



(11) **EP 3 067 488 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.09.2017 Bulletin 2017/37

(51) Int Cl.:
E04F 13/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15447003.3**

(22) Date de dépôt: **09.03.2015**

(54) **MUR DE BÂTIMENT ASSOCIÉ À DES PANNEAUX ISOLANTS ET SON PROCÉDÉ ASSOCIÉ**
GEBÄUDEMAUER, DIE MIT DÄMMPLATTEN VERBUNDEN IST UND VERFAHREN DAFÜR
BUILDING WALL ASSOCIATED WITH INSULATING PANELS AND PROCESS THEREOF

(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**

(43) Date de publication de la demande:
14.09.2016 Bulletin 2016/37

(73) Titulaire: **Plakabeton S.A.**
1740 Ternat (BE)

(72) Inventeur: **Michiels, Pierre**
B-1740 Ternat (BE)

(74) Mandataire: **Powis de Tenbossche, Roland et al**
Cabinet Bede S.A.
Boulevard Général Wahis 15
1030 Bruxelles (BE)

(56) Documents cités:
EP-A2- 2 597 216 DE-A1-102010 051 557
FR-A1- 2 958 956

EP 3 067 488 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention a pour objet un mur d'un bâtiment présentant une paroi, par exemple en béton, associée à des panneaux isolants au moins d'un point de vue thermique, et à des panneaux de protection extérieurs. Les panneaux isolants sont ainsi situés entre la paroi (par exemple en béton) et les panneaux extérieurs de protection. Avantageusement un vide au moins partiel est créé entre le panneau isolant et la paroi ou le panneau extérieur,

[0002] On connaît des murs en béton isolés le long de sa face extérieure au moyen de panneaux d'isolation thermique collés sur la paroi en béton, et associés à des panneaux de protection prenant appui sur des profilés horizontaux attachés à la paroi de béton au moyen de console et de moyen de fixation ou d'ancrage. Un tel mur de bâtiment est par exemple décrit dans le document FR2958956. Au niveau des consoles soutenant les profilés, les panneaux sont découpés de manière grossière pour former une ouverture permettant le passage d'une console. Cette ouverture est ensuite laissée ouverte ou est parfois obturée au moyen de laine de roche ou de mousse PU expansée directement dans l'ouverture.

[0003] Le placement de laine de roche dans une ouverture est une opération demandant du temps à la fois lors de son placement vu la difficulté d'assurer que la laine de roche ne déborde en dehors de l'ouverture pratiquée dans le panneau, par exemple à cause de la présence d'un renfort vertical sur la console, mais également en cas de retrait, l'ouverture étant obturée par exemple au moyen de plusieurs parties distinctes. Ceci ne permet donc pas une opération rapide de contrôle ou de correction du point d'ancrage de la console, ni du contrôle, voire de l'adaptation de la position horizontale du profilé.

[0004] L'utilisation de mousse expansée directement dans l'ouverture nécessite d'attendre un durcissement suffisant et d'ensuite découper la partie de la mousse s'étendant hors de l'ouverture. Une telle utilisation ne permet pas un contrôle aisé et rapide du moyen d'ancrage de la console.

[0005] L'invention a pour objet un mur comprenant des panneaux d'isolation et des panneaux de protection portés au moins partiellement par des profilés attachés à des consoles, dont l'état des consoles et de son moyen de fixation à la paroi peut facilement être contrôlé, et dont l'adaptation de la position de la console est facile et rapide. L'invention permet également d'assurer une bonne isolation thermique au niveau des consoles de support des panneaux de protection.

[0006] L'invention permet un prédécoupage précis des panneaux pour former des ouvertures en atelier ou sur le site de la paroi à isoler, permet une obturation rapide de l'ouverture pratiquée dans un panneau au moyen d'un élément fabriqué en atelier, élément dont la qualité peut être assurée et dont la forme étudiée en atelier permet une pose rapide malgré la présence d'un renfort vertical ou de renforts verticaux sur la console.

[0007] Puisque l'élément est fabriqué en atelier et non sur le site, il est possible d'assurer une excellente isolation au niveau des consoles, d'assurer la création d'un espace libre entre l'élément et la console au voisinage du moyen de fixation ou du moyen d'ancrage.

[0008] L'invention a donc pour objet un mur de bâtiment présentant une paroi (1) associée au moins (a) à des panneaux isolants (2) au moins d'un point de vue thermique, (b) à des panneaux de protection extérieurs (200) pour protéger les panneaux isolants (2), lesdits panneaux de protection (200) étant avantageusement distants ou séparé des panneaux isolants (par exemple pour former un vide ou creux ventilé ou non), et (c) à des profilés (3) servant de support à au moins un bord inférieur (200A) de panneaux de protection, et éventuellement à un bord inférieur ou partie de bord inférieur 2A) de panneaux isolants (2), lesdits profilés (3) étant attachés à des consoles (4) attachées chacune à ladite paroi (1) par au moins un moyen de fixation (5), chaque console comprenant au moins un renfort (avantageusement vertical) s'étendant dans un plan incliné, avantageusement perpendiculaire, par rapport à la paroi (1), lesdits ou desdits panneaux isolants (2) présentant des ouvertures (2B) pour livrer passage à au moins des parties de consoles et des moyens de fixation, lesdites ouvertures (2B) étant obturées par une matière isolante, ledit mur étant essentiellement caractérisé en ce que les ouvertures (2B) sont obturées chacune par un élément isolant au moins d'un point de vue thermique apte à s'emboîter dans une ouverture d'un panneau isolant, ledit élément présentant en outre au moins une fente ou un évidement adapté pour recevoir ledit renfort d'une console lorsque ledit élément obture ladite ouverture du panneau isolant considéré.

[0009] De façon avantageuse, lesdites ouvertures ont une forme sensiblement parallélépipédique. En utilisant une telle forme et un élément avec une fente et/ou évidement, il est possible d'assurer une bonne adhésion des faces latérales verticales de l'élément sur les faces latérales verticales de l'ouverture, l'élément présentant une certaine flexibilité ou compressibilité dans le sens horizontal au moins sur une portion de sa hauteur.

[0010] De façon avantageuse, lesdits éléments présentent chacun une face inférieure adaptée pour s'étendre sensiblement dans le plan horizontal d'un profilé, lorsque l'élément considéré obture ou est emboîté dans une ouverture (2B) d'un panneau isolant (2).

[0011] Selon des formes de réalisation selon l'invention, le mur selon l'invention présente une ou plusieurs des caractéristiques ou détails suivants :

- ledit élément présente une fente adaptée pour recevoir ou laisser passer au moins partiellement un renfort d'une console lorsque ledit élément obture une ouverture d'un panneau isolant. Ladite fente s'étend avantageusement sur au moins 50% de la hauteur de l'élément et traverse avantageusement sensiblement toute l'épaisseur de l'élément. Ladite fente a

- de préférence une largeur minimale de 5mm, par exemple de 5mm cm à 3cm, en particulier de 5mm à 15mm, ladite largeur étant déterminée de préférence par la flexibilité souhaitée de la partie inférieure de l'élément, mais également par l'épaisseur du renfort ou de l'écartement entre les renforts. L'élément peut le cas échéant comprendre deux fentes, avantageusement parallèles, si la console comporte deux renforts, avantageusement parallèles et/ou
- ledit élément est réalisé en une matière isolante légèrement compressible, et/ou
 - la console présente une partie adaptée pour coopérer avec un moyen de fixation, et en ce que ledit élément présente une face arrière destinée à être tournée vers la paroi et une face avant opposée à ladite face arrière, ledit élément présentant le long de sa face arrière une chambre prolongée par l'évidement ou la fente adapté pour recevoir au moins partiellement le renfort, ladite chambre étant adaptée pour recevoir ladite partie de console. Selon une forme de réalisation, la fente a une largeur par exemple comprise entre 3 et 20 fois l'épaisseur du renfort sensiblement vertical de la console, ceci permettant ainsi un bon positionnement de l'élément par rapport à la console, même si cette dernière n'est pas centrée par rapport à l'ouverture du panneau et/ou
 - la console présente une zone d'appui au voisinage du profilé. Avantageusement, cette zone d'appui est montée mobile par rapport à la console, ceci permettant alors de positionner le profilé dans un plan horizontal ou légèrement incliné par rapport au plan de la paroi. et/ou
 - la console est associée à un plat avec une fenêtre adaptée pour coopérer avec une tige d'un moyen de fixation de manière à pouvoir adapter la position du plat avec fenêtre par rapport à ladite tige du moyen de fixation, tandis que la partie de la console adaptée pour coopérer avec la tige du moyen de fixation présente au moins un doigt pour prendre appui sur un bord dudit plat. Et/ou
 - l'élément présente un creux ou une gorge adapté pour recevoir ledit plat lorsque l'élément obture une ouverture du panneau isolant. Et/ou
 - l'élément présente une face arrière tournée vers la paroi, ladite face arrière présentant au moins des zones adaptées pour prendre appui sur ladite paroi et/ou
 - l'élément est associé à un lien flexible pour l'attacher de manière flexible à une console ou au moyen de fixation d'une console ou au profilé. Et/ou
 - l'élément est tel que décrit plus loin dans le présent mémoire.

[0012] L'invention a encore pour objet un procédé de réalisation d'un mur suivant l'invention, ledit procédé comprenant au moins les étapes suivantes :

- fixation d'une série de profilés (3) associés chacun

- à au moins deux consoles (4) fixées à la dite paroi (1) au moyen de moyens de fixation (5).
 - placement de panneaux isolants (2) le long de la paroi (1), avec la face inférieure (2A) de chaque panneau (2) s'étendant au voisinage du niveau d'un profilé, lesdits panneaux isolants étant avantageusement attachés par une couche ou des lignes ou des points de colle à ladite paroi, et
 - placement de panneaux de protection (200) avec leurs bords inférieurs (200A) prenant appui sur au moins un profilé (3) attaché à au moins deux consoles (4); et
 - fixation des panneaux de protection (200) auxdits profilés (3) et avantageusement à la paroi (1) ;
- ledit procédé étant essentiellement caractérisé en ce que les panneaux isolant (2) dont la face inférieure vient à s'étendre sensiblement au niveau d'un profilé au voisinage d'une console sont découpés en suivant un gabarit ou un patron de découpe défini par des marques ou repères formés ou dessinés au moyen dudit gabarit sur ledit panneau isolant (2), ladite découpe étant opérée avec un outil de découpe de manière à définir en partant de la face inférieure du panneau une ouverture adaptée pour recevoir la console et son moyen de fixation lorsque ledit panneau isolant (2) est placé le long de ladite paroi avec sa face inférieure s'étendant au niveau du profilé attaché à ladite console, ledit gabarit ayant une section frontale correspondant sensiblement à la section frontale d'un élément tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes, et
- en ce qu'on attache ledit panneau isolant avec ladite ouverture le long de la paroi de manière à ce qu'au moins une console et son moyen de fixation s'étendent dans ladite ouverture, la face inférieure (2A) dudit panneau isolant s'étendant sensiblement au niveau horizontal du profilé (3) attaché à la console (4),
- en ce qu'on place un élément tel que défini dans le mur selon l'invention dans l'ouverture du panneau isolant, de manière à ce que la face inférieure dudit élément s'étende sensiblement au niveau ou dans le plan du profilé (3) de la console, et
- en ce qu'on place des panneaux de protection (200) devant les panneaux isolants de manière à ce que la face inférieure de panneaux de protection (200) prenne appui sur un profilé, les dits panneaux de protection étant avantageusement attachés à ladite paroi et/ou audit profilé. Ledit élément est avantageusement attaché au moyen d'un lien flexible à la console (par exemple, moyen d'attache, renfort ou profilé) avant d'emboîter ou insérer ledit élément dans l'ouverture (2B) du panneau isolant.
- [0013]** Avantageusement, on utilise une série de profilés associés à des consoles choisies dans un groupe comprenant au moins deux types de consoles différentes entre elles de par leur hauteur ou leur largeur, et en ce que le gabarit présente des repères ou marques adaptés au moins aux deux types de consoles différentes de hauteur et/ou largeur différente, de manière à définir en partant de la face inférieure d'un panneau au moins un pre-

mier type d'ouverture adaptée pour un premier type de console, et un deuxième type d'ouverture adaptée pour un deuxième type de console.

