



(11)

EP 3 309 312 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.04.2018 Bulletin 2018/16

(51) Int Cl.:
E04B 1/00 (2006.01)
E04B 5/32 (2006.01)
E04B 1/76 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17195373.0**

(22) Date de dépôt: **09.10.2017**

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

(71) Demandeur: **Lesage Developpement S.A.S.**
68200 Mulhouse (FR)

(72) Inventeur: **ANDIN, Olivier**
91410 ROINVILLE SOUS DOURDAN (FR)

(74) Mandataire: **Koelbel, Caroline**
Cabinet Nithardt et Associés
14 Bld A. Wallach
CS 91455
68071 Mulhouse Cedex (FR)

(30) Priorité: **14.10.2016 FR 1659965**

(54) **PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN BALCON ET BALCON OBTENU**

(57) La présente invention concerne un procédé de fabrication de balcons (10-12) dans un bâtiment (1), chaque balcon (10-12) comportant une dalle de balcon pourvue au moins d'un bord de jonction (110) destiné à communiquer avec le plancher (3) disposé à l'intérieur du bâtiment (1). Le procédé est caractérisé en ce que l'on incorpore des rupteurs thermiques (140) à l'intérieur et dans l'épaisseur de la dalle de balcon, à proximité immédiate et en léger retrait le long dudit bord de jonction (110) pour créer au moins en partie une rupture de pont thermique entre la dalle de balcon et ledit bâtiment (1),

en ce que ces rupteurs thermiques (140) sont disposés de manière discontinue le long dudit bord de jonction (110) pour créer des intervalles (I) dans lesquels sont positionnées des armatures de liaison (150) pour relier mécaniquement ladite dalle de balcon audit bâtiment (1) et en ce que l'on comble lesdits intervalles (I) de matériau hydraulique lors du coulage de la dalle de compression sur ledit plancher et ledit balcon pour former des nervures en béton armé assurant une liaison mécanique continue entre ledit balcon et ledit plancher.

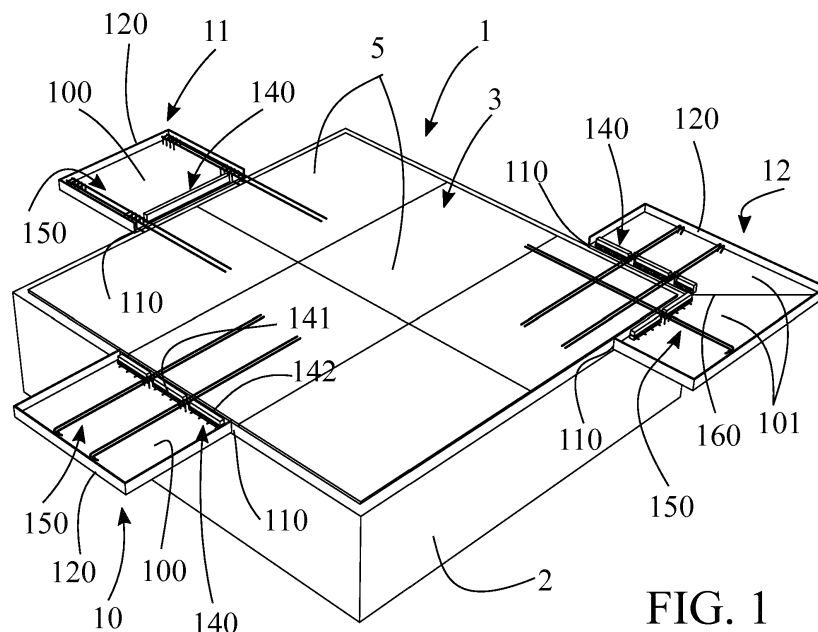


FIG. 1

Description

Domaine technique :

[0001] La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un balcon comportant une dalle de balcon destinée à être disposée à l'extérieur d'un bâtiment, ladite dalle de balcon étant pourvue au moins d'un bord de jonction destiné à communiquer avec un plancher disposé à l'intérieur dudit bâtiment, et le balcon obtenu par ledit procédé.

Technique antérieure :

[0002] Un balcon est un élément d'architecture d'un bâtiment consistant en une plate-forme saillante devant une ou plusieurs baies, pouvant être saillante ou non de la façade du bâtiment, donnant accès à l'extérieur d'un bâtiment et munie d'un garde-corps. Il peut être en porte-à-faux, en console, supporté à son extrémité libre par un élément porteur ponctuel ou partiellement continu, ou présenter toute autre configuration possible. Plusieurs techniques sont utilisées pour fabriquer un balcon. Une première technique consiste à couler la dalle de balcon en place sur le chantier en utilisant un coffrage. Une deuxième technique consiste à utiliser des dalles préfabriquées en usine ou sur le chantier, appelées communément prédalles, à assembler ces prédalles au reste du bâtiment et à couler une dalle de compression sur chantier. Et une troisième technique consiste à préfabriquer entièrement le balcon en usine ou sur le chantier avant de l'assembler au reste du bâtiment.

[0003] La mise en place de la réglementation thermique a rendu obligatoire la limitation de la déperdition de chaleur à la jonction d'un mur périphérique avec un plancher pour les bâtiments neufs. Lorsque l'isolation est effectuée par l'intérieur du bâtiment, le procédé de rupture thermique en périphérie du plancher tel que décrit dans les publications FR 2 861 767 B1 et FR 3 004 740 B1 de la demanderesse permet déjà de traiter efficacement les ponts thermiques au niveau des jonctions murs-planchers, prolongées ou non d'un balcon. Dans ce cas, la jonction balcon-mur-plancher n'a pas besoin d'être traitée étant donné que le pont thermique engendré est arrêté au droit du plancher grâce aux rupteurs thermiques disposés à l'intérieur du bâtiment et intégrés en périphérie du plancher. Lorsque l'isolation est effectuée par l'extérieur du bâtiment, la jonction balcon-mur-plancher doit être traitée impérativement. Une des solutions consiste à intercaler entre le mur et la dalle de balcon un bloc isolant continu s'étendant sur toute la longueur de la jonction balcon-mur-plancher, telle que celle décrite à titre d'exemple dans les publications EP 0 866 185 A2 et EP 1 832 690 B1. Dans ce cas, le bloc isolant continu s'étend sur toute la hauteur de la dalle de balcon et est traversé de part en part par des armatures métalliques pour assurer la liaison mécanique entre la dalle de balcon et la dalle de plancher. Toutefois, certaines liaisons mécani-

ques ont une capacité de résistance limitée.

[0004] Une solution similaire est décrite dans la publication EP 3 061 880 A1 qui concerne un balcon préfabriqué formé d'un caisson délimité par un plateau, une paroi avant correspondant à l'extrémité libre du balcon, une paroi arrière en retrait par rapport à l'extrémité fixe du balcon adjacente à la façade du bâtiment, et des nervures parallèles s'étendant entre lesdites parois et définissant une surface d'appui pour des dalles de plancher. Ce balcon comporte des moyens d'isolation thermique discontinus, extérieurs au caisson, intercalés entre la paroi arrière et la façade du bâtiment. Les armatures qui sont prévues dans les nervures se prolongent à l'intérieur du bâtiment pour assurer la liaison mécanique entre le balcon et le plancher. Ces nervures comportent des portions d'extrémité localisées à l'extérieur de la paroi arrière et entre les moyens d'isolation thermique discontinus. Elles sont réalisées en matériau isolant thermique pour assurer avec lesdits moyens d'isolation thermique une continuité de rupture thermique le long de la jonction balcon/plancher. Comme dans l'exemple précédent, les liaisons mécaniques dans ce type de balcon entièrement préfabriqué ont une capacité de résistance limitée. De plus, la jonction balcon-plancher représente de forts risques d'infiltration d'eau, ayant pour effet de corroder les armatures et de dégrader à plus ou moins long terme la résistance du balcon. D'autre part, le caisson forme inévitablement un réceptacle pour les eaux pluviales, et constitue un danger important en cas d'accumulation d'eau si l'évacuation prévue dans la paroi avant venait à se boucher, puisque la charge autorisée par le balcon serait dépassée. Enfin, lorsque les caissons sont juxtaposés, les nervures latérales desdits caissons sont adjacentes et créent inévitablement un plan de joint au travers duquel l'eau peut ruisseler, ce qui est intolérable dans un bâtiment collectif.

[0005] Par conséquent, il n'existe pas à l'heure actuelle de solution permettant d'isoler les balcons dans le cas d'une isolation thermique par l'extérieur du bâtiment, conformément à la réglementation thermique en vigueur et sans les désagréments et inconvénients évoqués ci-dessus.

Exposé de l'invention :

[0006] La présente invention vise à pallier ces inconvénients en proposant un procédé de fabrication d'un balcon rapide et facile à mettre en oeuvre sur chantier, prévoyant le coulage d'une dalle de compression sur chantier, permettant de réduire sensiblement les ponts thermiques au niveau de la jonction balcon-mur-plancher, notamment dans le cas d'une isolation thermique par l'extérieur du bâtiment, sans dégrader la stabilité mécanique ni la résistance du balcon, et sans incidence non plus sur la structure du bâtiment, rendant possible son utilisation dans des zones sismiques, avec des risques d'infiltration d'eau très limités voire nuls, et autorisant toutes les configurations possibles de balcon.

[0007] Dans ce but, l'invention concerne un procédé de fabrication d'un balcon du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce que l'on incorpore des moyens d'isolation thermique à l'intérieur et dans l'épaisseur de la dalle de balcon, à proximité immédiate moyennant un jeu et le long dudit au moins un bord de jonction, pour créer au moins en partie une rupture de pont thermique entre la dalle de balcon et ledit bâtiment, en ce que l'on dispose lesdits moyens d'isolation thermique à l'intérieur et dans l'épaisseur de la dalle de balcon de manière discontinue le long dudit au moins un bord de jonction pour créer des intervalles dans lesquels sont positionnées des armatures de liaison pour relier mécaniquement ladite dalle de balcon audit bâtiment, et en ce que l'on comble lesdits intervalles de matériau hydraulique lors du coulage de la dalle de compression sur ledit plancher et ledit balcon pour former des nervures en béton armé assurant une liaison mécanique continue entre ledit balcon et ledit plancher.

[0008] Ce procédé a l'avantage d'isoler efficacement la jonction dalle de balcon-plancher par l'extérieur du bâtiment, tout en préservant la résistance mécanique du balcon, le rendant ainsi compatible pour les zones sismiques, étant donné que le coulage de la dalle de compression permet à la fois la création desdites nervures en béton armé s'étendant de manière continue du balcon au plancher, et la protection des bords de jonction et des plans de joint limitant voire empêchant les risques d'infiltration d'eau.

[0009] Pour réaliser ladite dalle de balcon, l'on peut couler un matériau hydraulique dans un coffrage approprié. Dans ce cas et avant le coulage de la dalle de balcon formant dalle de compression, l'on positionne avantageusement dans ledit coffrage les moyens d'isolation thermique et les armatures de liaison.

