

(19)



(11)

EP 3 379 004 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.09.2018 Bulletin 2018/39

(51) Int Cl.:
E04C 1/41 (2006.01) **E04B 2/24 (2006.01)**
E04B 2/52 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18305281.0**

(22) Date de dépôt: **15.03.2018**

(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:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Fixolite Usines**
6230 Pont-à-Celles (BE)

(72) Inventeur: **VANHOUDT, Michel**
8282 KEHLEN (LU)

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)

(30) Priorité: **22.03.2017 FR 1752372**

(54) BLOC DE CONSTRUCTION COMPOSITE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION

(57) La présente invention a pour objet un bloc de construction (1) composite comprenant une première partie constitutive (2) en un matériau porteur et une seconde partie constitutive (2') en un matériau isolant rigide reliées par les liaisons mécaniques multiples (4) des liaisons tenon (5)/ mortaise (6). Les mortaises (6) et les tenons (5) mutuellement imbriqués sont situés dans l'épaisseur de matière de la première paroi principale (7)

précitée de la première partie (2), ne s'étendent, dans la direction d'empilement, que sur une fraction de la hauteur du bloc de construction (1), et présentent en section selon un plan perpendiculaire à la direction d'empilement, une forme trapézoïdale, les liaisons mécaniques multiples (4) entre les deux parties constitutives (2 et 2') correspondant ainsi à un assemblage multiple à queues d'aronde.

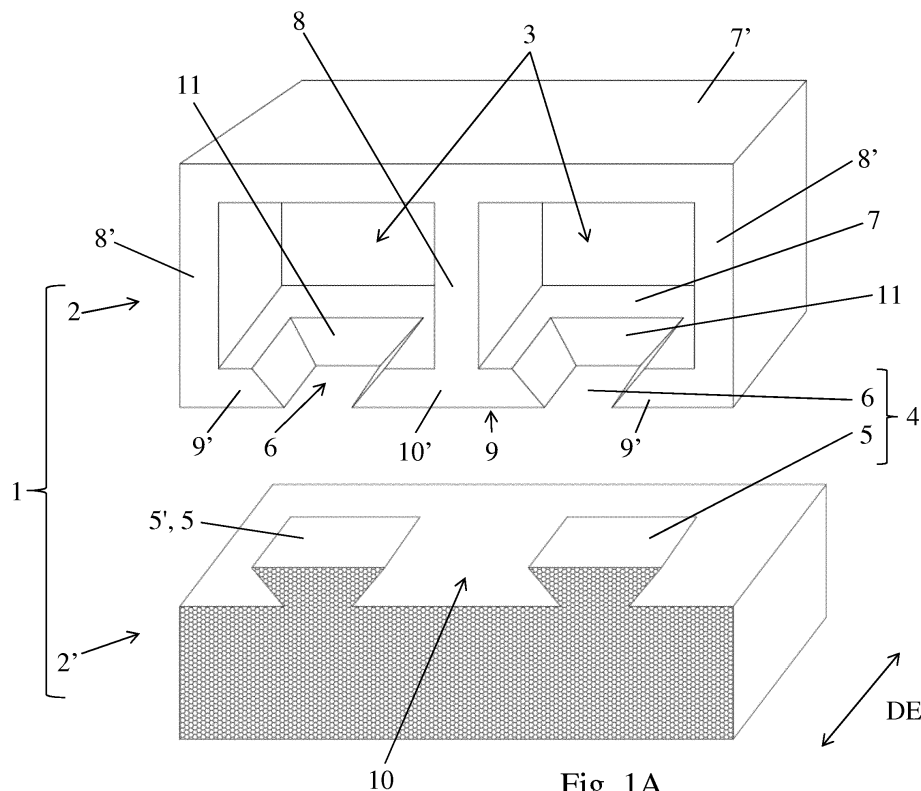


Fig. 1A

EP 3 379 004 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des éléments de construction en forme de blocs, notamment de blocs à bancher du genre parpaing, et a pour objet un bloc de construction composite du type parpaing isolant.

[0002] On sait que les parpaings classiques utilisés en construction pour la réalisation notamment de murs extérieurs présentent une forme globalement parallélépipédique et sont destinés à être empilés les uns sur les autres par rangs successifs.

[0003] Parmi ces parpaings réalisés entièrement en un matériau porteur, on connaît notamment ceux qui se présentent sous la forme d'un corps creux profilé de forme parallélépipédique, dont les parois latérales délimitent soit une, soit au moins deux alvéoles, ouverte(s) vers le dessus et vers le dessous de ce bloc. Ils présentent une forme profilée dans la direction d'empilement, avec une section en 8 (deux alvéoles) ou en H (avec une double paroi transversale définissant une alvéole).

[0004] Après empilement, un matériau fluide intégrant un liant hydraulique, par exemple du type béton, est injecté dans les alignements d'alvéoles résultant des rangées superposées de blocs, afin de créer l'ossature du mur résultant après solidification.

[0005] Il est également connu actuellement d'utiliser, pour une meilleure isolation phonique et thermique des murs, des parpaings isolants qui sont généralement constitués d'une structure consistant en un assemblage de deux éléments constitutifs, dont l'un, situé du côté interne de la construction, est un bloc en matériau porteur (béton, bois-ciment ou autre) et l'autre, situé du côté externe de la construction, est un élément isolant rigide, généralement en polystyrène ou polyuréthane expansé ou analogue.

[0006] Un tel bloc en béton constitutif d'un parpaing isolant comporte généralement un ou plusieurs sites d'assemblage avec un élément isolant qui consistent en une ou plusieurs parties mâles ou tenons, destinés à venir s'insérer étroitement dans une partie femelle complémentaire ou mortaise, pratiquée dans l'élément isolant correspondant, et dont la forme desdites parties mâle/femelle, par exemple en queue d'aronde, est déterminée de manière que leur liaison mécanique puisse s'opposer à leur séparation lorsqu'elles sont soumises à une force de traction extérieure.

[0007] En outre, une ou plusieurs alvéoles, formées par la réunion de la partie en béton avec l'élément isolant complémentaire correspondant, constituent, lors du montage des parpaings les uns sur les autres pour la construction d'un mur et comme indiqué ci-dessus pour les parpaings classiques, des compartiments verticaux dans ledit mur qui sont destinés à être remplis de béton, ceci de manière à auto-verrouiller lesdits parpaings les uns sur les autres et à réaliser une succession de poteaux en béton constituant, avec les chaînages horizontaux, l'ossature dudit mur.

[0008] Par les documents FR 2 597 907, EP 0 882 850, DE 295 10 640 et DE 296 01 827 notamment, on connaît des parpaings composites du type précité formé par surmoulage de la composante isolante sur la composante porteuse et/ou par assemblage par accrochage des deux composantes au niveau de sites de formes complémentaires.

[0009] Toutefois, ces réalisations de parpaings isolants connus nécessitent obligatoirement la mise au point de nouveaux moules pour la composante porteuse et le moulage délicat de sites d'accrochage de forme complexe. En outre, la résistance de l'assemblage entre les deux composantes est souvent limitée, ce qui peut résulter en un décrochement ou une séparation des deux composantes sous la pression du béton injecté dans les alvéoles, ou en la rupture de l'une des deux composantes.

[0010] Par ailleurs, on connaît par le document US 4 380 887 un bloc de construction isolant constitué, d'une part, par un premier élément en un matériau porteur et qui forme le corps structurel du bloc et, d'autre part, par des éléments secondaires isolants, réalisés sous forme de plaquettes et destinés à être insérés dans des logements particuliers ménagés dans le premier élément et s'étendant dans les alvéoles.

