dans sa rainure 21 correspondante d'un profilé métallique 3, 4, constitue en outre un autre des moyens d'emboîtement 8 des premier 3 et deuxième 4 profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques. Cette extension transversale 5 peut se présenter avantageusement sous la forme d'un voile longitudinal de section transversale profilé avantageusement courbe, comme représenté sur la figure 1, en vue d'une synergie des première et deuxième liaisons par serrage comme cela sera expliqué plus loin. Les deux surfaces d'extrémités opposées dudit voile longitudinal (bord longitudinal du voile constitutif de l'extension transversale déformable) sont par exemple simplement parallèles ou sensiblement

parallèles, afin de présenter une épaisseur sensiblement égale à la largeur de la section transversale en U de la rainure 21, en vue d'une insertion libre de l'extrémité 5 dans la rainure 21, par glissement de l'une dans l'autre, longitudinal ou transversal (figure 1).

[0039] Comme décrit plus haut, les premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques comprennent avantageusement et respectivement quatre rainures 21 se faisant dos deux à deux pour un même profilé métallique, aptes à loger respectivement les quatre extensions transversales 5 de matière déformable en flexion d'un premier 3 et d'un deuxième 4 profilés isolants, lesdites extensions transversales 5 de matière déformable étant simultanément déformées lors de la formation de la liaison 13 par clipage ou encliquetage des profilés isolants 3, 4 entre eux.

[0040] De façon préférentielle, chaque extension transversale 5 d'extrémité de matière déformable en flexion d'un profilé isolant 3 ou 4 participe en partie à ladite forme concave complémentaire d'un profilé isolant 3, 4, en vue de coopérer à la première liaison par serrage, au moyen d'une pression exercée sur la forme arrondie ou butée 15, 16, 17, 18 convexe, par la déformation de la forme concave complémentaire obtenue lors de la déformation en flexion de l'extrémité transversale.

[0041] Ainsi, lorsque les profilés isolants 3 et 4 sont associés entre eux grâce à la liaison 13 par clipage ou encliquetage, en pressant les profilés isolants l'un contre l'autre suivant la direction 12, les extensions 5 d'extrémités des profilés isolants 3 et 4, immobilisées et bloquées dans les rainures 21, se déforment et ont tendance à refermer chaque forme concave transversale complémentaire d'extrémité adjointe à l'extension 5, enserrant ainsi la butée 15, 16, 17, 18 prisonnière de sa forme concave correspondante dans laquelle elle est emboîtée, procurant de ce fait un serrage supplémentaire des profilés isolants autour des butées 15, 16, 17, 18. Ce serrage supplémentaire a pour effet d'augmenter la résistance au glissement longitudinal des profilés isolants par rapport aux profilés métalliques, par synergie entre la première et la deuxième liaison par serrage, offrant ainsi une résistance au cisaillement longitudinal accrue de l'assemblage ainsi constitué.

[0042] Les profilés isolants 3 et 4 auront la capacité de se déformer dans un plan transversal suivant la direction 12 d'établissement de la liaison 13 par clipage, sur une distance ou un déplacement correspondant à la distance au moins nécessaire à la formation de la liaison 13 par clipage ou encliquetage comme définie plus haut. Les extensions 5 d'extrémités déformables des profilés isolants devront résister à un tel déplacement et seront définies de façon à exercer leur serrage par déformation de préférence élastique sur ce déplacement. La liaison par clipage sera avantageusement démontable afin de recycler aisément le produit assemblé en permettant une dissociation facile et rapide entre les profilés métalliques et les profilés isolants, par simple démontage de la liaison 13 puis par un déboîtement ou un glissement longitudinal

des butées 15, 16, 17, 18.

[0043] Par exemple, comme représenté sur la figure 1, les extensions 5 d'extrémité pourront être réalisées en sorte de pouvoir être disposées sans contrainte dans les rainures 21, alors que les butées 15, 16, 17, 18 des profils métalliques sont emboîtées dans les formes concaves complémentaires des profils isolants 3 et 4, et que la nervure 14 est en position d'encliquetage dans le logement 24, en étant au contact des protubérances 28 et prêtes à l'accomplissement de la liaison 13 par rapprochement des parties centrales des profils isolants 3 et 4 l'une vers l'autre, suivant la direction 12, en vue de faire pénétrer l'extrémité de la nervure 14 dans le logement 24 afin de réaliser le clipage ou encliquetage, comme représenté sur la figure 2.