[0010] Pour réaliser ladite dalle de balcon, l'on peut aussi utiliser au moins une dalle préfabriquée appelée prédalle comportant au moins en partie les moyens d'isolation thermique et les armatures de liaison. Dans ce cas, l'on coule une dalle de compression dans un matériau hydraulique sur ladite au moins une prédalle.

[0011] De manière préférentielle, l'on utilise une prédalle comportant des planelles verticales sur ses bords libres en dehors dudit au moins un bord de jonction. Ainsi, les planelles forment avec la prédalle un coffrage perdu pour la dalle de compression.

[0012] Selon les caractéristiques d'isolation recherchées et le mode de fabrication du balcon, l'on peut choisir des moyens d'isolation thermique dont la hauteur est au plus égale à l'épaisseur de la dalle de balcon, ou des moyens d'isolation thermique dont la hauteur est au moins égale à l'épaisseur de la dalle de compression et au plus égale à l'épaisseur de la prédalle additionnée de l'épaisseur de la dalle de compression.

[0013] Pour former les moyens d'isolation thermique, l'on peut utiliser soit un unique rupteur thermique ayant une longueur inférieure à celle dudit au moins un bord de jonction pour ménager à ses extrémités deux inter-

valles, soit plusieurs rupteurs thermiques alignés en une rangée parallèle audit au moins un bord de jonction et distants l'un de l'autre pour ménager un intervalle entre deux rupteurs thermiques consécutifs.

[0014] L'on peut réaliser chaque rupteur thermique à partir d'au moins un bloc isolant, logé ou non dans un support de réception. Ledit rupteur thermique et/ou ledit bloc isolant peut comporter en outre des propriétés anti-feu.

[0015] Dans ce but, l'invention concerne également un balcon du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce qu'il est obtenu à partir du procédé tel que défini ci-dessus.

Description sommaire des dessins :

[0016] La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en perspective d'un bâtiment en cours de construction comportant trois balcons différents, saillants en façade, selon l'invention,
- la figure 2A est une vue agrandie d'un premier mode de réalisation d'un balcon droit de la figure 1, et la figure 2B est une vue en coupe dudit balcon,
- la figure 3A est une vue agrandie d'un second mode de réalisation d'un balcon droit de la figure 1, et la figure 3B est une vue en coupe dudit balcon,
- la figure 4A est une vue en perspective d'un balcon droit sans retombée, et la figure 4B est une vue en perspective de dessous dudit balcon,
- la figure 5 est une vue en perspective d'un balcon d'angle en retrait de façade,
- la figure 6 est une vue en perspective d'un balcon droit en retrait de façade,
- la figure 7 est une vue en perspective d'un balcon-passerelle entre deux bâtiments,
- la figure 8 est une vue en perspective d'un plancher-dalle porté par des piliers et pourvu de deux balcons droit en porte-à-faux, et
- la figure 9 est une vue en perspective d'un bâtiment en cours de construction comportant un balcon périphérique continu, saillant en façade, selon l'invention.

Illustrations de l'invention et différentes manières de la réaliser :

[0017] En référence aux figures, l'invention concerne un procédé de fabrication d'un balcon 10-18 dans un bâtiment 1, soit par coulage d'une dalle de balcon en place sur le chantier dans un coffrage lié au bâtiment, soit par assemblage de dalles préfabriquées au bâtiment puis coulage d'une dalle de compression sur chantier, ce procédé permettant d'intégrer des moyens d'isolation thermique au droit de la jonction balcon-mur-plancher,

et ce quelles que soient la disposition et la forme du balcon 10-18 dans le bâtiment 1. Les moyens d'isolation thermique intégrés dans le balcon 10-18 peuvent ainsi être disposés dans le prolongement des moyens d'isolation thermique 8 (fig. 3B) prévus sur les murs extérieurs du bâtiment 1 pour réaliser une isolation thermique par l'extérieur (ITE) conformément à la réglementation en vigueur.

[0018] Le procédé de fabrication selon l'invention s'applique à toutes les configurations possibles de balcon dont certaines sont illustrées à titre d'exemples non limitatifs dans les différentes figures annexées. Le balcon peut être un balcon droit 10, 11 ou un balcon d'angle 12 en saillie par rapport à la façade du bâtiment 1 définie par ses murs extérieurs 2, comme représenté à la figure 1. Dans ce cas, le balcon droit 10-11 repose sur une ligne d'appui formée par un mur extérieur 2, et le balcon d'angle 12 repose sur deux lignes d'appui sécantes, par exemple à angle droit, formées par deux murs extérieurs 2 adjacents du bâtiment 1. Il peut être un balcon droit 13 en saillie de la façade d'un bâtiment 1, mais sans retombée, c'est-à-dire ne reposant sur aucune ligne d'appui, ou aucun point d'appui, ou encore sur un ou deux points d'appui formés par l'extrémité d'un ou de deux murs extérieurs 2 distants. Les figures 4A et 4B illustrent un balcon droit 13 en saillie de façade, sans retombée, reposant sur deux points d'appui formés par les extrémités de deux murs extérieurs 2 distants. Il peut être un balcon d'angle 14 en retrait de façade, reposant sur deux lignes d'appui sécantes, par exemple à angle droit, formées par deux murs extérieurs 2 adjacents du bâtiment 1, comme représenté à la figure 5. Il peut être un balcon droit en retrait de façade ou encastré, reposant sur trois lignes d'appui, sécantes deux à deux, formées par trois murs extérieurs 2 adjacents, comme représenté à la figure 6. Il peut être un balcon-passerelle 16 s'étendant entre deux bâtiments 1 ou entre deux parties d'un même bâtiment 1, et reposant sur deux lignes d'appui, parallèles ou non, formées par deux murs extérieurs 2 parallèles ou non, et distants, comme représenté à la figure 7. Il peut être un balcon 17 non porté, par exemple dans le cas d'un plancher-dalle 3 ou d'un plancher-champignon (non représenté), supporté par des piliers 4, et travaillant en porte-à-faux comme l'exemple représenté à la figure 8. Il peut être un balcon périphérique 18 qui s'étend sur tout ou partie du pourtour du bâtiment 1, comme l'exemple représenté à la figure 9. Il peut être un balcon reposant sur un ou plusieurs points d'appui formés par des piliers en extrémité de balcon (non représenté). Il peut encore être une combinaison de ces différents types de construction, ou tout autre type de balcon non représenté. Le balcon 10-18 peut également donner sur une cour intérieure d'un bâtiment et/ou former une terrasse.

[0019] De même, le procédé de fabrication selon l'invention s'applique à tous les modes de fabrication d'un balcon, même si la description qui suit décrit des balcons fabriqués à partir de dalles préfabriquées appelées par la suite des prédalles, sur lesquelles est coulée sur chan-

tier une dalle de compression. Les balcons peuvent être en effet réalisés entièrement par coulage en place sur le chantier d'un matériau hydraulique tel que du béton dans un coffrage approprié, ou à partir de prédalles préfabriquées en usine ou sur le chantier, ou entièrement préfabriquées en usine ou sur le chantier. De manière générale et pour l'ensemble de la description, on entend par « préfabriqué », un élément de construction qui peut être fabriqué industriellement en usine, puis acheminé sur le chantier, ou fabriqué sur le chantier sans être coulé en place, puis posé. Dans tous les cas, une dalle de compression est coulée sur chantier pour terminer la fabrication du balcon et pour assurer la continuité mécanique entre le balcon et le plancher comme expliqué plus loin. Ces éléments de construction préfabriqués sont généralement réalisés dans un matériau hydraulique tel que du béton, rigidifiés par une armature métallique, pouvant comporter des armatures saillantes 6 avec ou sans treillis raidisseurs, et appelés communément des éléments préfabriqués en béton armé.

[0020] La figure 1 illustre un exemple de bâtiment 1 en construction comportant quatre murs extérieurs 2 formant des murs porteurs, et un plancher 3 formé d'une structure constituée de prédalles 5, de forme parallélépipédique et assemblées bord à bord dans un même plan. Bien entendu, en fonction de la géométrie du bâtiment 1, les prédalles 5 peuvent avoir une forme non parallélépipédique. Le plancher 3 peut aussi être formé de tout autre type de structure connue, par exemple constituée d'une unique dalle préfabriquée ou dalle pleine, d'un réseau de poutrelles et d'entrevous, d'un coffrage en attente d'une dalle coulée en place, ou de toute autre structure équivalente. Les murs extérieurs 2 peuvent consister, à titre d'exemples non limitatifs, en des murs préfabriqués, tel qu'un mur plein ou à coffrage intégré isolé ou non, en des murs banchés, en des murs en maçonnerie, ou tout autre type de mur connu. Ce bâtiment 1 comporte en outre trois balcons 10, 11, 12 différents, tous trois saillants en façade du bâtiment 1, dont deux balcons droits 10, 11 chacun disposé dans une zone centrale d'un mur extérieur 2, et un balcon d'angle 12 disposé à l'angle de deux murs extérieurs 2 adjacents. Dans l'exemple illustré, les balcons droits 10, 11 sont formés chacun d'une structure constituée d'une prédalle 100, comportant un bord de jonction 110 en communication avec le plancher 3 du bâtiment 1 et reposant sur l'arase supérieure du mur extérieur 2 correspondant, des planelles 120 disposées sur les trois bords libres de la prédalle 100, des moyens d'isolation thermique sous la forme de rupteurs thermiques 140 disposés à l'intérieur de la surface délimitée par la prédalle 100, le long du bord de jonction 110 et en léger retrait par rapport à ce bord de jonction 110, et des armatures de liaison 150 s'étendant perpendiculairement au bord de jonction 110 sur la profondeur du balcon 10, 11 et à l'intérieur du bâtiment 1 au-dessus des prédalles 5 du plancher 3. De la même manière, le balcon d'angle 12 illustré est formé d'une structure constituée de deux prédalles 101 assemblées

bord à bord et à angle droit dans un même plan, comportant deux bords de jonction 110 en communication avec le plancher 3 du bâtiment 1 et reposant sur l'arase supérieure des deux murs extérieurs 2 correspondants, des planelles 120 sur les deux bords libres, des moyens d'isolation thermique sous la forme de rupteurs thermiques 140 disposés à l'intérieur de la surface délimitée par les prédalles 101, le long des deux bords de jonction 110 et en léger retrait par rapport à ce bord de jonction 110, et des armatures de liaison 150 s'étendant perpendiculairement à chaque bord de jonction 110 sur la profondeur du balcon 12 et à l'intérieur du bâtiment 1 au-dessus des prédalles 5 du plancher 3. L'assemblage bord à bord des deux prédalles 101 forme un plan de joint 160 qui sera recouvert par la dalle de compression coulée en place. Bien entendu, selon l'architecture du bâtiment 1, le balcon d'angle 12 peut reposer sur plus de deux murs extérieurs 2 et avoir une forme différente de l'angle droit. Après ferrailage du plancher 3, combiné aux armatures saillantes 6 des prédalles 5 (voir figures 4A, 5, 6, 7 et 8), munies ou non de treillis raidisseurs (non visibles) et coffrage des rives du plancher 3, une dalle de compression (non représentée) est coulée en place dans un matériau hydraulique tel que du béton, recouvrant d'un seul tenant le plancher 3 et les trois balcons 10, 11 et 12, les planelles 120 formant le coffrage des balcons 10-13. Cette dalle de compression coulée en place permet à la fois de créer en combinaison avec les armatures de liaison 150 des nervures en béton armé qui assurent une liaison mécanique continue entre les balcons 10, 11, 12, le mur extérieur 2 et le plancher 3, et de recouvrir le bord de jonction 110 et le plan de joint 160 pour les protéger contre les infiltrations d'eau. L'édification du bâtiment 1 peut ensuite se poursuivre pour former les étages supérieurs.

