

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
14 juillet 2016 (14.07.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2016/110435 A1**

(51) Classification internationale des brevets :  
E04B 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2015/081373

(22) Date de dépôt international :  
29 décembre 2015 (29.12.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
1550151 8 janvier 2015 (08.01.2015) FR  
1559065 25 septembre 2015 (25.09.2015) FR

(71) Déposant : KEIZH [FR/FR]; 5 rue Louis-Jacques Da-  
guerre, 35136 Saint-Jacques de la Lande (FR).

(72) Inventeurs : PALAS, Franck; 89 Boulevard de Laval,  
35500 Vitré (FR). SOMJA, Hugues; 16 rue du Vert Vil-  
lage, 35890 Laille (FR). LE GAC, Benoit; App E001, 10  
rue du Lin, 35510 Cesson-Sévigné (FR).

(74) Mandataire : LARCHER, Dominique; 90333, B, Tech-  
nopôle Atalante, 16B rue de Jouanet, 35703 Rennes Cedex  
7 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,  
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,  
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,  
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,  
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,  
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : IMPROVED MODULE FORMING A THERMAL BRIDGE BREAKER FOR EXTERNALLY INSULATED BUIL-  
DINGS

(54) Titre : MODULE PERFECTIONNÉ FORMANT RUPTEUR DE PONT THERMIQUE POUR BÂTIMENTS ISOLÉS PAR  
L'EXTÉRIEUR

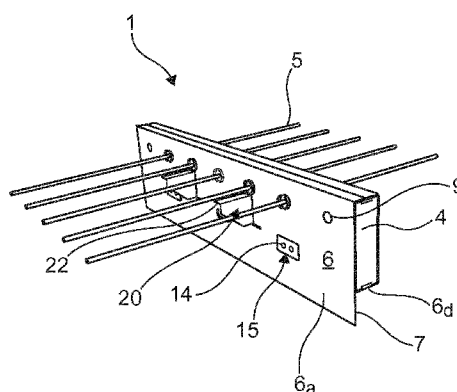


Fig. 1

(57) Abstract : A module (1) forming a thermal bridge breaker for breaking a thermal bridge able to form at the junction between an internal floor slab and a floor slab, comprising an insulating material (4), bar-shaped reinforcements (5), an assembly forming a tube (6), being equipped with at least one first profile section of which the ends are provided with a plate (14), the assembly constituted by said first profile section and the plates forming a beam (15); characterised in that one of the plates (14) is in contact with said front wall (6a) of the element forming a tube (6); and in that it comprises at least one second profile section (20) having a vertical sheet extending entirely through said assembly forming a tube (6), said vertical sheet being extended at each of its ends by a horizon-  
tal planar portion (22, 23) protruding from said assembly forming a tube (6).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2016/110435 A1



---

Module (1) formant rupteur de pont thermique susceptible de se former à la jonction entre une dalle de plancher intérieur et une dalle de plancher comprenant un matériau isolant (4), des armatures en forme de barres (5), un ensemble formant tube (6), étant équipé d'au moins un premier profilé dont les extrémités sont pourvues de platine (14), l'ensemble constitué par ledit premier profilé et les platines formant un bouton (15); caractérisé en ce que l'une des platines (14) est en contact avec ladite paroi avant (6a) de l'élément formant tube (6); et en ce qu'il comprend au moins un second profilé (20) présentant un feuillet vertical traversant de part en part ledit ensemble formant tube (6), ledit feuillet vertical étant prolongé à chacune de ses extrémités par une partie plane horizontale (22, 23) faisant saillie dudit ensemble formant tube (6).

## **Module perfectionné formant rupteur de pont thermique pour bâtiments isolés par l'extérieur**

### **1. Domaine de l'invention**

Le domaine de l'invention est celui de l'isolation thermique des bâtiments à  
5 structure en béton.

Plus précisément, l'invention concerne l'isolation thermique de tels bâtiments par l'extérieur (ITE).

L'invention concerne ainsi un module formant rupteur de pont thermique destiné à traiter les ponts thermiques susceptibles de se former à la jonction entre une dalle de  
10 plancher intérieur et une dalle de plancher extérieur (telle qu'une dalle de balcon ou une dalle de loggia) essentiellement horizontales.

### **2. Art antérieur**

Les ponts thermiques sont à l'origine de fortes déperditions énergétiques dans les bâtiments à structure en béton. Ces ponts thermiques apparaissent au niveau des  
15 jonctions entre les éléments structuraux intérieurs (planchers, murs de refend) et les voiles de façade ou les dalles se prolongeant à l'extérieur. De manière générale, les déperditions liées aux ponts thermiques peuvent représenter jusqu'à 30 à 40 % des déperditions par les parois dans un bâtiment collectif. Ainsi, un mètre de pont thermique non traité en France serait responsable d'une surconsommation par an de 77  
20 kWh ; de 11 l de fuel ; soit 5 Kg de CO<sub>2</sub> rejetés supplémentaires par an.

Le traitement des ponts thermiques représente donc un enjeu majeur dans l'amélioration de la performance énergétique des constructions nouvelles. Ce traitement est encouragé par le durcissement des contraintes normatives telles que la nouvelle réglementation thermique RT 2012 en vigueur en France.

25 Les professionnels ont donc développé des rupteurs de pont thermique destinés à être installés entre une dalle et un voile de façade ou entre un mur de refend et un voile de façade.

Parmi les rupteurs destinés à réduire les ponts thermiques dans le cadre d'une isolation des bâtiments par l'intérieur il est connu d'utiliser des rupteurs dits « à  
30 barres » comprenant un bloc de matériau isolant parallélépipédique traversé de part en part par des barres métalliques en U dont les extrémités font saillies coté dalle et dont la partie courbée fait saillie coté voile de façade. Ces barres métalliques sont destinés à reprendre les sollicitations mécaniques qui leur sont transmises par les dalles avec lesquelles ils coopèrent.

Ces rupteurs thermiques à barres sont d'une grande technicité et requièrent une mise en œuvre minutieuse faute de quoi cette reprise de sollicitations peut être perturbée. Ils sont de plus relativement difficiles à mettre en place du fait qu'ils doivent être maintenus lors du coulage de la dalle du balcon et de la dalle intérieure simultanément, aucun  
5 mouvement latéral ne devant alors être observé. Leur mise en œuvre implique donc un risque de mauvaise stabilité structurelle des balcons.

Une telle technique pose aussi des problèmes pour le traitement des seuils, la menuiserie équipant ceux-ci ne pouvant être posée directement sur le rupteur. Leur mise en œuvre rend alors problématique le respect des normes en matière d'accès des  
10 bâtiments aux personnes à mobilité réduite.

On connaît aussi un rupteur à barres pour isolation par l'intérieur plus performant décrit dans le brevet européen EP2292855 munis du même type de barres mais incluant de plus un boîtier protecteur, à l'intérieur duquel le matériau isolant est protégé lors de la pose des chaînages de voile et/ou de dalle, et lors du coulage du  
15 béton, et qui permet notamment de conserver dans le temps les caractéristiques intrinsèques de l'isolant (dimension, humidité, ...). Ce rupteur est aussi équipé de profilés permettant de reprendre les efforts tranchants de la structure une fois le rupteur installé. Sa pose est facilitée par rapport à celle des rupteurs thermiques à barres classiques.

20 Un tel rupteur est destiné à être installé à la jonction entre une dalle essentiellement horizontale et un voile de façade essentiellement vertical, notamment entre une dalle de plancher et un voile de façade, ou entre deux dalles essentiellement horizontales, notamment entre une dalle de balcon et une dalle de plancher.

Dans le cadre de l'isolation thermique des bâtiments par l'extérieur (« ITE ») une  
25 difficulté réside dans le fait que des ponts thermique perdurent au niveau de la jonction entre les dalles des balcons et les dalles intérieures formant plancher correspondantes. De tels ponts thermiques réduisent l'efficacité de l'isolation.

Pour palier cet inconvénient, une solution consiste à ne pas former les dalles extérieures et intérieures d'un seul tenant. Dans ce cas, la dalle extérieure est un élément  
30 extérieur reposant sur des poteaux prévus à cet effet et relié ponctuellement à la structure du bâtiment par des moyens d'ancrage.

Cette solution permet de recouvrir d'isolant la paroi extérieure des voiles de façade des bâtiments y compris dans le prolongement des dalles intérieures, c'est-à-dire sans interruption.

Toutefois, cette solution impose l'utilisation de poteaux de soutènement des balcons visibles qui suppose l'adoption d'un parti pris architectural particulier.