[0011] Le but recherché dans ce document antérieur est de subdiviser le corps structurel du bloc de construction en des parties isolées thermiquement l'une de l'autre par un ou des inserts isolants.

[0012] A cet effet, les éléments isolants en forme de plaquettes sont arrangés pour être disposés entièrement à l'intérieur du bloc de construction, en tant qu'inserts, c'est-à-dire sans être en contact avec les faces extérieures de ces blocs de construction et a fortiori sans former un côté extérieur de ces blocs. En particulier, les faces intérieure et extérieure de ce bloc de construction sont toujours formées par le corps structurel. Il n'y a donc aucune fonction d'isolation sur l'extérieur des blocs.

[0013] Enfin, le document FR 2 567 177 divulgue, quant à lui, des blocs de construction comprenant une première partie structurelle (bloc aggloméré) et une seconde partie isolante (plaque), cette dernière étant arrangée pour être montée/fixée sur la première partie par une insertion de languettes à section en T dans des rainures adaptées et ménagées dans la composante extérieure de la paroi d'une face latérale de la première partie structurelle.

[0014] Les parois du bloc formant la partie structurelle présentent une constitution double et multialvéolaire autour d'alvéoles centrales et les rainures sont formées grâce à une pluralité de découpes en forme de fentes ménagées dans l'épaisseur de la peau extérieure de la paroi de la première partie structurelle.

[0015] La constitution complexe de la partie structurelle (parois doubles et multialvéolaires) entraîne une fabrication relativement délicate et un surcoût important pour le bloc de construction selon ce document FR.

[0016] De plus, l'accrochage périphérique de la partie isolante dans des rainures de faible taille et avec une

reprise uniquement au niveau d'une peau externe de la paroi et sur une faible surface seulement, ne permet pas d'aboutir à un assemblage résistant entre les deux composantes et limite de ce fait également l'épaisseur de la plaque isolante pouvant être solidarisée et les contraintes auxquelles cette dernière peut être soumise et pouvant être transmises à la partie structurale.

[0017] Par ailleurs, la nature de l'assemblage dans le document FR 2 567 177 nécessite une fabrication de très grande précision des parties coopérantes pour, d'une part, aboutir à une liaison rigide et sans jeux et, d'autre part, éviter les blocages lors de l'emboîtement par coulisement.

[0018] Enfin, les sites de réception femelles sous forme de rainures étant ouverts sur toute la hauteur du bloc structurel, l'emboîtement n'est pas automatiquement dans la direction d'empilement.

[0019] La présente invention a pour objet de pallier au moins certains des inconvénients précités des solutions existantes, tout en présentant des performances au moins équivalentes, voire supérieures sur certains aspects.

[0020] A cet effet, l'invention a pour objet un bloc de construction composite, du type parpaing isolant, comprenant deux parties constitutives assemblées rigide-

ment l'une avec l'autre par des liaisons mécaniques multiples, l'une ou première desdites parties constitutives étant réalisée en un matériau porteur, comportant au moins une alvéole, ouverte de manière traversante selon une direction d'empilement dudit bloc, et destinée à être remplie de béton ou d'un liant hydraulique chargé analogue, l'autre ou seconde partie constitutive étant réalisée en un matériau isolant rigide présentant une structure sensiblement pleine en forme de plaque ou de bloc, les liaisons mécaniques multiples comprenant des liaisons tenon/mortaise obtenues par engagement mutuel par emboîtement de sites et de formations de formes complémentaires des deux parties constitutives dans la direction d'empilement du bloc de construction, la première partie constitutive comprenant deux parois principales opposées, parallèles et reliées transversalement par au moins deux parois secondaires délimitant, en coopération avec les deux parois principales, ladite au moins une alvéole, et

la seconde partie constitutive étant solidarisée avec la première partie constitutive au niveau d'une première de ses deux parois principales,

bloc de construction caractérisé

en ce que les sites femelles et les formations mâles mutuellement imbriqués des liaisons tenon/mortaise sont situés dans l'épaisseur de matière de la première paroi principale précitée de la première partie,

en ce que lesdits sites et lesdites formations ne s'étendent, dans la direction d'empilement, que sur une fraction de la hauteur du bloc de construction, et

en ce que les sites femelles et les formations mâles, de formes profilées complémentaires, présentent en section

selon un plan perpendiculaire à la direction d'empilement, une forme trapézoïdale, les liaisons mécaniques multiples entre les deux parties constitutives correspondant ainsi à un assemblage multiple à queues d'aronde.

[0021] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

les figures 1A et 2A sont des vues éclatées et en perspective montrant les deux parties constitutives d'un bloc de construction composite selon deux variantes d'un premier mode de réalisation de l'invention ;

les figures 1B et 2B sont des vues des blocs représentés respectivement aux figures 1A et 2A, à l'état assemblé ;

la figure 2C est une vue en coupe selon le plan PC du bloc représenté figure 2B ;

les figures 3A et 3B sont respectivement une vue en coupe (figure 3A) et une vue éclatée en perspective (figure 3B) d'un bloc de construction composite selon un deuxième mode de réalisation préféré de l'invention ;

les figures 4A et 4B sont des vues en élévation selon deux directions différentes illustrant l'usinage d'un site femelle dans une première partie constitutive (composant porteur) du bloc des figures 3 au moyen d'une fraise conique ;

la figure 5 est une vue en coupe selon A-A de la partie constitutive en phase d'usinage représentée sur la figure 4B, et

la figure 6 est une vue en coupe selon B-B de la partie constitutive représentée sur la figure 5.

[0022] Les figures 1, 2 et 3 notamment, montrent toutes un bloc de construction 1 composite, du type parpaing isolant, comprenant deux parties constitutives 2 et 2' assemblées rigide- ment l'une avec l'autre par des liaisons mécaniques multiples 4, dont l'une ou première 2 desdites parties constitutives 2 et 2', réalisée en un matériau porteur, comportant au moins une alvéole 3, ouverte de manière traversante selon une direction d'empilement DE dudit bloc 1, et étant destinée à être remplie de béton ou d'un liant hydraulique chargé analogue, et dont l'autre ou seconde partie constitutive 2', réalisée en un matériau isolant rigide, présentant une structure sensiblement pleine en forme de plaque ou de bloc. Les liaisons mécaniques multiples 4 comprennent des liaisons tenon 5/mortaise 6 obtenues par engagement mutuel par emboîtement de sites et de formations de formes complémentaires des deux parties constitutives 2, 2' dans la direction d'empilement DE du bloc de construction 1.

[0023] La première partie constitutive 2 comprend deux parois principales 7 et 7' opposées, parallèles et reliées transversalement par au moins deux parois secondaires 8, 8' délimitant, en coopération avec les deux

parois principales 7, 7', ladite au moins une alvéole 3, et la seconde partie constitutive 2' est solidarisée avec la première partie constitutive 2 au niveau d'une première 7 de ses deux parois principales 7, 7'.

[0024] Conformément à l'invention, il est prévu que les sites femelles 6 et les formations mâles 5 mutuellement imbriqués des liaisons 4 tenon/mortaise soient situés dans l'épaisseur de matière de la première paroi principale 7 précitée de la première partie 2, que lesdits sites 6 et lesdites formations 5 ne s'étendent, dans la direction d'empilement DE, que sur une fraction de la hauteur H du bloc de construction 1, et que les sites femelles 6 et les formations mâles 5, de formes profilées complémentaires, présentent en section selon un plan perpendiculaire à la direction d'empilement DE, une forme trapézoïdale, les liaisons mécaniques multiples 4 entre les deux parties constitutives 2 et 2' correspondant ainsi à un assemblage multiple à queues d'aronde.