[0044] Il est à noter que la dimension de largeur du profilé 10 assemblé est dépendante de la position des profils isolants lorsqu'ils sont associés entre eux par la liaison 13. Par exemple, dans l'exemple représenté, avant réalisation de la liaison 13 (figure 1), du fait de formes transversales convexes dos à dos des profils 3 et 4, les extrémités transversales de chacun de ces profils isolants sont respectivement plus proches l'une de l'autre que lorsque la liaison 13 est réalisée (figure 2), car le rapprochement des parties centrales des profils 3 et 4 selon la direction 12, lors de la réalisation de la liaison 13, éloigne les extrémités transversales respectives de chacun des profils isolants 3 et 4, et donc élargit le profilé 10.

[0045] D'autres configurations de la liaison 13 sont possibles tout en restant dans l'esprit de l'invention, notamment en fonction de la résistance mécanique demandée dans le sens de la largeur au profilé 10 (compression), par exemple un rapprochement des extrémités transversales des profils isolants 3 et 4 lors de la réalisation de la liaison 13, dans le cas où les profils isolants présentent des faces convexes en vis-à-vis (non représenté), sachant que la réalisation de la liaison 13 modifiera la largeur du profilé assemblé avec la liaison 13, par augmentation ou diminution, par rapport au profilé avant assemblage via la liaison 13.

[0046] Le profilé 10 décrit ci-dessus se monte de la manière suivante :

- les profils métalliques 1 et 2 sont fabriqués selon tout moyen connu, et peuvent être identiques en forme et matériau constitutif (tirés d'un même profilé), comme représenté dans l'exemple décrit ; en outre, les profils 1 et 2 peuvent subir des finitions respectives différentes, par exemple couleur, laquage, anodisation, etc ..., selon notamment l'application intérieure ou extérieure de chacun de ces profils dans le profilé assemblé, finition qui ne sera pas endommagée par la suite du procédé de fabrication compte tenu de la configuration du profilé selon l'invention;
- les profils isolants 3 et 4 indépendants sont fabriqués et emboîtés par pression ou glissés dans les profils métalliques comme expliqué plus haut ; ces

profilés peuvent adopter des profils identiques sauf en ce qui concerne les éléments complémentaires de la liaison 13 pour laquelle chacun des profils isolants participant à la liaison devra disposer d'un élément de la liaison 13 complémentaire de l'autre ; à ce stade de la fabrication du profilé 10, la liaison 13 n'est pas encore réalisée, mais les éléments complémentaires de cette liaison 13 sur chacun des profils isolants sont placés en position de réalisation de la liaison;

- la liaison 13 est réalisée, par encliquetage ou clipage des profils isolants entre eux, obtenu par compression des parties centrales des profils isolants 3 et 4 sur toute leur longueur suivant la direction 12 sensiblement perpendiculaire aux voiles des profils isolants 3 et 4, dans l'exemple représenté ; une telle réalisation de la liaison 13 n'agit de ce fait pas sur les profils métalliques dont l'intégrité de la finition est ainsi préservée. La réalisation de la liaison 13 finalise l'assemblage du profilé 10 à rupture de pont thermique, et lui confère ses dimensions définitives ainsi que sa résistance complète par l'accomplissement de la première liaison par serrage (prise en sandwich des profils métalliques 1 et 2 entre les profils isolants 3 et 4), et de la deuxième liaison par serrage simultanément (déformation des extrémités transversales des profils isolants, qui sont placées et immobilisées dans les rainures 21 des profils métalliques lors de la mise en place des profils isolants sur ces derniers à l'étape précédente).

