



(11)

**EP 2 899 327 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**29.07.2015 Bulletin 2015/31**

(51) Int Cl.:  
**E04B 2/26 (2006.01) E04C 1/40 (2006.01)**  
**E04C 2/20 (2006.01) E04C 2/34 (2006.01)**  
**E04C 2/40 (2006.01) E04B 2/86 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **15152849.4**

(22) Date de dépôt: **28.01.2015**

(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**

(71) Demandeur: **H&H Technologies**  
**67550 Eckwersheim (FR)**

(72) Inventeur: **Helmstetter, Didier**  
**67170 OLWISHEIM (FR)**

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**  
**Cabinet Bleger-Rhein-Poupon**  
**4A rue de l'Industrie**  
**67450 Mundolsheim (FR)**

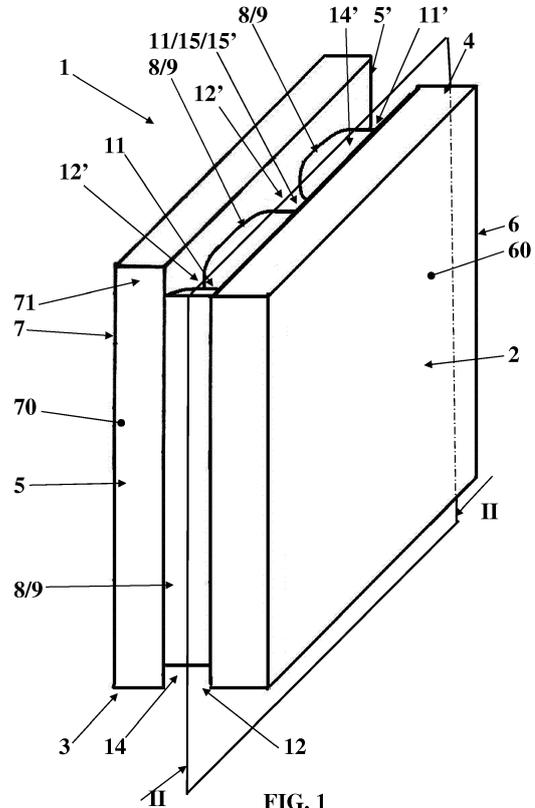
(30) Priorité: **28.01.2014 FR 1450677**

(54) **Élément de construction isolant et procédé pour sa fabrication**

(57) L'invention concerne un élément de construction isolant (1) comportant :

- une première peau (6) adoptant la forme d'un panneau (60) ;
- une deuxième peau (7), adoptant la forme d'un panneau (70), réalisée en un matériau isolant, et parallèle à la première peau (6) ;
- un noyau (8), interposé entre les deux peaux (6 ; 7), et comportant une pluralité de plaques planes (9) chacune réalisée en un matériau isolant, parallèle à ces deux peaux (6 ; 7), et en applique contre ces deux peaux (6 ; 7) ;
- des moyens de solidarisation pour solidariser les plaques planes (9) du noyau (8) avec les deux peaux (6 ; 7) ;
- au moins une cavité longitudinale (11, 11') s'étendant entre un premier côté (3) et un deuxième côté (4) de cet élément de construction isolant (1), opposé à ce premier côté (3).

L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un tel élément de construction isolant (1)



**EP 2 899 327 A1**

## Description

**[0001]** Élément de construction isolant et procédé pour sa fabrication

**[0002]** La présente invention a trait à un élément de construction isolant, à un mur isolant comportant au moins un tel élément de construction isolant, et à un procédé de fabrication d'un tel élément de construction isolant.

**[0003]** Cette invention concerne le domaine du bâtiment et, plus particulièrement, celui de la fabrication d'éléments de construction isolants destinés à être utilisés pour la fabrication d'un mur d'un bâtiment, plus particulièrement pour la fabrication d'une façade d'un tel bâtiment.

**[0004]** L'on connaît, d'ores et déjà, de tels éléments de construction isolants qui peuvent adopter la forme d'un élément préfabriqué massif comportant une peau externe en béton, une peau interne en béton, et un panneau isolant interposé entre les deux peaux. Un tel élément de construction isolant présente un poids important qui complexifie sa manutention aussi bien lors de sa fabrication que lors de sa mise en place sur chantier.

**[0005]** Une solution à ce problème a été trouvée en imaginant un élément de construction isolant comportant, là encore, une peau externe en béton, une peau interne en béton, et un panneau isolant interposé entre ces deux peaux. Ce panneau est, ici, positionné à distance par rapport à une telle peau en sorte de ménager, entre ce panneau isolant et une telle peau, un volume interne à l'intérieur duquel est coulé un béton, ceci après positionnement de cet élément de construction isolant sur chantier. L'utilisation d'un tel élément de construction isolant nécessite de couler, à l'intérieur de son volume interne, une quantité importante de béton qui, d'une part, diminue les qualités d'isolation de cet élément de construction isolant et, d'autre part, n'est pas indispensable pour garantir au mur les qualités mécaniques requises. Finalement, la présence de deux peaux en béton conduit à la réalisation d'un élément de construction isolant qui présente toujours encore un poids important préjudiciable à sa manutention.

**[0006]** Il a été trouvé une solution à ce problème sous la forme d'un élément de construction isolant comportant, d'une part, une peau externe constituée par un panneau isolant et, d'autre part, une peau interne en béton positionnée à distance de la peau externe, là encore en sorte de définir un volume interne destiné à être rempli de béton sur chantier. Il n'en reste pas moins qu'une telle solution impose, toujours encore, de couler, à l'intérieur du volume interne de cet élément, une quantité importante de béton qui, là encore, diminue les qualités d'isolation de cet élément de construction isolant et, d'autre part, n'est pas indispensable pour garantir au mur les qualités mécaniques requises.

**[0007]** Dans le document WO2007/084005 il est décrit un élément de construction réalisé en un matériau isolant et comportant une première peau ainsi qu'une deuxième

peau, parallèle à la première peau, et positionnée à une distance déterminée de cette première peau. Cet élément de construction comporte aussi des piliers, d'une part, interposés entre ces deux peaux, ceci de manière espacée et parallèle entre eux et, d'autre part, définissant des cavités longitudinales parallèles. Cet élément de construction comporte, encore, des moyens de solidarisation pour solidariser les piliers avec les deux peaux. Cet élément de construction est rempli avec du béton coulé à l'intérieur des cavités longitudinales, ceci pour la réalisation d'un mur. Après solidification, le béton, que comportent ces cavités longitudinales, constitue des montants verticaux. On observera que le mur, obtenu en mettant en oeuvre cet élément de construction, présente l'inconvénient de ne pas être stable horizontalement.

**[0008]** La présente invention se veut de remédier aux inconvénients des éléments de construction isolants de l'état de la technique.

**[0009]** En particulier, un premier but de l'invention est de proposer un élément de construction dont la mise en oeuvre permet de réaliser un mur isolant présentant des caractéristiques permettant de garantir une stabilisation horizontale de ce mur isolant.

**[0010]** Un autre but de l'invention est de proposer un élément de construction dont la mise en oeuvre permet de réaliser un murisolant présentant des caractéristiques permettant de garantir une reprise appropriée de l'ensemble des charges et des efforts exercés sur ce mur isolant, notamment malgré la présence d'au moins une ouverture destinée à recevoir une porte, une fenêtre ou autre.

**[0011]** Encore un autre but de l'invention est de proposer un procédé de fabrication permettant, d'une part, de faciliter la fabrication d'un tel élément de construction par rapport aux procédés de l'état de la technique et, d'autre part, d'adapter aisément l'élément de construction à fabriquer (en particulier en ce qui concerne le positionnement des cavités destinées à recevoir du béton), notamment en fonction des caractéristiques (par exemple la présence d'au moins une ouverture) de cet élément de construction, de l'utilisation future de cet élément de construction, de l'environnement futur de cet élément de construction et/ou des caractéristiques futures recherchées pour un mur isolant réalisé à partir de cet élément de construction.