[0025] Grâce aux dispositions techniques précédentes, on aboutit à une liaison d'assemblage entre les deux parties constitutives 2 et 2' qui est autobloquante à l'état assemblé, résistante (reprise d'effort sur la totalité de l'épaisseur de la paroi pleine 7) et aisée à mettre en oeuvre (absence de blocage lors de l'emboîtement par coulissement), tout en conservant la délimitation continue des alvéoles 3.

[0026] Avantagement et comme le montrent également les figures 1 à 3, la seconde partie constitutive 2' est en contact surfacique intime avec la face externe 9 de la première 7 des deux parois principales 7, 7' de la première partie constitutive 6, préférentiellement en la recouvrant totalement, la seconde partie 7' se présentant avantagement sous la forme d'un bloc parallélépipédique d'épaisseur constante, (à l'exception des surépaisseurs des formations 5).

[0027] En accord avec une caractéristique constructive pratique très avantageuse, les sites femelles 6 sont ménagés dans la première paroi principale 7 de la première partie 2, sous la forme de découpes traversant la totalité de l'épaisseur de ladite paroi 7 et ouvertes ou débouchantes au niveau du bord 9' de ladite paroi principale 7 correspondant au bord supérieur dans la direction d'empilement DE, et les formations mâles 5 de formes conjuguées consistent en des projections d'un seul tenant de la seconde partie constitutive 2', saillantes par rapport à sa surface en contact avec la face externe 9 de la première paroi principale 7 de la première partie 2.

[0028] Grâce à cette disposition, la surface de contact entre les formations mâles 5 de la seconde partie 2' et la première paroi principale 7 de la première partie 2 est maximisée, quel que soit l'angle α des côtés trapézoïdaux, d'où une meilleure accroche et un emboîtement plus stable et résistant. De plus, les contraintes transmises sont réparties sur toute l'épaisseur de ladite paroi 7.

[0029] En outre, la face frontale 5' des formations mâles 5 est en contact direct avec le béton qui sera coulé dans les alvéoles 3, d'où il résulte par ce biais une fonction additionnelle d'adhérence matière et de blocage en

position et d'accrochage complémentaire (après durcissement du béton) pour la seconde partie 2'. L'accrochage peut éventuellement même être améliorée en prévoyant une surface non plane pour la surface frontale 5', par exemple cannelée ou nervurée (non représentée).

[0030] Enfin, au niveau des formations saillantes 5, il sera possible d'établir des ancrages (par chevillage par exemple) directement dans le béton, sans traverser la première paroi principale 7 (et donc sans la fragiliser et en étant sûr d'avoir un ancrage résistant).

[0031] En vue d'aboutir à un bloc composite 1 ayant une forme extérieure parallélépipédique rectangle, les première et seconde parties constitutives 2 et 2' présentent des dimensions identiques dans la direction d'empilement DE et les sites femelles 6 et les formations mâles 5 présentent dans cette direction DE des dimensions telles qu'à l'état assemblé du bloc 1 les deux parties constitutives 2 et 2' sont en regard et mutuellement de niveau.

[0032] Conformément à un compromis avantageux entre complexité constructive et robustesse et précision de la liaison, les liaisons mécaniques multiples 4 comprennent deux liaisons tenon 5/mortaise 6, dont les deux sites femelles ou mortaises 6 sont ménagés dans la première paroi principale 7 de la première partie constitutive 2, sous forme de découpes.

[0033] Grâce à leur forme et à leur disposition singulières, les deux formations mâles en queues d'aronde 5 de la seconde partie constitutive 2' forment entre elles une contre-queue 10 recevant une partie en queue d'aronde 10' définie dans la première paroi principale 7 de la première partie constitutive 2 entre les deux sites femelles 6 formant contre-queues pour les deux formations mâles 5. On aboutit ainsi à une liaison par triple imbrication mutuelle entre les formations et sites des faces en regard des deux parties 2 et 2'.

[0034] Pour assurer également un accrochage transversal en fond de mortaise et fournir une butée d'assemblage, tout en autorisant une réalisation par simple usinage, il peut être prévu que la paroi 11 du fond de chaque site femelle 6 de la première paroi principale 7 de la première partie constitutive 2, opposée à leur ouverture débouchante au niveau du bord 9' de cette paroi 7, soit inclinée par rapport aux faces opposées extérieure et intérieure de ladite paroi principale 7, par exemple avec une inclinaison de même ampleur que celles des parois latérales inclinées du site 6 considéré.

[0035] L'angle d'inclinaison α est avantagement compris entre 40° et 60°, préférentiellement entre 45° et 55°, avantagement de l'ordre de 50°.

[0036] Lorsque la découpe formant le site 6 est réalisée par usinage au moyen d'une fraise conique 12, ladite paroi 11 délimite une surface semi-tronconique, comme le montrent les figures 3B et 5.

[0037] Afin de ne pas fragiliser excessivement la première paroi principale 7, tout en autorisant un assemblage par accrochage et emboîtement avec une résistance suffisante, les sites femelles 6 s'étendent en profondeur, dans la direction d'empilement DE, sur au plus la moitié

de la hauteur H de la première paroi principale 7 à structure pleine de la première partie constitutive 2.

[0038] De manière avantageuse, la première partie constitutive 2 est réalisée en bois-ciment ou en fibrociment et la seconde partie constitutive 2' est réalisée en un matériau synthétique expansé, tel que de la mousse de polyuréthane ou du polystyrène expansé.

[0039] L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un bloc 1 tel que décrit ci-dessus consistant à réaliser séparément une première partie constitutive 2 formant composant porteur et une seconde partie constitutive 2' formant composant isolant, puis à les assembler par l'intermédiaire de liaisons mécaniques multiples 4 du type tenon 5/mortaise 6 en emboîtant les tenons de la seconde partie 2' dans les mortaises de la première partie 2 et en couissant les deux parties constitutives 2 et 2' l'une par rapport à l'autre, et éventuellement à verrouiller l'assemblage.

[0040] Ce procédé est caractérisé en ce qu'il consiste à fabriquer la première partie constitutive 2 avec une première paroi principale 7 pleine, préférentiellement sous forme d'élément profilé, par exemple venu d'extrusion de bois-ciment ou de fibrociment, puis à creuser le ou les site(s) femelle(s) 6 formant mortaise(s) dans l'épaisseur de ladite première paroi principale 7 au moyen d'une fraise 12 conique ou tronconique (figures 4A, 4B et 5).

[0041] Préférentiellement, il est prévu que la seconde partie constitutive 2' est réalisée par moulage ou par extrusion avec usinage consécutif, et son assemblage par emboîtement coulissant avec la première partie 2 est verrouillé par collage.