Elle suppose également la création de fondations pour supporter les poteaux de soutènement qui représentent un poste de coût non négligeable.

5 Enfin, elle implique la mise en œuvre d'une étanchéisation entre les balcons et le bâtiment pour éviter le ruissellement des eaux de pluie vers les balcons inférieurs.

Une autre solution consiste à mettre en œuvre des dispositifs de rupteur de pont thermique « à barres » entre la dalle de balcon et la dalle de plancher adapté pour l'ITE, tels que celui décrit dans EP1832690. Ce rupteur comprend un bloc de matériau isolant traversé  
10 de part en part par des barres métalliques de différentes longueurs faisant saillie symétriquement de chaque côté du bloc isolant et destinés à être noyées dans le béton constituant la dalle de plancher d'une part et celui constituant la dalle de balcon d'autre part.

Les barres de tels rupteurs étant les seuls liens structurels entre la dalle extérieure  
15 du balcon et la dalle intérieure de plancher, la rigidité de ces rupteurs peut être suffisamment faible pour entraîner des flèches importantes, difficiles en pratique à contrer. De telles flèches importantes peuvent impliquer notamment des problématiques d'évacuation des eaux des dalles de balcon. L'efficacité de ce matériel est par ailleurs très tributaire de la bonne qualité du bétonnage.

### 20 **3. Objectifs de l'invention**

Un objectif de la présente invention est de proposer un module de rupteur de pont thermique susceptible de se former à la jonction entre une dalle de plancher intérieur et une dalle de plancher extérieur (telle qu'une dalle de balcon ou une dalle de loggia) essentiellement horizontales dans le cadre d'une isolation thermique de bâtiments par  
25 l'extérieur qui ne présente pas au moins certains des inconvénients cités ci-dessus de l'art antérieur.

Notamment, un objectif de la présente invention est de décrire un tel module de rupteur qui permette de reprendre efficacement le moment d'encorbellement (encore appelé par l'homme de l'art « moment à l'encastrement ») généré par des dalles  
30 extérieures de plancher de balcons en encorbellement (c'est-à-dire positionnées en porte-à-faux), tout en supportant la dilatation thermique de telle dalles.

Encore un objectif de la présente invention est de divulguer un tel module qui, dans au moins certains modes de réalisation, soit étanchéifié.

Un autre objectif de la présente invention est de divulguer un tel module de  
35 rupteur de pont thermique dont, dans au moins certains modes de réalisation, la mise

en place est facilitée.

Un autre objectif de la présente invention est de divulguer un tel module de rupteur de pont thermique qui résiste efficacement à la dilatation thermique de la dalle de plancher extérieur.

5           **4.       Exposé de l'invention.**

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention qui concerne un module formant rupteur de pont thermique susceptible de se former à la jonction entre une dalle de plancher intérieur et une dalle de plancher extérieur essentiellement horizontales, ledit module comprenant un matériau isolant et  
10 des armatures en forme de barres,

ledit module comprenant un ensemble formant tube de section transversale essentiellement carrée ou rectangulaire, ledit ensemble formant tube présentant une paroi avant, une paroi arrière, une paroi supérieure et une paroi inférieure, la paroi avant étant destinée à être positionnée côté dalle de plancher extérieur et la paroi  
15 arrière étant destinée à être positionnée côté dalle de plancher intérieur, ledit matériau isolant étant disposé à l'intérieur dudit ensemble formant tube et lesdites armatures en forme de barres traversant de part en part ledit ensemble formant tube et ledit matériau isolant,

ledit module étant équipé d'au moins un premier profilé présentant au moins  
20 une âme plane horizontale et au moins une aile plane verticale, les extrémités dudit premier profilé étant chacune pourvue d'une platine d'extrémité, l'ensemble constitué par ledit premier profilé et lesdites platines formant un bouton,

lesdites armatures en forme de barres étant disposées dans la partie supérieure dudit élément formant tube, au-dessus dudit au moins un bouton ;

25 caractérisé en ce que l'une desdites platines est en contact avec ladite paroi avant ;

et en ce qu'il comprend au moins un second profilé présentant un feuillet vertical traversant de part en part ledit ensemble formant tube, ledit feuillet vertical étant prolongé à chacune de ses extrémités par une partie plane horizontale faisant  
30 saillie dudit ensemble formant tube.

La combinaison de ces deux dernières caractéristiques permet au module de pouvoir remplir efficacement sa fonction et de ne pas connaître de détérioration en

cours d'utilisation lorsque la dalle en béton du plancher extérieur, telle qu'une dalle de plancher de balcon, se dilate du fait de variations de températures.

En effet, la caractéristique selon laquelle une platine du bouton est en contact avec la face avant de l'ensemble formant tube, et ne fait donc pas saillie à tout le moins pas de façon importante de cette paroi avant, implique que cette platine ne s'oppose pas à un mouvement du béton de la dalle de plancher extérieur résultant d'une telle dilatation thermique de celui-ci et la caractéristique selon laquelle le deuxième profilé inclut un feuillet, par définition de faible épaisseur, permet à ce profilé d'accompagner ce mouvement.

10 L'élément formant tube du module peut être réalisé en divers matériaux rigides et notamment en PVC.

Les profilés du module sont avantageusement métalliques et, en pratique préférentiellement en acier. Les platines des premiers profilés pourront quant à elles être en tout ou, comme explicité ci-après plus en détail seulement en partie, métalliques, notamment avantageusement en acier.

15 Le matériau isolant sera avantageusement choisi parmi le groupe constitué par la laine de verre, la laine de roche, le polystyrène expansé, le polystyrène extrudé, le polyuréthane.

Les armatures en forme de barres seront préférentiellement métalliques. Toutefois, on pourra aussi envisager de réaliser ces armatures en d'autres matériaux tels que des matériaux composites.

Le module selon l'invention est particulièrement adapté lorsque la dalle de plancher extérieure est une dalle de plancher de balcon en encorbellement, notamment de grande portée, suscitant un moment d'encorbellement important.

25 En effet, grâce à un tel module de rupteur thermique, la reprise du moment d'encorbellement du balcon est assurée.

Plus précisément, les armatures en forme de barres reprennent les efforts de traction dus à ce moment. Le nombre de ces armatures en forme de barres et le diamètre des branches de celles-ci sont choisis en fonction de la charge maximale susceptible d'être supportées par le balcon.

30 Les efforts de compression dus au moment sont quant à eux repris par les boutons. Ces efforts de compression sont repris par les platines qui présentent à cet effet

une surface de contact suffisante avec le béton. L'âme horizontale de ces boutons reprend les efforts de compression transmis par les platines. Selon l'invention, elles ne s'opposent ainsi pas à la dilatation thermique de la dalle de plancher extérieur.

L'effort tranchant vertical du moment d'encorbellement est quant à lui repris  
5 par les seconds profilés et plus précisément par les parties horizontales planes de ceux-ci.

Selon une première variante de l'invention, ladite platine en contact avec ladite paroi avant est prévue essentiellement dans le plan de celle-ci. Selon un tel mode de réalisation, la platine en question et la paroi avant de l'élément formant tube sont  
10 essentiellement coplanaires de sorte que le bouton ne s'oppose pas au mouvement provoqué par la dilatation thermique du béton constituant la dalle de plancher extérieur.

Dans un tel cas de figure on pourra envisager de revêtir la face extérieure de cette platine d'un matériau glissant tel qu'un polymère du type polytétrafluoroéthylène, notamment du Téflon<sup>®</sup> pour faciliter le mouvement de la dalle de plancher extérieur  
15 par rapport au module.

Selon une deuxième variante de la présente invention, ladite platine en contact avec ladite paroi avant de l'élément formant tube est en contact avec la face arrière de celle-ci.

20 Selon une troisième variante de la présente invention, ladite platine en contact avec ladite paroi avant de l'élément formant tube est en contact avec la face avant de celle-ci.

Selon cette troisième variante, le premier profilé portant ladite platine en contact avec ladite paroi avant pourra être monté avec un jeu dans ladite paroi avant et  
25 présenter en sa partie médiane une partie flexible permettant à la platine d'accompagner le mouvement lié à la dilation thermique de la dalle de plancher intérieur.

Toutefois, selon les deuxième et troisième variantes, ladite platine en contact avec ladite paroi avant comprend préférentiellement une plaque externe en contact  
30 avec ladite paroi avant de l'élément formant tube, une plaque interne fixée audit premier profilé, lesdites plaques interne et externe étant mobiles en translation horizontale l'une par rapport à l'autre. Les surfaces concernées de ces plaques internes

et externes pourront être revêtues d'un matériau glissant tel qu'un polymère du type polytétrafluoroéthylène, notamment du Téflon<sup>®</sup> pour favoriser cette mobilité.