Les consoles sont par exemple choisies dans une famille de trois types différents de consoles, par exemple présentant des hauteurs différentes.

[0014] L'invention a donc également pour objet un gabarit pour la mise en oeuvre d'un procédé suivant l'invention. Ledit gabarit présente une série de marques ou repères adaptées pour dessiner la partie du panneau à découper pour former l'ouverture. Le gabarit présente avantageusement au moins un pied adapté à prendre appui sur la face inférieure du panneau, et une face avec repères ou marques pour prendre appui sur la face avant et/ou la face arrière du panneau. Les repères et/ou marques peuvent être du type de découpe ou de prédécoupe du panneau.

[0015] L'invention a encore pour objet un élément isolant au moins d'un point de vue thermique pour un panneau d'isolation (2) au moins thermique d'un mur de bâtiment selon l'invention, ledit mur présentant une paroi (1) associée au moins à (a) des panneaux isolants (2), (b) à des panneaux de protection extérieurs (200) des panneaux isolants (2), lesdits panneaux de protection (200) étant avantageusement distants ou séparés des panneaux isolants, et (c) à des profilés (3) servant de support à au moins un bord inférieur (200A) de panneaux de protection (200) et éventuellement à un bord inférieur (2A) (ou partie de celui-ci) de panneaux isolants (2), lesdits profilés (3) étant attachés à des consoles (4) attachées chacune à ladite paroi (1) par au moins un moyen de fixation (5), chaque console comprenant au moins un renfort s'étendant dans un plan (avantageusement vertical) incliné (avantageusement perpendiculaire) par rapport à la paroi (1) (avantageusement verticale), ledit panneau isolant (2) présentant une ouverture (2B) pour livrer passage à au moins une partie de console et du moyen de fixation de celle-ci, ledit élément étant adapté pour s'emboîter dans l'ouverture du panneau isolant, ledit élément présentant (a) une face inférieure adaptée pour prendre appui sur le profilé lorsque ledit élément est emboîté dans ladite ouverture, et (b) en outre au moins une fente ou un évidement adapté pour recevoir ledit renfort d'une console lorsque ledit élément est emboîté dans ladite ouverture du panneau isolant considéré.

[0016] Avantageusement, l'élément présente une forme adaptée pour s'emboîter dans une ouverture sensiblement parallélépipédique du panneau isolant.

[0017] De préférence, ledit élément présente une fente adaptée pour recevoir un renfort d'une console lorsque ledit élément est emboîté dans ladite ouverture du panneau isolant (2) considéré. Ladite fente s'étend avantageusement sur au moins 50% de la hauteur de l'élément et traverse avantageusement sensiblement toute l'épaisseur de l'élément. Ladite fente a de préférence une largeur minimale de 5mm à 30mm, en particulier de 5mm à 15mm, ladite largeur étant déterminée de préférence par la flexibilité souhaitée de la partie inférieure de l'élément

et/ou l'épaisseur du renfort et/ou l'écartement entre renforts.

[0018] Selon une forme de réalisation d'un élément, ledit élément présente une face arrière destinée à être tournée vers la paroi et une face avant opposée à ladite face arrière, ainsi que le long de sa face arrière une chambre prolongée par l'évidement ou la fente adapté pour recevoir au moins partiellement le renfort, ladite chambre étant adaptée pour recevoir ladite partie de console adaptée pour coopérer avec un moyen de fixation de la console à la paroi.

[0019] De préférence, l'élément est adapté pour une console présentant une butée d'appui au niveau du profilé, par exemple une butée mobile par rapport audit profilé, ladite chambre étant alors adaptée pour recevoir ladite butée (même après déplacement de celle-ci, dans le cas d'une butée mobile) lorsque ledit élément est emboîté dans ladite ouverture du panneau isolant.

[0020] Selon une forme de réalisation d'un élément pour un panneau isolant comportant une ouverture (2B) pour une console associée à un plat avec une fenêtre adaptée pour coopérer avec une tige d'un moyen de fixation de manière à pouvoir adapter la position du plat avec fenêtre par rapport à ladite fente du moyen de fixation, la partie de la console adaptée pour coopérer avec la tige du moyen de fixation présentant au moins un doigt pour prendre appui sur un bord dudit plat, l'élément présente un creux ou une gorge adapté pour recevoir ledit plat lorsque l'élément est emboîté dans ladite ouverture du panneau isolant considéré.

[0021] Selon un autre détail avantageux, l'élément présente une face arrière tournée vers la paroi, ladite face arrière présentant au moins des zones adaptées pour prendre appui sur ladite paroi lorsque ledit élément est emboîté dans ladite ouverture du panneau isolant considéré.

[0022] Selon des détails de formes de réalisation, l'élément comprend un lien flexible pour l'attacher de manière flexible à la console qui s'étend dans l'ouverture du panneau isolant ou au moyen de fixation de celle-ci ou au profilé attaché à celle-ci, et/ou l'élément est réalisé en une matière présentant un coefficient de conductivité λ inférieur ou égal au coefficient du panneau isolant (2).

[0023] Selon une forme de réalisation particulière de l'élément, la face extérieure de l'élément 15 (face opposée à celle tournée vers la paroi 1 lorsque l'élément est emboîté dans l'ouverture 2B) est associée à une membrane 30 comprenant avantageusement deux volets 30A, 30B qui se recouvrent de préférence au moins partiellement, et/ou la face de la chambre intérieure 15C tournée vers la fente 15A est également associée à une membrane 31 comprenant avantageusement deux volets 30A, 30B qui se recouvrent de préférence au moins partiellement. En utilisant une membrane à volets se recouvrant partiellement, il est possible d'assurer une bonne étanchéité au niveau de la membrane, même si le renfort 6 n'est pas totalement centré par rapport à la fen-

te.

[0024] Des détails et particularités de l'invention ressortiront de la description détaillée suivante, dans laquelle il est fait référence aux dessins ci annexés qui montrent à titre d'exemples uniquement des formes de réalisation préférées.

[0025] Dans ces dessins,

- La figure 1A est une vue schématique d'un mur isolé par une série de panneaux d'isolation thermique, tandis que la figure 1B est une vue schématique en coupe d'un mur isolé avec console pour le support de panneaux de protection 200 ;
- La figure 2 est une vue d'une console solidaire d'un profilé ;
- La figure 3 est une vue d'un gabarit pour la découpe d'une ouverture dans un panneau d'isolation ;
- Les figures 4A à 4D sont des vues en perspective de gabarit pour la découpe d'ouvertures de section sensiblement rectangulaire dans le bas d'un panneau isolant ;
- La figure 5 est une vue en perspective (côté arrière) d'un élément adapté pour être placé dans une ouverture d'un panneau d'isolation ;
- La figure 6 est une vue de la face inférieure de l'élément de la figure 4 ;
- La figure 7 est une vue arrière de l'élément de la figure 4 ;
- La figure 8 est une vue de côté de l'élément de la figure 4 ;
- Les figures 9 à 12 sont des vues similaires aux figures 5 à 8 d'une forme de réalisation particulière d'un élément selon l'invention,
- la figure 13 est une vue schématique en perspective d'une console avec deux renforts, et
- les figures 14 à 17 sont des vues schématiques d'un élément selon l'invention pour la console de la figure 13 (figure 14: vue face avant en perspective; figure 15 : vue face arrière plane, figure 16 : vue de côté ligne XIII-XIII, et figure 17 : vue en coupe ligne XIV-XIV).

[0026] La figure 1 représente schématiquement un mur (M) de bâtiment présentant une paroi (1) associée au moins (a) à des panneaux isolants (2) au moins d'un point de vue thermique, les dits panneaux isolants étant collés sur la paroi (1), (b) des panneaux extérieurs 200 de protection pour les panneaux isolants (2), les dits panneaux de protection 200 étant distants des panneaux isolants pour former un creux ou vide, et, (c) à des profilés (3) servant de support à au moins un bord inférieur (face inférieure 200A) des panneaux de protection (200). Le mur peut comprendre des fenêtres, portes, etc. Dans ce cas les panneaux isolants, par exemple en mousse du type PU, PIR, etc., sont découpés de manière appropriée. Les profilés qui servent d'appui à la face inférieure des panneaux de protection 200 sont attachés à la paroi 1 via des consoles (4). Les consoles sont chacune atta-

chées à ladite paroi (1) par au moins un moyen de fixation (5). Ce moyen de fixation est avantageusement un moyen de fixation mécanique, tel que par exemple un boulon avec tête expansible adaptée pour être insérés dans un trou percé dans la paroi (par exemple en béton), une tige filetée, etc., l'écrou coopérant (avantageusement avec interposition d'une rondelle) avec le boulon ou la tige filetée peut être du type auto-serrant ou à serrage rapide. Chaque console 4 comprenant au moins un renfort 6 s'étendant dans un plan incliné par rapport à la paroi (1) mais également par rapport au plan du profilé 3. Dans la forme de réalisation représentée, le renfort 6 s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan dans lequel s'étend le profilé 3 (plan horizontal), mais également perpendiculairement au plan de la paroi 1. Ce renfort 6 sous la forme d'un élément plat se termine par une boutonnière allongée 7 adaptée pour recevoir une partie de la tige du moyen de fixation 5. La face arrière de la boutonnière 7 présente des encoches 8 formant des moyens de guidage pour un plat 9 lors d'un déplacement horizontal dudit plat 9. Ce plat 9 présente deux bords parallèles 9A, 9B (horizontaux) coopérant avec les encoches 8 et une fenêtre allongée 10 s'étendant dans une direction inclinée par rapport auxdits bords parallèles 9A, 9B, ladite fenêtre 10 étant adaptée pour livrer passage à la tige du moyen de fixation 5. En déplaçant le plat 9 dans une direction horizontale, il est possible de modifier la position verticale du bord 9B et donc de modifier ou contrôler la position en hauteur de la console 4 et donc du profilé 3. Le renfort 6 présente à sa partie inférieure adjacente une pièce d'appui 12 destinée à prendre appui sur la paroi 1. Cette pièce d'appui 12 est avantageusement associée à une pièce montée mobile ou amovible 13 pour adapter la position de la console par rapport à la paroi 1, en écartant par exemple la pièce d'appui 12 de la paroi 1 au moyen d'écarteur 13, ceci permettant alors d'adapter la position horizontale des profilés 3.