[0047] Plus particulièrement, un exemple de mode de réalisation d'un procédé d'assemblage d'un profilé tel que décrit plus haut avec l'aide des figures 1 et 2, par formation d'une liaison complète entre les profils isolants et les profils métalliques constitutifs de celui-ci, va maintenant être décrit :

Le procédé d'assemblage comprend les étapes suivantes :

- présenter les premier 1 et deuxième 2 profils métalliques à proximité l'un de l'autre,
- présenter les premier 3 et deuxième 4 profils isolants entre les premier 1 et deuxième 2 profils métalliques, en interposant une partie des premier 1 et deuxième 2 profils métalliques entre les profils isolants, à savoir les moyens d'interposition 11,
- emboîter les premier 3 et deuxième 4 profils isolants respectivement avec chacun des premier 1 et deuxième 2 profils métalliques, comme représenté sur la figure 1 :
- en faisant pénétrer les extrémités transversales 5 des profils isolants dans les rainures 21 des profils métalliques, soit par glissement longitudinal, soit de préférence par

emboîtement par déplacement transversal des profilés les uns vers les autres, et

- en plaçant les butées 15, 16, 17, 18 convexes des profilés métalliques dans les parties concaves complémentaires des profilés isolants,

- exercer deux poussées opposées selon la direction 12, sur les profilés isolants 3, 4, respectivement, coopérant avec la partie 11 interposée des profilés métalliques, visant à rapprocher les sommets de courbure respectifs des profilés isolants l'un vers l'autre, jusqu'à encliquetage ou clipage des profilés isolants l'un sur l'autre, pour former une première liaison par serrage de ces derniers entre les premier 3 et deuxième 4 profilés isolants,
- déformer en flexion de manière induite, simultanément à l'exercice des deux poussées sur les profilés isolants, les extensions 5 transversales de matière déformable constitutive des extrémités transversales des profilés isolants, emboîtées dans les rainures 21 des profilés métalliques, en vue de réaliser une deuxième liaison par serrage des profilés isolants 3, 4 contre les premier 1 et deuxième 2 profilés métalliques comportant les rainures 21.

[0048] De manière avantageuse, lors de l'étape consistant à exercer les deux poussées opposées selon la direction 12, déformer de manière induite, simultanément à l'exercice de ces deux poussées, une partie des moyens d'emboîtement des premier et deuxième profilés isolants respectivement avec chacun des premier et deuxième profilés métalliques, constituée par les logements concaves des butées convexes 15, 16, 17, 18, au moyen de la déformation en flexion des extensions 5 transversales de matière déformable, afin que la deuxième liaison par serrage contribue à la première liaison par serrage.

[0049] De manière avantageuse, lors de l'étape consistant à exercer les deux poussées opposées selon la direction 12, rapprocher l'une vers l'autre une partie centrale des profilés isolants, ces derniers adoptant respectivement une forme de voile longitudinal à convexité transversale, consiste à générer une rotation induite des parties concaves des extrémités transversales des profilés isolants 3, 4, autour des butées convexes 15, 16, 17, 18 des profilés métalliques 1 et 2, sans générer de mouvement des bords des extrémités transversales des profilés isolants qui sont prisonniers des rainures 21 des profilés métalliques.

[0050] Un exemple de démontage du profilé 10 selon l'invention pour un recyclage notamment, est donné ci-dessous :

- la liaison 13 par clipage ou encliquetage est démontée, par exemple par compression latérale du profilé

10 visant à rapprocher les profilés métalliques 1 et 2 l'un de l'autre, et ainsi exercer une force de traction sur les éléments constitutifs de la liaison 13 en vue de les dissocier; cette opération permet en outre de desserrer la deuxième liaison par serrage décrite plus haut utilisant les extrémités transversales des profilés isolants logées dans les rainures 21 des profilés métalliques ;

- les profilés isolants 3 et 4 sont ensuite séparés des profilés métalliques 1 et 2 par simple glissement longitudinal des uns sur les autres, ou éventuellement par déboîtement.

[0051] Le profilé à rupture de pont thermique selon l'invention peut être appliqué en tout endroit et lieu d'utilisation de tels profilés nécessitant l'association de profilés métalliques et isolants en vue de la formation d'un profilé composite.