Selon une option particulièrement intéressante, ladite platine en contact avec ladite paroi avant comprend une plaque externe en contact avec ladite paroi avant, une plaque interne fixée audit premier profilé, une couche intermédiaire prévue entre ladite plaque interne et ladite plaque externe favorisant ladite translation horizontale desdites couches externe et interne l'une par rapport à l'autre.

Ladite couche intermédiaire sera avantageusement réalisée en un matériau choisi parmi les matériaux déformables tels que les caoutchoucs synthétiques, notamment le Néoprène<sup>®</sup>, et les matériaux glissants tels qu'un polymère du type polytétrafluoroéthylène, notamment du Téflon<sup>®</sup>.

Selon une autre option également très intéressante, ladite platine en contact avec la paroi avant du profilé comprend :

une plaque externe, pourvue d'au moins une lumière, en contact avec ladite paroi avant et,  
une plaque interne, pourvue d'au moins une lumière, fixée audit premier profilé, lesdites plaques interne et externe étant solidarisées l'une à l'autre par des moyens de fixation.

En situation, lorsqu'une dilatation thermique de la dalle extérieure excédant un certain seuil se produira, la mobilité en translation latérale de la plaque externe noyée dans le béton de celle-ci par rapport au reste du rupteur sera possible par glissement de cette plaque externe sur la plaque interne. Ce glissement pourra être obtenu en réalisant lesdits moyens de fixation en un matériau ne leur permettant pas de résister à ce déplacement imposé, par exemple en matière plastique, et/ou en prévoyant l'une desdites au moins une lumière de ladite plaque interne ou de ladite plaque externe de forme oblongue.

Selon cette option, ladite au moins une plaque externe est préférentiellement prolongée dans sa partie inférieure et dans sa partie supérieure par deux ailettes lui conférant une section sagittale en U. Avantageusement ladite plaque externe et lesdites ailettes sont formées monobloc en métal.

De telles ailettes permettent d'augmenter la raideur de l'ensemble formé par les ailettes et la plaque externe, d'ancrer cet ensemble dans le béton, de diffuser dans le

béton les efforts transmis à cet ensemble et de les éloigner du rupteur afin de limiter l'effet de poinçonnement pouvant être suscité par ceux-ci.

Ainsi, l'invention propose, notamment dans ses deuxième et troisième variantes détaillées ci-dessus, d'organiser la mobilité de la platine du bouton en contact avec ladite paroi avant de l'élément formant tube par rapport au premier profilé, et ce afin de permettre au module de pouvoir supporter les mouvements du béton constituant la dalle de plancher extérieur résultant de la dilatation thermique de celle-ci.

D'une façon préférée, ledit premier profilé présente une âme plane horizontale et deux ailes planes verticales lui conférant une section transversale essentiellement en forme de U.

Selon une variante particulièrement intéressante ladite âme plane horizontale est dotée d'au moins une fente ouvrante parallèle à son axe longitudinal. On entend par « fente ouvrante » une fente dont une extrémité débouche sur un bord de l'âme plane horizontale.

Une telle fente autorise la déformation de l'âme plane horizontale sous le déplacement imposé par la dilatation thermique de la dalle extérieure et permet ainsi au bouton d'absorber un tel déplacement sans être détérioré. La longueur de cette fente correspondra avantageusement à environ un quart à un tiers de la longueur de l'âme plane horizontale. Elle sera préférentiellement dotée à son extrémité non ouvrante d'un perçage évitant de la propager par fissuration dans le reste de cette âme plane. Egalement avantageusement, chaque extrémité de ladite âme plane sera dotée d'une telle fente ouvrante.

Selon une variante préférentielle de l'invention ledit second profilé présente, à une première de ses deux extrémités, un premier aileron horizontal s'étendant sur la partie supérieure d'un côté dudit feuillet vertical faisant saillie de ladite paroi avant dudit élément formant tube et, à l'autre de ses extrémités, un second aileron s'étendant sur la partie inférieure du côté opposé dudit feuillet vertical faisant saillie de ladite paroi arrière dudit élément formant tube. La zone centrale du feuillet destinée à ne pas faire saillie de l'élément formant tube n'est quant à elle pas dotée d'aileron. Ainsi, cette zone peut se déformer pour absorber une partie des forces générées par la dilation thermique de la dalle de plancher extérieur.

Avantageusement, ledit feuillet vertical et lesdits ailerons peuvent avantageusement être constitués en une pièce métallique monobloc, simplement réalisée par exemple par pliage d'une feuille de métal.

Préférentiellement ledit feuillet présente une épaisseur comprise entre 2 mm et 6 mm, lui assurant la souplesse nécessaire à l'accompagnement du mouvement du béton constituant la dalle de plancher extérieure résultant de la dilation thermique de celle-ci.

Selon une variante, le feuillet vertical peut être ajouré de façon à limiter les déperditions thermiques qu'il peut occasionner.

Préférentiellement, lesdites armatures en forme de barres sont disposées dans un plan horizontal, parallèle aux parois supérieure et inférieure de l'élément formant tube, dans la partie supérieure dudit élément formant tube, au-dessus dudit au moins un bouton, la distance entre ledit plan horizontal et la partie supérieure desdites boutons étant fonction des dimensions de la dalle de plancher extérieur. En pratique dans la majorité des cas cette distance sera préférentiellement comprise entre 50 mm et 200 mm.

Ainsi, le bras de levier entre ces armatures et les boutons est optimisé, ce qui permet un gain de matière et un gain de raideur dudit module.

#### **4. Liste des figures**

L'invention, ainsi que les différents avantages qu'elle présente, seront plus facilement compris grâce à la description qui va suivre de modes de réalisation de celle-ci, donnés en références aux dessins dans lesquels :

– la figure 1 représente une vue en perspective avant d'un module de rupteur thermique selon l'invention ;

– la figure 2 représente une vue en perspective arrière du module de rupteur thermique représenté à la figure 1 ;

– la figure 3 représente une vue en perspective d'un des seconds profilés du module de rupteur thermique représenté aux figures 1 et 2 ;

– la figure 4 représente une vue en perspective d'un mode de réalisation des boutons d'un module de rupteur thermique selon l'invention ;

–la figure 5 représente une vue en perspective éclatée du bouton représenté à la figure 4 ;

–la figure 6 représente une vue en coupe partielle d'un module de rupteur thermique selon l'invention en situation entre une dalle de plancher intérieur 2 et une dalle de plancher extérieur 3, au niveau d'un des boutons réalisé selon le mode de

réalisation représenté aux figures 4 et 5 ;

–la figure 7 représente une vue en coupe partielle d'un module de rupteur thermique selon l'invention en situation entre une dalle de plancher intérieur 2 et une dalle de plancher extérieur 3, au niveau d'un bouton réalisé selon un autre mode de

réalisation ;

–la figure 8 représente une vue en coupe partielle d'un module de rupteur thermique selon l'invention en situation entre une dalle de plancher intérieur 2 et une dalle de plancher extérieur 3, au niveau d'un bouton réalisé selon encore un autre mode de réalisation ;

–la figure 9 représente une vue en perspective éclatée d'un autre mode de réalisation de bouton ;

–la figure 10 représente une vue en perspective du bouton représenté en mode éclaté à la figure 9 ;

–la figure 11 représente une vue en perspective d'un module de rupteur de pont thermique selon l'invention incluant deux boutons tels que représentées aux figures 8 et 9.

## **5. Description détaillée de modes de réalisation de l'invention**

En référence à la figure 1 et à la figure 2, un module 1 formant rupteur de pont thermique, comprend un matériau isolant se présentant sous la forme d'un matériau isolant 4, en l'occurrence un bloc de laine de roche essentiellement parallélépipédique disposé à l'intérieur d'un ensemble formant tube 6.

Cet élément formant tube 6 présente une paroi avant 6a, une paroi arrière 6b, une paroi supérieure 6c et une paroi inférieure 6d. Le matériau isolant occupe essentiellement tout le volume intérieur défini par ces différentes parois.

Enfin, des plaques d'extrémité sont prévues pour coopérer avec les extrémités de l'élément formant tube 6 de façon à former avec celui-ci un boîtier étanchéifié

protégeant le matériau isolant 4 (sur les figures 1 et 2, les plaques d'extrémité ne sont pas représentées pour laisser apparaître le matériau isolant 4).