[0027] Les panneaux isolants (2) présentent des ouvertures (2B) pour livrer passage à au moins des parties de consoles et des moyens de fixation. Lesdites ouvertures (2B) sont chacune par un élément isolant 15 au moins d'un point de vue thermique apte à s'emboîter dans une ouverture 2B d'un panneau isolant, ledit élément présentant en outre au moins une fente 15A ou un évidement adapté pour recevoir ledit renfort 6 d'une console 4 lorsque ledit élément 15 obture ladite ouverture 2B du panneau isolant considéré.

[0028] Pour faciliter le placement de l'élément 15, l'ouverture 2B a une forme sensiblement parallélépipédique, section sensiblement rectangulaire. Ladite fente 15A s'étend avantageusement sur au moins 50% de la hauteur H de l'élément et traverse avantageusement sensiblement toute l'épaisseur de élément. Cette fente 15A définit ainsi deux pattes 15P qui peuvent être rapprochées l'une de l'autre lors de l'opération d'emboîtement de l'élément 15 dans une ouverture 2B. Ceci facilite ainsi le placement de l'élément 15 dans une ouverture 2B. Ladite fente 15A a de préférence une largeur mini-

male LM de 1 cm, ladite largeur étant déterminée de préférence par la flexibilité souhaitée de la partie inférieure de l'élément, mais également en fonction de l'épaisseur ou la forme du renfort 6. Cette fente 15A a avantageusement une largeur de 5 à 15mm ou égale à un multiple de l'épaisseur du renfort 6, par exemple une largeur égale de 3 à 20 fois l'épaisseur du renfort, ceci permettant alors un positionnement correct de l'élément même si le renfort n'est pas correctement centré par rapport à l'ouverture 2B.

L'élément présente une face inférieure 15I (adaptée pour prendre appui sur une partie d'un profilé, lorsque l'élément considéré obture une ouverture (2B) d'un panneau prenant appui sur le profilé considéré.

Le long de sa face arrière, l'élément présente une chambre 15C dont la largeur est plus grande que la largeur de la boutonnière 7. Cette chambre 15C est plus haute que la hauteur de la fente. La chambre 15C communique avec la fente 15A. Cette chambre accroît encore la flexibilité des pattes 15P.

[0029] L'élément 15 présente un creux ou une gorge 15G adapté pour recevoir ledit plat 9 lorsque l'élément 15 obture une ouverture 2B du panneau isolant 2. Le plat 9 a une hauteur HP, tandis que la gorge 15G présente une largeur L15 adaptée pour reprendre le déplacement vertical et horizontal du plat 9 par rapport à la tige du moyen de fixation 5.

[0030] L'élément présente une face arrière tournée vers la paroi, ladite face arrière présentant au moins des zones adaptées pour prendre appui sur ladite paroi 1 lorsque l'élément 15 est emboîté dans l'ouverture 2B du panneau isolant 2. Pour faciliter encore les opérations de placement, de retrait et même la sécurité, l'élément 15 est associé à un lien flexible 17 pour l'attacher de manière flexible à une console 4 ou au moyen de fixation 5 d'une console 4 ou au profilé 3.

[0031] L'invention a donc également pour objet un procédé de réalisation d'un mur comprenant au moins une paroi verticale associée d'une série de panneaux d'isolation ou un procédé d'isolation d'un mur au moyen d'une série de panneaux d'isolation. Ledit procédé comprend au moins les étapes suivantes :

- placement de panneaux isolants (2) le long de la paroi (1), avec la face inférieure (2A) de chaque panneau (2) s'étendant au voisinage du niveau d'un profilé, lesdits panneaux isolants étant avantageusement attachés par une couche ou des lignes ou des points de colle à ladite paroi, et
- placement de panneaux de protection 200 avec leurs bords inférieurs 200A prenant appui sur au moins un profilé (3) attaché à au moins deux consoles (4); et
- fixation des panneaux de protection (200) auxdits profilés (3) et avantageusement à la paroi (1) ;

ledit procédé étant essentiellement caractérisé en ce que les panneaux isolants 2 dont la face inférieure 2A vient à s'étendre au niveau ou dans le plan d'un profilé 3 au

voisinage d'une console 4 sont découpés en suivant un gabarit 20 ou un patron de découpe défini par des marques (par exemple B,C, A, R et les côtés du gabarit) ou repères formés ou dessinés au moyen dudit gabarit (20) sur ledit panneau 2, ladite découpe étant opérée avec un outil de découpe de manière à définir en partant de la face inférieure 2A du panneau isolant 2 une ouverture 2B adaptée pour recevoir la console 4 et son moyen de fixation 5 lorsque ledit panneau isolant 2 est placé le long de ladite paroi avec sa face inférieure d'étendant au niveau ou proche du niveau du profilé 3 (avantageusement en L, voire en U), ledit gabarit 20 ayant une section frontale 20F correspondant sensiblement à la section frontale d'un élément 15 selon l'invention et tel que défini ci-avant, en ce qu'on attache ledit panneau isolant 2 avec ladite ouverture 2B le long de la paroi 1 de manière à ce qu'au moins une console 4 et son moyen de fixation s'étendent dans ladite ouverture 2B, ledit panneau isolant 2 étant attaché à ladite paroi 1 par un moyen d'attache, tel que par des points de colle, etc. , Le profilé 3 en L ou en U présentant avantageusement une aile prenant appui sur la face extérieure du panneau isolant 2, et en ce qu'on place un élément (15) tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes dans l'ouverture (2B) du panneau isolant, de manière à ce que la face inférieure (15I) dudit élément (15) s'étende sensiblement au niveau du profilé (3) de la console, et en ce qu'on place des panneaux de protection (200) devant les panneaux d'isolation (2) de manière à ce que la face inférieure des panneaux de protection (200) prenne appui sur un profilé (3), Les dits panneaux de protection étant avantageusement attachés à la dite paroi et/ou audit profilé (3).

[0032] Pour la réalisation d'un procédé selon l'invention, on utilise avantageusement une série de profilés associés à des consoles choisies dans un groupe comprenant au moins deux types de consoles différentes entre elles de par leur hauteur ou leur largeur. Par exemple on utilise trois ou quatre types de consoles différentes. Ceci est intéressant pour limiter les stocks et faciliter le stockage.

[0033] Au cas où le profilé est monté sur la paroi après une pose temporaire de panneaux isolants sur ladite paroi, le gabarit peut comprendre des trous B+C', A' et AR' pour définir l'emplacement de la tige du moyen de fixation 5, donc l'emplacement du trou à forer dans la paroi 1. Le gabarit peut donc être utilisé pour dessiner sur la paroi 1 avant le placement du panneau 2 la forme ou des repères de l'ouverture 2B, de l'emplacement de la fente et/ou du trou à percer.

[0034] Le gabarit 20 présente des repères ou marques adaptés au moins aux deux types (par exemple trois, voire quatre types) de consoles différentes de hauteur et/ou largeur différente, de manière à définir en partant de la face inférieure du panneau au moins un premier type d'ouverture adaptée pour recevoir un premier type de console , et un deuxième type d'ouverture adaptée pour recevoir un deuxième type de console.

[0035] L'élément isolant 15 au moins d'un point de vue thermique est destiné à s'emboîter dans une ouverture d'un panneau d'isolation (2) au moins thermique pour isoler au moins thermiquement un mur de bâtiment présentant une paroi (1) associée au moins à des panneaux isolants (2) et à des profilés (3) servant de support à au moins un bord inférieur (200A) de panneaux de protection (200), lesdits profilés (3) étant attachés à des consoles (4) attachées chacune à ladite paroi (1) par au moins un moyen de fixation (5). Chaque console 4 comprenant au moins un renfort vertical 6 s'étendant dans un plan incliné (par exemple sensiblement perpendiculaire) par rapport à la paroi (1), ledit panneau isolant (2) présentant une ouverture (2B) pour livrer passage à au moins une partie de console 4 et du moyen de fixation 5 de celle-ci, ledit élément 15 étant adapté pour s'emboîter dans l'ouverture 2B du panneau isolant 2, ledit élément présentant (a) une face inférieure (15I) adaptée pour s'étendre au voisinage de la face inférieure 2A du panneau isolant 2 lorsque ledit élément est emboîté dans ladite ouverture, et (b) en outre au moins une fente ou un évidement adapté pour recevoir ledit renfort d'une console lorsque ledit élément est emboîté dans ladite ouverture du panneau isolant considéré.

[0036] L'élément présente une forme adaptée pour s'emboîter dans une ouverture sensiblement parallélépipédique du panneau. Il présente une fente 15A adaptée pour recevoir un renfort 6 d'une console lorsque ledit élément est emboîté dans ladite ouverture du panneau isolant (2) considéré.

[0037] Il est avantageusement réalisé en une matière présentant un coefficient de conductivité λ inférieur ou égal au coefficient du panneau isolant (2).

[0038] Les figures 9 à 12 montrent une forme de réalisation différente de celle des figures 5 à 8, en ce que la face extérieure de l'élément 15 (face opposée à celle tournée vers la paroi 1 lorsque l'élément est emboîté dans l'ouverture 2B) est associée à une membrane 30 comprenant avantageusement deux volets 30A, 30B qui se recouvrent de préférence au moins partiellement. La face de la chambre intérieure 15C tournée vers la fente 15 A est également associée à une membrane 31 comprenant avantageusement deux volets 31A, 31B qui se recouvrent de préférence au moins partiellement. En utilisant une membrane à volets se recouvrant partiellement, il est possible d'assurer une bonne étanchéité au niveau de la membrane, même si le renfort 6 n'est pas totalement centré par rapport à la fente 15A.

[0039] Les éléments 15 sont avantageusement préfabriqués en usine et sont de préférence réalisés avec des repères de découpe, voir des lignes de pré-découpe ou gorges, pour qu'un élément après découpe le long de sa face inférieure 15I puisse être utilisé pour une ouverture 2B de hauteur ou largeur adaptée.

[0040] Le gabarit 20 de la figure 4A présente à ses quatre coins des pattes 20A adaptées à s'enfoncer dans le panneau d'isolation pour tracer les limites de l'ouverture 2B à découper. Les pattes inférieures 20A servent

également de moyen de guidage ou de positionnement du gabarit le long de la face inférieure 2A du panneau 2.

[0041] Le gabarit 20 de la figure 4B présente un plat d'appui 20B servant de guidage du gabarit le long de la face inférieure du panneau et un ou plusieurs doigts 20C pour le maintien en position temporaire du gabarit sur le panneau, le temps de dessiner au moins deux bords de l'ouverture à découper, voire le temps de la découpe complète du panneau pour former l'ouverture.

[0042] Le gabarit 20 de la figure 4C présente un cadre 20D pour dessiner ou marquer les contours de l'ouverture à découper dans le panneau 2.

[0043] Le gabarit 20 (vue de sa face arrière) de la figure 4D présente un cadre 20D prolongé par un élément de coupe 20E adapté pour découper l'ouverture 2B dans le panneau.

[0044] La figure 10 montre une console similaire à celle de la figure 2. Cette console comporte un corps en U, dont la base forme une zone d'appui 12 prenant appui avec interposition du plat 9 sur la paroi 1, et dont les ailes 6 forment les renforts. Un profilé 3 en U a une aile 3A soudée aux renforts 6. L'aile 3B sert de moyen de fixation ou de butée pour la face inférieure du panneau de protection 200.