[0042] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Bloc de construction (1) composite, du type parpaing isolant, comprenant deux parties constitutives (2 et 2') assemblées rigidement l'une avec l'autre par des liaisons mécaniques multiples (4), l'une ou première (2) desdites parties constitutives (2 et 2') étant réalisée en un matériau porteur, comportant au moins une alvéole (3), ouverte de manière traversante selon une direction d'empilement (DE) dudit bloc (1), et destinée à être remplie de béton ou d'un liant hydraulique chargé analogue, l'autre ou seconde partie constitutive (2') étant réalisée en un matériau isolant rigide présentant une structure sensiblement pleine en forme de plaque ou de bloc, les liaisons mécaniques multiples (4) comprenant des liaisons tenon (5)/mortaise (6) obtenues par engagement mutuel par emboîtement de sites et de formations de formes complémentaires

des deux parties constitutives (2, 2') dans la direction d'empilement (DE) du bloc de construction (1), la première partie constitutive (2) comprenant deux parois principales (7, 7') opposées, parallèles et reliées transversalement par au moins deux parois secondaires (8, 8') délimitant, en coopération avec les deux parois principales (7, 7'), ladite au moins une alvéole (3), et

la seconde partie constitutive (2') étant solidarisée avec la première partie constitutive (2) au niveau d'une première (7) de ses deux parois principales (7, 7'),

bloc de construction (1) **caractérisé**

en ce que les sites femelles (6) et les formations mâles (5) mutuellement imbriqués des liaisons (4) tenon/mortaise sont situés dans l'épaisseur de matière de la première paroi principale (7) précitée de la première partie (2),

en ce que lesdits sites (6) et lesdites formations (5) ne s'étendent, dans la direction d'empilement (DE), que sur une fraction de la hauteur (H) du bloc de construction (1), et

en ce que les sites femelles (6) et les formations mâles (5), de formes profilées complémentaires, présentent en section selon un plan perpendiculaire à la direction d'empilement (DE), une forme trapézoïdale, les liaisons mécaniques multiples (4) entre les deux parties constitutives (2 et 2') correspondant ainsi à un assemblage multiple à queues d'aronde.

2. Bloc de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde partie constitutive (2') est en contact surfacique intime avec la face externe (9) de la première (7) des deux parois principales (7, 7') de la première partie constitutive (2), préférentiellement en la recouvrant totalement, la seconde partie (2') se présentant avantageusement sous la forme d'un bloc parallélépipédique d'épaisseur constante.
3. Bloc de construction selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** les sites femelles (6) sont ménagées dans la première paroi principale (7) de la première partie (2), sous la forme de découpes traversant la totalité de l'épaisseur de ladite paroi (7) et ouvertes ou débouchantes au niveau du bord (9') de ladite paroi principale (7) correspondant au bord supérieur dans la direction d'empilement (DE), et **en ce que** les formations mâles (5) de formes conjuguées consistent en des projections d'un seul tenant de la seconde partie constitutive (2'), saillantes par rapport à sa surface en contact avec la face externe (9) de la première paroi principale (7) de la première partie (2).
4. Bloc de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les première et seconde parties constitutives (2 et 2') pré-

- sentent des dimensions identiques dans la direction d'empilement (DE) et **en ce que** les sites femelles (6) et les formations mâles (5) présentent dans cette direction (DE) des dimensions telles qu'à l'état assemblé du bloc (1) les deux parties constitutives (2 et 2') sont en regard et mutuellement de niveau.
5. Bloc de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les liaisons mécaniques multiples (4) comprennent deux liaisons tenon (5)/mortaise (6), dont les deux sites femelles ou mortaises (6) sont ménagés dans la première paroi principale (7) de la première partie constitutive (2).
6. Bloc de construction selon les revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** les deux formations mâles en queues d'aronde (5) de la seconde partie constitutive (2') forment entre elles une contre-queue (10) recevant une partie en queue d'aronde (10') définie dans la première paroi principale (7) de la première partie constitutive (2) entre les deux sites femelles (6) formant contre-queues pour les deux formations mâles (5).
7. Bloc de construction selon l'une quelconque des revendications 4 et 6, pour autant qu'elles dépendent de la revendication 3, **caractérisé en ce que** la paroi (11) du fond de chaque site femelle (6) de la première paroi principale (7) de la première partie constitutive (2), opposée à leur ouverture débouchante au niveau du bord (9') de cette paroi (7), est inclinée par rapport aux faces opposées extérieure et intérieure de ladite paroi principale (7), par exemple avec une inclinaison de même ampleur que celles des parois latérales inclinées du site (6) considéré.
8. Bloc de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les sites femelles (6) s'étendent en profondeur, dans la direction d'empilement (DE), sur au plus la moitié de la hauteur (H) de la première paroi principale (7) à structure pleine de la première partie constitutive (2), les liaisons mécaniques multiples (4) résultant des emboîtements des tenons (5) dans les mortaises (6) étant avantageusement verrouillées par collage.
9. Bloc de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la première partie constitutive (2) est réalisée en bois-ciment ou en fibrociment et **en ce que** la seconde partie constitutive (2') est réalisée en un matériau synthétique expansé, tel que de la mousse de polyuréthane ou du polystyrène expansé.
10. Procédé de fabrication d'un bloc de construction composite (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, consistant à réaliser séparément une première partie constitutive (2) formant composant porteur et une seconde partie constitutive (2') formant composant isolant, puis à les assembler par l'intermédiaire de liaisons mécaniques multiples (4) du type tenon (5)/mortaise (6) en emboîtant les tenons de la seconde partie (2') dans les mortaises de la première partie (2) et en couissant les deux parties constitutives (2 et 2') l'une par rapport à l'autre, et éventuellement à verrouiller l'assemblage, procédé **caractérisé en ce qu'il** consiste à fabriquer la première partie constitutive (2) avec une première paroi principale (7) pleine, préférentiellement sous forme d'élément profilé, par exemple venu d'extrusion de bois-ciment ou de fibrociment, puis à creuser le ou les site(s) femelle(s) (6) formant mortaise(s) dans l'épaisseur de ladite première paroi principale (7) au moyen d'une fraise conique ou tronconique.
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la seconde partie constitutive (2') est réalisée par moulage ou par extrusion avec usinage consécutif, et son assemblage par emboîtement coulissant avec la première partie (2) est verrouillé par collage.