L'élément formant tube 6 est constitué en PVC. Ce même matériau est utilisé pour constituer les plaques d'extrémité. On notera que, pour d'autres modes de réalisation, on pourra utiliser un autre type de matériau plastique que le PVC.

Cet élément formant tube 6 est pourvu dans sa partie supérieure de lumières 9 traversant l'élément formant tube et le bloc de matériau isolant de part en part.

Certaines de ces lumières 9 accueillent des armatures 5 se présentant sous la forme de barres métalliques.

D'autres de ces lumières 9 n'accueillent pas d'armature métallique. Dans ce cas, elles sont pourvues de bouchons (non représentés) de façon à isoler l'air qu'elles contiennent de l'extérieur. Elles constituent alors autant de réserves pour accueillir des armatures en forme de barres supplémentaires.

Le module de rupteur thermique décrit est également traversé de part en part par des boutons 15 qui seront décrits ci-après plus en détails.

Afin d'accueillir ces boutons 15, l'élément formant tube 6 est pourvu de fentes 19 en forme de U.

La paroi avant 6a de l'élément formant tube 6, est prolongée par une butée longitudinale inférieure 7 favorisant son calage contre un voile de façade d'un bâtiment.

La paroi avant 6a et la butée longitudinale inférieure 7 sont conçues monobloc et ne forment donc qu'une seule plaque.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 et 2, deux boutons 15 sont prévus. Une fente supplémentaire 19 est prévue pour accueillir un bouton supplémentaire, en cas de besoin. On notera que dans d'autres modes de réalisation, le nombre de boutons pourra varier, comme pourra varier le nombre d'armatures en forme de barres 5.

En référence à la figure 3, les seconds profilés 20 présentent un feuillet 21 prolongé par deux ailerons 22, 23. Ces seconds profilés sont réalisés par emboutissage pliage d'une feuille d'acier inoxydable. Le premier aileron horizontal 22 s'étend sur la partie supérieure d'un côté du feuillet vertical 21 destiné à faire saillie de la paroi avant 6a de l'élément formant tube 6. Le second aileron 23 s'étend quant à lui sur la partie inférieure du côté opposé du feuillet vertical 21 destiné à faire saillie de ladite paroi

arrière 6b dudit élément formant tube 6. La zone centrale du feuillet, qui n'est pas destinée à faire saillie de l'élément formant tube, est quant à elle dépourvue d'aileron.

En référence aux figures 1 et 2, les seconds profilés 20 sont conçus de façon telle, qu'une fois montés dans l'élément formant tube 6, leur aileron 22 fasse saillie de la face avant 6a de l'élément formant tube 6 et leur aileron 23 fasse saillie de la face arrière de celui-ci, le feuillet 21 traversant quant à lui de part en part cet élément formant tube 6.

Ainsi, une fois le module en situation, les ailerons 22 et 23 sont noyés dans le béton constituant des dalles de plancher extérieur et intérieur respectivement. Ils permettent la reprise efficace des efforts tranchants suscités par la dalle de plancher extérieure, telle qu'une dalle de plancher de balcon ou de loggia exerçant un moment d'encorbellement. La zone centrale des feuillets 21 dépourvue d'aileron peut quant à elle se déformer pour absorber une partie des forces générées par la dilation thermique de la dalle de plancher extérieur.

Les feuillets 21 présentant une épaisseur faible, en pratique avantageusement comprise entre 2 mm et 6 mm, les rendant suffisamment souples pour accompagner le mouvement du béton constituant la dalle de plancher extérieure résultant de la dilatation thermique de celle-ci.

En référence aux figures 4 à 6, un mode de réalisation préférentiel des boutons 15 va maintenant être décrit en détail.

Ces boutons 15 sont constitués par un profilé 10 dont chacune des extrémités est pourvue d'une platine d'extrémité 14, lesdites platines étant reliées entre elles par des goupilles 24 réalisées en un matériau plastique. Le profilé 10 présente une âme horizontale 11 prolongée par deux ailes verticales 12. Le profilé présente ainsi une section transversale en forme de U. L'âme 11 et les ailes 12 sont constituées monobloc en acier inoxydable.

La platine 14a est, comme représenté à la figure 6, destinée à être en contact avec la paroi arrière 6b de l'élément formant bloc 6 du rupteur. Elle est, dans le présent mode de réalisation, en acier inoxydable.

La platine 14 est quant à elle destinée à être en contact avec la paroi avant 6a de l'élément formant bloc 6.

Dans ce mode de réalisation, la platine 14 est constituée de trois éléments, à savoir :

- une plaque externe 141 en acier inoxydable pourvue de deux premières lumières 141a accueillant l'extrémité des goupilles 24 ;
- une plaque interne 142 également en acier inoxydable pourvue de deux deuxièmes lumières 142a et soudée au profilé 10 ;
- 5       - une couche intermédiaire 143, ici en Téflon<sup>®</sup>, pourvue de deux troisièmes lumières 143a.

Ainsi, en situation, comme représenté à la figure 3, la plaque externe est noyée dans le béton constituant la dalle de plancher extérieur 3 d'un balcon par exemple mais la dilatation thermique de celle-ci n'est pas contrée par les boutons, les plaques internes et externes de ceux-ci étant mobiles en translation horizontale les unes par rapport aux  
10 autres grâce à la présence du Téflon<sup>®</sup> présent entre celles-ci.

On notera que les lumières des plaques 141, 142 et 143 sont de tailles égales. Les goupilles étant réalisées en matériau plastique, elles ne présentent en effet pas une résistance mécanique suffisante pour s'opposer à la translation horizontale mentionnée  
15 au paragraphe précédent.

Dans ce mode de réalisation, la plaque externe 141 de la platine 14 est en contact avec la face avant de la paroi 6a de l'élément formant tube 6. Une telle variante facilite le montage des boutons 15 sur cet élément.

Toutefois, dans un autre mode de réalisation tel que représenté à la figure 7, la  
20 plaque externe 141 de la platine 14 pourra aussi être prévue en contact avec la face arrière de la paroi 6a de l'élément formant tube.

On pourra aussi prévoir, dans un autre mode de réalisation tel que représenté à la figure 8, de concevoir les boutons de façon telle qu'ils intègrent chacun à leurs deux extrémités deux platines 14 et 14a simplement constituées par une plaque métallique et  
25 un premier profilé 10 en deux parties 101, 102 comprenant chacune une plaque intérieure 103, 104, entre lesquelles une couche de matériau glissant 105 notamment de type polytétrafluoroéthylène tel que du Téflon<sup>®</sup> est prévue pour permettre le glissement de la partie 102 du profilé portant la platine 14 par rapport à la partie 101 du profilé portant la platine 14 a.

30 Dans le mode de réalisation représenté aux figures 8 et 9, les boutons 15 représentés sont pourvues de platines d'extrémité 14 et 14a en acier inoxydable

soudées à un profilé 10 en U également en acier inoxydable. La platine 14 est constituée :

d'une plaque externe 1411, pourvue de deux lumières oblongues 1411a, et est destinée à être en contact avec la paroi avant 6a de l'élément formant tube 6 et,

5 d'une plaque interne 142, pourvue de deux lumières 142a circulaires.

Les plaques interne 1411 et externe 142 sont solidarisées l'une à l'autre par des moyens de fixation comprenant des vis 24a.

La plaque externe 1411 est prolongée dans sa partie inférieure et dans sa partie supérieure par deux ailettes 1411b lui conférant une section sagittale en U. La platine  
10 d'extrémité 14a est de même dotée d'ailettes 1141b lui conférant également une section sagittale en U.

L'âme plane horizontale 11 du profilé 10 est quant à elle dotée de deux fentes ouvrantes 11 b parallèle à son axe longitudinal et débouchant chacune à une extrémité de ladite âme horizontale. Ces fentes ouvrantes 11b sont chacune pourvues à leur  
15 extrémité non débouchante d'un perçage 11c évitant qu'elles se propagent. Les deux fentes ouvrantes 11c s'étendent chacune à une extrémité de l'âme plane horizontale 11 sur une longueur correspondant à environ un quart de la longueur de celle-ci.

La figure 11 représente un module de rupteur de pont thermique équipé de deux boutons 15 tels que représentés en détails aux figures 9 et 10, et de deux profilés 20 tels  
20 que représentés à la figure 3 et faisant saillie de part et d'autre du module.