[0045] Les figures 11 à 14 sont des vues d'un élément pour obturer l'ouverture d'un panneau isolant 2 associée à une console 4 selon la figure 10.

[0046] L'élément 15 comprend deux fentes parallèles 15A adaptées chacune pour le passage d'un renfort 6. Sur la face arrière, l'élément présente une chambre 15C pour recevoir la base 12 de la console, ladite chambre présentant une extension 15CE pour recevoir la tête du moyen de fixation de la console 4 à la paroi 1.

[0047] L'élément présente trois pattes distinctes 15P assurant ainsi une certaine flexibilité de l'extrémité inférieure 15I. L'extrémité inférieure 15I est courbe du côté arrière pour faciliter l'introduction de l'élément 15 entre l'aile 3A du support 3 et la paroi 1 ou la base 12. La patte centrale 15PC a une épaisseur plus faible que les pattes extrêmes, puisque la face arrière de la patte centrale est destinée à venir en contact avec la base 12 de la console.

[0048] Une fois placé dans l'ouverture 2 avec une console, l'élément 15 est rendu solidaire de la paroi 1 et de la console, formant de plus un soutien au panneau isolant.

Revendications

1. Mur de bâtiment présentant une paroi (1) associée au moins (a) à des panneaux isolants (2) au moins d'un point de vue thermique, (b) à des panneaux de protection extérieurs (200) des panneaux isolants (2), lesdits panneaux de protection (200) étant avantageusement distants ou séparés des panneaux isolants, et (c) à des profilés (3) servant de support à au moins un bord inférieur (200A) des panneaux de protection (200) et éventuellement à un bord infé-

- rieur (2A) des panneaux isolants (2), lesdits profilés (3) étant attachés à des consoles (4) attachées chacune à ladite paroi (1) par au moins un moyen de fixation (5), chaque console comprenant au moins un renfort s'étendant dans un plan incliné, avantageusement perpendiculaire, par rapport à la paroi (1), lesdits ou desdits panneaux isolants (2) présentant des ouvertures (2B) pour livrer passage à au moins des parties de consoles (4) et des moyens de fixation (5), lesdites ouvertures (2B) étant obturées au moins partiellement par une matière isolante, **caractérisé en ce que** les ouvertures (2B), avantageusement de forme sensiblement parallélépipédique, sont obturées chacune par un élément isolant (15) au moins d'un point de vue thermique apte à s'emboîter dans une ouverture (2B) d'un des panneaux isolants (2), ledit élément (15) présentant en outre au moins une fente ou un évidement (15A) adapté pour recevoir ledit renfort (6) d'une console (4) lorsque ledit élément (15) obture ladite ouverture (2B) du panneau isolant (2) considéré, lesdits éléments (15) présentant de préférence chacun une face inférieure (15I) adaptée pour s'étendre sensiblement dans le plan horizontal d'un profilé (3), lorsque l'élément (15) considéré obturé ou est emboîté dans une ouverture (2B) d'un des panneaux isolants (2).
2. Mur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit élément (15) présente une fente (15A) adaptée pour recevoir et laisser passer au moins partiellement un renfort (6) d'une console (4) lorsque ledit élément (15) obture ou est emboîté dans une ouverture (2B) d'un des panneaux isolants (2).
3. Mur selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la console (4) présente une partie (7) adaptée pour coopérer avec un moyen de fixation (5), et **en ce que** ledit élément (15) présente une face arrière (15E) destinée à être tournée vers la paroi (1) et une face avant (15F) opposée à ladite face arrière (15E), ledit élément (15) présentant le long de sa face arrière (15E) une chambre (15C) prolongée par l'évidement ou la fente (15A) adapté pour recevoir au moins partiellement le renfort (6), ladite chambre (15C) étant adaptée pour recevoir ladite partie (7) de console (4) coopérant avec le moyen de fixation (5).
4. Mur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la console (4) qui présente avantageusement une zone d'appui (12) au voisinage du niveau du profilé (3) est associée à un plat (9) avec une fenêtre (10) adaptée pour coopérer avec une tige d'un moyen de fixation de manière à pouvoir adapter la position du plat (9) avec fenêtre (10) par rapport à ladite tige du moyen de fixation (5), et **en ce que** la partie (7) de la console (4) adaptée pour coopérer avec la tige du moyen de fixation présente au moins un doigt ou un moyen de guidage (8) pour prendre appui sur un bord (9B) dudit plat (9), l'élément (15) présentant avantageusement un creux ou une gorge (15G) adapté pour recevoir ledit plat (9) lorsque l'élément (15) obture ou est emboîté dans une ouverture (2B) du panneau isolant (2).
5. Mur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément présente une face arrière (15E) tournée vers la paroi (1), ladite face arrière présentant au moins des zones adaptées pour prendre appui sur ladite paroi (1).
6. Mur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément (15) est associé à un lien flexible (17) pour l'attacher de manière flexible à une console ou au moyen de fixation d'une console ou au profilé.
7. Mur selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** la face extérieure ou avant (15F) de l'élément (15), face opposée à celle (15E) tournée vers la paroi 1 lorsque l'élément (15) est emboîté dans l'ouverture (2B), est associée à une membrane (30) comprenant avantageusement deux volets (30A, 30B) qui se recouvrent de préférence au moins partiellement, et/ou **caractérisé en ce que** la face (15H) de la chambre intérieure (15C) tournée vers la fente ou l'évidement (15A) est associée à une membrane (31) comprenant avantageusement deux volets (31A, 31B) qui se recouvrent de préférence au moins partiellement.
8. Procédé de réalisation d'un mur selon l'une quelconque des revendications précédentes, ledit procédé comprenant au moins les étapes suivantes :
- fixation d'une série de profilés (3) associés chacun à au moins deux consoles (4) fixées à la dite paroi (1) au moyen de moyens de fixation (5),
 - placement de panneaux isolants (2) le long de la paroi (1), avec la face inférieure (2A) de chaque panneau (2) s'étendant au voisinage du niveau d'un profilé, lesdits panneaux isolants étant avantageusement attachés par une couche ou des lignes ou des points de colle à ladite paroi, et
 - placement de panneaux de protection (200) avec leurs bords inférieurs (200A) prenant appui sur au moins un profilé (3) attaché à au moins deux consoles (4); et
 - fixation des panneaux de protection (200) auxdits profilés (3) et avantageusement à la paroi (1);
- ledit procédé étant essentiellement **caractérisé en ce que** les panneaux isolants (2) dont la face inférieure (2A) vient à s'étendre au niveau d'un

profilé (3) au voisinage d'une console (4) sont découpés en suivant un gabarit (20) ou un patron de découpe défini par des marques ou repères formés ou dessinés au moyen dudit gabarit (20) sur ledit panneau (2), ladite découpe étant opérée avec un outil de découpe de manière à définir en partant de la face inférieure (2A) du panneau (2) une ouverture (2B) adaptée pour recevoir la console (4) et son moyen de fixation (5) lorsque ledit panneau isolant (2) est placé le long de ladite paroi (1) avec sa face inférieure s'étendant au niveau du profilé (3) attaché à ladite console, ledit gabarit (20) ayant une section frontale correspondant sensiblement à la section frontale d'un élément (15) tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes,

en ce qu'on attache ledit panneau isolant (2) avec ladite ouverture (2B) le long de la paroi (1) de manière à ce qu'au moins une console (4) et son moyen de fixation (5) s'étendent dans ladite ouverture (2B), la face inférieure (2A) dudit panneau isolant s'étendant sensiblement au niveau horizontal du profilé (3) attaché à la console (4),

en ce qu'on place un élément (15) tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes dans l'ouverture (2B) du panneau isolant, de manière à ce que la face inférieure (15I) dudit élément (15) s'étende sensiblement au niveau du profilé (3) de la console, et

en ce qu'on place des panneaux de protection (200) devant les panneaux d'isolation (2) de manière à ce que la face inférieure des panneaux de protection (200) prenne appui sur un profilé (3), les dits panneaux de protection étant avantageusement attachés à la dite paroi et/ou audit profilé (3).

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'on** attache ledit élément (15) au moyen d'un lien flexible (17) à la console avant d'emboîter ledit élément (15) dans une ouverture (2B) d'un des panneaux isolants (2).

10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en qu'on utilise une série de profilés (3) associés à des consoles (4) choisies dans un groupe comprenant au moins deux types de consoles (4) différentes entre elles de par leur hauteur ou leur largeur, et en ce que le gabarit (20) présente des repères ou marques adaptés au moins aux deux types de consoles différentes de hauteur et/ou largeur différente, de manière à définir en partant de la face inférieure (2A) d'un des panneaux (2) au moins un premier type d'ouverture (2B) adaptée pour un premier type de console (4), et un deuxième type d'ouverture (2B) adaptée pour un deuxième type de console (4).

11. Elément (15) isolant au moins d'un point de vue thermique pour un panneau d'isolation (2) au moins thermique d'un mur de bâtiment selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, ledit mur présentant une paroi (1) associée au moins (a) à des panneaux isolants (2), (b) à des panneaux de protection extérieurs (200) des panneaux isolants (2), lesdits panneaux de protection (200) étant avantageusement distants ou séparés des panneaux isolants, et (c) à des profilés (3) servant de support à au moins un bord inférieur (200A) des panneaux de protection (200) et éventuellement à un bord inférieur (2A) des panneaux isolants (2), lesdits profilés (3) étant attachés à des consoles (4) attachées chacune à ladite paroi (1) par au moins un moyen de fixation (5), chaque console (4) comprenant au moins un renfort (6) s'étendant dans un plan incliné, avantageusement perpendiculaire, par rapport à la paroi (1), ledit panneau isolant (2) présentant une ouverture (2B) pour livrer passage à au moins une partie de console (4) et du moyen de fixation (5) de celle-ci, ledit élément (15) étant adapté pour s'emboîter dans l'ouverture (2B) du panneau isolant (2), ledit élément (15) présentant (a) une face inférieure (15I) adaptée pour s'étendre au voisinage de la face inférieure du panneau isolant (2) lorsque ledit élément (15) est emboîté dans ladite ouverture (2B), et (b) en outre au moins une fente (15A) ou un évidement adapté pour laisser passer au moins partiellement ledit renfort (6) d'une console (4) lorsque ledit élément (15) est emboîté dans ladite ouverture (2B) du panneau isolant (2) considéré.

12. Elément suivant la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'élément qui présente avantageusement une forme adaptée pour s'emboîter dans une ouverture (2B) sensiblement parallélépipédique du panneau, présente une fente ou un évidement (15A) adaptée pour recevoir un renfort (6) d'une console (4) lorsque ledit élément (15) est emboîté dans ladite ouverture (2B) du panneau isolant (2) considéré.

13. Elément selon l'une quelconque des revendications 11 à 12, pour un panneau isolant (2), ledit élément (15) présentant une face arrière (15E) destinée à être tournée vers la paroi (1) et une face avant (15F) opposée à ladite face arrière (15E), ledit élément (15) présentant le long de sa face arrière (15F) une chambre (15C) prolongée par l'évidement ou la fente (15A) adapté pour recevoir au moins partiellement le renfort (6), ladite chambre (15C) étant adaptée pour recevoir ladite partie (7) de console (4) adaptée pour coopérer avec un moyen de fixation (5) à la paroi (1), ladite chambre (15C) étant de préférence adaptée pour recevoir une butée de la console prenant appui sur la paroi lorsque ledit élément est emboîté dans ladite ouverture.