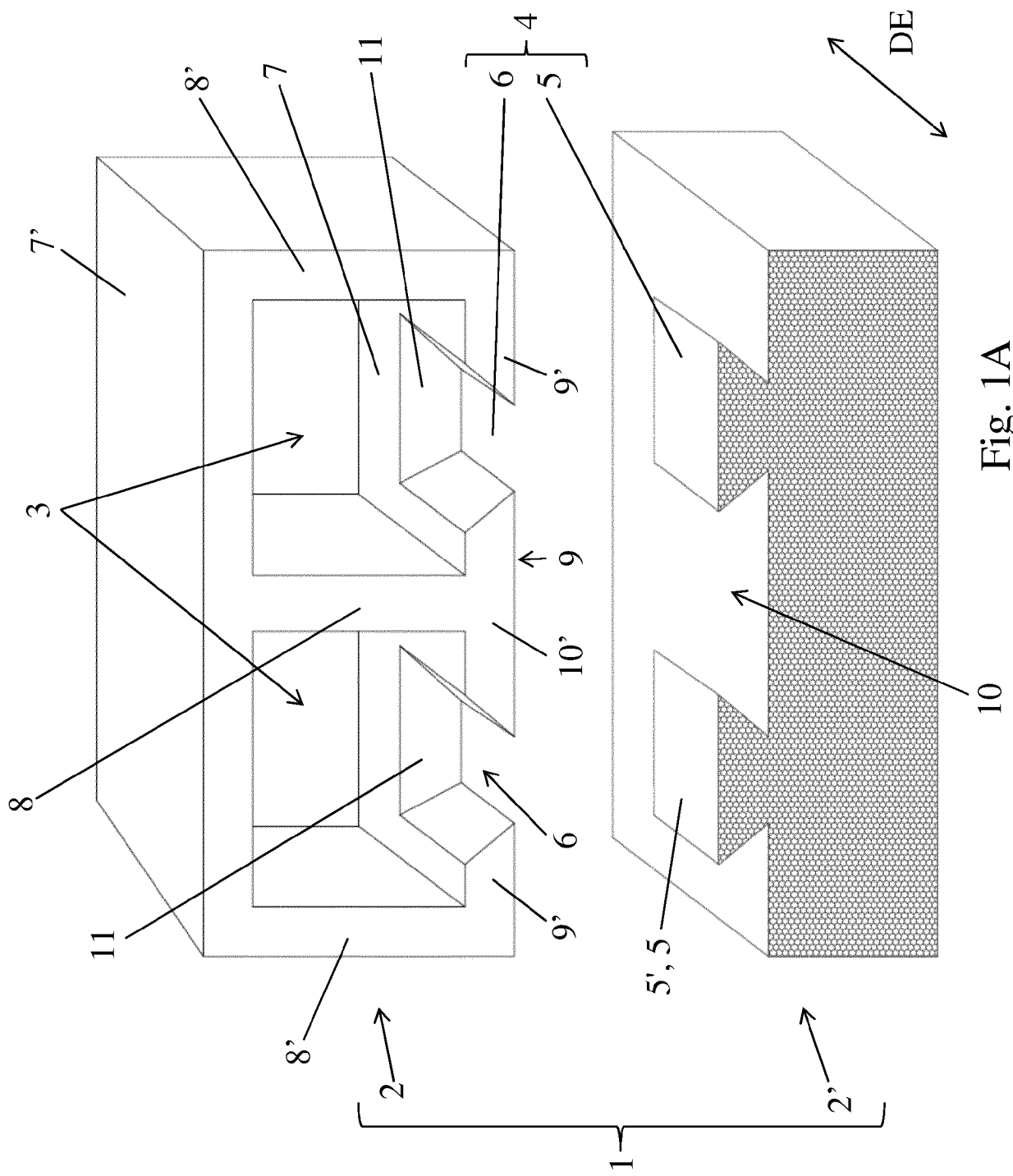


Fig. 1A

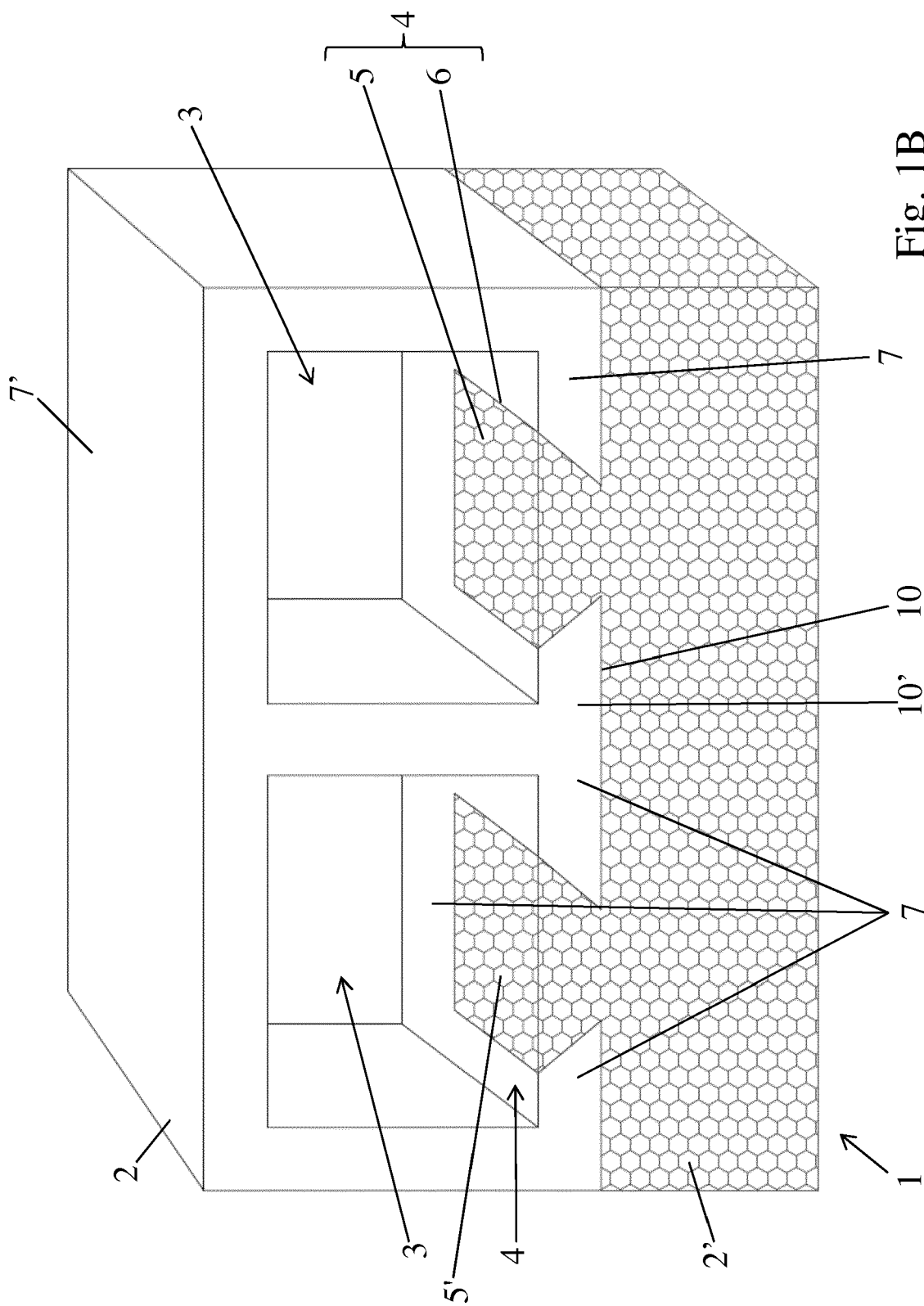
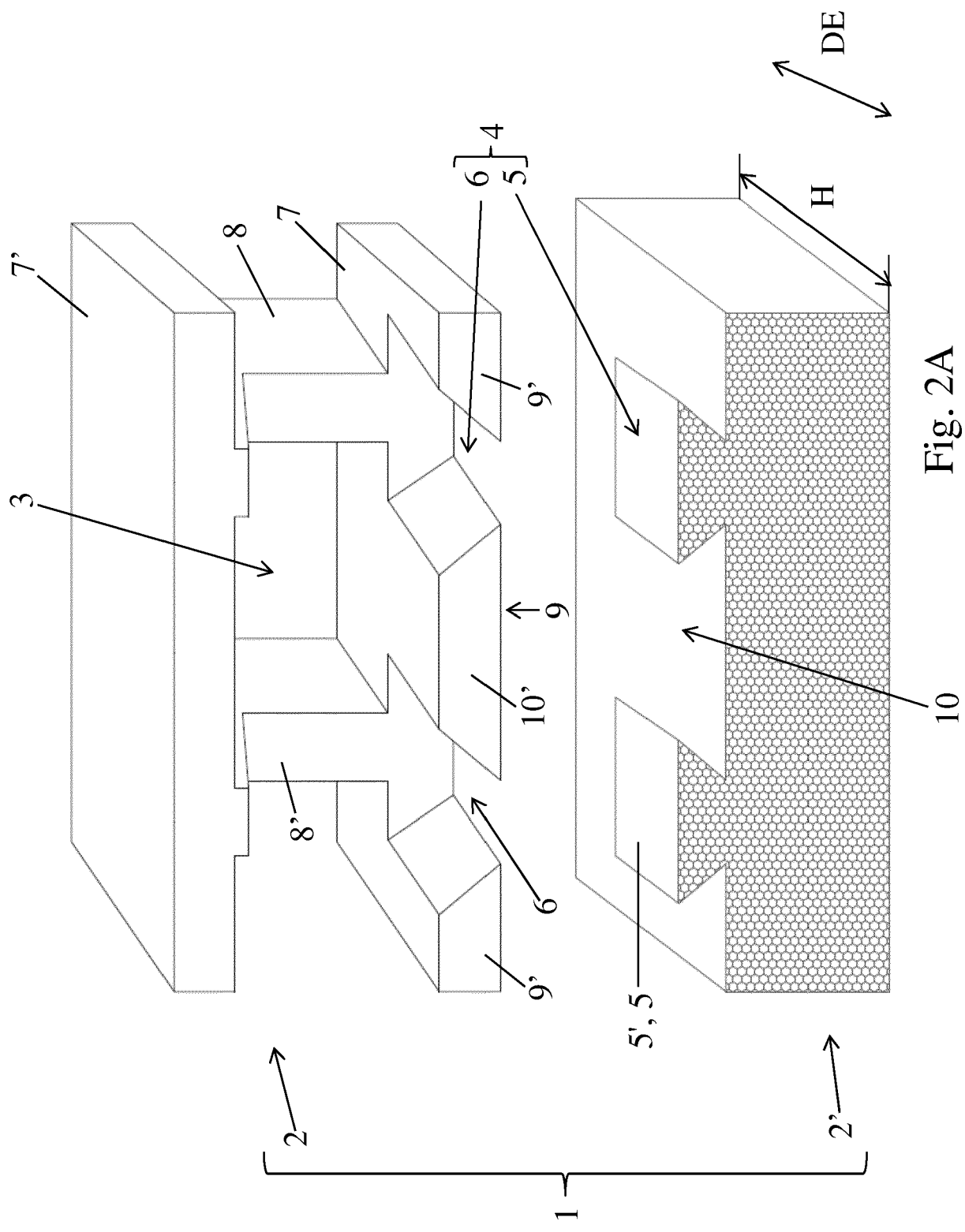