Comme on peut le voir sur cette figure 11, les plaques externes 1411 prolongées par les ailettes 1411b des boutons 15 font saillie de la paroi avant 6a de l'élément formant tube du module de rupteur de pont thermique. Ces plaques externes 1411 prolongées par les ailettes 1411b sont destinés à être noyées dans le béton d'une dalle  
25 de plancher extérieur lors du coulage de celle-ci. Les ailettes 1411b favorisent l'ancrage du module dans le béton.

En cas de dilatation thermique de la dalle extérieure, les forces générées sont absorbées jusqu'à un seuil donné par les âmes plane horizontales 11a des boutons qui grâce à leur fente 11b se déforment légèrement à la façon des dents d'un peigne. Les  
30 zones centrales dépourvus d'ailerons des feuilletts 21 des seconds profilés peuvent aussi se déformer sous l'effet de cette dilation. Au delà du seuil en question, les plaques externes 1411 peuvent accompagner la déformation du bouton et glisser sur les plaques

interne 142. Ainsi, la dilatation thermique de la dalle de plancher extérieur peut se produire sans détérioration du module de rupteur de pont thermique.

Quel que soit leur mode de réalisation, les boutons des profilés selon l'invention, tout en permettant de reprendre les efforts de compression de la dalle de plancher extérieur 3, ne s'opposent pas à la dilatation thermique de celle-ci.

On notera que les différents modes de réalisation des boutons et des second profilés décrits dans la présente description pourront être mis en œuvre, ensemble ou séparément, dans d'autres types de modules de rupteur de pont thermique que ceux ici décrits.

## REVENDICATIONS

1. Module (1) formant rupteur de pont thermique susceptible de se former à la jonction entre une dalle de plancher intérieur et une dalle de plancher extérieur  
5 essentiellement horizontales, ledit module comprenant un matériau isolant et des armatures en forme de barres (5),

ledit module (1) comprenant un ensemble formant tube (6) de section transversale essentiellement carrée ou rectangulaire, ledit ensemble formant tube (6) présentant une paroi avant (6a), une paroi arrière (6b), une paroi supérieure (6c) et une  
10 paroi inférieure (6d), la paroi avant (6a) étant destinée à être positionnée côté dalle de plancher extérieur et la paroi arrière étant destinée à être positionnée côté dalle de plancher intérieur, ledit matériau isolant étant disposé à l'intérieur dudit ensemble formant tube (6) et lesdites armatures en forme de barres (5) traversant de part en part ledit ensemble formant tube (6) et ledit matériau isolant (4),

15 ledit module (1) étant équipé d'au moins un premier profilé (10) présentant au moins une âme plane horizontale (11) et au moins une aile plane verticale (12),

les extrémités dudit premier profilé (10) sont chacune pourvue d'une platine (14,14a) d'extrémité, l'ensemble constitué par ledit premier profilé et lesdites platines (14) formant un bouton (15),

20 lesdites armatures en forme de barres étant disposées dans la partie supérieure dudit élément formant tube (6), au-dessus dudit au moins un bouton (15) ;

caractérisé en ce que l'une desdites platines (14) est en contact avec ladite paroi avant (6a) ;

et en ce qu'il comprend au moins un second profilé (20) présentant un feuillet  
25 vertical (21) traversant de part en part ledit ensemble formant tube (6), ledit feuillet vertical (21) étant prolongé à chacune de ses extrémités par une partie plane horizontale (22, 23) faisant saillie dudit ensemble formant tube (6).

2. Module selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite platine (14) en  
30 contact avec ladite paroi avant (6a) est prévue essentiellement dans le plan de celle-ci.

3. Module selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite platine (14) en contact (14) avec la paroi avant (6a) est en contact avec la face arrière de celle-ci.

4. Module se la revendication 1 caractérisé en ce que ladite platine (14) en  
5 contact avec ladite paroi avant (6a) est en contact avec la face avant de celle-ci.

5. Module selon la revendication 3 ou 4 caractérisé en ce que ladite platine (14) en contact avec ladite paroi avant (6a) comprend une plaque externe (141) en contact avec ladite paroi avant (6a), une plaque interne (142) fixée audit premier profilé  
10 (10), lesdites plaques interne (141) et externe (142) étant mobiles en translation horizontale l'une par rapport à l'autre.

6. Module selon la revendication 5 caractérisée en ce que ladite platine (14) en contact avec ladite paroi avant (6a) comprend une plaque externe (141) en contact  
15 avec ladite paroi avant (6a), une plaque interne (142) fixée audit premier profilé (10), une couche intermédiaire (143) prévue entre ladite plaque interne (142) et ladite plaque externe (141) favorisant ladite translation horizontale desdites couches externe et interne l'une par rapport à l'autre.

20 7. Module selon la revendication 6 caractérisé en ce que ladite couche intermédiaire est réalisée en un matériau choisi parmi les matériaux déformables tels que les caoutchoucs synthétiques, notamment le Néoprène®, et les matériaux glissants tels qu'un polymère du type polytétrafluoroéthylène, notamment du Téflon®.

25 8. Module selon la revendication 5 caractérisée en ce que ladite platine (14) en contact avec ladite paroi avant comprend :

une plaque externe (1411), pourvue d'au moins une lumière (1411a), en contact avec ladite paroi avant et,

30 une plaque interne (142), pourvue d'au moins une lumière (142a), fixée audit premier profilé (10),

lesdites plaques interne (1411) et externe (142) étant solidarisées l'une à l'autre par des moyens de fixation (24a).

9. Module selon la revendication 8 caractérisé en ce qu'au moins une desdites lumières (1411a, 142a) est oblongue.

10. Module selon la revendication 8 ou 9 caractérisée en ce que ladite au moins une plaque externe (1411) est prolongée dans sa partie inférieure et dans sa partie supérieure par deux ailettes (1141b) lui conférant une section sagittale en U.

11. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisé en ce que ledit premier profilé présente une âme plane horizontale (11) et deux ailes planes verticales (12) lui conférant une section transversale essentiellement en forme de U.

12. Module selon la revendication 11 caractérisé en ce que ladite âme plane horizontale (11) est dotée d'au moins une fente (11 b) parallèle à son axe longitudinal et ouverte à l'une de ses extrémités.

13. Module selon la revendication 1 à 12 caractérisé en ce que ledit second profilé présente, à une première de ses deux extrémités, un premier aileron horizontal (22) s'étendant sur la partie supérieure d'un côté dudit feuillet vertical (21) faisant saillie de ladite paroi avant (6a) dudit élément formant tube (6) et, à l'autre de ses extrémités, un second aileron (23) s'étendant sur la partie inférieure du côté opposé dudit feuillet vertical (21) faisant saillie de ladite paroi arrière (6b) dudit élément formant tube (6).

14. Module selon la revendication 13 caractérisé en ce que ledit feuillet vertical (21) et lesdits ailerons (22, 23) forment une pièce métallique monobloc.

15. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 14 caractérisé en ce que ledit feuillet vertical (21) présente une épaisseur comprise entre 2 mm et 6 mm.

16. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 15 caractérisé en ce que ledit feuillet vertical (21) est ajouré.

17. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 1 caractérisé en ce que lesdites armatures en forme de barres (5) sont disposées dans un plan horizontal parallèle aux parois supérieure (6c) et inférieure (6b) de l'élément formant tube (6), dans la partie supérieure dudit élément formant tube (6), au-dessus dudit au moins un  
5 bouton (15), la distance entre ledit plan horizontal et la partie supérieur desdites boutons étant comprise entre 50 mm et 200 mm.