**[0012]** A ce effet, l'invention concerne un élément de construction isolant comportant :

- une première peau adoptant la forme d'un panneau ;
- une deuxième peau, adoptant la forme d'un panneau, réalisée en un matériau isolant, parallèle à la première peau, positionnée en regard de cette première peau et à une distance déterminée de cette première peau ;
- un noyau, interposé entre les deux peaux, et comportant une pluralité de plaques planes chacune réalisée en un matériau isolant, parallèle à ces deux peaux, et en applique contre ces deux peaux ;

- des moyens de solidarisation pour solidariser les plaques planes du noyau avec les deux peaux ;
- au moins une cavité longitudinale, d'une part, délimitée par les deux peaux ainsi que par au moins une plaque plane du noyau, d'autre part, s'étendant parallèlement à ces deux peaux, perpendiculairement à un premier côté de l'élément de construction isolant et à un deuxième côté de cet élément de construction isolant, opposé à ce premier côté, ainsi qu'entre ces deux côtés et, d'autre part encore, communiquant avec au moins une ouverture que comportent ces deux côtés ;
- au moins une cavité transversale, d'une part, délimitée par les deux peaux ainsi que par au moins deux plaques planes du noyau, d'autre part, s'étendant de manière parallèle à ces deux peaux, entre le premier côté et le deuxième côté, ceci en formant un angle aiguë avec ce premier côté et/ou avec ce deuxième côté et, d'autre part encore, communiquant avec au moins une des ouvertures que comportent ces deux côtés.

**[0013]** Selon une autre caractéristique de l'invention, l'élément de construction isolant comporte au moins une cavité latérale, délimitée par les deux peaux ainsi que par au moins une plaque plane du noyau, s'étendant de manière parallèle à ces deux peaux ainsi que le long du premier côté ou du deuxième côté de l'élément de construction isolant, et communiquant avec au moins une des ouvertures que comportent ce premier côté ou ce deuxième côté.

**[0014]** Une autre caractéristique consiste en ce que l'élément de construction comporte au moins une cavité centrale, délimitée par les deux peaux ainsi que par deux plaques planes du noyau, s'étendant de manière parallèle à ces deux peaux ainsi que de manière parallèle au premier côté et/ou au deuxième côté.

**[0015]** Une caractéristique additionnelle concerne le fait que la ou les cavités longitudinales et/ou la ou les cavités latérales et/ou la ou les cavités transversales et/ou la ou les cavités centrales contiennent du béton et sont au moins en partie remplies avec un tel béton.

**[0016]** L'invention concerne, également, un mur isolant comportant, d'une part, au moins un élément de construction isolant présentant les caractéristiques décrites ci-dessus et, d'autre part, du béton coulé à l'intérieur de la ou des cavités d'au moins un tel élément de construction isolant.

**[0017]** Finalement, l'invention concerne un procédé de fabrication d'un élément de construction isolant, ce procédé consistant en ce que :

- par-dessus une couche de béton formant un panneau destiné à constituer une première peau de l'élément de construction isolant ou par-dessus un panneau réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer une telle première peau, on positionne une pluralité de plaques planes réalisées en un matériau

isolant et destinées à constituer un noyau de l'élément de construction isolant, ceci en sorte de définir entre ces plaques planes au moins un réceptacle destiné à constituer une cavité de l'élément de construction isolant;

- par-dessus les plaques planes du noyau, on positionne un panneau réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer une deuxième peau de l'élément de construction isolant;
- on assure la solidarisation entre les plaques planes du noyau et les deux peaux de l'élément de construction isolant.

**[0018]** Ainsi, l'élément de construction isolant conforme à l'invention comporte une deuxième peau ainsi qu'un noyau, voire encore une première peau, réalisées en un matériau isolant ce qui permet, avantageusement, de proposer un élément de construction isolant, d'une part, dont le poids est considérablement réduit par rapport aux éléments de l'état de la technique facilitant notablement sa manutention et, d'autre part, dont les qualités d'isolation sont considérablement améliorées, ceci par rapport aux éléments de construction isolants de l'état de la technique. En particulier, l'utilisation d'un tel élément de construction isolant pour la réalisation d'un mur permet de diminuer considérablement les ponts thermiques entre l'intérieur et l'extérieur d'un bâtiment.

**[0019]** L'élément de construction isolant selon l'invention comporte au moins une cavité longitudinale s'étendant entre, d'une part, un premier côté destiné à constituer un côté inférieur de cet élément et, d'autre part, un deuxième côté destiné à constituer un côté supérieur de cet élément. Une telle cavité longitudinale est conçue pour recevoir intérieurement un béton qui, après séchage, définit un montant ou un poteau destiné à supporter les dalles et à assurer la descente des charges des planchers jusqu'aux fondations.

**[0020]** De manière additionnelle, l'élément de construction isolant peut comporter au moins une cavité transversale conçue pour recevoir intérieurement du béton qui, après séchage, définit une traverse transversale constituant un contreventement apte à assurer la stabilisation horizontale d'un mur comportant un tel élément de construction isolant.

**[0021]** De plus, l'élément de construction isolant peut comporter au moins une cavité latérale conçue, là encore, pour recevoir intérieurement du béton qui, après séchage, définit une traverse supérieure ou inférieure apte à assurer une reprise des efforts de flexion exercés par les planchers.

**[0022]** On observera que les cavités de l'élément de construction isolant sont reliées entre elles de sorte que le béton, coulé à l'intérieur de cet élément, s'écoule à l'intérieur de ces cavités et forme une structure. Cette structure est de type treillis et/ou constitue l'ossature du mur réalisé avec un tel élément.

**[0023]** L'utilisation de l'élément de construction isolant conforme à l'invention permet de réaliser un mur dont le

béton est limité aux cavités, voire encore à la première peau, et non plus à au moins une des peaux ainsi que, et surtout, au volume interne d'un élément de construction isolant de l'état de la technique.

**[0024]** Ceci permet de réaliser un mur incorporant une quantité de béton notablement inférieure par rapport aux murs de l'état de la technique. Il en résulte, avantageusement, une réduction de la quantité de matière première (béton) nécessaire pour la réalisation d'un tel mur et, donc, une diminution du coût de cette matière première.

**[0025]** Ceci permet, également, une diminution de la masse des murs du bâtiment et, par conséquent, une diminution des sollicitations sismiques ainsi que celle des descentes de charges que doivent reprendre les fondations. Les dimensions de celles-ci peuvent, alors, être réduites ce qui permet, là encore, de diminuer la quantité de matière première (béton et armatures) pour la réalisation de ces fondations.

**[0026]** Il en résulte une diminution globale de la quantité de béton nécessaire à la réalisation des murs isolants et des fondations ce qui permet, également, de réduire, d'une part, la quantité de béton à acheminer sur chantier et à couler en place et, d'autre part, le temps nécessaire pour le coulage et, surtout, pour le séchage de ce béton. On réduit, alors avantageusement, la durée nécessaire à la construction du bâtiment.

**[0027]** De plus, lorsqu'on réalise un tel mur isolant avec au moins un élément de construction isolant conforme à l'invention, on coule du béton à l'intérieur des cavités d'au moins un tel élément de construction isolant, ce béton réalisant, alors, avantageusement, une liaison monolithique avec le béton des autres cavités, des fondations, des planchers et des autres éléments de constructions isolants juxtaposés.

**[0028]** Finalement, la mise en oeuvre d'au moins un tel élément de construction permet de réaliser, après durcissement du béton coulé dans au moins un tel élément de construction, un mur isolant présentant des caractéristiques (structure, ossature, montant, poteau, traverse transversale, traverse supérieure, traverse inférieure) permettant de garantir une reprise appropriée de l'ensemble des charges et des efforts exercés sur ce mur isolant, notamment malgré la présence d'au moins une ouverture destinée à recevoir une porte, une fenêtre ou autre.

**[0029]** L'invention consiste, également, en un procédé de fabrication d'un tel élément de construction isolant.

**[0030]** Ce procédé consiste, notamment, à utiliser des plaques planes et/ou des panneaux réalisés en un matériau isolant, déjà tous prêts, et livrés en usine sous cette forme. Ceci permet d'éviter, comme dans l'état de la technique, d'avoir à acheminer du béton avec les précautions que cela impose, d'avoir recours à une table ou à un moule à l'intérieur duquel on coule ce béton pour la réalisation d'une peau, et de devoir attendre le séchage du béton de la peau pour poursuivre la mise en oeuvre du procédé de fabrication.

**[0031]** De plus, ces plaques planes et/ou ces pan-

neaux sont particulièrement légers par rapport à une peau réalisée en béton ce qui permet une manipulation aisée, notamment manuelle, et évite de devoir recourir à un engin de manutention, notamment un engin pour retourner une peau en béton.

**[0032]** Finalement, la mise en oeuvre de ce procédé peut être réalisée en un endroit quelconque et ne nécessite pas d'être mis en oeuvre avec un outil de production spécifique (table, moule, engin de manutention, notamment de retournement) ou dans un endroit spécifique, notamment équipé avec un tel outil de production.

**[0033]** La mise en oeuvre du procédé de fabrication du nouvel élément de construction isolant est, donc, considérablement facilitée par rapport aux procédés de fabrication de l'état de la technique et permet de réaliser des économies substantielles en évitant d'avoir recours à un outil de production (moule, engin de manutention) onéreux et encombrant. De plus, la mise en oeuvre de ce procédé de fabrication permet un gain de temps substantiel, notamment en raison de l'absence d'attente de la durée de séchage du béton.