[0021] Les figures 2A et 2B illustrent plus en détail un des balcons droits 10 de la figure 1. Le bord de jonction 110 de la prédalle 100 repose sur l'arase supérieure du mur extérieur 2, en prolongement de la prédalle 5 du plancher 3, et comporte une rangée discontinue de rupteurs thermiques 140, parallèle au bord de jonction 110, légèrement en retrait mais située dans son environnement le plus proche pour être disposée à proximité immédiate de la face externe du mur extérieur 2, tout en ménageant un jeu longitudinal qui sera comblé de béton lors du coulage de la dalle de compression en place. Cette rangée de rupteurs thermiques 140 permet de créer une rupture thermique au niveau de la jonction balcon-mur-plancher limitant fortement la formation d'un pont thermique, cette rupture thermique étant discontinue comme expliqué ci-après. De plus, lorsque le bâtiment 1 est pourvu d'une couche d'isolation extérieure 8 (voir figure 3B), la rangée de rupteurs thermiques 140 est de préférence positionnée dans le prolongement ou au plus proche de la couche d'isolation extérieure prévue sur les murs extérieurs 2 pour garantir une continuité de l'isolation thermique extérieure. Dans l'exemple représenté, les rupteurs thermiques 140 sont au nombre de

trois, séparés et distants l'un de l'autre d'un intervalle I formant ainsi de part et d'autre de chaque rupteur thermique 140 un passage pour des jeux d'armatures de liaison 150. Dans l'exemple illustré à la figure 2A, seuls les jeux d'armatures de liaison 150 centraux sont représentés. Il manque les jeux d'armatures de liaison en rive de balcon le long des planelles 120. Ainsi, les différents jeux d'armatures de liaison 150 sont parallèles et répartis dans la largeur du balcon 10, pour croiser la jonction balcon-mur-plancher, et chevaucher la prédalle 100 du balcon 10 et les prédalles 5 du plancher 3. Les intervalles I sont avantageusement comblés de matériau hydraulique lors du coulage de la dalle de compression sur le plancher 3 et le balcon 10, et forment des nervures en béton armé qui assurent une liaison mécanique continue entre le balcon 10, le mur extérieur 2 et le plancher 3. Les armatures de liaison 150 peuvent se présenter sous différentes formes. Dans l'exemple illustré, elles comportent chacune un ou plusieurs fers d'armature 151 parallèles entre eux, ou toutes autres liaisons équivalentes, solidaires ou non d'une cage d'armature 152 positionnée dans l'intervalle I entre deux rupteurs thermiques 140 consécutifs. Ces armatures de liaison 150 peuvent être intégrées à la prédalle 100 lors de sa fabrication ou rapportées sur le chantier selon le procédé de fabrication du balcon 10. Les planelles 120 qui sont prévues sur les bords libres de la prédalle 100 sont de préférence intégrées à la prédalle 100 lors de sa fabrication. Elles permettent de garantir un bon état de surface des bords libres visibles du balcon 10, et de s'affranchir de tout coffrage additionnel sur le chantier lors du coulage de la dalle de compression en un matériau hydraulique tel que du béton. Bien entendu, la hauteur des planelles 120 est déterminée en fonction de l'épaisseur de dalle de compression coulée en place.

[0022] Toujours dans l'exemple illustré aux figures 2A et 2B, les rupteurs thermiques 140 présentent la forme d'un parallélépipède rectangle, sans que cette forme ne soit limitative. En outre, ils peuvent présenter tous la même longueur, ou avoir des longueurs différentes (voir à titre d'exemples les réalisations des figures 5 et 6. Leur largeur peut être déterminée en fonction de l'efficacité de la rupture thermique recherchée, mais aussi en fonction de la couche d'isolation extérieure 8 prévue. Ils peuvent ou non comporter chacun un support de réception 141 dans lequel est placé au moins un bloc isolant 142. Les supports de réception 141 sont de préférence intégrés lors de la fabrication de la prédalle 100 et sont saillants au-dessus de la surface de la prédalle 100 pour recevoir un ou plusieurs blocs isolants 142 superposés. Les blocs isolants 142 peuvent être également intégrés en partie ou en totalité dans l'épaisseur de la prédalle 100 lors de la fabrication de la prédalle 100, avec ou sans support de réception. Ils doivent avoir une hauteur au moins égale à l'épaisseur de la dalle de compression qui sera coulée sur la prédalle 100 pour former la dalle de balcon, et au plus égale à l'épaisseur de la dalle de compression additionnée de l'épaisseur de la prédalle 100

s'ils sont en partie ou totalement intégrés dans la prédalle 100. Les supports de réception 141 des rupteurs thermiques 140 peuvent se présenter sous la forme d'un contenant ouvert permettant de recevoir au moins un bloc isolant 142. D'autres formes peuvent convenir telles qu'une simple plaque, des étriers en U, une corbeille en grillage, etc. Ils peuvent présenter des organes d'ancrage noyés dans la prédalle 100 pour améliorer l'ancrage du support de réception 141 dans la prédalle 100. Ils peuvent être réalisés en matériaux synthétiques, en matériaux composites, en bois, en métal, en carton ou en toute matière compatible. Ces supports de réception 141 peuvent ou non correspondre à ceux décrits dans la publication FR 2 861 767 B1 de la demanderesse. De même, la disposition des blocs isolants 142 sur la prédalle 100, reposant sur la prédalle 100, ou intégrés en partie ou en totalité dans l'épaisseur de la prédalle 100, peut correspondre à celle décrite dans les publications FR 2 861 767 B1 et FR 3 004 740 B1 de la demanderesse. D'une manière générale, les blocs isolants 142 sont réalisés dans une ou plusieurs matières au moins thermiquement isolantes, telles que le polystyrène expansé, le polyuréthane expansé, la perlite expansée, le béton cellulaire, la laine de verre, la laine de roche, la cellulose ou toute autre matière au moins thermiquement isolante, présentées en particules, en billes, en fibres, en pain ou en bloc plus ou moins compact. Ces matières thermiquement isolantes peuvent en outre avoir des propriétés additionnelles et notamment anti-feu, ou peuvent être combinées à d'autres matières apportant ces propriétés additionnelles, telles que la perlite expansée, la céramique ou toute autre matière anti-feu, présentées en particules, en billes, en fibres, en pain ou en bloc plus ou moins compact. Les blocs isolants 142 peuvent en outre être conditionnés dans un emballage de protection ou similaire pour les protéger de l'humidité.

[0023] Les figures 3A et 3B illustrent plus en détail l'autre balcon droit 11 de la figure 1. Il comporte non pas trois mais un unique rupteur thermique 140 disposé à l'intérieur de la surface délimitée par la prédalle 100, parallèle au bord de jonction 110, légèrement en retrait et situé dans son environnement le plus proche pour être disposé à proximité immédiate de la face externe du mur extérieur 2 afin de créer une rupture thermique au niveau de la jonction balcon-mur-plancher limitant fortement la formation d'un pont thermique, cette rupture thermique étant également discontinue comme expliqué ci-après. Le rupteur thermique 140 a une longueur inférieure à la longueur du bord de jonction 110 de la prédalle 100. Il est sensiblement centré sur le milieu du balcon 11 pour ménager à ses extrémités deux intervalles I formant ainsi deux passages parallèles pour des jeux d'armatures de liaison 150 disposés en rive de balcon, le long des deux bords libres de la prédalle 100 délimités par les planelles 120, perpendiculaires au bord de jonction 110. Dans cet exemple, les armatures de liaison 150 comportent chacune plusieurs fers d'armature 151 parallèles entre eux et maintenus entre eux par des cages d'armature 152

positionnées l'une dans un intervalle I et l'autre à distance et à proximité du bord libre situé à l'opposé du bord de jonction 110. Dans cet exemple, le rupteur thermique 140 comporte un bloc isolant 142 unique ou une pluralité de blocs isolants 142 disposés côte à côte, intégré(s) directement dans la prédalle 100 lors de sa fabrication, avec ou sans support de réception. Dans ce cas, le bloc isolant 142 a une hauteur égale à l'épaisseur de la prédalle 100 additionnée de l'épaisseur de la dalle de compression qui sera coulée sur chantier pour former la dalle de balcon. Ainsi, le bloc isolant 142 traverse la totalité de l'épaisseur de la prédalle 100 pour la couper et réaliser une rupture thermique dans toute l'épaisseur de la dalle de balcon. Cette configuration permet d'améliorer encore la rupture de pont thermique. Le bloc isolant 142 peut être réalisé dans une ou plusieurs matières différentes, et peut comporter un ou plusieurs éléments superposés, tels qu'à titre d'exemple une plaque en silico-calcaire, en céramique ou similaire, surmontée d'un pain en matière thermiquement isolante, permettant de combiner des propriétés anti-feu et d'isolation thermique. Cet exemple n'est pas limitatif et s'ajoute aux précédents exemples en référence à la description des figures 2A et 2B.

[0024] Dans l'exemple illustré aux figures 4A et 4B, le balcon 13 est disposé dans le prolongement d'un plancher 3, entre deux murs extérieurs 2 distants sans élément porteur entre eux. Il est formé d'une prédalle 100 dont le bord de jonction 110 est adapté pour s'intégrer entre les deux murs extérieurs 2 et reposer ou non ponctuellement sur les arases supérieures des extrémités correspondantes desdits murs 2. Le balcon 13 est conçu selon l'exemple décrit en référence aux figures 2A et 2B. Il comporte ainsi une rangée discontinue de rupteurs thermiques 140 disposés à l'intérieur de la surface délimitée par la prédalle 100, le long du bord de jonction 110, légèrement en retrait, et des jeux d'armature 150 parallèles, disposés dans les quatre intervalles I ménagés entre les rupteurs thermiques 140 et à leurs extrémités à proximité des deux bords libres perpendiculaires au bord de jonction 110, ceci pour augmenter la résistance à la flexion dudit balcon 13 compte tenu du fait qu'il ne repose que ponctuellement sur des éléments porteurs du bâtiment 1, voire sur aucun élément porteur.