Revendications

1. Profilé (10) à rupture de pont thermique comportant :

- un premier (1) profilé métallique,
- un deuxième (2) profilé métallique,
- des moyens de liaison complète (7) des premier et deuxième profilés métalliques en vue de former ledit profilé à rupture de pont thermique, comportant :

- un premier (3) profilé isolant,
- un deuxième (4) profilé isolant,
- des moyens d'emboîtement (8) des premier et deuxième profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier et deuxième profilés métalliques,
- des moyens de liaison (9) des premier et deuxième profilés isolants entre eux, coopérant avec les moyens d'emboîtement en vue de former ladite liaison complète entre les premier (1) et deuxième (2) profilés métalliques,

- des moyens d'interposition (11) entre les premier (3) et deuxième (4) profilés isolants, d'une partie desdits premier (1) et deuxième (2) profilés métalliques,
- lesdits moyens de liaison (9) des premier (1) et deuxième (2) profilés isolants entre eux comportant une liaison (13) par clipage ou encliquetage selon une direction (12) coopérant avec lesdits moyens d'interposition (11) pour former une première liaison par serrage de ces derniers entre lesdits premier (3) et deuxième (4) profilés isolants,

ledit profilé (10) à rupture de pont thermique étant

- caractérisé en ce qu'au** moins un des premier ou deuxième profilé isolant (3, 4) comporte, à au moins une de ses extrémités transversales (19, 20 ; 22, 23), une extension (5) transversale de matière déformable par flexion, logée dans une rainure (21) d'un desdits premier (1) ou deuxième (2) profilé métallique, ladite extension de matière étant déformée en flexion lors de la formation de la liaison (13) par clipage ou encliquetage des profilés isolants entre eux, en vue de réaliser une deuxième liaison par serrage du profilé isolant (3, 4) contre ledit premier (1) ou deuxième (2) profilé métallique comportant ladite rainure (21).
2. Profilé (10) à rupture de pont thermique suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'interposition (11) comprennent au moins un jeu de deux butées (15, 16) :
- formées sur l'un des premier (1) ou deuxième (2) profilés métalliques,
 - destinées à servir d'appui aux deux premier (3) et deuxième (4) profilés isolants,
 - aptes à induire deux forces de réaction respectivement sur les deux premier (3) et deuxième (4) profilés isolants, suivant des directions opposées et divergentes à partir de leurs points d'application respectifs, lors de la formation de ladite liaison (13) par clipage ou encliquetage des profilés isolants entre eux.
3. Profilé (10) à rupture de pont thermique suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'interposition (11) comprennent deux jeux (15, 16) et (17, 18) de deux butées identiques disposés respectivement de manière symétrique de part et d'autre de la liaison (13) par clipage ou encliquetage des profilés isolants (3, 4) entre eux.
4. Profilé (10) à rupture de pont thermique suivant la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'**une au moins desdites butées (15, 16, 17, 18) adopte une forme arrondie convexe coopérant avec une forme concave complémentaire d'un profilé isolant (3, 4), constituant un des moyens d'emboîtement (8) des premier (3) et deuxième (4) profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier (1) et deuxième (2) profilés métalliques.
5. Profilé (10) à rupture de pont thermique suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite forme arrondie convexe coopère avec ladite forme concave complémentaire d'un profilé isolant (3, 4), par une liaison à un degré de liberté en rotation selon l'axe longitudinal dudit profilé à rupture de pont thermique, degré de liberté en rotation apte à être actionné lors de ladite première liaison par serrage.
6. Profilé (10) à rupture de pont thermique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les premier (1) et deuxième (2) profilés métalliques comprennent respectivement deux rainures (21) se faisant dos, aptes à loger respectivement deux extensions (5) de matière déformable d'un premier (3) et d'un deuxième (4) profilés isolants, lesdites extensions de matière (5) étant simultanément déformées lors de la formation de la liaison (13) par clipage ou encliquetage des profilés isolants (3, 4) entre eux.
7. Profilé (10) à rupture de pont thermique suivant la revendication 4 et l'une des revendications 1 à 3, ou 5 à 6, **caractérisé en ce que** ladite extension transversale (5) d'extrémité participe en partie à ladite forme concave complémentaire d'un profilé isolant (3, 4), en vue de coopérer à ladite première liaison par serrage, au moyen d'une pression exercée sur ladite forme arrondie convexe par la déformation de ladite forme concave complémentaire obtenue lors de la déformation en flexion de ladite extrémité transversale.
8. Procédé d'assemblage d'un profilé (10) à rupture de pont thermique suivant l'une des revendications 1 à 7, par formation d'une liaison complète entre les profilés isolants et les profilés métalliques constitutifs de celui-ci, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :
- présenter un premier (1) et un deuxième (2) profilés métalliques à proximité l'un de l'autre,
 - présenter un premier (3) et un deuxième (4) profilés isolants entre lesdits premier (1) et un deuxième (2) profilés métalliques, en interposant une partie des premier (1) et deuxième (2) profilés métalliques entre les profilés isolants,
 - emboîter les premier et deuxième profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier et deuxième profilés métalliques,
 - encliquer ou cliper les premier et deuxième profilés isolants entre eux, selon une direction (12) coopérant avec la partie interposée des profilés métalliques pour former une première liaison par serrage de ces derniers entre lesdits premier (3) et deuxième (4) profilés isolants,
 - déformer en flexion une extension (5) transversale de matière déformable constitutive d'au moins une des extrémités transversales d'au moins un des profilés isolants, logée et immobilisée dans une rainure (21) d'un desdits premier (1) ou deuxième (2) profilé métallique, lors de l'accomplissement de l'étape consistant à encliquer ou cliper les premier et deuxième profilés isolants entre eux, en vue de réaliser une deuxième liaison par serrage du profilé isolant (3, 4) contre ledit premier (1) ou deuxième (2)