**[0034]** On observera, également, que le procédé de fabrication conforme à l'invention permet de faciliter la fabrication d'un élément de construction, ceci par rapport aux procédés de fabrication de l'état de la technique.

**[0035]** De plus et de manière avantageuse, ce procédé de fabrication permet de fabriquer un élément de construction sur mesure et à façon. En particulier, ce procédé de fabrication permet d'adapter aisément l'élément de construction à fabriquer (en particulier en assurant le positionnement des cavités destinées à recevoir du béton), notamment en fonction des caractéristiques (par exemple la présence d'au moins une ouverture) de cet élément de construction, de l'utilisation future de cet élément de construction, de l'environnement futur de cet élément de construction et/ou des caractéristiques futures (notamment permettant la reprise des charges et des efforts de manière appropriée) recherchées pour un mur isolant réalisé à partir de cet élément de construction.

**[0036]** D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.

**[0037]** La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématisée et en perspective de l'élément de construction isolant conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématisée et en coupe selon II-II de l'élément de construction isolant illustré figure 1 ;
- la figure 3 est une vue schématisée, de côté, et correspondant à un détail d'une première extrémité de l'élément de construction isolant illustré figure 1 ;
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 3 et cor-

respond à un détail d'une deuxième extrémité de l'élément de construction isolant illustré figure 1.

**[0038]** La présente invention concerne le domaine du bâtiment et, plus particulièrement, celui de la fabrication d'éléments de construction isolants destinés à être utilisés pour la fabrication d'un mur d'un bâtiment, plus particulièrement pour la fabrication d'un mur d'une façade d'un tel bâtiment.

**[0039]** En fait, un tel élément de construction isolant 1 adopte sensiblement la forme d'un parallélépipède et présente deux faces 2 sensiblement planes ainsi qu'une pluralité de côtés (3, 4, 5, 5') dont, d'une part, un premier côté 3 destiné à constituer un côté inférieur en position de service de cet élément de construction isolant 1 (c'est à dire lorsque cet élément de construction isolant 1 est implanté sur un chantier pour la réalisation d'un mur isolant), d'autre part, un deuxième côté 4, opposé au premier côté 3, et destiné à constituer un côté supérieur en position de service de l'élément de construction isolant 1 et, d'autre part encore, des côtés latéraux (5, 5').

**[0040]** Un tel élément de construction isolant 1 comporte une première peau 6, destinée à être orientée vers l'intérieur du bâtiment, et adoptant la forme d'un panneau 60.

**[0041]** Une telle première peau 6 peut être réalisée en béton, en un matériau composite, ou (et de préférence) en un matériau isolant.

**[0042]** Un tel élément de construction isolant 1 comporte, également, une deuxième peau 7, destinée à être orientée vers l'extérieur du bâtiment, adoptant la forme d'un panneau 70, et réalisée en un matériau isolant.

**[0043]** Une telle deuxième peau 7 est parallèle à la première peau 6, positionnée en regard de cette première peau 6 et à une distance déterminée de cette première peau 6.

**[0044]** A ce propos il convient d'observer que, lorsqu'une telle première peau 6 et/ou une telle deuxième peau 7 sont réalisées en un matériau isolant, ce matériau isolant peut être constitué par du bois (plus particulièrement sous forme de fibres de bois ou de laine de bois), par une laine de roche, par du PVC, par du polyuréthane (notamment sous forme d'une mousse de polyuréthane), par du polystyrène (notamment sous forme d'une mousse de polystyrène) ou autre.

**[0045]** Ledit élément de construction isolant 1 comporte, encore, un noyau 8, interposé entre la première peau 6 et la deuxième peau 7, parallèle à ces deux peaux (6, 7), et réalisé en un matériau isolant.

**[0046]** Là encore, un tel matériau isolant peut être constitué par du PVC, par du polyuréthane (notamment sous forme d'une mousse de polyuréthane), par du polystyrène (notamment sous forme d'une mousse de polystyrène) ou autre.

**[0047]** Ce noyau 8 comporte une pluralité de plaques planes 9 chacune réalisée en un matériau isolant, chacune parallèle aux deux peaux (6, 7), et chacune en applique contre ces deux peaux (6, 7), plus particulièrement

en étant prise en sandwich entre ces deux peaux (6, 7).

**[0048]** L'élément de construction isolant 1 comporte, aussi, des moyens de solidarisation 10 pour solidariser les plaques planes 9 du noyau 8 avec les deux peaux (6, 7).

**[0049]** Selon un premier mode de réalisation non représenté correspondant à un élément de construction isolant 1 comportant une première peau 6 réalisée en béton, ces moyens de solidarisation 10 peuvent être constitués par des parties creuses (plus particulièrement sous forme de rainures et/ou adoptant un profil en queue d'aronde) que comportent la ou les plaques planes 9 du noyau 8 et l'intérieur desquelles pénètre le béton de cette première peau 6.

**[0050]** Selon un autre mode de réalisation non représenté, ces moyens de solidarisation 10 peuvent être constitués par des agrafes ou par des connecteurs (plus particulièrement sous forme de têtes, de sapins ou de tiges) équipant (voire traversant) les plaques planes 9 et engagés dans au moins une des deux peaux (6, 7).

**[0051]** Cependant et selon un mode réalisation préféré de l'invention, ces moyens de solidarisation 10 sont constitués par une colle interposée entre les plaques planes 9 et, selon le cas, la première peau 6 et/ou la deuxième peau 7.

**[0052]** Ledit élément de construction isolant 1 comporte, également, au moins une cavité longitudinale (11, 11') délimitée par les deux peaux (6, 7) ainsi que par au moins une plaque plane 9 du noyau 8.

**[0053]** Selon un mode particulier de réalisation une telle cavité longitudinale 11' peut être délimitée par une plaque plane 9, ceci à proximité d'un côté latéral 5' de l'élément de construction isolant 1 tel que visible figures 1 et 2. Cependant et selon un mode préféré de réalisation, une telle cavité longitudinale 11 est délimitée, de part et d'autre, par au moins une plaque plane 9 du noyau 8.

**[0054]** Une telle cavité longitudinale (11, 11') s'étend, d'une part, parallèlement aux deux peaux (6, 7) de l'élément de construction isolant 1, d'autre part, perpendiculairement au premier côté 3 de cet élément de construction isolant 1 ainsi qu'au deuxième côté 4 de cet élément de construction isolant 1 et, d'autre part encore, entre ces deux côtés (3, 4).

**[0055]** Finalement, une telle cavité longitudinale (11, 11') communique avec au moins une ouverture (12 ; 12') que comportent ces deux côtés (3 ; 4). Un mode préféré de réalisation consiste en ce qu'une telle cavité longitudinale (11, 11') s'étend jusqu'à ces deux côtés (3, 4) et débouche au niveau de ces côtés (3, 4), plus particulièrement par une telle ouverture (12 ; 12').

**[0056]** On observera qu'une telle cavité longitudinale (11, 11') est conçue pour s'étendre de manière verticale, ceci en position de service de l'élément de construction isolant 1 sur chantier.

**[0057]** Une autre caractéristique de cet élément de construction isolant 1 consiste en ce qu'il comporte au moins une cavité latérale (14, 14'), délimitée par les deux

peaux (6, 7) ainsi que par au moins une plaque plane 9 du noyau 8.

**[0058]** Une telle cavité latérale (14 ; 14') s'étend de manière parallèle à ces deux peaux (6, 7) et, selon le cas, le long du premier côté 3 ou le long du deuxième côté 4 de l'élément de construction isolant 1. Une telle cavité latérale (14 ; 14') communique, là encore, avec une ouverture (12 ; 12') que comportent, selon le cas, ce premier côté 3 ou ce deuxième côté 4.

**[0059]** En fait, une telle cavité (14 ; 14') débouche au niveau d'un tel côté (3 ; 4) ceci par l'intermédiaire d'une telle ouverture (12 ; 12') qui est, de préférence, de type longitudinale et s'étend sur une partie au moins, voire (et de préférence) sur l'intégralité, de la longueur d'un tel côté (3 ; 4).

**[0060]** On observera qu'une telle cavité latérale (14 ; 14') est conçue pour s'étendre de manière horizontale, et, selon le cas, en partie inférieure (le long du premier côté 3 constituant le côté inférieur) ou en partie supérieure (le long du deuxième côté 4 constituant le côté supérieur) de l'élément de construction isolant 1, ceci en position de service de cet élément de construction isolant 1 sur chantier.