14. Elément selon l'une quelconque des revendications 11 à 13 pour un panneau isolant (2) comportant une ouverture (2B) pour une console (4) associée à un plat (9) avec une fenêtre (10) adaptée pour coopérer avec une tige d'un moyen de fixation de manière à pouvoir adapter la position du plat (9) avec fenêtre par rapport à ladite tige du moyen de fixation, la partie (7) de la console (4) adaptée pour coopérer avec la tige du moyen de fixation présentant au moins un doigt pour prendre appui sur un bord dudit plat, **caractérisé en ce que** l'élément présente un creux ou une gorge adapté pour recevoir ledit plat lorsque l'élément est emboîté dans ladite ouverture du panneau considéré.
15. Elément suivant l'une quelconque des revendications 11 à 14, **caractérisé en ce que** l'élément présente une face arrière tournée vers la paroi, ladite face arrière présentant au moins des zones adaptées pour prendre appui sur ladite paroi lorsque ledit élément est emboîté dans ladite ouverture du panneau considéré, **et en ce qu'il** comprend avantageusement un lien flexible pour l'attacher de manière flexible à la console qui s'étend dans l'ouverture du panneau ou au moyen de fixation de celle-ci ou au profilé attaché à celle-ci.
16. Elément suivant l'une quelconque des revendications 11 à 15, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé en une matière présentant un coefficient de conductivité lambda inférieur ou égal au coefficient du panneau isolant (2).

Patentansprüche

1. Gebäude-Mauer, welche eine Wand (1) aufweist, die wenigstens (a) unter wenigstens einem thermischen Gesichtspunkt isolierenden Platten (2), (b) äußere Schutzplatten (200) für die isolierenden Platten (2), wobei die Schutzplatten (200) bevorzugt von den isolierenden Platten entfernt oder separiert sind, und (c) Profilen (3) zugeordnet ist, die zum Abstützen von wenigstens einem unteren Rand (200A) der Schutzplatten (200) und ggf. von einem unteren Rand (2A) der isolierenden Platten (2) dienen, wobei die Profile (3) an Konsolen (4) angebracht sind, die jeweils an der Wand (1) durch wenigstens ein Befestigungsmittel (5) angebracht sind, wobei jede Konsole wenigstens eine Verstärkung umfasst, die sich in einer in Bezug auf die Wand (1) geneigten, bevorzugt senkrechten, Ebene erstreckt, wobei die isolierenden Platten (2) oder einige davon Öffnungen (2B) aufweisen, um einen Durchgang für wenigstens Teile der Konsolen (4) und der Befestigungsmittel (5) zu liefern, wobei die Öffnungen (2B) wenigstens teilweise durch ein isolierendes Material blockiert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Öffnungen (2B) von bevorzugt im Wesentlichen parallelepipedischer Form, jeweils durch ein wenigstens unter einem thermischen Gesichtspunkt isolierendes Element (15) blockiert sind, das dazu geeignet ist, in eine Öffnung (2B) von einer der isolierenden Platten (2) eingesetzt zu werden, wobei das Element (15) weiter wenigstens einen Schlitz oder eine Ausnehmung (15A) aufweist, der/die dazu angepasst ist, die Verstärkung (6) von einer Konsole (4) aufzunehmen, wenn das Element (15) die Öffnung (2B) der betreffenden isolierenden Platte (2) blockiert, wobei die Elemente (15) bevorzugt jeweils eine untere Fläche (15I) aufweist, die dazu angepasst ist, sich im Wesentlichen in der horizontalen Ebene eines Profils (3) zu erstrecken, wenn das betreffende Element (15) eine Öffnung (2B) von einer der isolierenden Platten (2) blockiert oder dort eingesetzt ist.

2. Mauer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (15) einen Schlitz (15A) aufweist, der dazu angepasst ist, eine Verstärkung (6) einer Konsole (4) wenigstens teilweise aufzunehmen und passieren zu lassen, wenn das Element (15) eine Öffnung (2B) von einer der isolierenden Platten (2) blockiert oder dort eingesetzt ist.
3. Mauer nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konsole (4) einen Teil (7) aufweist, der dazu angepasst ist, mit einem Befestigungsmittel (5) zusammenzuwirken, und dass das Element (15) eine hintere Fläche (15E) aufweist, die dazu bestimmt ist, der Wand (1) zugewandt zu sein, und eine vordere Fläche (15F), die der hinteren Fläche (15E) gegenüberliegt, wobei das Element (15) entlang seiner hinteren Fläche (15E) eine Kammer (15C) aufweist, die durch die Ausnehmung oder den Schlitz (15A) verlängert ist, die/der dazu angepasst ist, die Verstärkung (6) wenigstens teilweise aufzunehmen, wobei die Kammer (15C) dazu angepasst ist, den Teil (7) der Konsole (4) aufzunehmen, der mit dem Befestigungsmittel (5) zusammenwirkt.
4. Mauer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konsole (4), die bevorzugt einen Auflagebereich (12) in der Umgebung der Höhe des Profils (3) aufweist, einem flachen Teil (9) mit einem Fenster (10) zugeordnet ist, das dazu angepasst ist, mit einem Stift von einem Befestigungsmittel so zusammenzuwirken, dass die Position des flachen Teils (9) mit Fenster (10) in Bezug auf den Stift des Befestigungsmittels (5) angepasst werden kann, und dass der Teil (7) der Konsole (4), der dazu angepasst ist, mit dem Stift des Befestigungsmittels zusammenzuwirken, wenigstens einen Finger oder ein Führungsmittel (8) aufweist, um sich auf einem Rand (9B) des flachen Teils (9) abzustützen, wobei das Element (15) bevorzugt eine Aushöhlung oder eine Auskehlung (15G) aufweist, die dazu ange-

passt ist, das flache Teil (9) aufzunehmen, wenn das Element (15) eine Öffnung (2B) der isolierenden Platte (2) blockiert oder dort eingesetzt ist.

5. Mauer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element eine hintere Fläche (15E) aufweist, die der Wand (1) zugewandt ist, wobei die hintere Fläche wenigstens Bereiche aufweist, die dazu angepasst sind, sich an der Wand (1) abzustützen. 5
10
6. Mauer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (15) einer flexiblen Verbindung (17) zugeordnet ist, um es in flexibler Weise an einer Konsole oder an dem Befestigungsmittel einer Konsole oder an dem Profil anzubringen. 15
7. Mauer nach einem der Ansprüche 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Fläche oder die vordere Fläche (15F) des Elements (15), die Fläche, die derjenigen (15E) gegenüberliegt, die der Wand (1) zugewandt ist, wenn das Element (15) in die Öffnung (2B) eingesetzt ist, einer Membran (30) zugeordnet ist, die bevorzugt zwei Flügel (30A, 30B) umfasst, die sich bevorzugt wenigstens teilweise abdecken, oder/und **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Schlitz oder der Ausnehmung (15A) zugewandte Fläche (15H) der inneren Kammer (15C) einer Membran (31) zugeordnet ist, die bevorzugt zwei Flügel (31A, 31B) umfasst, die sich bevorzugt wenigstens teilweise abdecken. 20
25
30
8. Verfahren zur Herstellung einer Mauer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verfahren wenigstens die folgenden Schritte umfasst: 35
 - Befestigen einer Reihe von Profilen (3), die jeweils wenigstens zwei an der Wand (1) mittels Befestigungsmitteln (5) befestigten Konsolen (4) zugeordnet sind, , 40
 - Positionieren von isolierenden Platten (2) entlang der Wand (1), wobei die untere Fläche (2A) von jeder Platte (2) sich in der Umgebung der Höhe von einem Profil erstreckt, wobei die isolierenden Platten bevorzugt durch eine Lage oder Linien oder Punkte von Klebstoff an der Wand befestigt sind, und 45
 - Positionieren von Schutzplatten (200), wobei deren untere Ränder (200A) sich an wenigstens einem Profil (3) abstützen, welches an wenigstens zwei Konsolen (4) angebracht ist, und 50
 - Befestigen der Schutzplatten (200) an den Profilen (3) und bevorzugt an der Wand (1), 55

wobei das Verfahren im Wesentlichen **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die isolierenden Platten (2), deren untere Fläche (2A) dazu kommt, sich auf der

Höhe von einem Profil (3) in der Umgebung einer Konsole (4) zu erstrecken, einer Schablone (20) oder einem Schnittmuster folgend ausgeschnitten werden, die/das durch Zeichen oder Markierungen definiert ist, die geformt oder mittels der Schablone (20) auf die Platte (2) gezeichnet werden, wobei das Ausschneiden mit einem Schneidewerkzeug so ausgeführt wird, dass ausgehend von der unteren Fläche (2A) der Platte (2) eine Öffnung (2B) definiert wird, die dazu ausgebildet ist, die Konsole (4) und ihr Befestigungsmittel (5) aufzunehmen, wenn die isolierende Platte (2) entlang der Wand (1) positioniert wird, wobei ihre untere Fläche sich auf der Höhe des an der Konsole angebrachten Profils (3) erstreckt, wobei die Schablone (20) einen frontalen Schnitt aufweist, der im Wesentlichen dem frontalen Schnitt eines Elements (15) entspricht, wie es in einem der vorhergehenden Ansprüche definiert ist, dadurch, dass die isolierende Platte (2) mit der Öffnung (2B) entlang der Wand (1) so angebracht wird, dass wenigstens eine Konsole (4) und deren Befestigungsmittel (5) sich in der Öffnung (2B) erstrecken, wobei die untere Fläche (2A) der isolierenden Platte sich im Wesentlichen auf der horizontalen Höhe des an der Konsole (4) befestigten Profils (3) erstreckt, dadurch, dass ein Element (15), wie es in einem der vorhergehenden Ansprüche definiert ist, in der Öffnung (2B) der isolierenden Platte (2) positioniert wird, so dass die untere Fläche (15I) des Elements (15) sich im Wesentlichen auf der Höhe des Profils (3) der Konsole erstreckt und dadurch, dass Schutzplatten (200) vor den isolierenden Platten (2) positioniert werden, so dass die untere Fläche der Schutzplatten (200) sich an einem Profil (3) abstützt, wobei die Schutzplatten bevorzugt an der Wand oder/und an dem Profil (3) befestigt sind.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (15) mittels einer flexiblen Verbindung (17) an der Konsole angebracht wird, bevor das Element (15) in eine Öffnung (2B) von einer der isolierenden Platten (2) eingesetzt wird. 40
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reihe von Profilen (3) verwendet werden, welche Konsolen (4) zugeordnet sind, die ausgewählt sind aus einer Gruppe, welche wenigstens zwei Typen von voneinander aufgrund ihrer Höhe oder ihrer Breite verschiedenen Konsolen (4) umfasst, und dadurch, dass die Schablone (20) Zeichen oder Markierungen aufweist, die wenigstens an die zwei Typen von verschiedenen Konsolen mit verschiedener Höhe oder/und Breite angepasst sind, so dass, ausgehend von der unteren Fläche (2A) von einer der Platten (2) wenigstens ein erster Typ von Öffnung (2B) definiert wird, der für einen ersten Typ von Konsole (4) angepasst ist, und ein 45
50
55

zweiter Typ von Öffnung (2B), der für einen zweiten Typ von Konsole (4) angepasst ist.