profilé métallique comportant ladite rainure (21).

9. Procédé d'assemblage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'étape consistant à encliquer ou cliper les premier et deuxième profilés isolants entre eux, consiste en outre à déformer une partie au moins des moyens d'emboîtement des premier et deuxième profilés isolants respectivement avec chacun desdits premier et deuxième profilés métalliques, au moyen de la déformation en flexion de l'extension (5) transversale de matière déformable, afin que la deuxième liaison par serrage contribue à la première liaison par serrage. 5 10
10. Procédé d'assemblage selon la revendication 8 ou 9, pour assembler un profilé (10) à rupture de pont thermique suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'étape consistant à encliquer ou cliper les premier et deuxième profilés isolants entre eux, consiste à rapprocher l'une vers l'autre une partie centrale des profilés isolants, ces derniers adoptant respectivement une forme de voile longitudinal à convexité transversale, consiste à générer une rotation induite des parties concaves des extrémités transversales des profilés isolants 3, 4, autour des butées convexes 15, 16, 17, 18 des profilés métalliques 1 et 2. 15 20 25

30

35

40

45

50

55

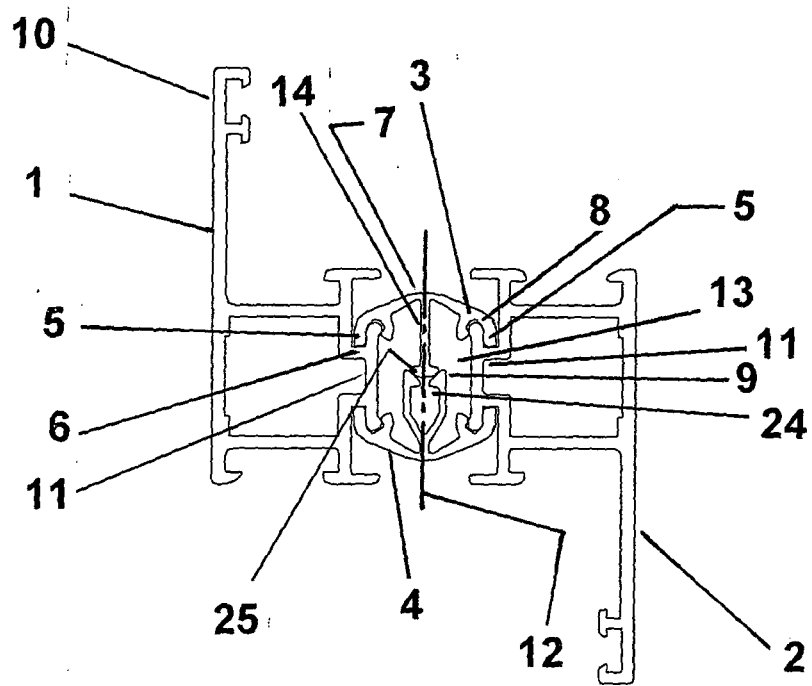


Figure 1

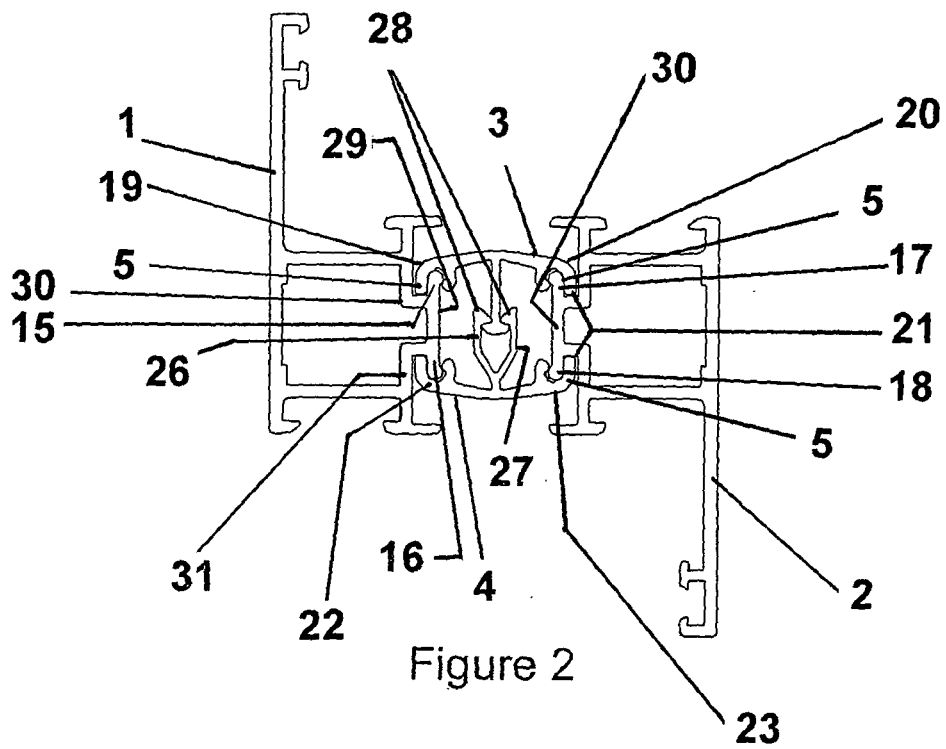


Figure 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 35 2010