[0025] A la figure 5, le bâtiment 1 en cours de construction comporte un balcon d'angle 14 en retrait de façade. Ce balcon 14 n'est donc pas saillant de la façade du bâtiment 1 mais intégré dans le périmètre du bâtiment 1. Il est conçu selon l'exemple décrit en référence aux figures 2A et 2B, à la différence que la prédalle 100 comporte, à l'intérieur de sa surface, deux rangées discontinues de rupteurs thermiques 140 disposées légèrement en retrait le long des deux bords de jonction 110, qui sont perpendiculaires entre eux pour reposer sur deux murs extérieurs 2 formant un angle droit. Ces deux bords de jonction 110 pourraient ne pas être à angle droit selon l'architecture du bâtiment 1. Le balcon 14 comporte en outre des jeux d'armature 150, disposés dans les intervalles I correspondants ménagés entre les rupteurs ther-

miques 140 qui ont des longueurs différentes adaptées à la longueur du bord de jonction 110 correspondant, pour former deux réseaux d'armatures perpendiculaires ou non selon l'angle entre les deux murs extérieurs 2. Le balcon 14 comporte en outre deux planelles 120 sur les deux bords libres restants de la prédalle 100.

[0026] A la figure 6, le bâtiment 1 en cours de construction comporte un balcon droit 15 en retrait de façade ou encastré. Ce balcon 15 n'est donc pas saillant de la façade du bâtiment 1 mais intégré dans le périmètre du bâtiment 1. Il est conçu selon l'exemple décrit en référence aux figures 2A et 2B, à la différence que la prédalle 100 comporte, à l'intérieur de sa surface, trois rangées discontinues de rupteurs thermiques 140 disposées légèrement en retrait le long des trois bords de jonction 110, pour reposer sur trois murs extérieurs 2 adjacents et disposés deux à deux un angle droit. Ces trois bords de jonction 110 pourraient ne pas être à angle droit deux à deux selon l'architecture du bâtiment 1. Il comporte en outre des jeux d'armature 150, disposés dans les intervalles I correspondants ménagés entre les rupteurs thermiques 140 qui ont des longueurs différentes adaptées à la longueur du bord de jonction 110 correspondant, pour former deux réseaux d'armatures perpendiculaires. Le balcon 15 comporte en outre une seule planelle 120 sur le bord libre restant de la prédalle 100.

[0027] A la figure 7, le bâtiment 1 en cours de construction comporte un balcon-passerelle 16 s'étendant entre deux bâtiments 1 ou entre deux parties d'un même bâtiment 1. Il est conçu selon l'exemple décrit en référence aux figures 2A et 2B, à la différence que la prédalle 100 comporte, à l'intérieur de sa surface, deux rangées discontinues de rupteurs thermiques 140 disposées légèrement en retrait le long des deux bords de jonction 110 parallèles, pour reposer sur deux murs extérieurs 2 parallèles. Bien entendu, selon l'architecture du bâtiment, les murs extérieurs 2 ne sont pas nécessairement parallèles entre eux. Il comporte en outre des jeux d'armature 150, disposés dans les intervalles I correspondants ménagés entre les rupteurs thermiques 140, pour former deux réseaux d'armatures parallèles ou non selon la configuration du balcon-passerelle 16. Le balcon-passerelle 16 comporte en outre deux planelles 120 sur les deux bords libres restants de la prédalle 100 qui sont parallèles entre eux ou non selon la configuration du balcon-passerelle 16.

[0028] A la figure 8, le bâtiment 1 en cours de construction comporte un plancher-dalle 3' réalisé à partir de prédalles 5 reposant sur des piliers 4, les prédalles 5 étant munies d'armatures saillantes 6 et d'armatures anti-poinçonnement intégrées 40. Il comporte deux balcons 17 droits saillants en façade du bâtiment 1, dont les prédalles 100 sont disposées dans le prolongement et dans la continuité des prédalles 5 du plancher-dalles 3', ne reposent sur aucun élément porteur. Chaque balcon 17 est conçu selon l'exemple décrit en référence aux figures 2A et 2B et comporte des jeux d'armatures 150 tels que ceux décrits en référence aux figures 4A et 4B. Ces jeux

d'armature 150 s'étendent suffisamment loin au-dessus des prédalles 5 du plancher-dalle 3' pour garantir une bonne reprise de charge et un contrebalancement de chacun des balcons 17 travaillant ainsi en porte-à-faux. Chaque balcon 17 comporte en outre trois planelles 120 sur les trois bords libres de la prédalle 100. Le plancher-dalle 3' peut aussi être coulé en place sur chantier dans un coffrage. Dans ce cas, les balcons 17 sont entièrement préfabriqués et rapportés dans le prolongement et dans la continuité du plancher-dalle 3'.

[0029] A la figure 9, le bâtiment 1 en cours de construction comporte un balcon périphérique 18 s'étendant tout autour du bâtiment 1. Il est conçu selon l'exemple décrit en référence aux figures 2A et 2B et combine des prédalles 100 droites comme le balcon droit 10 et des prédalles 101 d'angle comme le balcon d'angle 12. Ces prédalles 100 et 101 sont juxtaposées côte à côte par leurs bords respectifs formant des plans de joint 160. Seuls les bords libres du balcon périphérique 18 comportent des planelles 120. Ainsi, lorsque la dalle de compression est coulée en place sur le plancher 3 et les prédalles 100, 101, elle forme une dalle plane continue sur toute la surface du plancher 3 et du balcon périphérique 18, recouvrant les plans de joint 160 et les bords de jonction 110, limitant considérablement les risques d'infiltration d'eau. Bien entendu, selon l'architecture du bâtiment 1, ce balcon périphérique 18 peut être partiel, ne s'étendant que sur une partie de la périphérie du bâtiment ou toute autre combinaison possible avec les autres balcons décrits.

Possibilités d'application industrielle :

[0030] Comme l'illustre la figure 1, l'on érige un premier niveau d'un bâtiment 1 et l'on positionne les balcons 10-12 du premier niveau par rapport aux murs extérieurs 2. Les balcons 10-12 sont dans l'exemple illustré constitués de prédalles 100 facilitant la mise en oeuvre sur chantier. Ces prédalles 100 sont avantageusement déjà équipées de supports de réception 141 et/ou de tout ou partie des blocs isolants 142 pour former les rupteurs thermiques 140 le long du ou des bord(s) de jonction 110, d'armatures de liaison 150 en attente et de planelles 120 sur ses bords libres. Les prédalles 100 sont mises en place sur des systèmes d'étalement ou tout moyen porteur similaire (non représentés) pour que leur(s) bord(s) de jonction 110 soi(en)t disposé(s) dans le prolongement de la dalle de plancher 3, 3' en reposant ou non sur l'arase supérieure de murs extérieurs 2. Ainsi, les armatures de liaison 150 qui étaient en attente chevauchent en partie les prédalles 5 du plancher 3. Les blocs isolants 142 des rupteurs thermiques 140 sont mis en place dans les supports de réception 141, à moins que ceux-ci ne soient déjà intégrés dans les prédalles 100. Les prédalles 100 peuvent en effet comporter déjà des blocs isolants 142, avec ou sans support de réception, comportant ou non des moyens anti-feu tels que des plaques en silico-calcaire, comme expliqué précé-

demment. Selon la hauteur des blocs isolants 142 intégrés dans les prédalles 100, il peut être nécessaire d'ajouter un second bloc isolant 142 superposé au premier bloc isolant 142 déjà intégré. La dalle de compression peut ensuite être coulée dans un matériau hydraulique tel que du béton pour recouvrir d'un seul tenant les prédalles 5 du plancher 3 et les prédalles 100, 101 des trois balcons 10, 11 et 12 en passant par les intervalles I pour créer des nervures en béton armé permettant de liasonner mécaniquement les balcons 10, 11 et 12 au plancher 3 par les armatures de liaison 150 et en recouvrant les bords de jonction 110 et les plans de joint 160. Les niveaux supérieurs du bâtiment 1 peuvent être érigés de la même manière ou selon une autre technique de construction, avec ou sans balcon, les balcons étant identiques ou non à ceux du premier niveau. Les faces extérieures des murs extérieurs 2 peuvent être isolées en disposant une couche d'isolation thermique 8 (figure 3B) sur toute la hauteur du bâtiment 2. Il en résulte que les façades bâtiment 1 sont totalement isolées et que la formation d'un pont thermique au droit des balcons 10, 11 et 12 est réduite sensiblement grâce à l'incorporation des rupteurs thermiques 140 à l'intérieur et dans l'épaisseur de la dalle des balcons 10, 11 et 12.

[0031] Il ressort clairement de cette description que l'invention permet d'atteindre les buts fixés, à savoir un procédé de fabrication de balcons rapide et simple à mettre en oeuvre sur chantier, dans lequel les balcons apportent une isolation par l'extérieur du bâtiment en complément de l'isolation extérieure des murs extérieurs du bâtiment, sans dégrader les caractéristiques mécaniques auxquelles doivent répondre les balcons. La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un balcon (10-17) comportant une dalle de balcon destinée à être disposée à l'extérieur d'un bâtiment, ladite dalle de balcon étant pourvue au moins d'un bord de jonction (110) destiné à communiquer avec un plancher (3, 3') disposé à l'intérieur dudit bâtiment (1), **caractérisé en ce que** l'on incorpore des moyens d'isolation thermique à l'intérieur et dans l'épaisseur de la dalle de balcon, à proximité immédiate et en léger retrait le long dudit au moins un bord de jonction (110) pour créer au moins en partie une rupture de pont thermique entre la dalle de balcon et ledit bâtiment (1), **en ce que** l'on dispose lesdits moyens d'isolation thermique à l'intérieur et dans l'épaisseur de la dalle de balcon de manière discontinue le long dudit au moins un bord de jonction (110) pour créer des intervalles (I) dans lesquels sont positionnées des armatures de liaison (150) pour relier mécaniquement ladite dalle de balcon audit bâtiment (1), et **en ce que** l'on com-

ble lesdits intervalles (I) de matériau hydraulique lors du coulage de la dalle de compression sur ledit plancher et ledit balcon pour former des nervures en béton armé assurant une liaison mécanique continue entre ledit balcon et ledit plancher.

2. Procédé de fabrication selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour réaliser ladite dalle de balcon, l'on coule un matériau hydraulique dans un coffrage approprié, et **en ce que**, avant le coulage de ladite dalle de balcon formant dalle de compression, l'on positionne dans ledit coffrage lesdits moyens d'isolation thermique et lesdites armatures de liaison.

3. Procédé de fabrication selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour réaliser ladite dalle de balcon, l'on utilise au moins une dalle préfabriquée appelée prédalle (100) comportant au moins en partie lesdits moyens d'isolation thermique et lesdites armature de liaison, et l'on coule une dalle de compression dans un matériau hydraulique sur ladite au moins une prédalle (100).

4. Procédé de fabrication selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'on utilise une prédalle (100) comportant des planelles (120) verticales sur ses bords libres en dehors dudit au moins un bord de jonction, lesdites planelles étant agencées pour former avec la prédalle (100) un coffrage perdu pour la dalle de compression.

5. Procédé de fabrication selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'on choisit des moyens d'isolation thermique ayant une hauteur au plus égale à l'épaisseur de la dalle de balcon.

6. Procédé de fabrication selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'on choisit des moyens d'isolation thermique ayant une hauteur au moins égale à l'épaisseur de la dalle de compression et au plus égale à l'épaisseur de la prédalle (100) additionnée de l'épaisseur de la dalle de compression.

7. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, pour former lesdits moyens d'isolation thermique, l'on utilise un unique rupteur thermique (140) ayant une longueur inférieure à celle dudit au moins un bord de jonction (110) pour ménager à ses extrémités deux intervalles (I).

8. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, pour former lesdits moyens d'isolation thermique, l'on utilise plusieurs rupteurs thermiques (140) alignés en une rangée parallèle audit au moins un bord de jonction (110) et distants l'un de l'autre pour ménager un

intervalle (I) entre deux rupteurs thermiques (140) consécutifs.

9. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** l'on réalise chaque rupteur thermique (140) à partir d'au moins un bloc isolant (142), logé ou non dans un support de réception (141).

10. Procédé de fabrication selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ledit rupteur thermique (140) et/ou ledit bloc isolant (142) comporte en outre des propriétés anti-feu.

11. Balcon (10-17) comportant une dalle de balcon destinée à être disposée à l'extérieur d'un bâtiment (1), ladite dalle de balcon étant pourvue au moins d'un bord de jonction (110) destiné à communiquer avec un plancher (3, 3') disposé à l'intérieur du bâtiment (1), **caractérisé en ce que** ledit balcon (10-17) est obtenu à partir du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, et **en ce qu'il** comporte des moyens d'isolation thermique disposés à l'intérieur et dans l'épaisseur de la dalle de balcon, à proximité immédiate et en léger retrait le long dudit au moins un bord de jonction (110) destinés à créer au moins en partie une rupture de pont thermique entre la dalle de balcon et ledit bâtiment (1) lorsque ledit balcon est associé audit bâtiment (1), lesdits moyens d'isolation thermique étant disposés à l'intérieur et dans l'épaisseur de la dalle de balcon de manière discontinue le long dudit au moins un bord de jonction (110) pour créer des intervalles (I) dans lesquels sont positionnées des armatures de liaison (150) destinées à relier mécaniquement ladite dalle de balcon audit bâtiment (1), et **en ce que** lesdits intervalles (I) sont comblés de matériau hydraulique lors du coulage de la dalle de compression sur ledit plancher et ledit balcon pour former des nervures en béton armé assurant une liaison mécanique continue entre ledit balcon et ledit plancher.

12. Balcon selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ladite dalle de balcon comporte une dalle formant dalle de compression coulée en place dans un matériau hydraulique et comportant lesdits moyens d'isolation thermique et lesdites armatures de liaison.

13. Balcon selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ladite dalle de balcon comporte au moins une dalle préfabriquée appelée prédalle (100) comportant au moins en partie lesdits moyens d'isolation thermique et lesdites armatures de liaison, et une dalle de compression coulée dans un matériau hydraulique sur ladite au moins une prédalle (100).

14. Balcon selon la revendication 13, **caractérisé en ce**

que la prédalle (100) comporte des panelles (120) verticales sur ses bords libres en dehors dudit au moins un bord de jonction (110).

15. Balcon selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens d'isolation thermique s'étendent sur une hauteur au plus égale à l'épaisseur de la dalle de balcon.

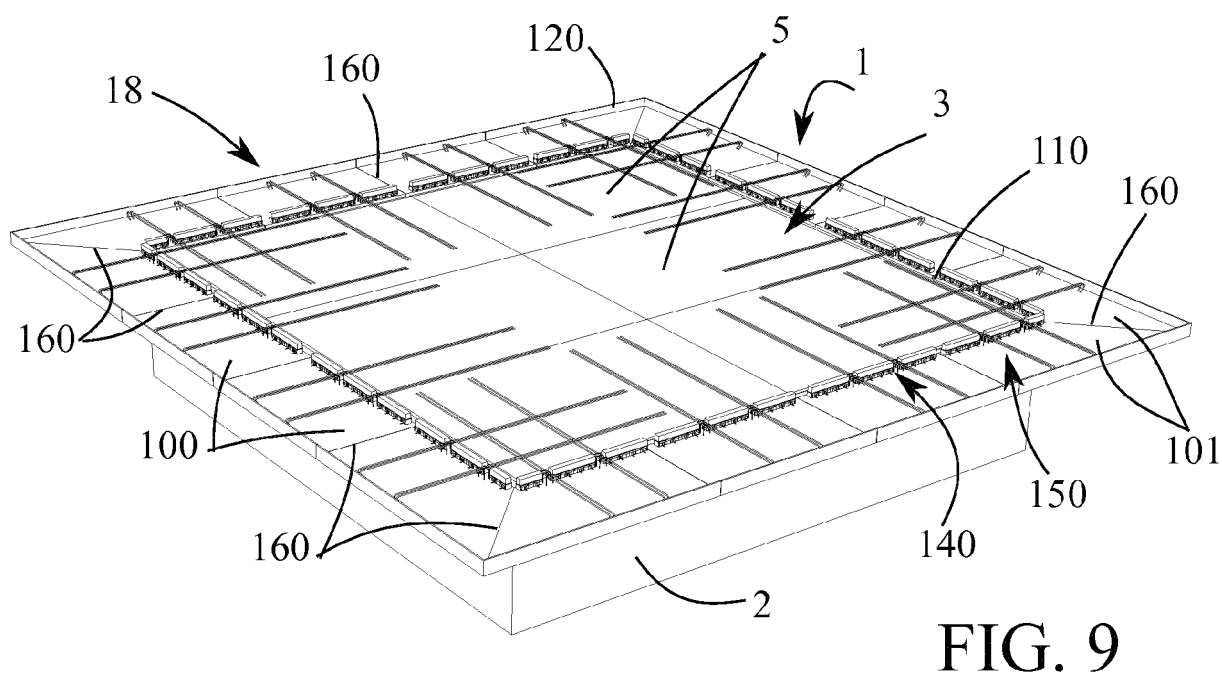
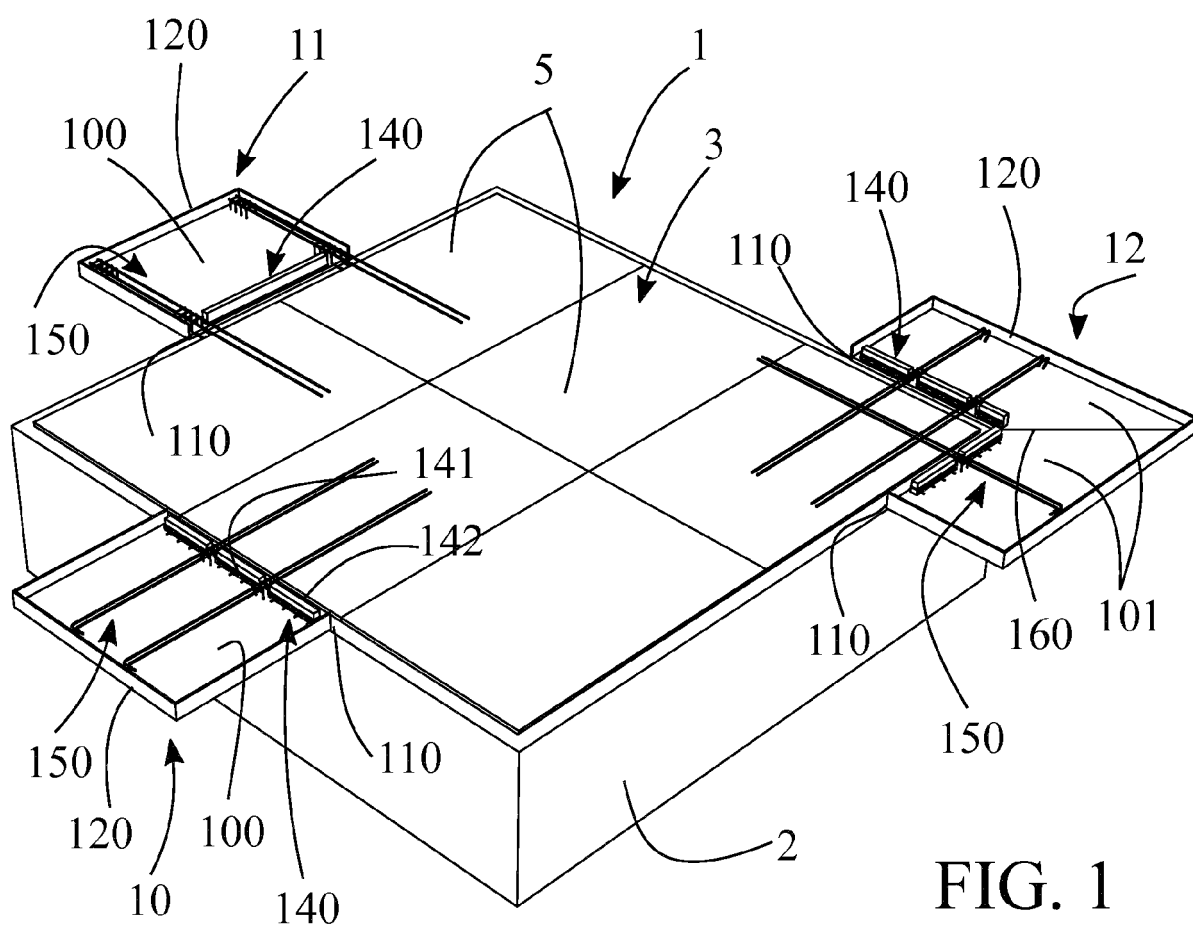
16. Balcon selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les moyens d'isolation thermique s'étendent sur une hauteur au moins égale à l'épaisseur de la dalle de compression et au plus égale à l'épaisseur de la prédalle (100) additionnée de l'épaisseur de la dalle de compression.

17. Balcon selon l'une quelconque des revendications 11 à 16, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'isolation thermique comportent une unique rupteur thermique (140) ayant une longueur inférieure à celle dudit au moins un bord de jonction (110) pour ménager à ses extrémités deux intervalles (I).

18. Balcon selon l'une quelconque des revendications 11 à 16, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'isolation thermique comportent plusieurs rupteurs thermiques (140) alignés en une rangée parallèle audit au moins un bord de jonction (110) et distants l'un de l'autre pour ménager un intervalle (I) entre deux rupteurs thermiques (140) consécutifs.

19. Balcon selon l'une quelconque des revendications 17 et 18, **caractérisé en ce que** chaque rupteur thermique (140) comporte au moins un bloc isolant (142), logé ou non dans un support de réception (141).

20. Balcon selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** ledit rupteur thermique (140) et/ou ledit bloc isolant (142) comporte en outre des propriétés anti-feu.