11. Element (15), welches wenigstens unter einem thermischen Gesichtspunkt isolierend ist, für eine Platte (2) zur wenigstens thermischen Isolierung einer Gebäude-Mauer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Mauer eine Wand (1) aufweist, die wenigstens (a) isolierenden Platten (2), (b) äußeren Schutzplatten (200) für die isolierenden Platten (2), wobei die Schutzplatten (200) bevorzugt von den isolierenden Platten entfernt oder separiert sind, und (c) Profilen (3) zugeordnet ist, die zum Abstützen von wenigstens einem unteren Rand (200A) der Schutzplatten (200) und ggf. von einem unteren Rand (2A) der isolierenden Platten (2) dienen, wobei die Profile (3) an Konsolen (4) angebracht sind, die jeweils an der Wand (1) durch wenigstens ein Befestigungsmittel (5) angebracht sind, wobei jede Konsole (4) wenigstens eine Verstärkung (6) umfasst, die sich in einer in Bezug auf die Wand (1) geneigten, bevorzugt senkrechten, Ebene erstreckt, wobei die isolierende Platte (2) eine Öffnung (2B) aufweist, um einen Durchgang für wenigstens einen Teil der Konsole (4) und des Befestigungsmittels (5) für diese zu liefern, wobei das Element (15) dazu angepasst ist, in die Öffnung (2B) der isolierenden Platte (2) eingesetzt zu werden, wobei das Element (15) (a) eine untere Fläche (15I) aufweist, die dazu angepasst ist, sich in der Umgebung der unteren Fläche der isolierenden Platte (2) zu erstrecken, wenn das Element (15) in die Öffnung (2B) eingesetzt ist, und (b) weiterhin wenigstens einen Schlitz (15A) oder eine Ausnehmung aufweist, der/die dazu angepasst ist, die Verstärkung (6) einer Konsole wenigstens teilweise passieren zu lassen, wenn das Element (15) in die Öffnung (2B) der betreffenden isolierenden Platte (2) eingesetzt ist.
12. Element nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element, welches vorzugsweise eine Form aufweist, die dazu angepasst ist, in eine im Wesentlichen parallelepipedische Öffnung (2B) der Platte eingesetzt zu werden, eine Ausnehmung oder einen Schlitz (15A) aufweist, der/die dazu angepasst ist, eine Verstärkung (6) einer Konsole (4) aufzunehmen, wenn das Element (15) in die Öffnung (2B) der betreffenden isolierenden Platte (2) eingesetzt ist.
13. Element nach einem der Ansprüche 11 bis 12, für eine isolierende Platte (2), wobei das Element (15) eine hintere Fläche (15E) aufweist, die dazu bestimmt ist, der Wand (1) zugewandt zu sein, und eine vordere Fläche (15F), die der hinteren Fläche (15E) gegenüberliegt, wobei das Element (15) entlang seiner hinteren Fläche (15F) eine Kammer (15C) aufweist, die durch die Ausnehmung oder den Schlitz (15A) verlängert ist, die/der dazu angepasst ist, die

Verstärkung (6) wenigstens teilweise aufzunehmen, wobei die Kammer (15C) dazu angepasst ist, den Teil (7) der Konsole (4) aufzunehmen, der dazu angepasst ist, mit dem Befestigungsmittel (5) an der Wand (1) zusammenzuwirken, wobei die Kammer (15C) bevorzugt dazu angepasst ist, einen Anschlag der Konsole aufzunehmen, der sich an der Wand abstützt, wenn das Element in die Öffnung eingesetzt ist.

14. Element nach einem der Ansprüche 11 bis 13 für eine isolierende Platte (2), umfassend eine Öffnung (2B) für eine Konsole (4), die einem flachen Teil (9) mit einem Fenster (10) zugeordnet ist, das dazu angepasst ist, mit einem Stift von einem Befestigungsmittel so zusammenzuwirken, dass die Position des flachen Teils (9) mit Fenster in Bezug auf den Stift des Befestigungsmittels angepasst werden kann, wobei der Teil (7) der Konsole (4), der dazu angepasst ist, mit dem Stift des Befestigungsmittels zusammenzuwirken, wenigstens einen Finger aufweist, um sich auf einem Rand des flachen Teils abzustützen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element eine Aushöhlung oder eine Auskehlung aufweist, die dazu angepasst ist, das flache Teil aufzunehmen, wenn das Element in die Öffnung der betreffenden Platte eingesetzt ist.
15. Element nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element eine hintere Fläche aufweist, die der Wand zugewandt ist, wobei die hintere Fläche wenigstens Bereiche aufweist, die dazu angepasst sind, sich an der Wand abzustützen, wenn das Element in die Öffnung der betreffenden Platte eingesetzt ist, und dass es bevorzugt eine flexible Verbindung umfasst, um es in flexibler Weise an der Konsole, die sich in der Öffnung der Platte erstreckt, oder an dem Befestigungsmittel davon oder an dem daran angebrachten Profil anzubringen.
16. Element nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus einem Material hergestellt ist, das einen Leitfähigkeitskoeffizienten λ aufweist, der kleiner oder gleich dem Koeffizienten der isolierenden Platte (2) ist.

Claims

1. Wall of a building, having a wall (1), which is combined with at least (a) insulating panels (2) at least from a thermal point of view, (b) external protection panels (200) for the insulating panels (2), these protection panels (200) advantageously being at a distance or separated from the insulating panels, and (c) sections (3) serving to support at least a lower edge (200A) of the protection panels (200) and pos-

- sibly a lower edge (2A) of the insulating panels (2), these sections (3) being attached to brackets (4), each attached to this wall (1) by at least one means of fixing (5), each bracket comprising at least one reinforcement extending in an inclined, advantageously perpendicular, plane in relation to the wall (1), these insulating panels (2) having openings (2B) to let through at least parts of the brackets (4) and the means of fixing (5), these openings (2B) being at least partly filled by an insulating material, **characterised in that** the openings (2B) advantageously having a substantially parallelepiped shape are each filled by an insulating element (15) at least from a thermal point of view, which is able to be fitted into an opening (2B) of one of the insulating panels (2), this element (15) also having at least one slit or a recess (15A) that is suitable for receiving this reinforcement (6) of a bracket (4), when this element (15) fills this opening (2B) of the insulating panel (2) considered, these elements (15) preferably each having a lower face (15I) that is suitable for extending appreciably in the horizontal plane of a section (3), when the element (15) considered fills or is fitted into an opening (2B) of one of the insulating panels (2).
2. Wall according to claim 1, **characterised in that** this element (15) has a slit (15A) that is suitable for receiving and at least partly letting through a reinforcement (6) of a bracket (4), when this element (15) fills or is fitted into an opening (2B) of one of the insulating panels (2).
3. Wall according to any one of claims 1 to 2, **characterised in that** the bracket (4) has a part (7) that is suitable for cooperating with a means of fixing (5) and **in that** this element (15) has a rear face (15B), which is intended to be turned towards the wall (1), and a front face (15F) that is opposed to this rear face (15E), along its rear face (15E) this element (15) having a chamber (15C), which is extended by the recess or the slit (15A), that is suitable for at least partly receiving the reinforcement (6), this chamber (15C) being suitable for receiving this part (7) of the bracket (4) cooperating with the means of fixing (5).
4. Wall according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the bracket (4), which advantageously has a support area (12) in the vicinity of the level of the section (3), is combined with a flat (9) with a window (10) that is suitable for cooperating with a rod of a means of fixing so as to be able to adjust the position of the flat (9) with the window (10) in relation to this rod of the means of fixing (5) and **in that** the part (7) of the bracket (4) that is suitable for co-operating with the rod of the means of fixing has at least one finger or a means of guiding (8) to be supported on an edge (9B) of this flat (9), the element (15) advantageously having a cavity or a groove (15G) that is suitable for receiving this flat (9), when the element (15) fills or is fitted into an opening (2B) of the insulating panel (2).
5. Wall according to any one of the previous claims, **characterised in that** the element has a rear face (15E), which is turned towards the wall (1), this rear face having at least areas that are suitable for being supported on this wall (1).
6. Wall according to any one of the previous claims, **characterised in that** the element (15) is combined with a flexible link (17) to attach it to a bracket or the means of fixing of a bracket or the section in a flexible way.
7. Wall according to any one of claims 3 and 4, **characterised in that** the external or front face (15F) of the element (15), the face that is opposed to the one (15E) turned towards the wall 1, when the element (15) is fitted into the opening (2B), is combined with a membrane (30) advantageously comprising two flaps (30A, 30B), which preferably at least partly overlap, and/or **characterised in that** the face (15H) of the internal chamber (15C), which is turned towards the slit or the recess (15A), is combined with a membrane (31) advantageously comprising two flaps (31A, 31B), which preferably at least partly overlap.
8. Method for producing a wall according to any one of the previous claims, this method comprising at least the following stages:
- fixing a series of sections (3), each combined with two brackets (4) fixed to this wall (1) by means of means of fixing (5),
 - placing insulating panels (2) along the wall (1) with the lower face (2A) of each panel (2) extending in the vicinity of the level of a section, these insulating panels advantageously being attached to this wall by a layer or lines or points of adhesive, and
 - placing protection panels (200) with their lower edges (200A) supported on at least one section (3), which is attached to at least two brackets (4); and
 - fixing protection panels (200) to these sections (3) and advantageously to the wall (1) ;
- this method essentially being **characterised in that** the insulating panels (2), the lower face (2A) of which extends at the level of a section (3) in the vicinity of a bracket (4), are cut according to a template (20) or a cutting pattern, which is defined by marks or reference points formed or drawn on this panel (2) by means of this template (20), this cutting being carried out with a cutting tool so as to define, starting from

the lower face (2A) of the panel (2), an opening (2B) that is suitable for receiving the bracket (4) and its means of fixing (5), when this insulating panel (2) is placed along this wall (1), with its lower face extending at the level of the section (3), which is attached to this bracket, this template (20) having a front section corresponding substantially to the front section of an element (15) such as defined in any one of the previous claims,

in that this insulating panel (2) with this opening (2B) is attached along the wall (1) so that at least one bracket (4) and its means of fixing (5) extend into this opening (2B), the lower face (2A) of this insulating panel extending substantially at the horizontal level of the section (3), which is attached to the bracket (4),

in that an element (15) such as defined in any one of the previous claims is placed in the opening (2B) of the insulating panel so that the lower face (15I) of this element (15) extends substantially at the level of the section (3) of the bracket and

in that protection panels (200) are placed in front of the insulating panels (2) so that the lower face of the protection panels (200) is supported on a section (3), these protection panels advantageously being attached to this wall and/or this section (3).

9. Method according to claim 8, **characterised in that** this element (15) is attached to the bracket by means of a flexible link (17), before fitting this element (15) into an opening (2B) of one of the insulating panels (2).

10. Method according to claim 8 or 9, **characterised in that** a series of sections (3) is used, which are combined with brackets (4) selected from a group comprising at least two types of brackets (4) that differ from each other in height or width and **in that** the template (20) has reference points or marks that are suitable for at least two types of brackets that differ in height and/or width so as to define, starting from the lower face (2A) of one of the panels (2), at least a first type of opening (2B) that is suitable for a first type of bracket (4) and a second type of opening (2B) that is suitable for a second type of bracket (4).