1/7

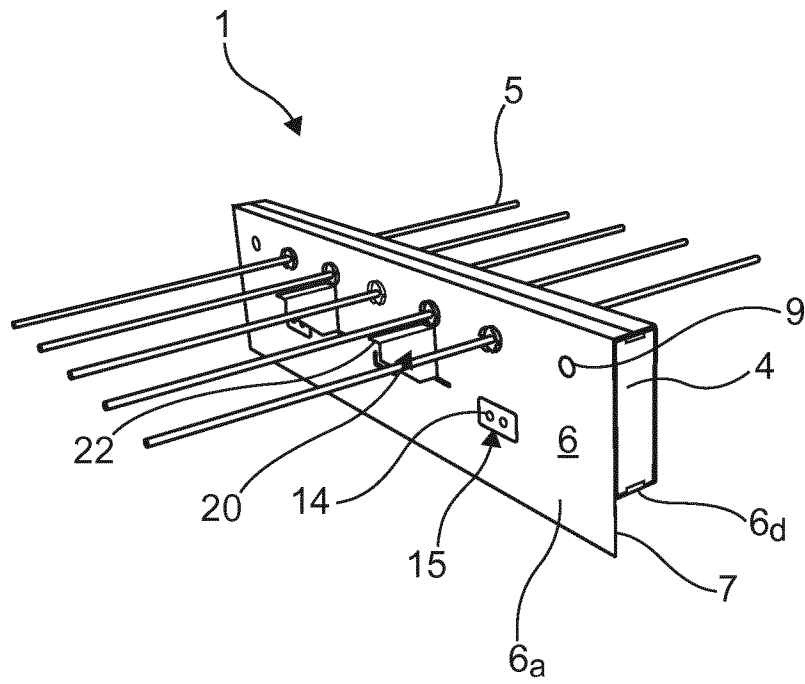


Fig. 1

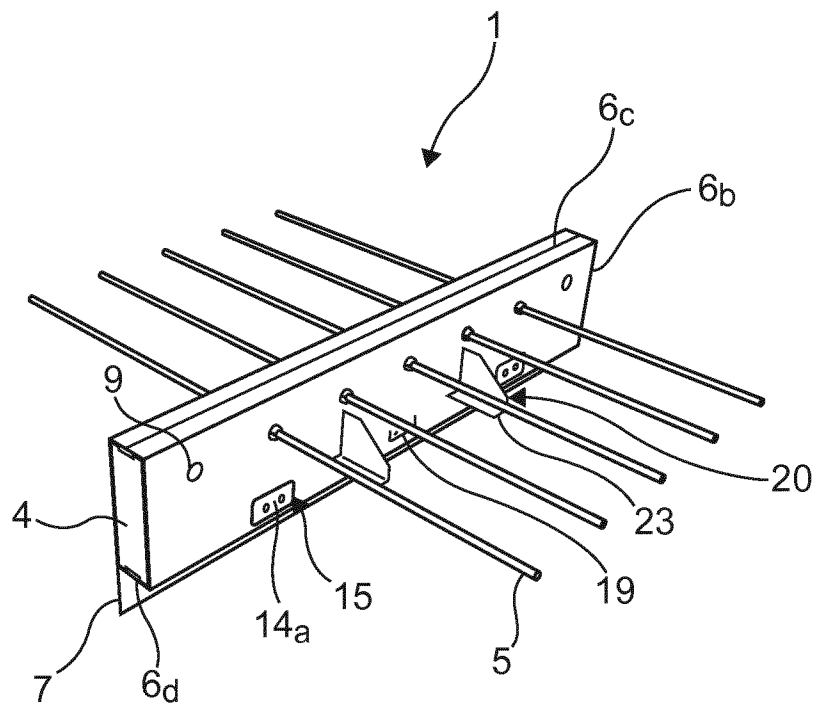


Fig. 2

2/7

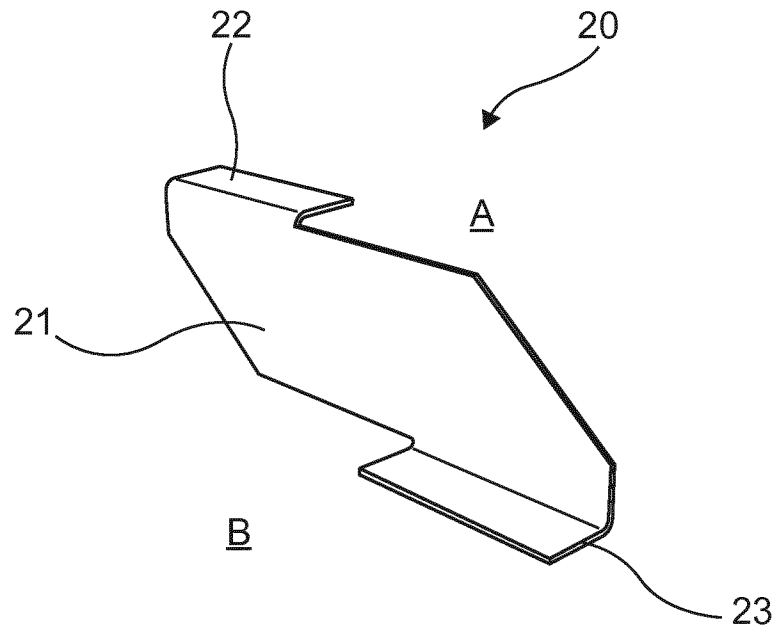


Fig. 3

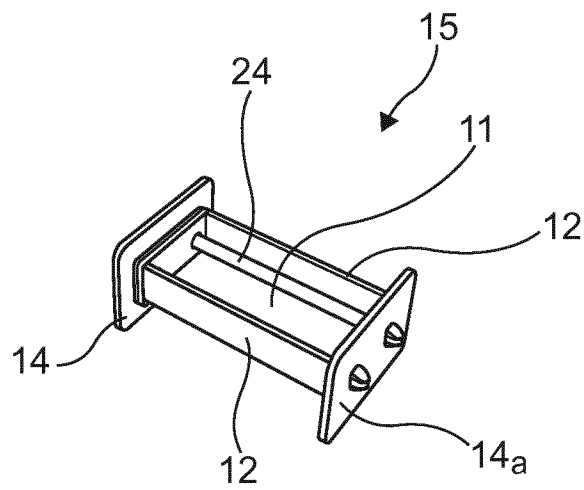


Fig. 4

3/7

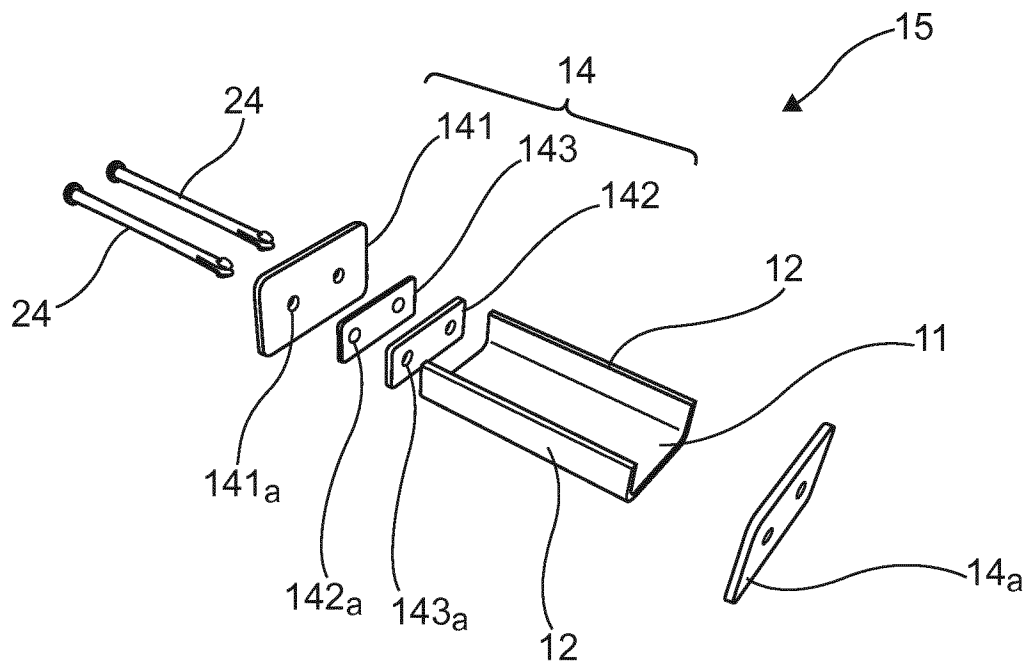


Fig. 5

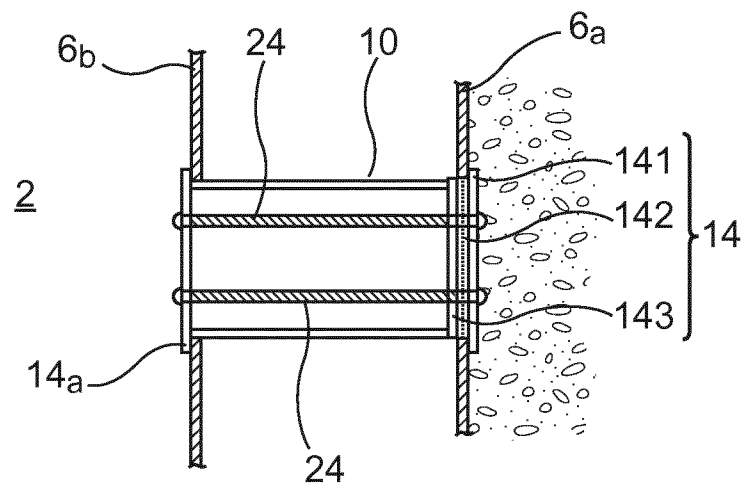


Fig. 6

4/7

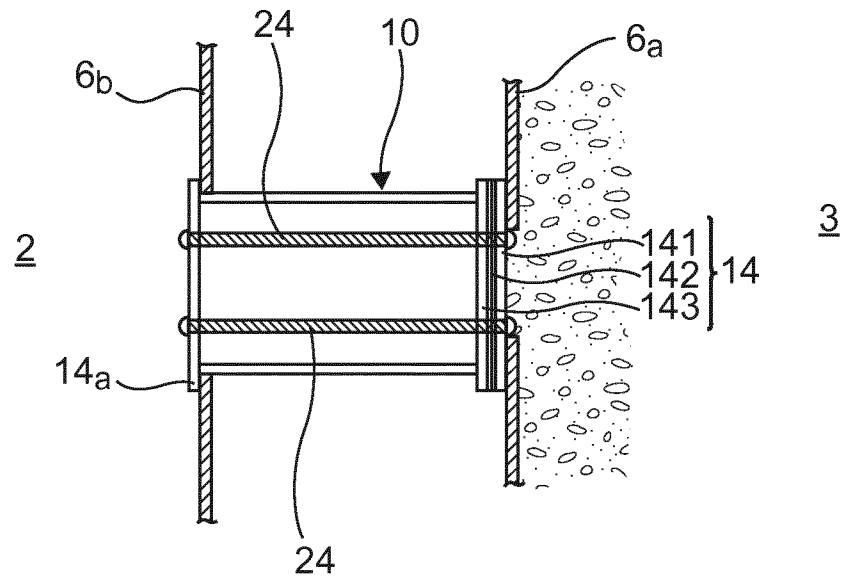


Fig. 7

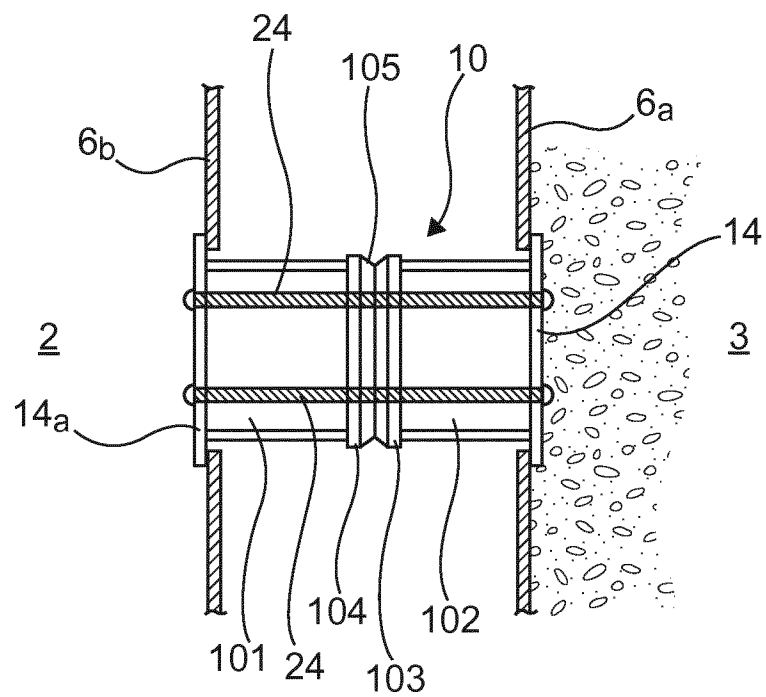


Fig. 8

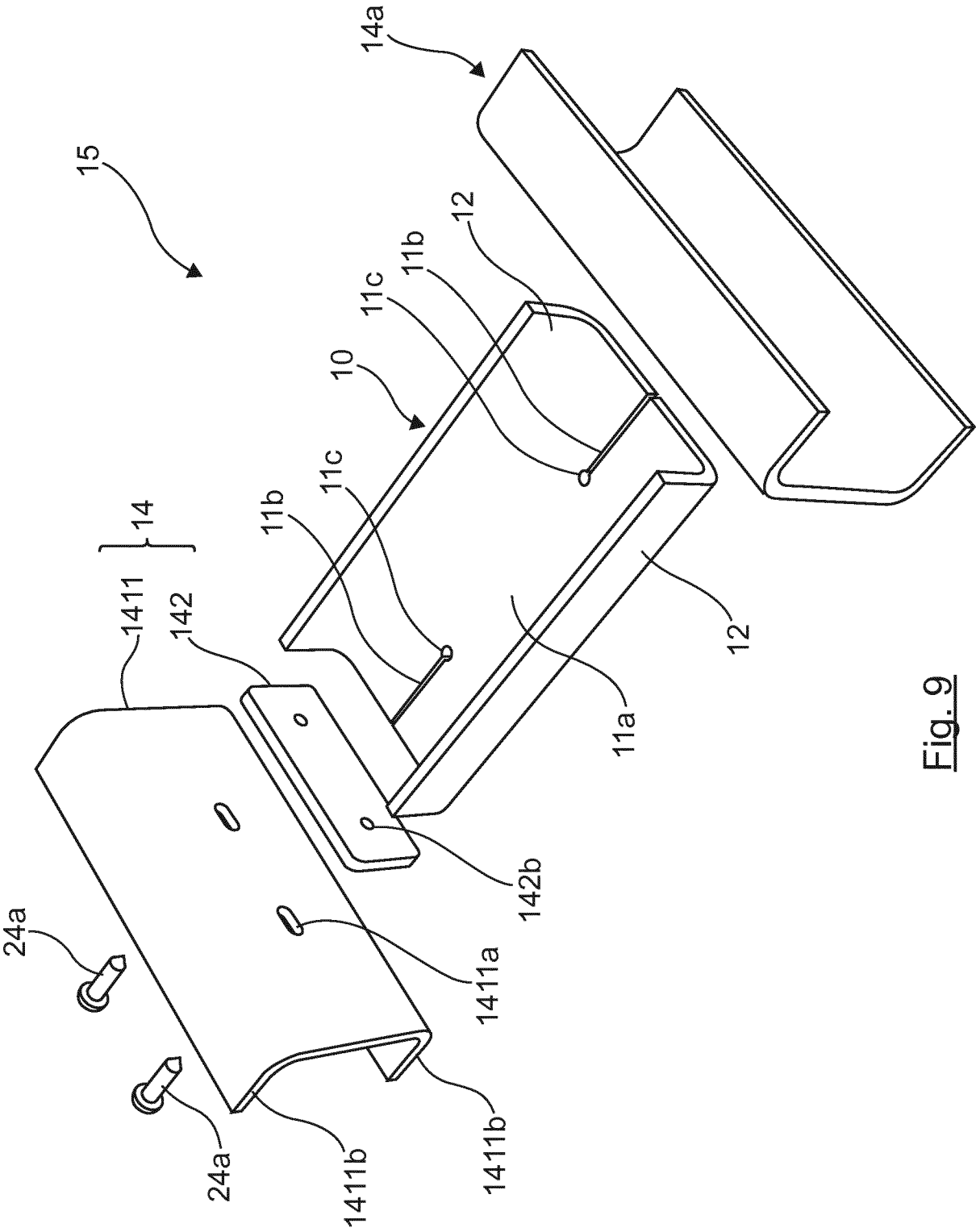


Fig. 9

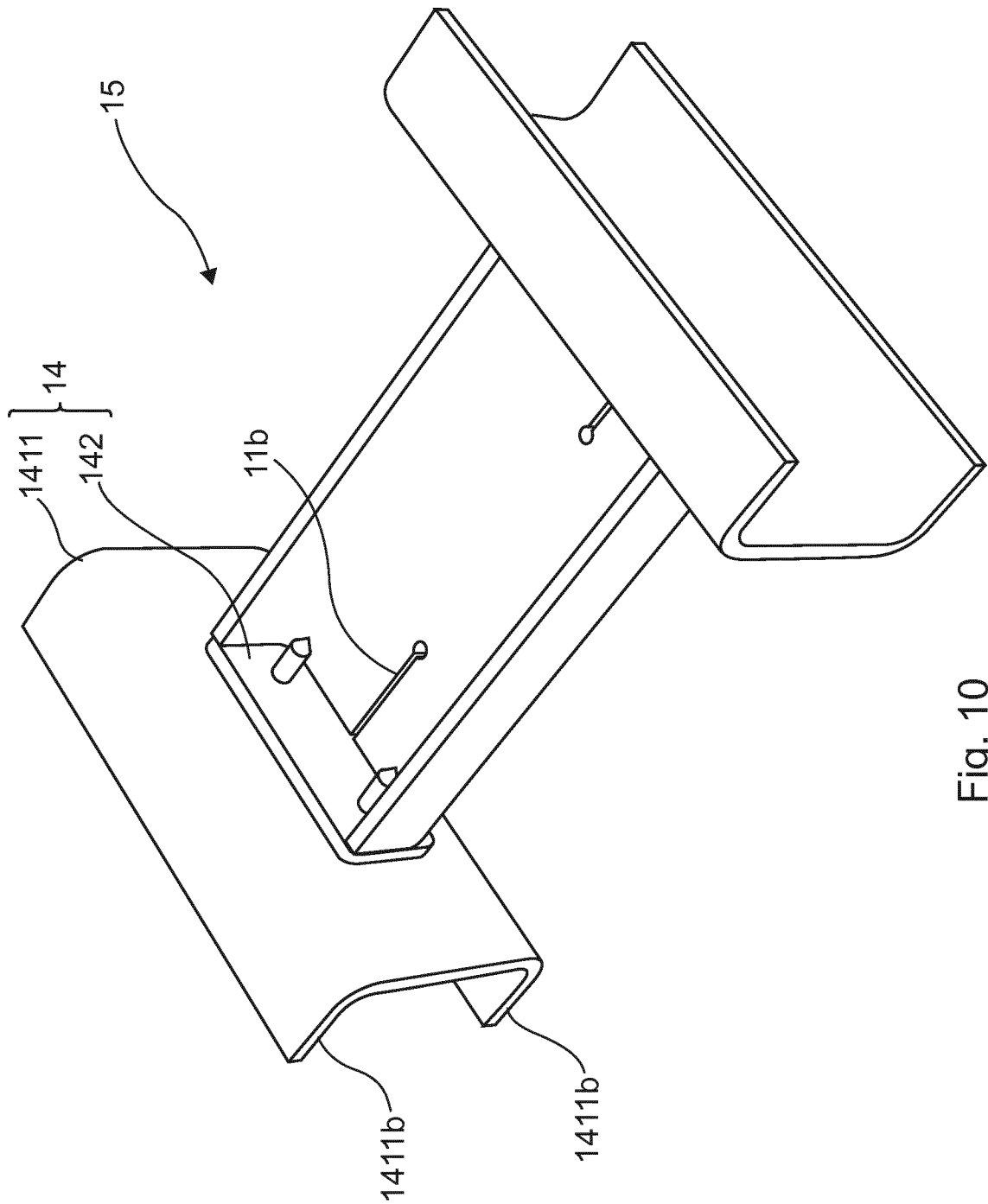


Fig. 10



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/081373

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. E04B1/00  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                            | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | EP 2 479 354 A1 (OUEST ARMATURES [FR])<br>25 July 2012 (2012-07-25)<br>paragraph [0079] - paragraph [0087];<br>figures<br>paragraph [0090] - paragraph [0093];<br>figures 4,5 | 1,13-15               |
| A         | EP 0 834 622 A2 (SCHOECK BAUTEILE GMBH<br>[DE]) 8 April 1998 (1998-04-08)<br>column 3, line 11 - column 4, line 9;<br>figures 1-4                                             | 1-4,11,<br>12         |
| A         | DE 296 15 018 U1 (ROJEK RICHARD PROF DR<br>ING [DE]; EISENHOFER ANDRE DIPL ING FH<br>[DE]; SCH) 5 December 1996 (1996-12-05)<br>page 3, paragraph 2; figures 2,3              | 1-3                   |
|           | -----<br>-/-                                                                                                                                                                  |                       |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 March 2016

Date of mailing of the international search report

10/03/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fordham, Alan

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/081373

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | WO 00/47834 A1 (AVI ALPENLAENDISCHE VERED<br>[AT]) 17 August 2000 (2000-08-17)<br>page 7, line 15 - page 8, line 11; figures<br>----- | 1,13-16               |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/081373

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date |    | Patent family<br>member(s) |  | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|----|---------------------|----|----------------------------|--|---------------------|
| EP 2479354                                | A1 | 25-07-2012          | EP | 2479354 A1                 |  | 25-07-2012          |
|                                           |    |                     | FR | 2970722 A1                 |  | 27-07-2012          |
| -----                                     |    |                     |    |                            |  |                     |
| EP 0834622                                | A2 | 08-04-1998          | AT | 248961 T                   |  | 15-09-2003          |
|                                           |    |                     | CZ | 9703121 A3                 |  | 14-04-1999          |
|                                           |    |                     | DE | 19640652 A1                |  | 09-04-1998          |