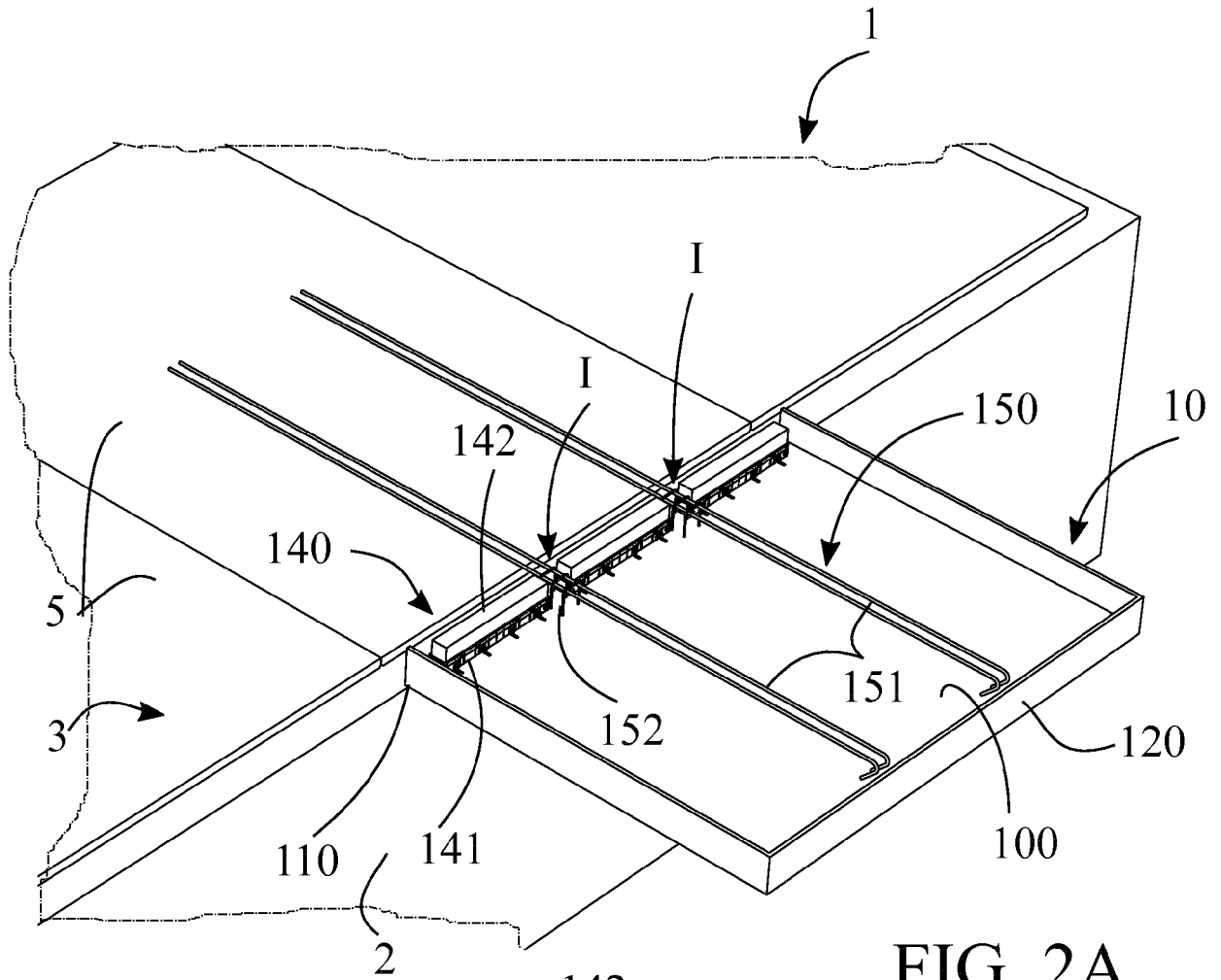


FIG. 2A

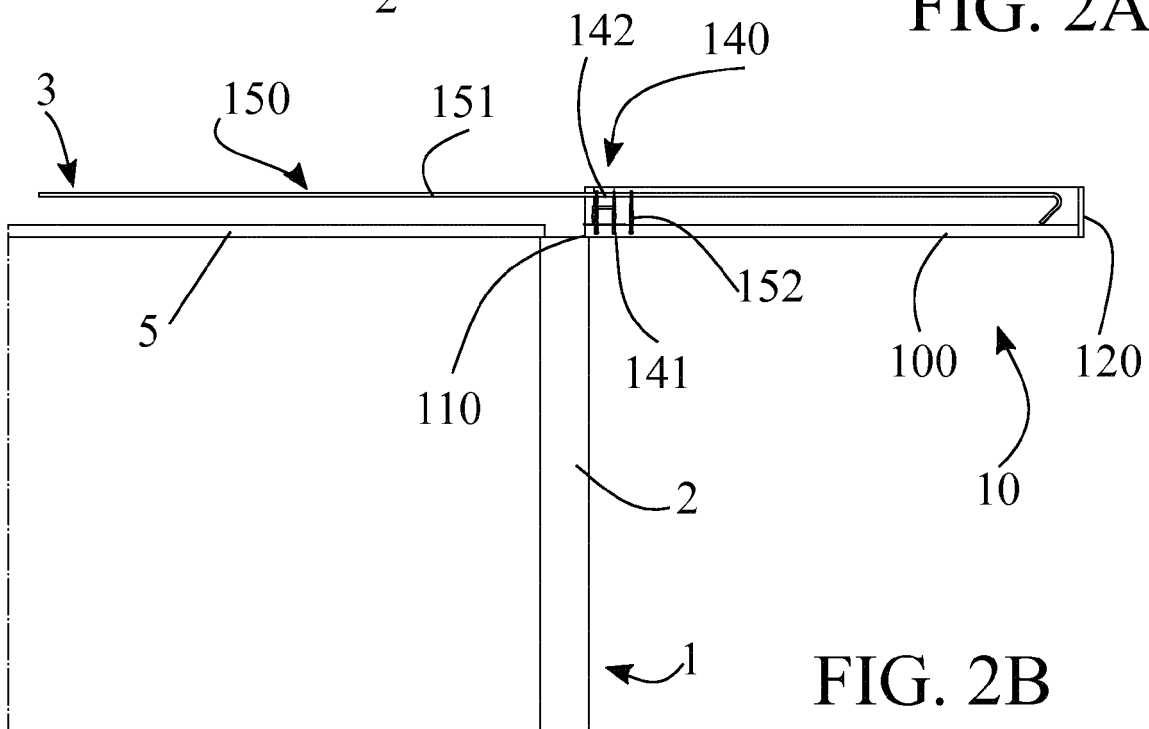
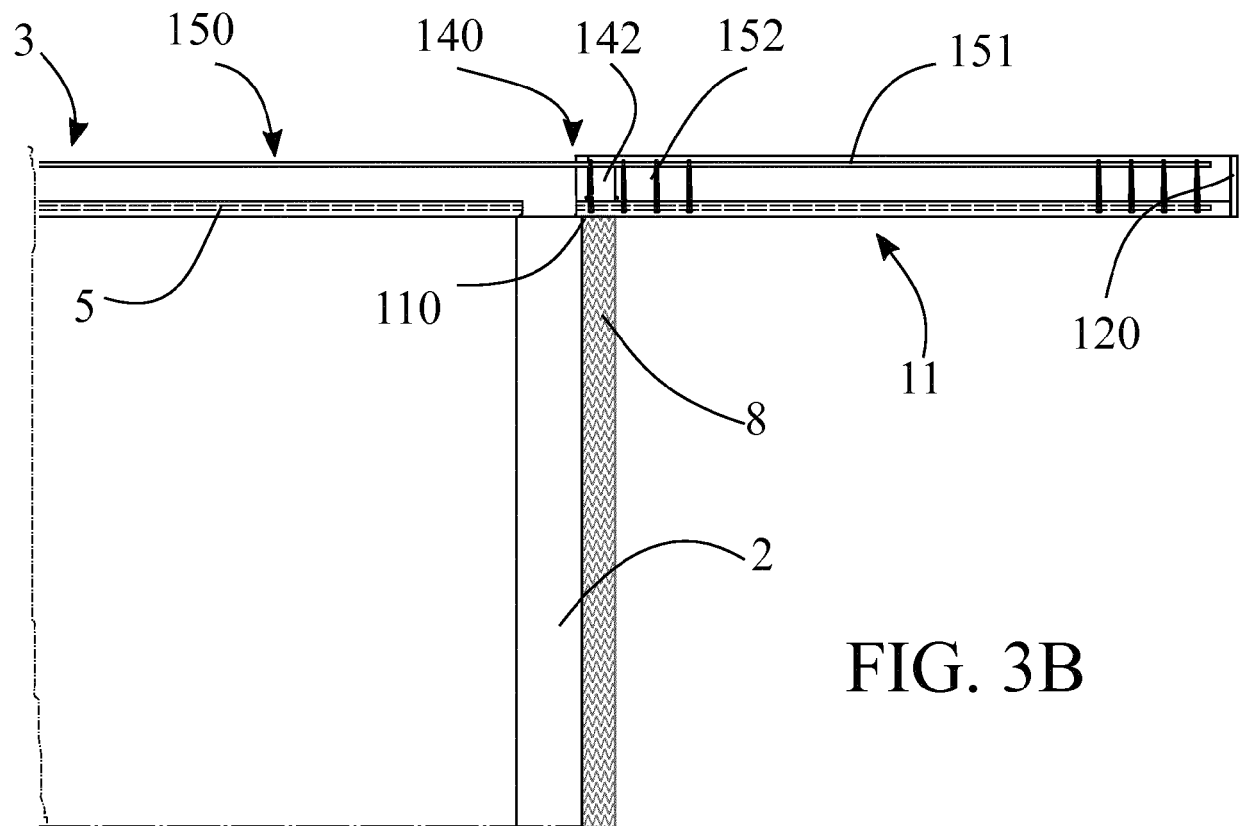
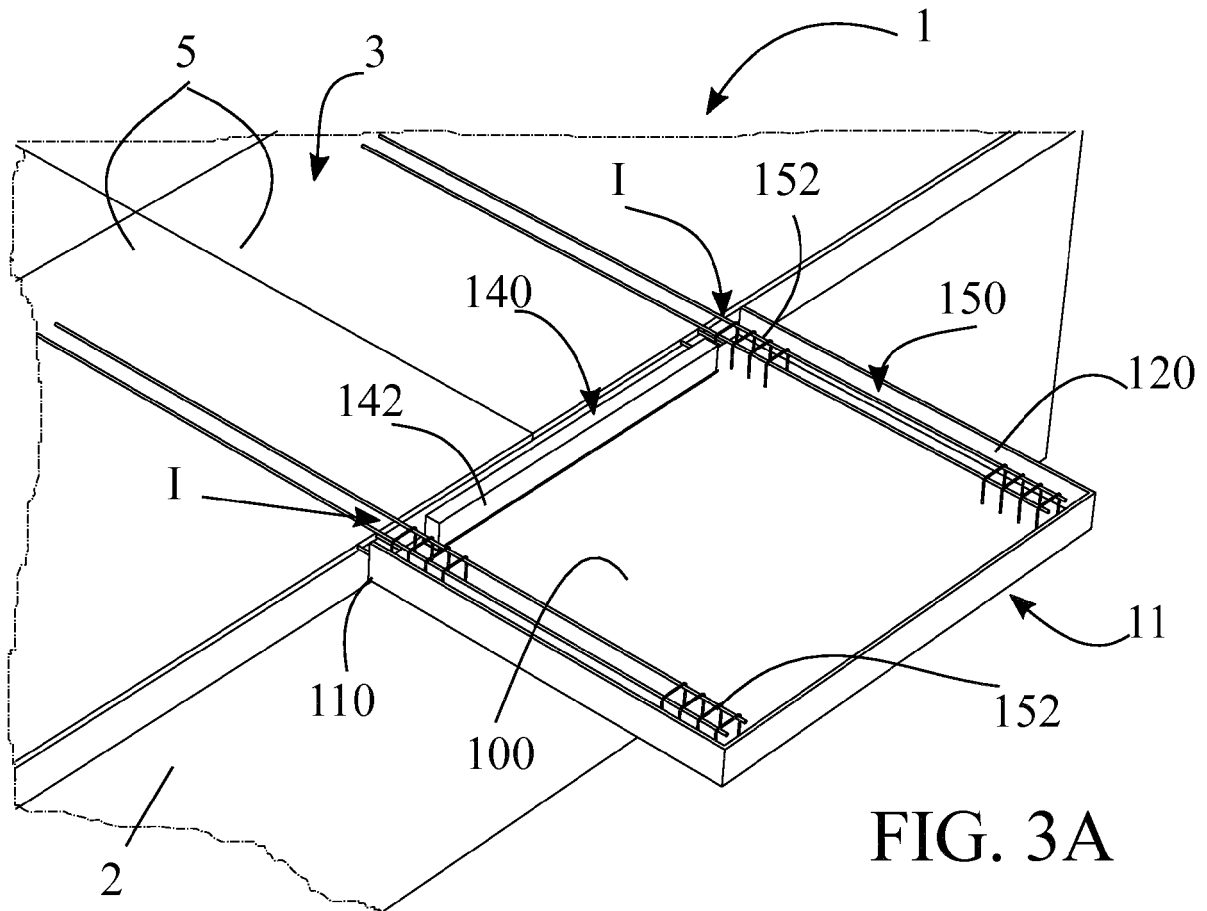