Fig. 1B



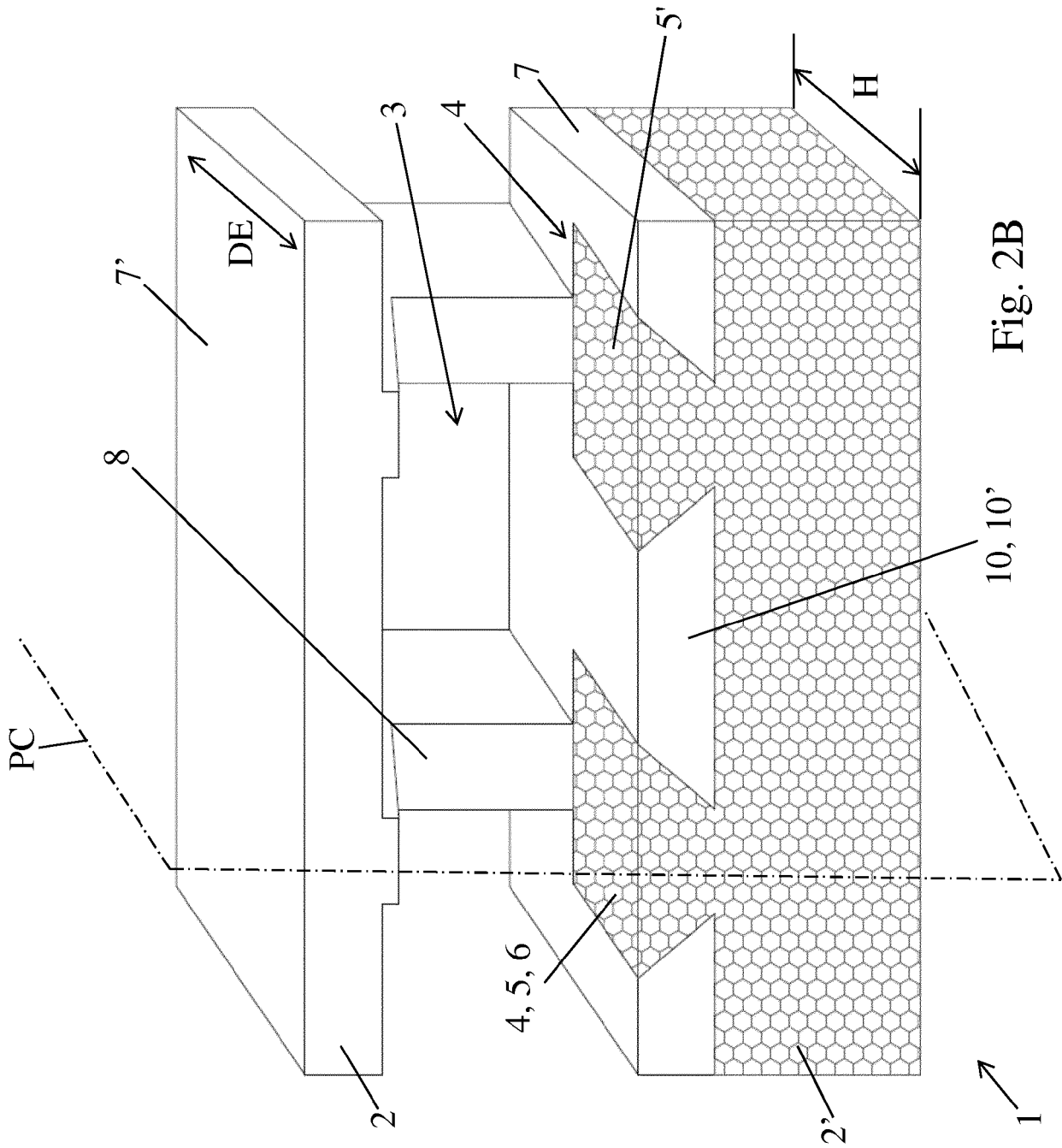
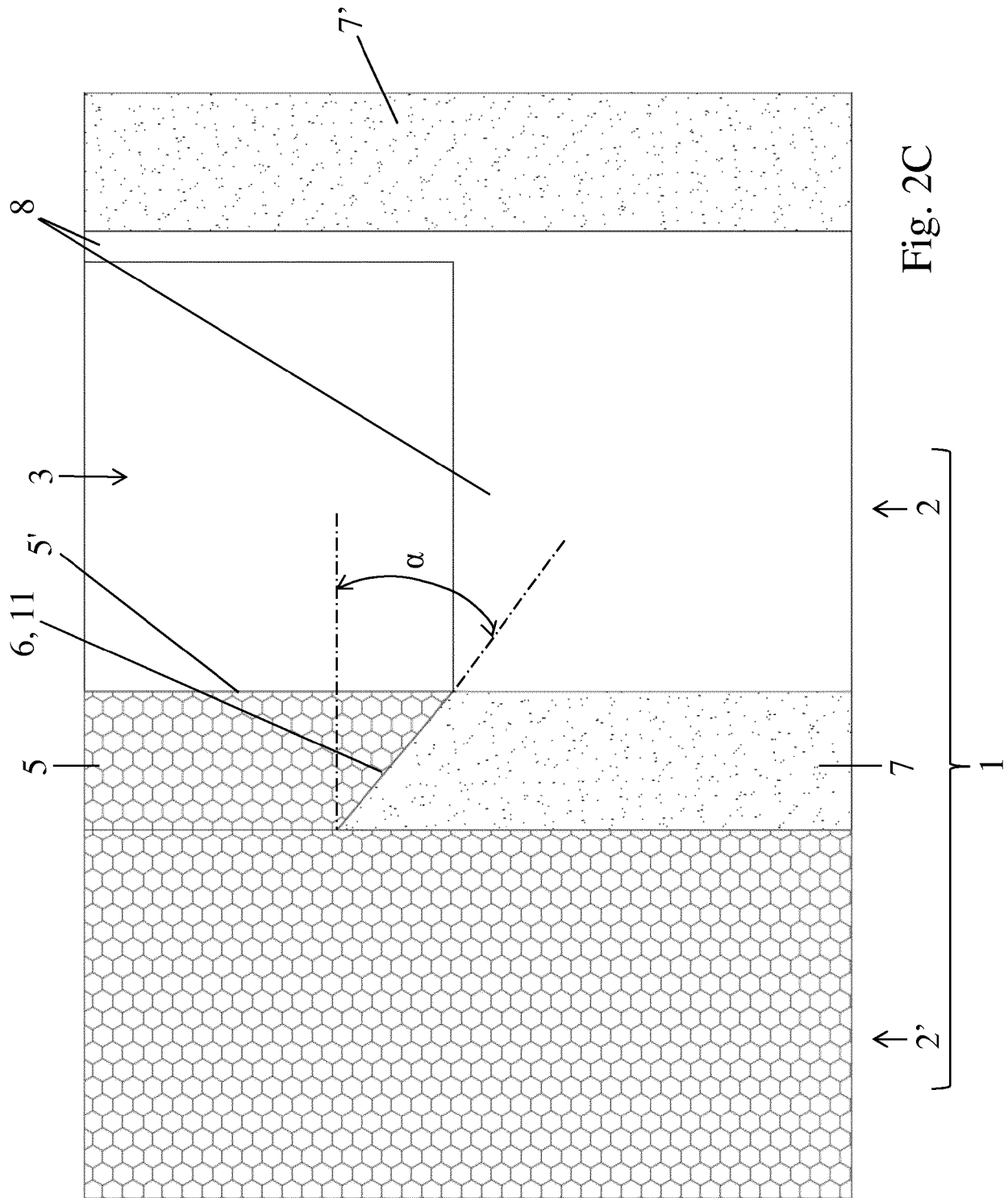