**[0061]** Il a été illustré figures 1 à 3 un mode de réalisation préféré de l'invention comportant une cavité longitudinale 14 s'étendant le long du premier côté 3 de l'élément de construction isolant 1 destiné à constituer le côté inférieur de cet élément de construction isolant 1 en position de service. C'est, plus particulièrement, à l'intérieur de cette cavité longitudinale 14 que vont s'étendre des armatures en attente que comportent les fondations.

**[0062]** Sur ces figures 1 à 3, il a également été représenté une cavité longitudinale 14' s'étendant le long du deuxième côté 4 de l'élément de construction isolant 1, destiné à constituer le côté supérieur de cet élément de construction isolant 1 en position de service, et au niveau duquel le béton est introduit à l'intérieur de cet élément de construction 1 ceci en position de service de cet élément de construction 1 sur chantier.

**[0063]** Une autre caractéristique de l'invention consiste en ce que la deuxième peau 7 comporte un prolongement 71 s'étendant latéralement par rapport au premier côté 3 ou au deuxième côté 4, ceci en sorte que la ou plaques planes 9 du noyau 8 ainsi la première peau 6 sont positionnés en retrait par rapport à l'extrémité libre de ce prolongement 71 de la deuxième peau 7.

**[0064]** En fait, la présence d'un tel prolongement 71 permet la création d'un décrochement pour la réception d'une armature et/ou d'une extrémité de dalle, voire pour la création d'un élément de coffrage d'un béton de chaînage entre l'élément de construction isolant 1 et la dalle.

**[0065]** Il a été illustré figures 1, 2 et 4 un mode de réalisation préféré de l'invention dans lequel la deuxième peau 7 comporte un prolongement 71 s'étendant latéralement par rapport au deuxième côté 4 destiné à constituer le côté supérieur de l'élément de construction isolant 1 en position de service.

**[0066]** Dans un pareil cas, un tel prolongement 71 per-

met la création d'un décrochement définissant une console pour la réception, de manière superposée, d'une armature et/ou d'une extrémité de dalle.

**[0067]** Encore une autre caractéristique de l'invention consiste en ce que l'élément de construction isolant 1 comporte au moins une cavité transversale (15, 15') délimitée par les deux peaux (6, 7) ainsi que par au moins deux plaques planes 9 du noyau 8.

**[0068]** Une telle cavité transversale (15, 15') s'étend de manière parallèle à ces deux peaux (6, 7) ainsi qu'en formant un angle aiguë avec le premier côté 3 de l'élément de construction isolant 1 et/ou avec le deuxième côté 4 de l'élément de construction isolant 1 comme visible figure 2.

**[0069]** Une telle cavité transversale (15 ; 15') peut, également, former un angle aiguë avec une cavité longitudinale (11 ; 11') et/ou avec une cavité latérale (14 ; 14'), là encore comme visible figure 2.

**[0070]** Une caractéristique additionnelle consiste en ce que cette ou ces cavités transversales (15 ; 15'), d'une part, s'étendent entre le premier côté 3 de l'élément de construction isolant 1 et le deuxième côté 4 de cet élément de construction isolant 1 et, d'autre part, communiquent (directement ou indirectement) avec une ouverture (12 ; 12') que comportent ces deux côtés (3 ; 4).

**[0071]** Un mode particulier de réalisation consiste en ce qu'une telle cavité transversale (15, 15') s'étend jusqu'à l'un au moins de ces deux côtés (3, 4) et débouche au niveau d'un tel côté (3, 4), plus particulièrement par une telle ouverture (12 ; 12').

**[0072]** Un autre mode de réalisation consiste en ce qu'une telle cavité transversale (15 ; 15') s'étend entre, d'une part, une cavité longitudinale (11, 11') et/ou une cavité latérale (14, 14') avec laquelle communique cette cavité transversale (15 ; 15') et, d'autre part, une autre cavité longitudinale (11' ; 11) et/ou une autre cavité latérale (14', 14) avec laquelle communique cette cavité transversale (15 ; 15'), le premier côté 3 de l'élément de construction isolant 1 ou le deuxième côté 4 de cet élément de construction isolant 1 qui comportent une ouverture avec laquelle communique cette cavité transversale (15 ; 15').

**[0073]** Une autre caractéristique de cet élément de construction isolant 1 consiste en ce qu'il comporte au moins une cavité centrale 16 délimitée par les deux peaux (6, 7) ainsi que par deux plaques planes 9 du noyau 8.

**[0074]** Une telle cavité centrale 16 s'étend de manière parallèle à ces deux peaux (6, 7) ainsi que de manière parallèle au premier côté 3 et/ou au deuxième côté 4 de l'élément de construction isolant 1. Une telle cavité centrale 16 s'étend entre les côtés latéraux (5, 5'), notamment jusqu'à au moins un tel côté latéral (5, 5') ou encore entre, d'une part, une cavité longitudinale 11 avec laquelle communique cette cavité centrale 16 et, d'autre part, une cavité transversale 15 (tel que visible figure 2) ou une autre cavité longitudinale (11, 11') avec laquelle (15, 11, 11') communique cette cavité centrale 16.

**[0075]** On observera qu'une telle cavité centrale 16 est conçue pour s'étendre de manière horizontale, ceci en position de service de cet élément de construction isolant 1 sur chantier.

**[0076]** Une autre caractéristique consiste en ce que la ou les cavités longitudinales (11, 11') et/ou la ou les cavités latérales (14, 14') et/ou la ou les cavités transversales (15, 15') et/ou la ou les cavités centrales 16 peuvent comporter, intérieurement, au moins une armature de structure 13 et/ou au moins un moyen de renfort de l'élément de construction 1.

**[0077]** A ce propos, on observera qu'une telle armature de structure 13 et/ou un tel moyen de renfort s'étendent sur une partie au moins, voire (et de préférence) sur l'intégralité, de la longueur d'une cavité, selon le cas, longitudinale (11, 11'), latérale (14 ; 14'), transversale (15, 15') ou centrale 16.

**[0078]** En fait, une telle armature de structure 13 peut être réalisée en un matériau métallique et/ou adopter la forme d'une corbeille ou analogue.

**[0079]** Un tel moyen de renfort peut être constitué par un élément de forme allongée, notamment réalisé en bois ou en métal.

**[0080]** Un tel élément de forme allongée peut, alors, être constitué par une poutre, par une plaque, par une barre, ou encore par un profilé, notamment adoptant une section en « L », en « U » ou en « I ». Un tel moyen de renfort (notamment sous forme d'une plaque ou d'un profilé) peut comporter des ouvertures traversantes conçues pour permettre un écoulement du béton au travers de ce moyen de renfort, ceci lors du coulage d'un tel béton à l'intérieur de l'élément de construction 1.

**[0081]** En fait, un tel moyen de renfort peut être positionné à l'intérieur d'une cavité latérale (14 ; 14'), ceci en sorte de s'étendre de manière horizontale à l'intérieur de l'élément de construction 1 lorsque celui-ci est mis en place sur un chantier. Un tel moyen de renfort entre dans la composition d'une traverse supérieure ou inférieure apte à assurer une reprise des efforts de flexion exercés par les planchers et contribue, donc, à une telle reprise.

**[0082]** Un tel moyen de renfort peut, aussi, être positionné à l'intérieur d'une cavité longitudinale (11 ; 11'), ceci en sorte de s'étendre de manière verticale à l'intérieur de l'élément de construction 1 lorsque celui-ci est mis en place sur un chantier. Un tel moyen de renfort entre dans la composition d'un montant ou d'un poteau destiné à supporter les dalles et à assurer la descente des charges des planchers jusqu'aux fondations et contribue, donc, à supporter ces dalles et à assurer une telle descente de charge.

**[0083]** Un tel moyen de renfort peut, aussi, être positionné à l'intérieur d'une cavité transversale (15 ; 15'), ceci en sorte de s'étendre de manière transversale à l'intérieur de l'élément de construction 1 lorsque celui-ci est mis en place sur un chantier. Un tel moyen de renfort entre dans la composition d'une traverse transversale constituant un contreventement apte à assurer la stabilisation horizontale d'un mur comportant un tel élément

de construction 1 et contribue, alors, à assurer une telle stabilisation.

**[0084]** Encore une autre caractéristique consiste en ce qu'au moins une plaque plane 9 du noyau 8 comporte un logement 90, s'étendant au moins sur une partie de l'épaisseur d'une telle plaque plane 9, communiquant avec une ouverture faciale que comporte une face d'une telle plaque plane 9 (une telle ouverture étant alors orientée en direction, selon le cas, de la première peau 6 ou de la deuxième peau 7), et recevant, intérieurement, une pièce 17 d'ossature ou de support.