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	WO 2005/008011 A (SCHUECO INT KG [DE]; HABICHT SIEGFRIED [DE]; HOECKER EITEL-FRIEDRICH []) 27 janvier 2005 (2005-01-27) * page 10, ligne 14-21; figure 3 * * page 8, ligne 14 - page 9, ligne 14; figure 2 *	1-10	INV. E06B3/263
A	DE 73 05 385 U (HARTMANN W & CO) 14 juin 1973 (1973-06-14) * page 2, ligne 17-34; revendication 1; figures 1,2 *	1-10	
A	DE 27 45 846 A1 (SCHELDE NV) 27 avril 1978 (1978-04-27) * page 7, alinéa 4; figure 2 *	1-10	
D,A	DE 26 60 436 B2 (PLASTIC-WERK A. U. G. SCHERER & TRIER OHG, 8626 MICHELAU, DE) 21 mai 1981 (1981-05-21) * le document en entier *	1-10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E06B
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 9 février 2009	Examineur Kofoed, Peter
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	

7

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 08 35 2010

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.

09-02-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2005008011 A	27-01-2005	DE 10331382 A1 EP 1644605 A2	03-02-2005 12-04-2006
DE 7305385 U		AUCUN	
DE 2745846 A1	27-04-1978	DK 453977 A NL 7611442 A NO 773526 A SE 7711599 A	16-04-1978 18-04-1978 18-04-1978 16-04-1978
DE 2660436 B2	21-05-1981	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

- DE 2660436 [0006]
- WO 2005008011 A [0007]
- DE 7305385 [0008]