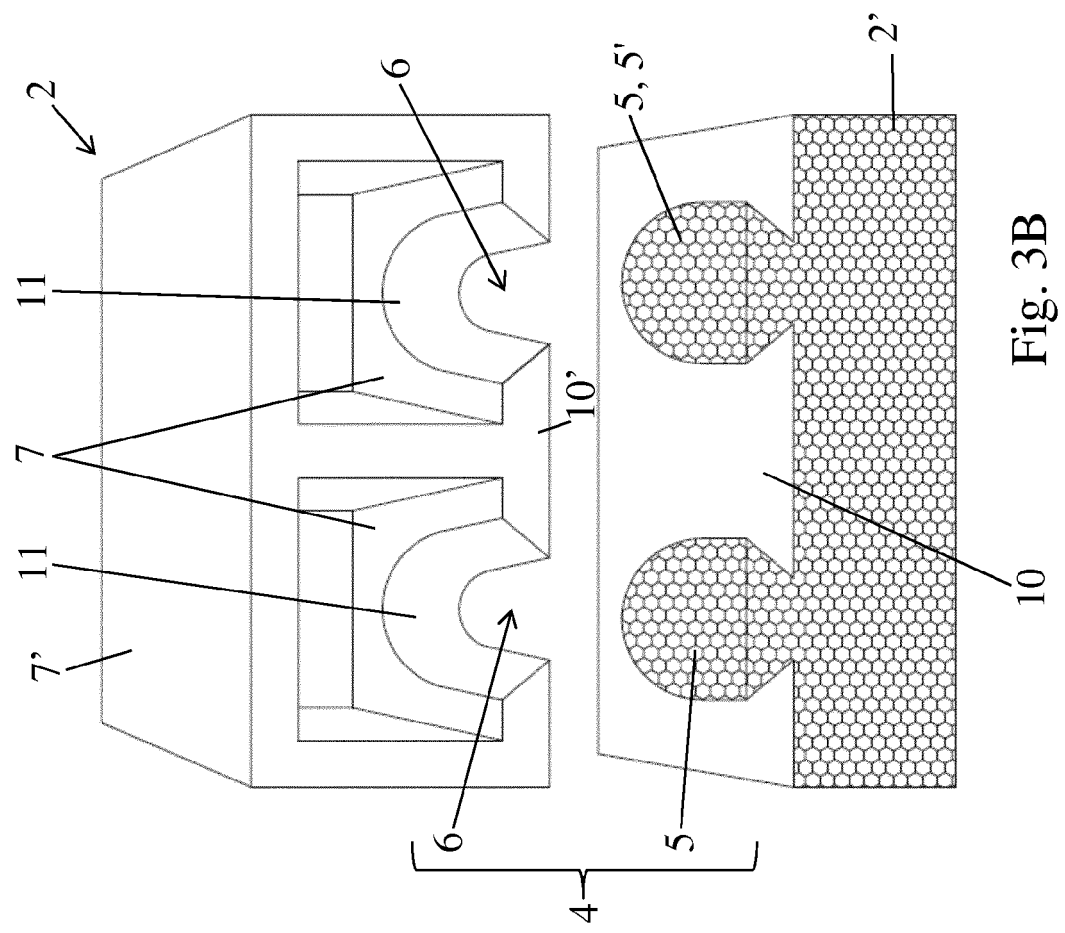
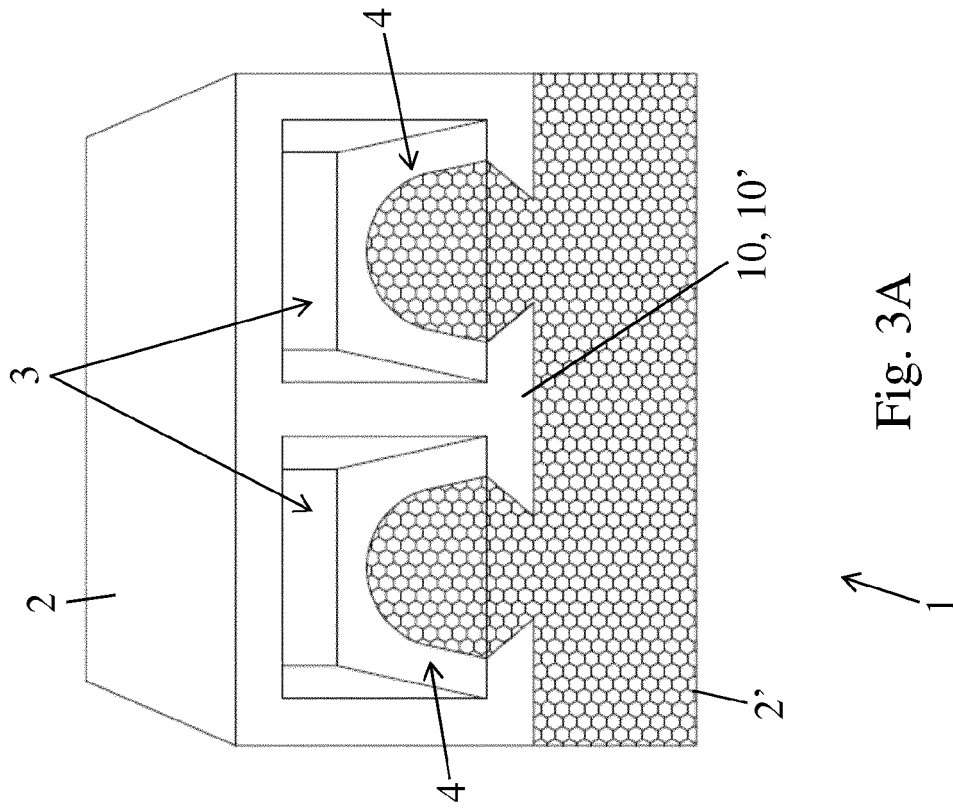