**[0085]** Un tel logement 90 peut s'étendre entre deux côtés (3, 4 ; 5, 5') de l'élément de construction isolant 1, plus particulièrement entre le premier côté 3 et le deuxième côté 4 de cet élément de construction isolant 1 ou encore entre les deux côtés latéraux (5, 5') de celui-ci 1, notamment jusqu'au moins à proximité d'un tel côté (3, 4, 5, 5'), voire jusqu'à un tel côté (3, 4, 5, 5'). Un tel logement 90 peut alors déboucher au moins à proximité d'un tel côté (3, 4, 5, 5'). Un tel logement 90 peut, encore, s'étendre entre, d'une part, une cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) telle que susmentionnée et, d'autre part, un tel côté (3, 4, 5, 5') ou une autre cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) comme illustré figure 2, notamment pour déboucher à proximité d'un tel côté (3, 4, 5, 5') ou commu-

niquer avec une telle cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16). **[0086]** On observera qu'un tel logement 90 peut s'étendre, soit perpendiculairement au premier côté 3 et/ou au deuxième côté 4 de l'élément de construction isolant 1 (et ainsi s'étendre de manière verticale en position de service de l'élément de construction isolant 1), soit parallèlement à ces côtés (3, 4) de l'élément de construction isolant 1 (et ainsi s'étendre de manière horizontale en position de service de l'élément de construction isolant 1), soit, encore, en formant un angle aigu avec ces côtés (3, 4).

**[0087]** Un tel logement 90 peut adopter la forme d'une rainure, d'une part, s'étendant parallèlement à la plaque plane 9 comportant ce logement 90, d'autre part, communiquant avec une ouverture (91 ; 91') que comportent deux côtés (92 ; 92') d'une telle plaque plane 9 (ceci pour déboucher au niveau de ces deux côtés 92, 92' de la plaque plane 9), et, d'autre part encore, recevant, intérieurement, une pièce 17 d'ossature ou de support.

**[0088]** En ce qui concerne cette pièce 17 d'ossature, celle-ci peut être constituée par une poutrelle (notamment en métal, en bois ou en matériau composite) apte à contribuer à la reprise des charges.

**[0089]** En particulier, une telle pièce 17 d'ossature peut, alors, s'étendre perpendiculairement au premier côté 3 et/ou au deuxième côté 4 de l'élément de construction isolant 1 (figure 2) et, lorsque cet élément de construction 1 est en position de service, contribuer à supporter les dalles et à assurer la descente des charges des planchers jusqu'aux fondations.

**[0090]** Une pièce 17 de support peut être constituée par une pièce de support de fixation sur laquelle peut être fixé un objet, notamment au travers de la première

peau 6 ou de la deuxième peau 7. Une telle pièce 17 de support de fixation peut adopter la forme d'une poutrelle, d'un plot ou d'une plaque et/ou être réalisée en métal, en bois ou en matériau composite.

**[0091]** Tel que mentionné ci-dessus, une telle pièce 17 d'ossature ou de support est reçue à l'intérieur d'un logement 90 que comporte une plaque plane 9 du noyau 8. Une telle pièce 17 d'ossature ou de support se positionne, alors également, à l'intérieur de l'élément de construction 1, plus particulièrement à l'arrière d'une peau (6 ; 7).

**[0092]** Une autre caractéristique de l'invention consiste en ce que la ou les cavités longitudinales (11, 11') et/ou la ou les cavités latérales (14 ; 14') et/ou la ou les cavités transversales (15, 15') et/ou la ou les cavités centrales 16 et/ou le logement 90 présentent une section polygonale, plus particulièrement rectangulaire ou (et de préférence) carrée.

**[0093]** Finalement, un mode particulier de réalisation de l'invention consiste en ce que la ou les cavités longitudinales (11, 11') et/ou la ou les cavités latérales (14, 14') et/ou la ou les cavités transversales (15, 15') et/ou la ou les cavités centrales 16 contiennent du béton et sont, alors, au moins en partie remplies avec un tel béton.

**[0094]** Un tel mode de réalisation permet, avantageusement et lors du coulage du béton à l'intérieur d'un élément de construction 1 sur chantier, de diminuer la quantité de béton à couler à l'intérieur d'un tel élément de construction 1, donc de diminuer la quantité de béton à acheminer sur chantier. Ceci permet, en particulier, de limiter la quantité de béton à celle nécessaire pour réaliser le clavetage entre les éléments de construction 1. Ce mode de réalisation permet, également, de réduire le temps nécessaire pour couler le béton à l'intérieur du ou des éléments de construction 1.

**[0095]** Selon un mode particulier de réalisation, la ou les cavités centrales 16 contiennent un tel béton ce qui permet, avantageusement, de faire en sorte que cette ou ces cavités centrales 16 contiennent quand même du béton (en particulier en quantité appropriée) alors qu'il est difficile de faire pénétrer un tel béton à l'intérieur d'une telle cavité centrale 16 lorsqu'on coule du béton à l'intérieur de l'élément de construction 1 sur chantier, notamment en raison du fait qu'une telle cavité centrale 16 s'étend sensiblement horizontalement lorsque cet élément de construction 1 adopte une position de service sur ce chantier.

**[0096]** L'invention concerne, également, un mur isolant comportant, d'une part, au moins un élément de construction isolant 1 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus et, d'autre part, du béton coulé à l'intérieur de la ou des cavités (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) d'au moins un tel élément de construction isolant 1.

**[0097]** En fait, un tel mur isolant comporte, de préférence, une juxtaposition d'une pluralité de ces éléments de construction isolant 1.

**[0098]** L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un élément de construction isolant 1 pré-

sentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

**[0099]** Ce procédé consiste en ce que :

- par-dessus une couche de béton formant un panneau 60 destiné à constituer une première peau 6 de l'élément de construction isolant 1 ou par-dessus un panneau 60 réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer une telle première peau 6, on positionne une pluralité de plaques planes 9 réalisées en un matériau isolant et destinées à constituer un noyau 8 de l'élément de construction isolant 1, ceci en sorte de définir entre ces plaques planes 9 au moins un réceptacle destiné à constituer une cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) présentant les caractéristiques décrites ci-dessus et que comporte l'élément de construction isolant 1;
- par-dessus les plaques planes 9 du noyau 8, on positionne un panneau 70 réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer une deuxième peau 7 de l'élément de construction isolant 1;
- on assure la solidarisation entre les plaques planes 9 du noyau 8 et les deux peaux (6, 7) de l'élément de construction isolant 1.

**[0100]** Tel que mentionné ci-dessus, on positionne la pluralité de plaques planes 9 du noyau 8 par-dessus une couche de béton formant un panneau 60 destiné à constituer une première peau 6 de l'élément de construction isolant 1.

**[0101]** A ce propos, on observera que, selon un premier mode de réalisation, on positionne ces plaques planes 9 par-dessus une couche de béton, constituée par du béton séché, et formant un panneau 60 en béton destiné à constituer une première peau 6 de l'élément de construction isolant 1.

**[0102]** Selon un deuxième mode de réalisation, on positionne ces plaques planes 9 par-dessus une couche de béton, coulée dans un moule, constituée par du béton encore humide, et formant, après séchage de ce béton, un panneau 60 destiné à constituer une telle première peau 6 de l'élément de construction isolant 1.

**[0103]** Cependant et selon un mode de réalisation préféré de l'invention, on positionne la pluralité de plaques planes 9 par-dessus un panneau 60 réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer une telle première peau 6.

**[0104]** Tel que mentionné ci-dessus, le procédé consiste en ce qu'on positionne une pluralité de plaques planes 9 par-dessus une couche de béton ou par-dessus un panneau 60.

**[0105]** A ce propos, on observera qu'on assure un tel positionnement en sorte que ces plaques planes 9 s'étendent de manière parallèle à une telle couche de béton ou à un tel panneau 60.

**[0106]** Tel que mentionné ci-dessus, le procédé consiste en ce qu'on assure la solidarisation entre les plaques planes 9 et les deux peaux (6, 7).

**[0107]** Selon un premier type de réalisation, on assure

une telle solidarisation en engageant des connecteurs (tels que décrits ci-dessus), d'une part, au moins à l'intérieur (voire au travers) des plaques planes 9 destinées à constituer le noyau 8 de l'élément de construction isolant 1 et, d'autre part, à l'intérieur de la couche de béton encore humide formant après séchage le panneau 60 destiné à constituer la première peau 6 de l'élément de construction isolant 1 ou à l'intérieur du panneau 60 réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer cette première peau 6 et/ou à l'intérieur du panneau 70 réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer la deuxième peau 7 de l'élément de construction isolant 1.