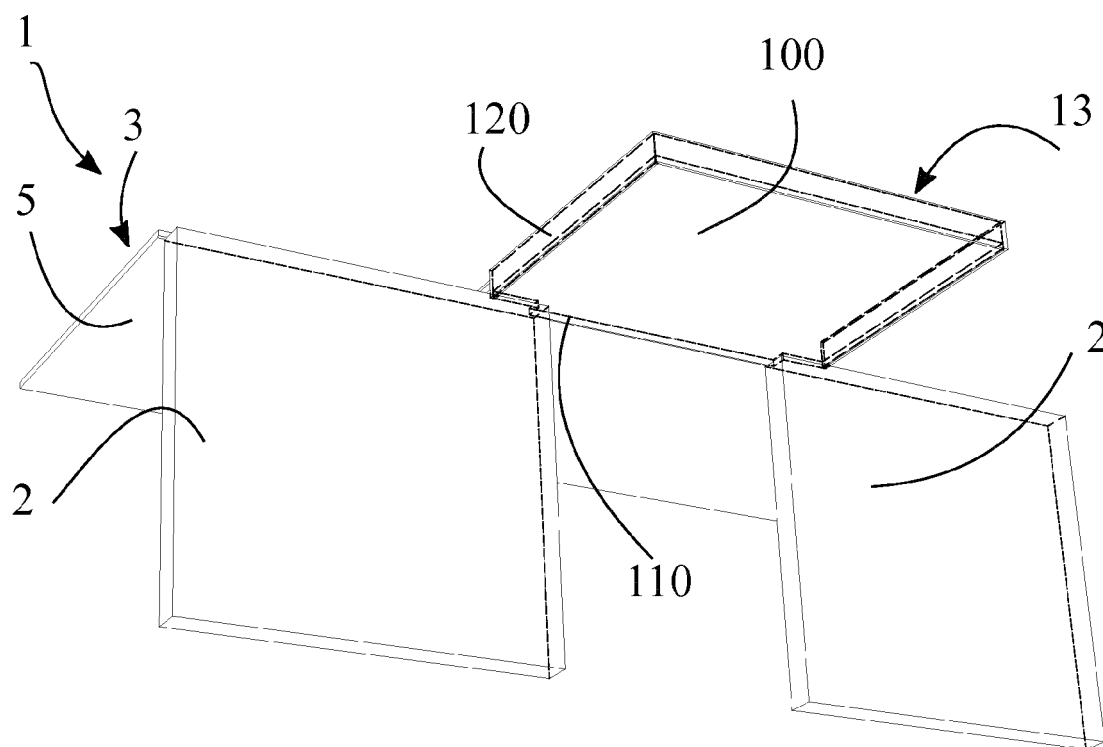
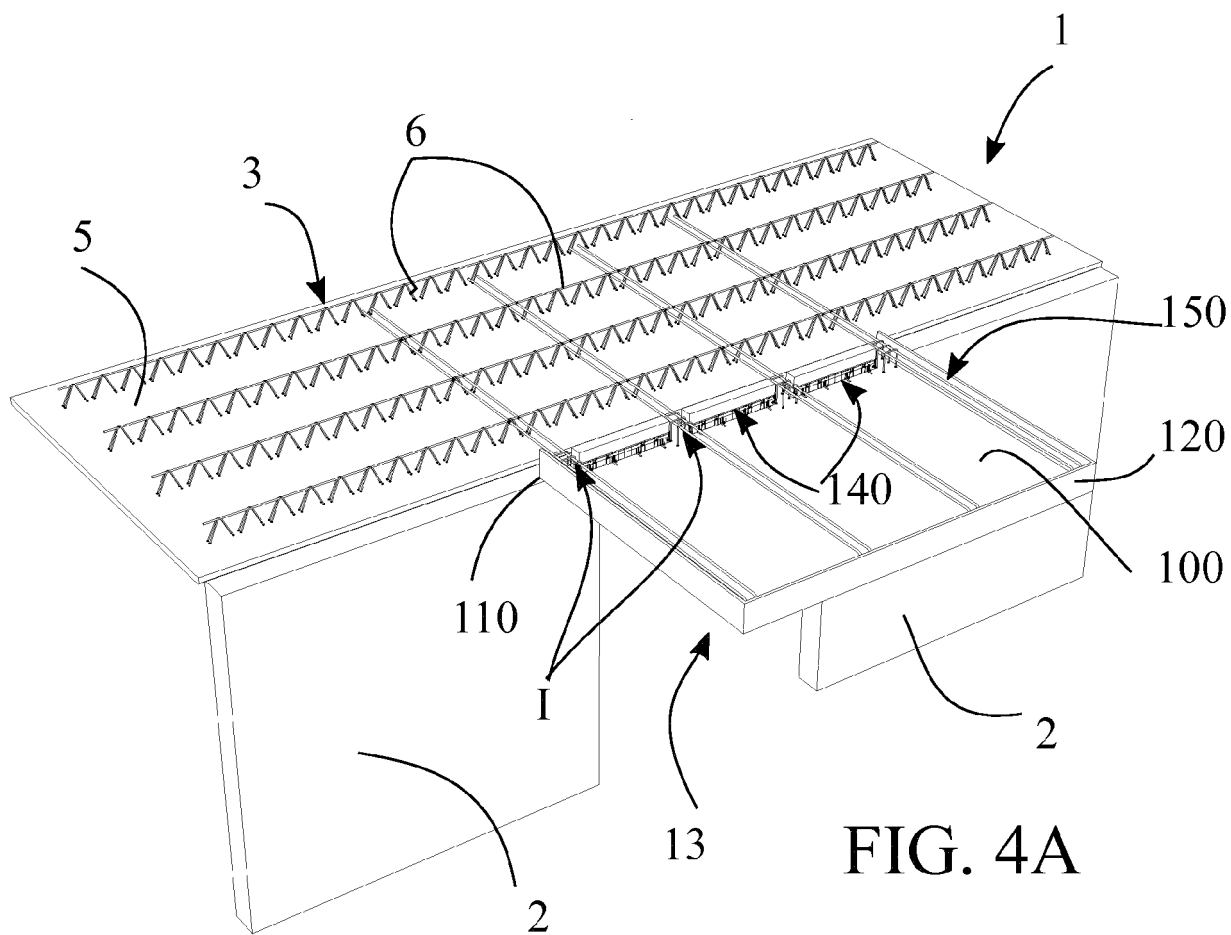
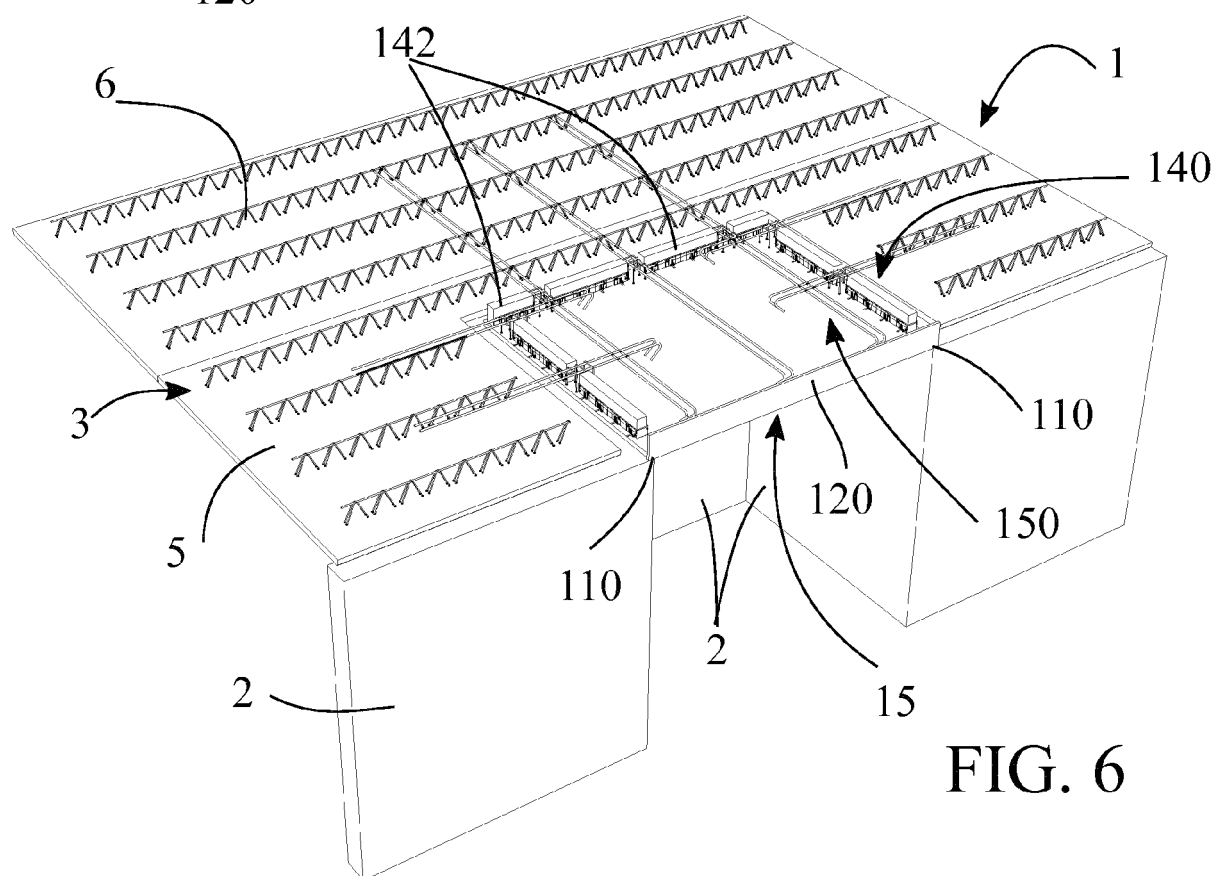
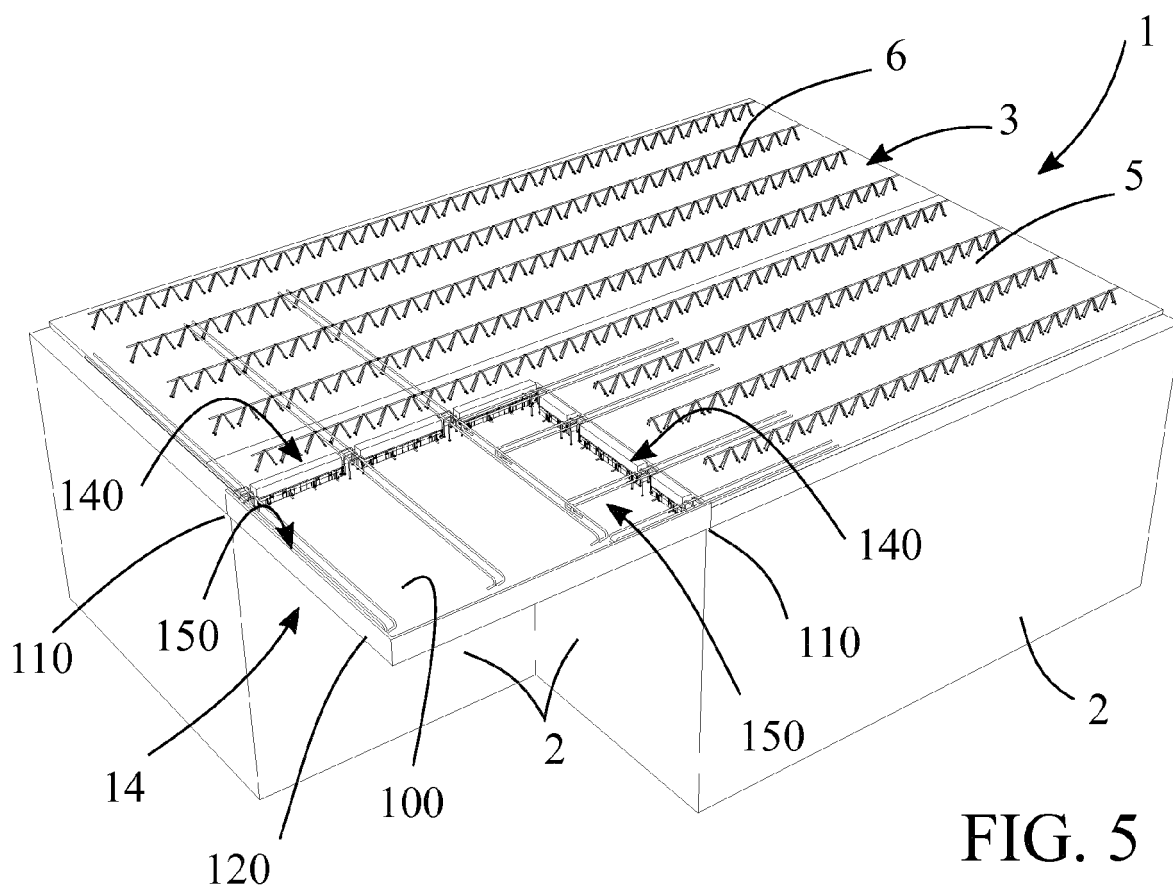