Fig. 2B





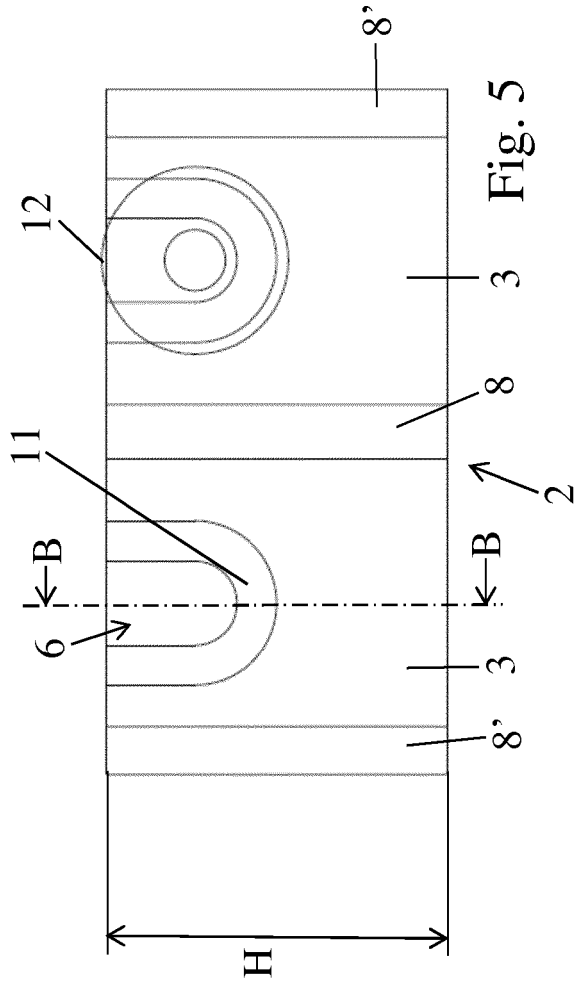


Fig. 5

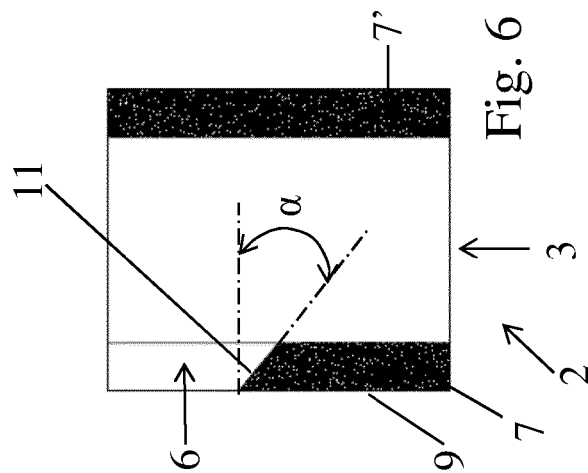


Fig. 6

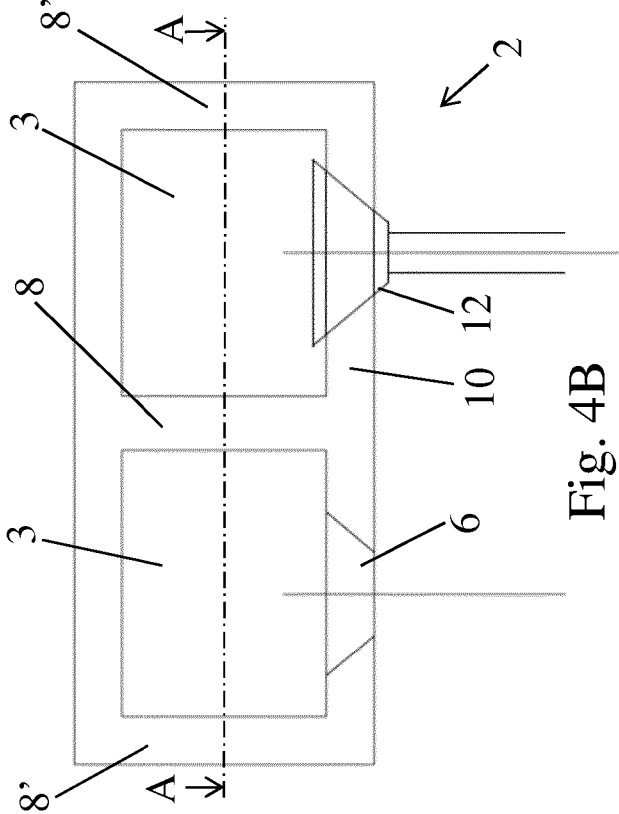


Fig. 4B

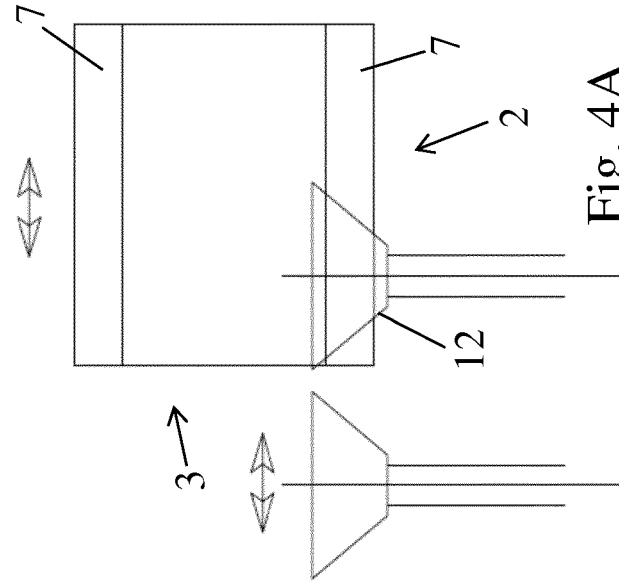


Fig. 4A



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 30 5281

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	US 2014/260029 A1 (BROWNING LEONARD [US] ET AL) 18 septembre 2014 (2014-09-18)	1,2,4-8, 10,11	INV. E04C1/41 E04B2/24 E04B2/52
Y	* alinéa [0084] - alinéa [0087]; figures 14-18 *	9	
A	-----	3	
Y	FR 2 953 871 A1 (ASCHERO MARIO [FR]) 17 juin 2011 (2011-06-17) * le document en entier *	9	
A	----- EP 0 003 268 A1 (HEISEL RAYMOND [FR]; NASSAU VICTOR [FR]; NASSAU RENE [FR]; NASSAU CLAU) 8 août 1979 (1979-08-08) * le document en entier *	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E04C E04B
A	----- FR 2 567 177 A1 (HERICHER LEON BERNARD [FR]) 10 janvier 1986 (1986-01-10) * le document en entier *	1-11	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 12 juillet 2018	Examineur Geisenhofer, Michael
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 18 30 5281

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.

12-07-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2014260029 A1	18-09-2014	CA 2846735 A1	15-09-2014
		US 2014260029 A1	18-09-2014
		US 2017022705 A1	26-01-2017
		US 2018087268 A1	29-03-2018
		WO 2014144394 A2	18-09-2014
FR 2953871 A1	17-06-2011	AUCUN	
EP 0003268 A1	08-08-1979	EP 0003268 A1	08-08-1979
		FR 2404717 A1	27-04-1979
FR 2567177 A1	10-01-1986	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2597907 [0008]
- EP 0882850 A [0008]
- DE 29510640 [0008]
- DE 29601827 [0008]
- US 4380887 A [0010]
- FR 2567177 [0013] [0017]