**[0108]** Selon un autre type de réalisation, on assure une telle solidarisation en positionnant les plaques planes 9 par-dessus une couche de béton encore humide formant après séchage le panneau 60 destiné à constituer la première peau 6 de l'élément de construction isolant 1 et on autorise la pénétration de ce béton à l'intérieur de parties creuses (telles que décrites ci-dessus) que comportent ces plaques planes 9.

**[0109]** Cependant et selon un type de réalisation préféré de l'invention, on assure la solidarisation en collant le panneau 70 réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer la deuxième peau 7 de l'élément de construction isolant 1, ceci sur les plaques planes 9 destinées à constituer le noyau 8 de cet élément de construction isolant 1 et/ou en collant les plaques planes 9 destinées à constituer ce noyau 8, ceci sur le panneau 60 (constitué par une couche de béton séché ou réalisé en un matériau isolant) destiné à constituer la première peau 6 de l'élément de construction isolant 1.

**[0110]** Tel que mentionné ci-dessus, on positionne, par-dessus les plaques planes 9 du noyau 8, un panneau 70 réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer une deuxième peau 7 de l'élément de construction isolant 1.

**[0111]** Aussi et selon un mode particulier de réalisation de l'invention, avant de positionner un tel panneau 70 par-dessus les plaques planes 9 du noyau 8, on coule du béton à l'intérieur d'au moins un réceptacle destiné à constituer une cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) de l'élément de construction isolant 1.

**[0112]** A ce propos, on observera que ce béton est coulé à l'intérieur d'un tel réceptacle alors que le panneau 60 de la première peau 6 s'étend à l'horizontale. Ceci permet, alors avantageusement, de couler un tel béton à plat.

**[0113]** Une autre caractéristique de ce procédé peut consister en ce que, à l'intérieur d'au moins un réceptacle destiné à constituer une cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) de l'élément de construction isolant 1, on positionne au moins une armature de structure 13 (telle que décrite ci-dessus) et/ou au moins un moyen de renfort (tel que décrit ci-dessus) de l'élément de construction 1, ceci avant de positionner, par-dessus les plaques planes 9 du noyau 8, un panneau 70 réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer une deuxième peau 7 de l'élément de construction isolant 1.

**[0114]** On observera que l'ensemble des étapes de ce procédé de fabrication peut être mis en oeuvre en atelier et en usine.

**[0115]** Lors de la mise en oeuvre de ce procédé, la première peau 6 et/ou la deuxième peau 7 et/ou le noyau 8 s'étendent, avantageusement, de manière sensiblement horizontale.

**[0116]** Finalement, l'invention concerne un procédé de fabrication d'un mur isolant comportant au moins un élément de construction isolant 1 tel que décrit ci-dessus et/ou tel qu'obtenu par la mise en oeuvre du procédé décrit ci-dessus.

**[0117]** Ce procédé de fabrication consiste en ce qu'on positionne au moins un tel élément de construction isolant 1 sur un support constitué, soit par des fondations, soit par un autre élément de construction isolant 1, ceci en position de service et sur un chantier.

**[0118]** En fait, on positionne un tel élément de construction isolant 1 en sorte qu'il s'étende de manière verticale.

**[0119]** Ce procédé consiste, ensuite, à couler du béton à l'intérieur d'un tel élément de construction isolant 1, plus particulièrement à l'intérieur d'au moins une cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) telle que décrite ci-dessus.

**[0119]** En fait, on coule ce béton à l'intérieur d'un tel élément de construction isolant 1, ceci au travers d'au moins une ouverture (12 ; 12') que comporte un côté (3 ; 4) de cet élément de construction isolant 1, plus particulièrement que comporte le deuxième côté 4, opposé au premier côté 3, et constituant le côté supérieur de l'élément de construction isolant 1, ceci en position de service de ce dernier 1.

**[0120]** Une autre caractéristique de ce procédé consiste en ce que, préalablement à la coulée du béton à l'intérieur de l'élément de construction isolant 1, on positionne au moins une armature de structure 13 (telle que décrite ci-dessus) et/ou au moins un moyen de renfort (tel que décrit ci-dessus) de l'élément de construction 1, ceci à l'intérieur d'au moins une cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) que comporte cet élément de construction isolant 1. Une telle caractéristique peut, alors, être mise en oeuvre de manière alternative ou complémentaire au positionnement, en atelier, d'une telle armature de structure 13 et/ou d'un tel moyen de renfort à l'intérieur d'un réceptacle destiné à constituer une cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16), ceci tel que décrit ci-dessus.

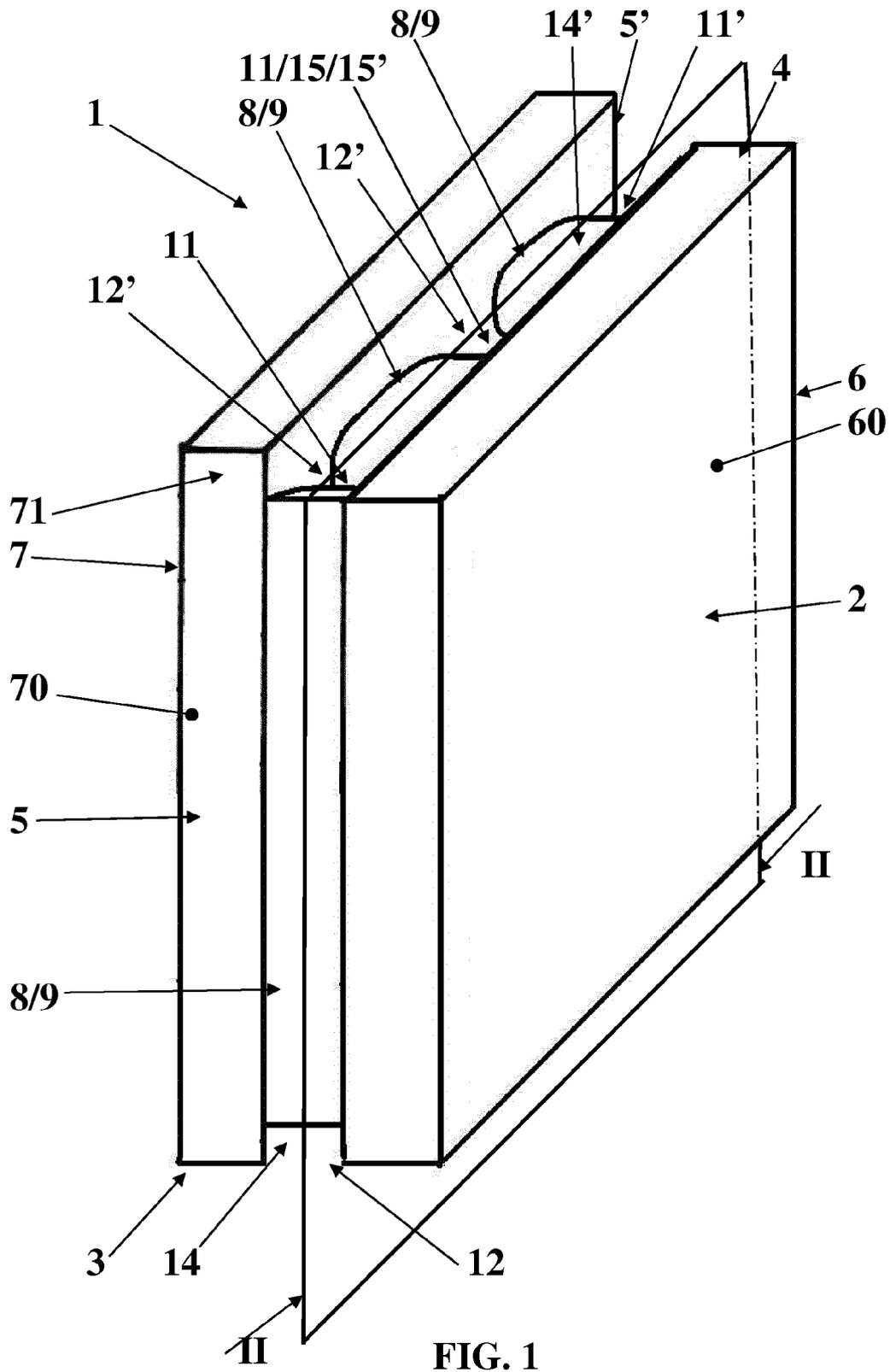
## Revendications

1. Élément de construction isolant (1) comportant :

- une première peau (6) adoptant la forme d'un panneau (60) ;
- une deuxième peau (7), adoptant la forme d'un panneau (70), réalisée en un matériau isolant, parallèle à la première peau (6), positionnée en regard de cette première peau (6) et à une dis-