11. Insulating element (15) at least from a thermal point of view for an at least thermally insulating panel (2) of a wall of a building according to any one of claims 1 to 7, this wall having a wall (1), which is combined with at least (a) insulating panels (2), (b) external protection panels (200) for the insulating panels (2), these protection panels (200) advantageously being at a distance or separated from the insulating panels, and (c) sections (3) serving to support at least a lower edge (200A) of the protection panels (200) and possibly a lower edge (2A) of the insulating panels (2), these sections (3) being attached to brackets (4),

each attached to this wall (1) by at least one means of fixing (5), each bracket (4) comprising at least one reinforcement (6) extending in an inclined, advantageously perpendicular, plane in relation to the wall (1), this insulating panel (2) having an opening (2B) to let through at least a part of a bracket (4) and its means of fixing (5), this element (15) being suitable for fitting into the opening (2B) of the insulating panel (2), this element (15) having (a) a lower face (15I) that is suitable for extending in the vicinity of the lower face of the insulating panel (2), when this element (15) is fitted into this opening (2B), and (b) also at least one slit (15A) or a recess that is suitable for at least partly letting through this reinforcement (6) of a bracket (4), when this element (15) is fitted into this opening (2B) of the insulating panel (2) considered.

12. Element according to claim 11, **characterised in that** the element, which advantageously has a shape that is suitable for fitting into a substantially parallelepiped opening (2B) of the panel, has a slit or a recess (15A) that is suitable for receiving a reinforcement (6) of a bracket (4), when this element (15) is fitted into this opening (2B) of the insulating panel (2) considered.

13. Element according to any one of claims 11 to 12 for an insulating panel (2), this element (15) having a rear face (15E), which is intended to be turned towards the wall (1), and a front face (15F) that is opposed to this rear face (15E), along its rear face (15F) this element (15) having a chamber (15C), which is extended by the recess or the slit (15A), that is suitable for at least partly receiving the reinforcement (6), this chamber (15C) being suitable for receiving this part (7) of a bracket (4) that is suitable for cooperating with a means of fixing (5) to the wall (1), this chamber (15C) preferably being suitable for receiving a stop of the bracket, which is supported on the wall, when this element is fitted into this opening.

14. Element according to any one of claims 11 to 13 for an insulating panel (2) comprising an opening (2B) for a bracket (4), which is combined with a flat (9) with a window (10) that is suitable for cooperating with a rod of a means of fixing so as to be able to adjust the position of the flat (9) with the window in relation to this rod of the means of fixing, the part (7) of the bracket (4) that is suitable for cooperating with the rod of the means of fixing having at least one finger to be supported on an edge of this flat, **characterised in that** the element has a cavity or a groove that is suitable for receiving this flat, when the element is fitted into this opening of the panel considered.

15. Element according to any one of claims 11 to 14, **characterised in that** the element has a rear face,

which is turned towards the wall, this rear face having at least areas that are suitable for being supported on this wall, when this element is fitted into this opening of the panel considered, and **in that** advantageously it comprises a flexible link to attach it to the bracket that extends into the opening of the panel or its means of fixing or the section attached to it in a flexible way. 5

16. Element according to any one of claims 11 to 15, **characterised in that** it is made of a material having a lambda conductivity coefficient that is less than or equal to the coefficient of the insulating panel (2). 10

15

20

25

30

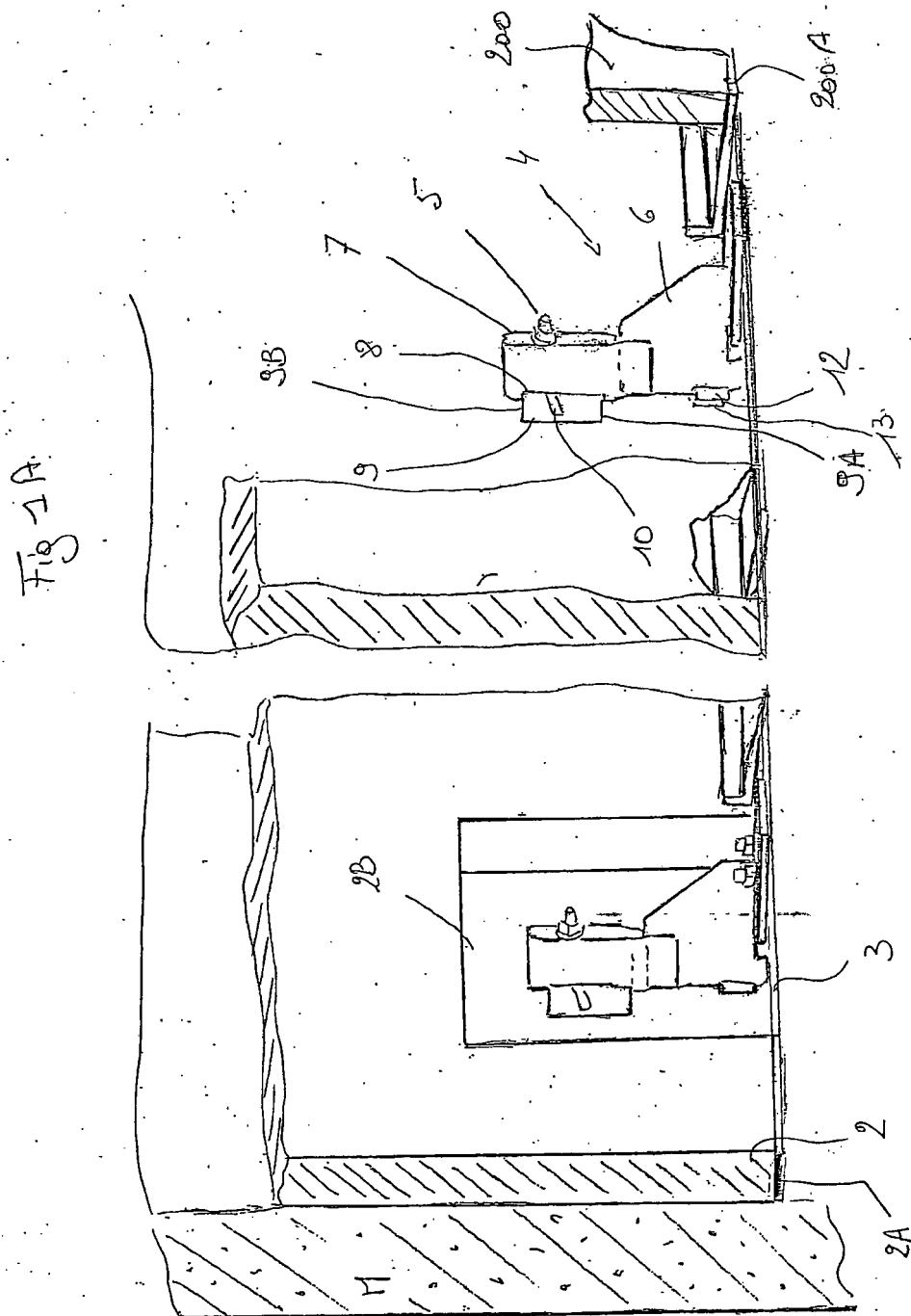
35

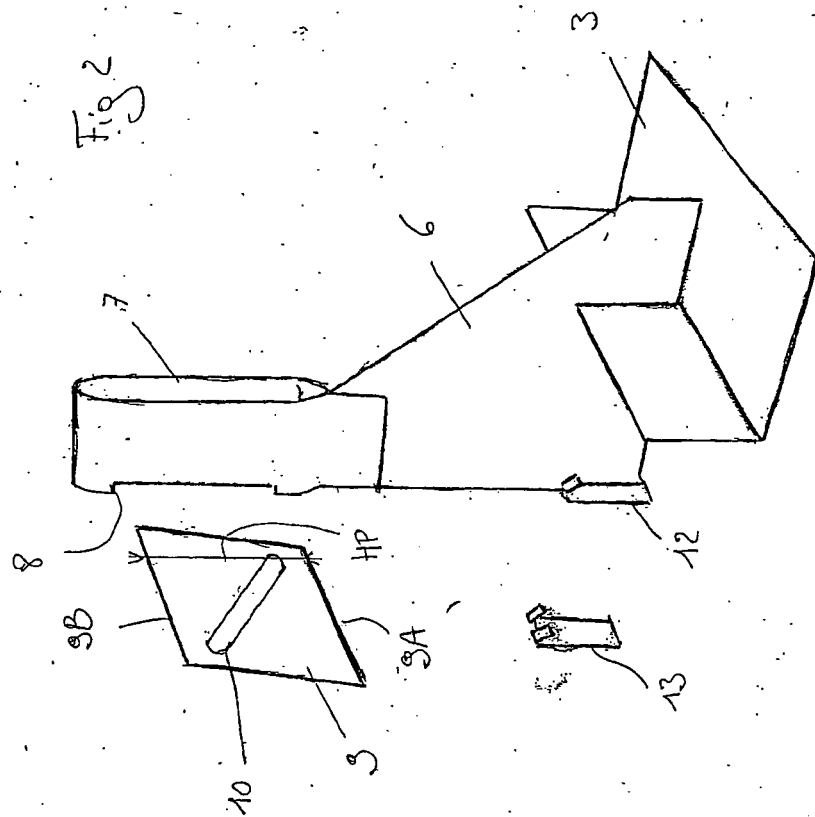
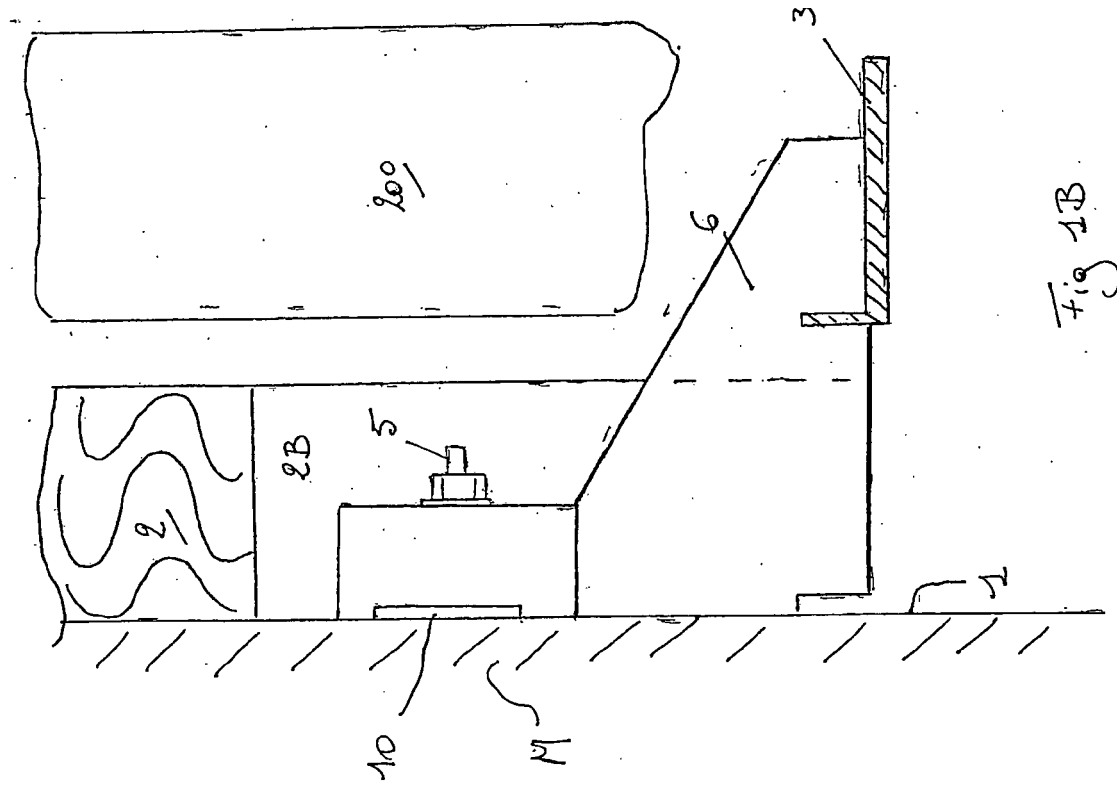
40