|                                           |    |                     | EP | 0834622 A2                 |  | 08-04-1998          |
|                                           |    |                     | PL | 322351 A1                  |  | 14-04-1998          |
| -----                                     |    |                     |    |                            |  |                     |
| DE 29615018                               | U1 | 05-12-1996          | AT | 294297 T                   |  | 15-05-2005          |
|                                           |    |                     | DE | 29615018 U1                |  | 05-12-1996          |
|                                           |    |                     | EP | 0826846 A2                 |  | 04-03-1998          |
| -----                                     |    |                     |    |                            |  |                     |
| WO 0047834                                | A1 | 17-08-2000          | AT | 408675 B                   |  | 25-02-2002          |
|                                           |    |                     | DE | 50010047 D1                |  | 19-05-2005          |
|                                           |    |                     | EP | 1151167 A1                 |  | 07-11-2001          |
|                                           |    |                     | WO | 0047834 A1                 |  | 17-08-2000          |
| -----                                     |    |                     |    |                            |  |                     |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2015/081373

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b><br>INV. E04B1/00<br>ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
| <b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b><br>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)<br>E04B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
| Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
| Catégorie*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                                                          | no. des revendications visées                                                                                                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EP 2 479 354 A1 (OUEST ARMATURES [FR])<br>25 juillet 2012 (2012-07-25)<br>alinéa [0079] - alinéa [0087]; figures<br>alinéa [0090] - alinéa [0093]; figures 4,5<br>----- | 1,13-15                                                                                                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EP 0 834 622 A2 (SCHOECK BAUTEILE GMBH [DE]) 8 avril 1998 (1998-04-08)<br>colonne 3, ligne 11 - colonne 4, ligne 9;<br>figures 1-4<br>-----                             | 1-4,11,<br>12                                                                                                                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DE 296 15 018 U1 (ROJEK RICHARD PROF DR ING [DE]; EISENHOFER ANDRE DIPL ING FH [DE]; SCH) 5 décembre 1996 (1996-12-05)<br>page 3, alinéa 2; figures 2,3<br>-----        | 1-3                                                                                