- tance déterminée de cette première peau (6) ;  
 - un noyau (8), interposé entre les deux peaux (6 ; 7), et comportant une pluralité de plaques planes (9) chacune réalisée en un matériau isolant, parallèle à ces deux peaux (6 ; 7), et en applique contre ces deux peaux (6 ; 7);  
 - des moyens de solidarisation (10) pour solidariser les plaques planes (9) du noyau (8) avec les deux peaux (6 ; 7);  
 - au moins une cavité longitudinale (11, 11'), d'une part, délimitée par les deux peaux (6, 7) ainsi que par au moins une plaque plane (9) du noyau (8), d'autre part, s'étendant parallèlement à ces deux peaux (6, 7), perpendiculairement à un premier côté (3) de l'élément de construction isolant (1) et à un deuxième côté (4) de cet élément de construction isolant (1), opposé à ce premier côté (3), ainsi qu'entre ces deux côtés (3, 4) et, d'autre part encore, communiquant avec au moins une ouverture (12 ; 12') que comportent ces deux côtés (3 ; 4) ;  
 - au moins une cavité transversale (15, 15'), d'une part, délimitée par les deux peaux (6, 7) ainsi que par au moins deux plaques planes (9) du noyau (8), d'autre part, s'étendant de manière parallèle à ces deux peaux (6, 7), entre le premier côté (3) et le deuxième côté (4), ceci en formant un angle aigu avec ce premier côté (3) et/ou avec ce deuxième côté (4) et, d'autre part encore, communiquent avec au moins une des ouvertures (12 ; 12') que comportent ces deux côtés (3 ; 4).
2. Elément de construction isolant (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**il comporte au moins une cavité latérale (14, 14'), délimitée par les deux peaux (6, 7) ainsi que par au moins une plaque plane (9) du noyau (8), s'étendant de manière parallèle à ces deux peaux (6, 7) ainsi que le long du premier côté (3) ou du deuxième côté (4) de l'élément de construction isolant (1), et communiquant avec au moins une des ouvertures (12 ; 12') que comportent ce premier côté (3) ou ce deuxième côté (4).
  3. Elément de construction isolant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait qu'**il comporte au moins une cavité centrale (16), délimitée par les deux peaux (6, 7) ainsi que par deux plaques planes (9) du noyau (8), s'étendant de manière parallèle à ces deux peaux (6, 7) ainsi que de manière parallèle au premier côté (3) et/ou au deuxième côté (4).
  4. Elément de construction isolant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la ou les cavités longitudinales (11, 11') et/ou la ou les cavités latérales (14, 14') et/ou la ou les cavités transversales (15, 15') et/ou la ou les cavités centrales (16) comportent, intérieurement, au moins armature de structure (13) et/ou au moins un moyen de renfort de l'élément de construction (1).
  5. Elément de construction isolant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la ou les cavités longitudinales (11, 11') et/ou la ou les cavités latérales (14, 14') et/ou la ou les cavités transversales (15, 15') et/ou la ou les cavités centrales (16) contiennent du béton et sont au moins en partie remplies avec un tel béton.
  6. Elément de construction isolant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**au moins une plaque plane (9) du noyau (8) comporte un logement (90), s'étendant au moins sur une partie de l'épaisseur d'une telle plaque plane (9), communiquant avec une ouverture que comporte une face d'une telle plaque plane (9), et recevant, intérieurement, une pièce (17) d'ossature ou de support.
  7. Elément de construction isolant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la deuxième peau (7) comporte un prolongement (71) s'étendant latéralement par rapport au premier côté (3) ou au deuxième côté (4), ceci en sorte que la ou les plaques planes du (9) noyau (8) ainsi la première peau (6) sont positionnés en retrait par rapport à l'extrémité libre du prolongement (71) de la deuxième peau (7).
  8. Elément de construction isolant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la première peau (6) est réalisée en un matériau isolant, en un matériau composite, ou en béton.
  9. Elément de construction isolant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les moyens de solidarisation (10) sont constitués par des agrafes, par des connecteurs ou par une colle.
  10. Procédé de fabrication d'un élément de construction isolant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, ce procédé consistant en ce que :  
 - par-dessus une couche de béton formant un panneau (60) destiné à constituer une première peau (6) de l'élément de construction isolant (1) ou par-dessus un panneau (60) réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer une telle première peau (6), on positionne une pluralité de plaques planes (9) réalisées en un matériau isolant et destinées à constituer un noyau (8) de l'élément de construction isolant (1), ceci en sor-

- te de définir entre ces plaques planes (9) au moins un réceptacle destiné à constituer une cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) de l'élément de construction isolant (1) ;
- par-dessus les plaques planes (9) du noyau (8), on positionne un panneau (70) réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer une deuxième peau (7) de l'élément de construction isolant (1);
  - on assure la solidarisation entre les plaques planes (9) du noyau (8) et les deux peaux (6, 7) de l'élément de construction isolant (1).
- 11.** Procédé de fabrication selon la revendication 10, **caractérisé par le fait qu'**on positionne la pluralité de plaques planes (9) du noyau (8) par-dessus une couche de béton, soit constituée par du béton séché et formant un panneau (60) en béton destiné à constituer la première peau (6) de l'élément de construction isolant (1), soit coulée dans un moule, constituée par du béton encore humide, et formant, après séchage de ce béton, un panneau (60) destiné à constituer une telle première peau (6).
- 12.** Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, **caractérisé par le fait que**, à l'intérieur d'au moins un réceptacle destiné à constituer une cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) de l'élément de construction isolant (1), on positionne au moins une armature de structure (13) et/ou au moins un moyen de renfort de l'élément de construction (1).
- 13.** Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé par le fait qu'**on assure la solidarisation en engageant des connecteurs, d'une part, au moins à l'intérieur des plaques planes (9) destinées à constituer le noyau (8) de l'élément de construction isolant (1) et, d'autre part, à l'intérieur de la couche de béton encore humide formant après séchage le panneau (60) destiné à constituer la première peau (6) de l'élément de construction isolant (1) ou à l'intérieur du panneau (60) réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer cette première peau (6) et/ou à l'intérieur du panneau (70) réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer la deuxième peau (7) de l'élément de construction isolant(1).
- 14.** Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé par le fait qu'**on assure la solidarisation en collant le panneau (70) réalisé en un matériau isolant et destiné à constituer la deuxième peau (7) de l'élément de construction isolant (1), ceci sur les plaques planes (9) destinées à constituer le noyau (8) de cet élément de construction isolant (1) et/ou en collant les plaques planes (9) destinées à constituer ce noyau (8), ceci sur le
- panneau (60) destiné à constituer la première peau (6) de l'élément de construction isolant (1).
- 15.** Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, **caractérisé par le fait que**, avant de positionner le panneau (70) destiné à constituer la deuxième peau (7) par-dessus les plaques planes (9) du noyau (8), on coule du béton à l'intérieur d'au moins un réceptacle destiné à constituer une cavité (11, 11', 14, 14', 15, 15', 16) de l'élément de construction isolant (1).