FIG. 2B







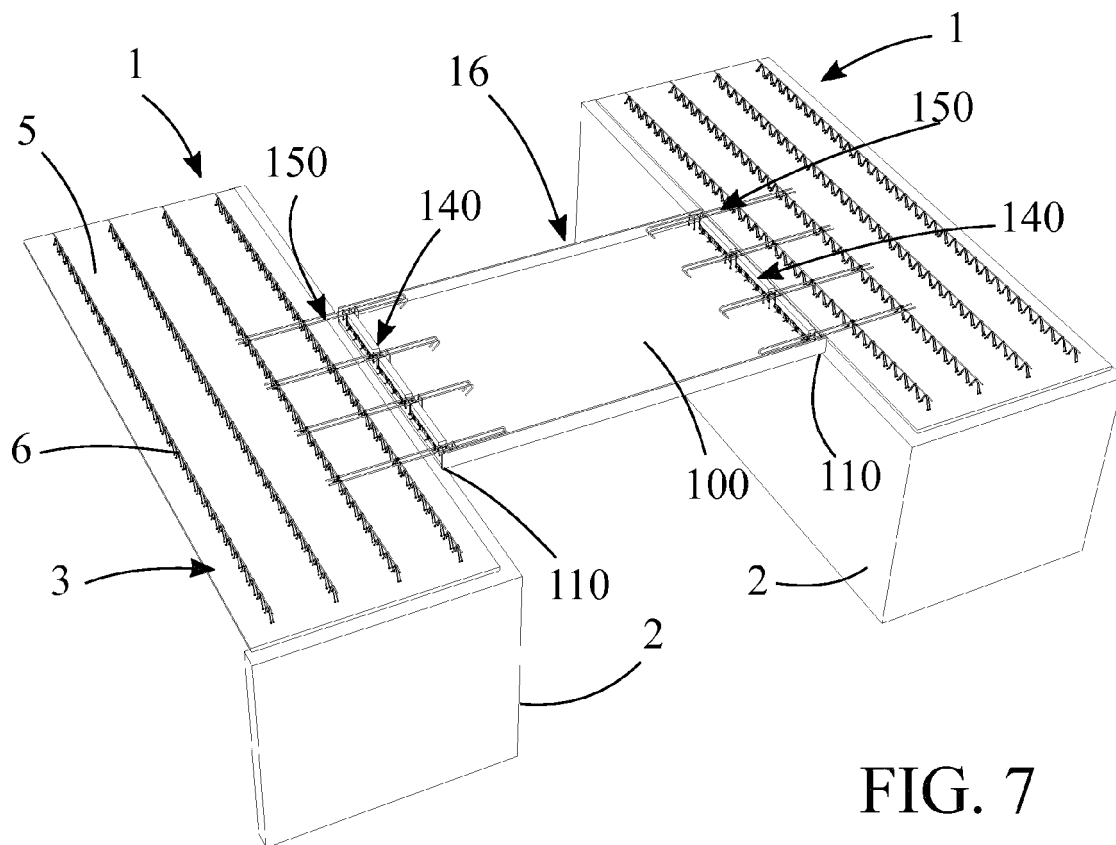


FIG. 7

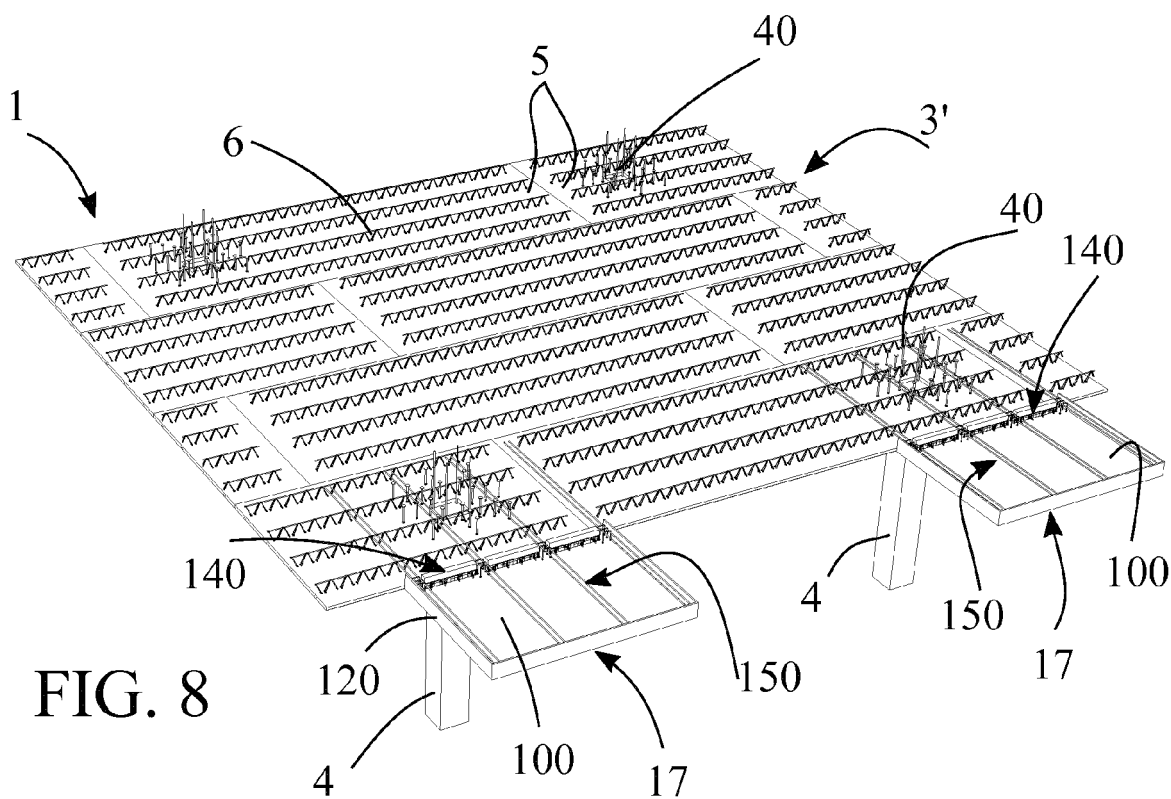


FIG. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 19 5373

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 295 05 093 U1 (DENNERT KG VEIT [DE]) 18 mai 1995 (1995-05-18) * page 3, ligne 4 - page 8, dernière ligne; figures 1-4 *	1-20	INV. E04B1/00 E04B1/76 E04B5/32
A,D	EP 3 061 880 A1 (FEHR GROUPE [FR]) 31 août 2016 (2016-08-31) * alinéa [0029] - alinéa [0075]; figures 1-6 *	1,2,5, 7-11,14, 16-19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		16 novembre 2017	Melhem, Charbel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 17 19 5373

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-11-2017

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	DE 29505093 U1	18-05-1995	AUCUN	
15	EP 3061880 A1	31-08-2016	AUCUN	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2861767 B1 [0003] [0022]
- FR 3004740 B1 [0003] [0022]
- EP 0866185 A2 [0003]
- EP 1832690 B1 [0003]
- EP 3061880 A1 [0004]