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | WO 00/47834 A1 (AVI ALPENLAENDISCHE VERED [AT]) 17 août 2000 (2000-08-17)<br>page 7, ligne 15 - page 8, ligne 11;<br>figures<br>-----                                   | 1,13-16                                                                                                                                     |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents         </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe         </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
| <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée<br><br><div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">4 mars 2016</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale<br><br><div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">10/03/2016</div> |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale<br>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         | Fonctionnaire autorisé<br><br><div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Fordham, Alan</div>                                        |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2015/081373

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| EP 2479354 A1                                   | 25-07-2012             | EP 2479354 A1                           | 25-07-2012             |
|                                                 |                        | FR 2970722 A1                           | 27-07-2012             |
| EP 0834622 A2                                   | 08-04-1998             | AT 248961 T                             | 15-09-2003             |
|                                                 |                        | CZ 9703121 A3                           | 14-04-1999             |
|                                                 |                        | DE 19640652 A1                          | 09-04-1998             |
|                                                 |                        | EP 0834622 A2                           | 08-04-1998             |
|                                                 |                        | PL 322351 A1                            | 14-04-1998             |
| DE 29615018 U1                                  | 05-12-1996             | AT 294297 T                             | 15-05-2005             |
|                                                 |                        | DE 29615018 U1                          | 05-12-1996             |
|                                                 |                        | EP 0826846 A2                           | 04-03-1998             |
| WO 0047834 A1                                   | 17-08-2000             | AT 408675 B                             | 25-02-2002             |
|                                                 |                        | DE 50010047 D1                          | 19-05-2005             |
|                                                 |                        | EP 1151167 A1                           | 07-11-2001             |
|                                                 |                        | WO 0047834 A1                           | 17-08-2000             |