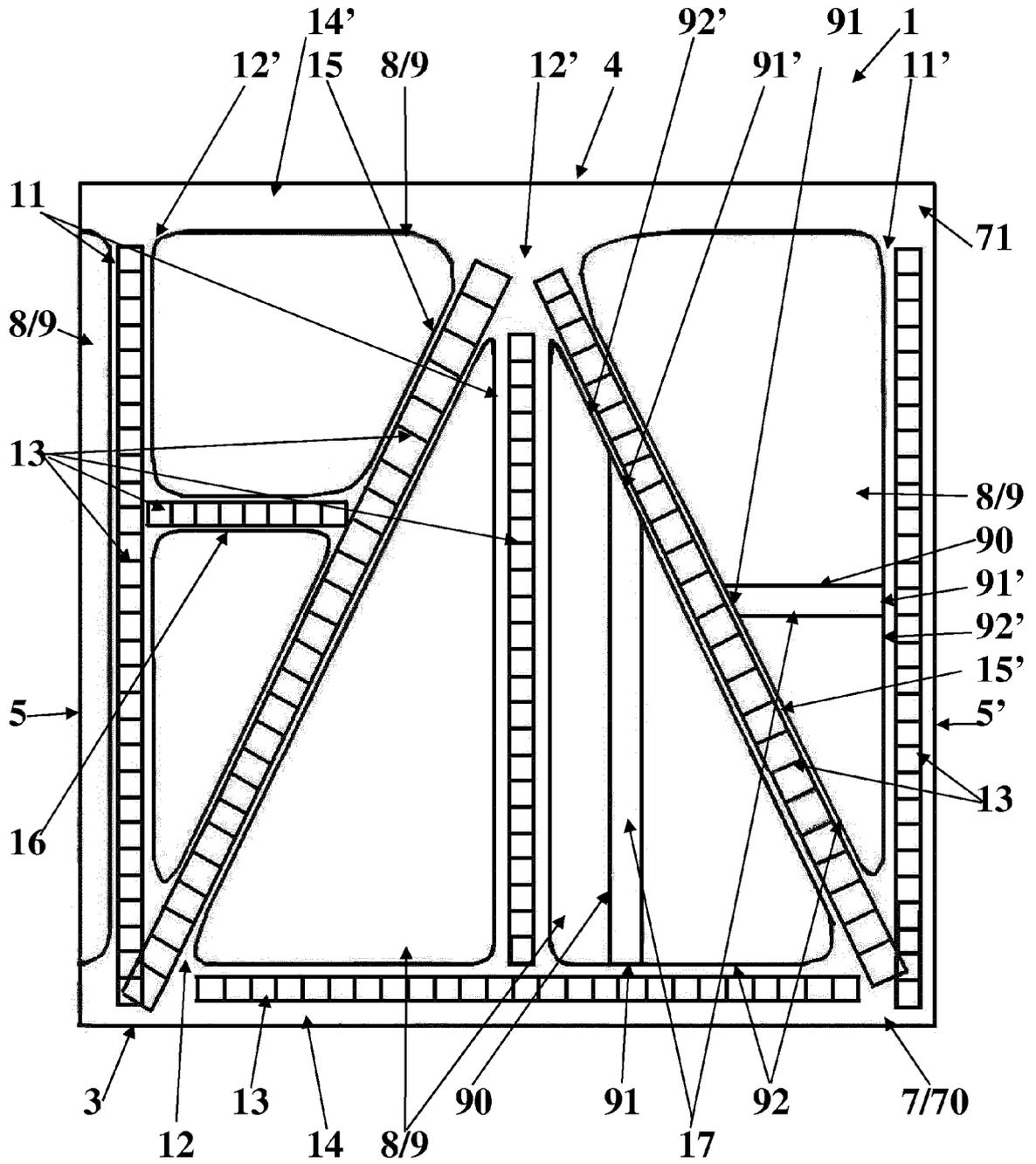


FIG. 2

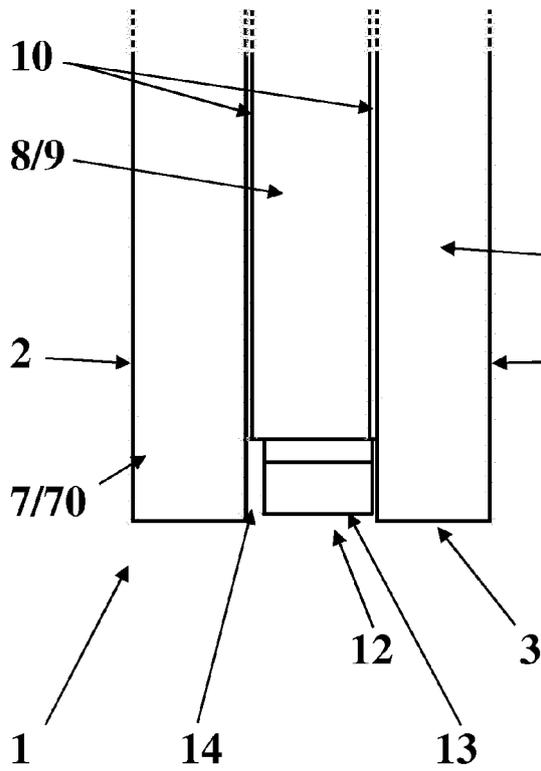


FIG. 3

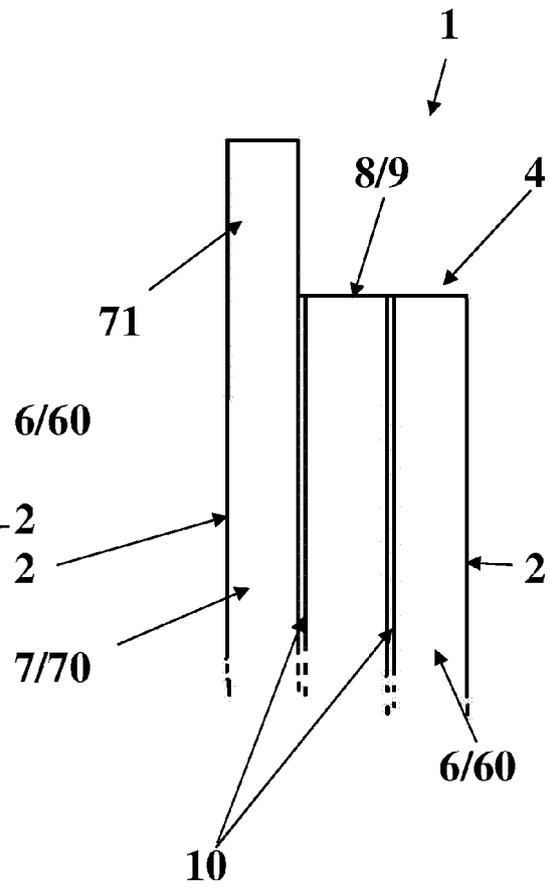


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 15 15 2849

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)
Y	WO 2007/084005 A1 (BERLAND LEIF [NO]) 26 juillet 2007 (2007-07-26)  * figures 1-4 * * page 1, ligne 2-8 * * page 2, ligne 15-24 * * page 3, ligne 5-10 * * page 5, ligne 1 - page 6, ligne 13 *	1,2,4,5, 7-9,12, 14	INV. E04B2/26 E04C1/40 E04C2/20 E04C2/34 E04C2/40 E04B2/86
Y	WO 99/22086 A1 (KVAERNER PANEL SYS GMBH [DE]) 6 mai 1999 (1999-05-06) * pages 4-5; figures 1-3 *	1,2,8-10	
Y	WO 92/09763 A1 (NILSSON ROLF [SE]) 11 juin 1992 (1992-06-11) * pages 3-6; figures 1-3 *	1,2,4,5, 8-15	
Y	DE 295 11 542 U1 (KLOS FRANZ JOSEF [DE]; FRIES HORST [DE]) 9 novembre 1995 (1995-11-09) * page 2 *	11,13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Y	WO 2007/081233 A2 (BREAZ LAURENTIU [RO]) 19 juillet 2007 (2007-07-19) * figures 1-5 *	1,2,4,5, 7-15	E04B E04C
Y	WO 2009/061227 A2 (BREAZ LAURENTIU DUMITRU [RO]) 14 mai 2009 (2009-05-14) * figures 2-3 *	1,2,4,5, 7-15	
Y	DE 21 56 006 A1 (KONZUCH FRED) 26 juillet 1973 (1973-07-26) * figures 1-2 *	1,2,4,5, 7-15	
A	WO 83/02298 A1 (SZOMBATHELYI IMRE) 7 juillet 1983 (1983-07-07) * abrégé; figures 1-9 *	1-15	
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 29 mai 2015	Examineur Vratsanou, Violandi
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 (P/MC02)

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

EP 15 15 2849

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.

29-05-2015

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2007084005 A1	26-07-2007	NO 324196 B1	10-09-2007
		US 2009217613 A1	03-09-2009
		WO 2007084005 A1	26-07-2007
-----			
WO 9922086 A1	06-05-1999	BR 9801681 A	01-06-1999
		WO 9922086 A1	06-05-1999
-----			
WO 9209763 A1	11-06-1992	AUCUN	
-----			
DE 29511542 U1	09-11-1995	AU 6413496 A	18-02-1997
		DE 19680577 D2	01-10-1998
		DE 29511542 U1	09-11-1995
		WO 9704195 A1	06-02-1997
-----			
WO 2007081233 A2	19-07-2007	AU 2006335382 A1	19-07-2007
		CA 2621224 A1	19-07-2007
		CN 101268237 A	17-09-2008
		EA 200800877 A1	29-08-2008
		EP 1926865 A2	04-06-2008
		IL 189909 A	29-12-2011
		JP 4733747 B2	27-07-2011
		JP 2009509074 A	05-03-2009
		KR 20080057305 A	24-06-2008
		NZ 567135 A	31-03-2011
		RO 123373 B1	30-11-2011
		UA 92034 C2	27-09-2010
		US 2008250736 A1	16-10-2008
WO 2007081233 A2	19-07-2007		
-----			
WO 2009061227 A2	14-05-2009	RO 123557 B1	30-08-2013
		WO 2009061227 A2	14-05-2009
-----			
DE 2156006 A1	26-07-1973	AUCUN	
-----			
WO 8302298 A1	07-07-1983	DE 3273003 D1	09-10-1986
		EP 0110874 A1	20-06-1984
		WO 8302298 A1	07-07-1983
-----			

15

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**

- WO 2007084005 A [0007]