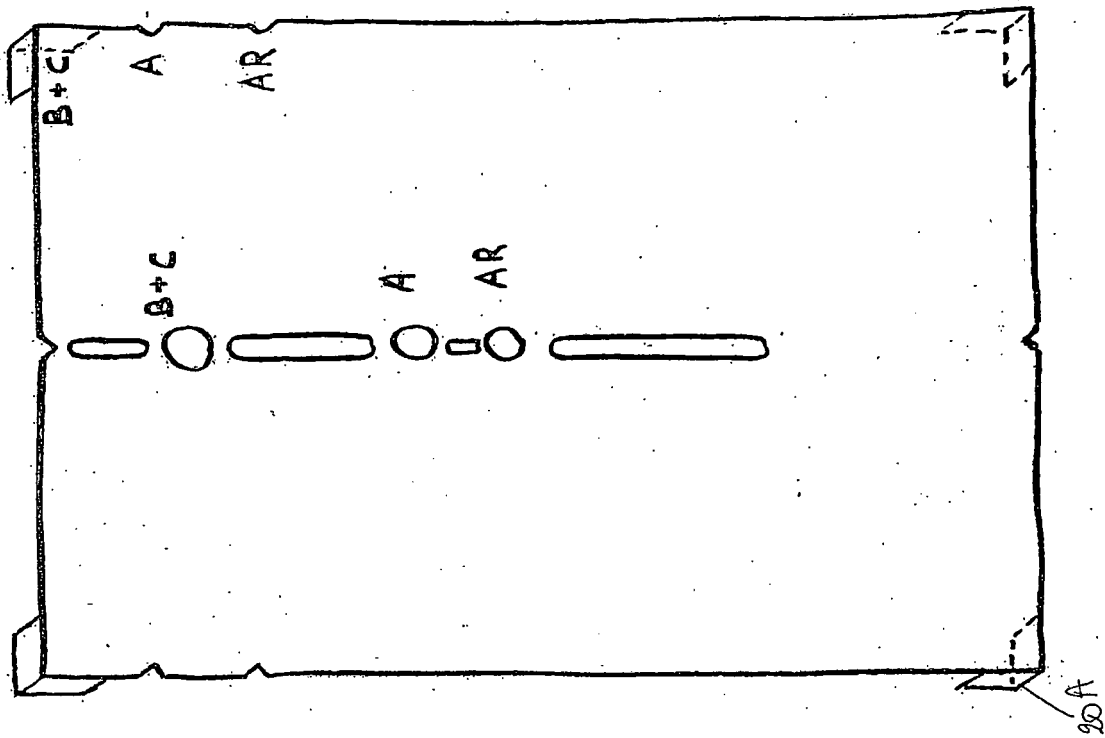
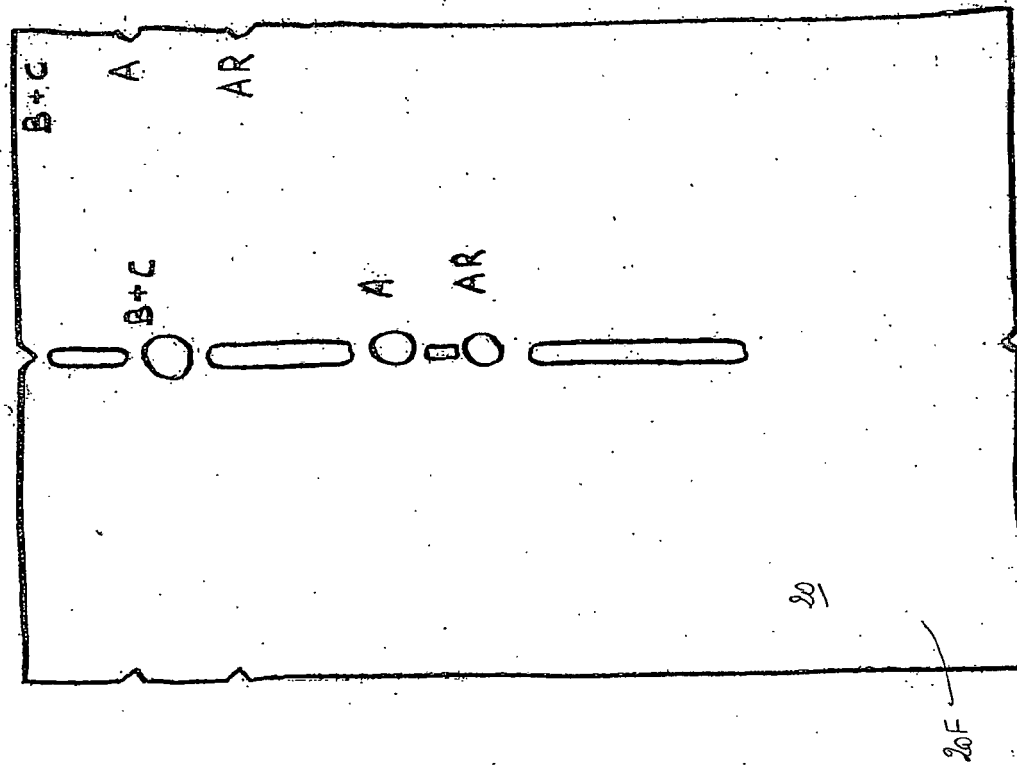
45

50

55







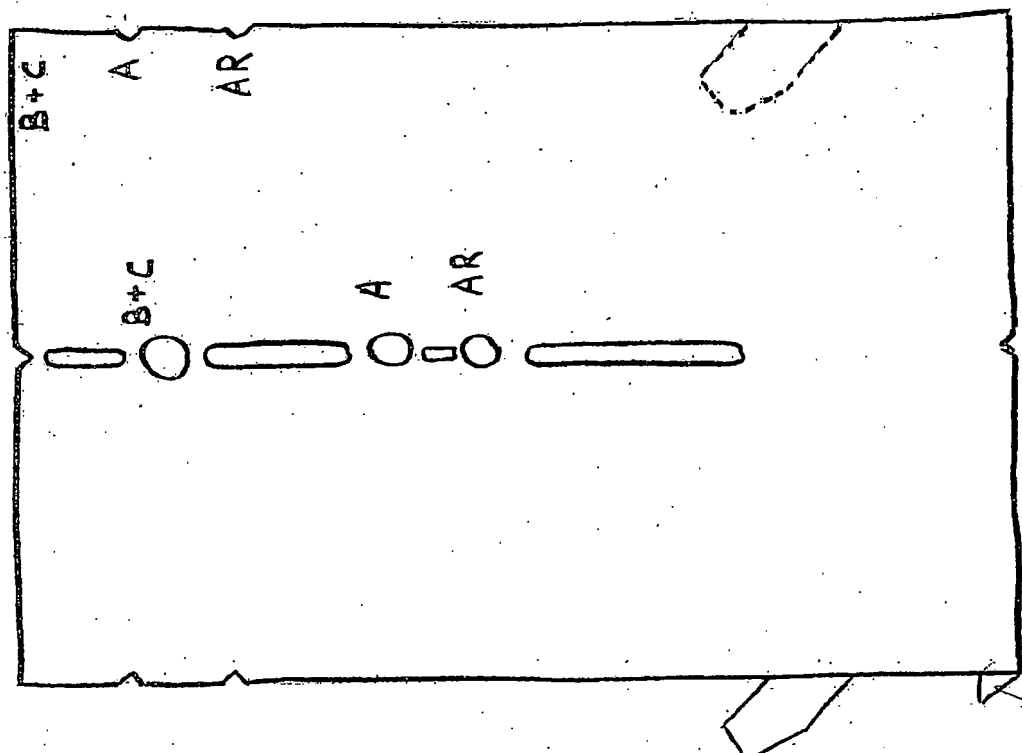


Fig 4B

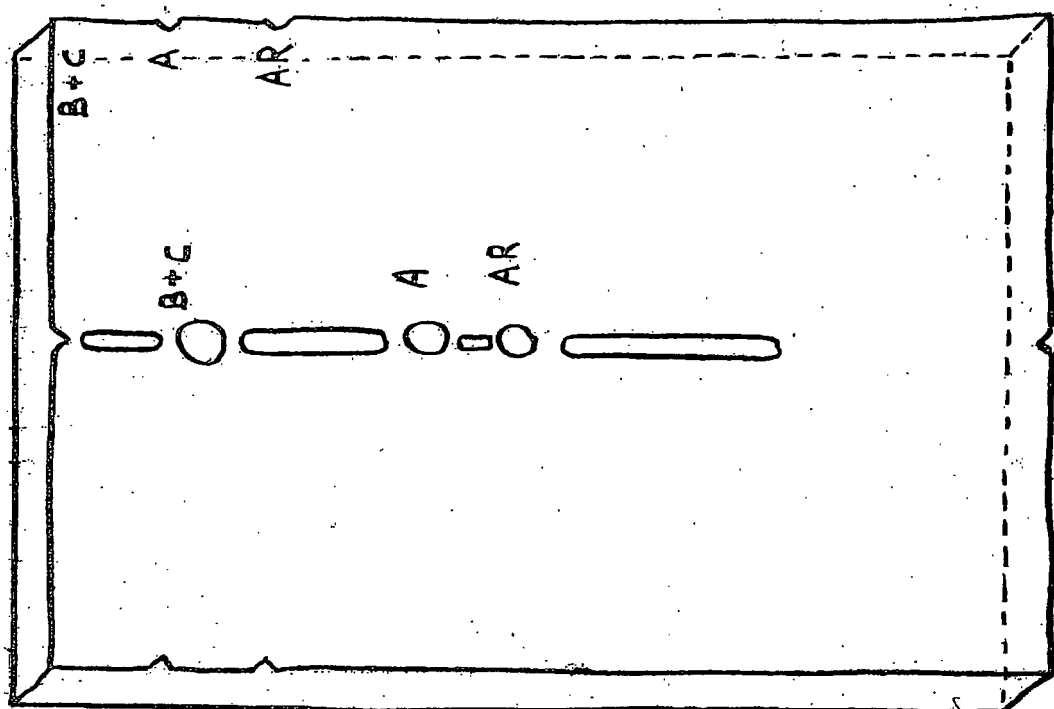
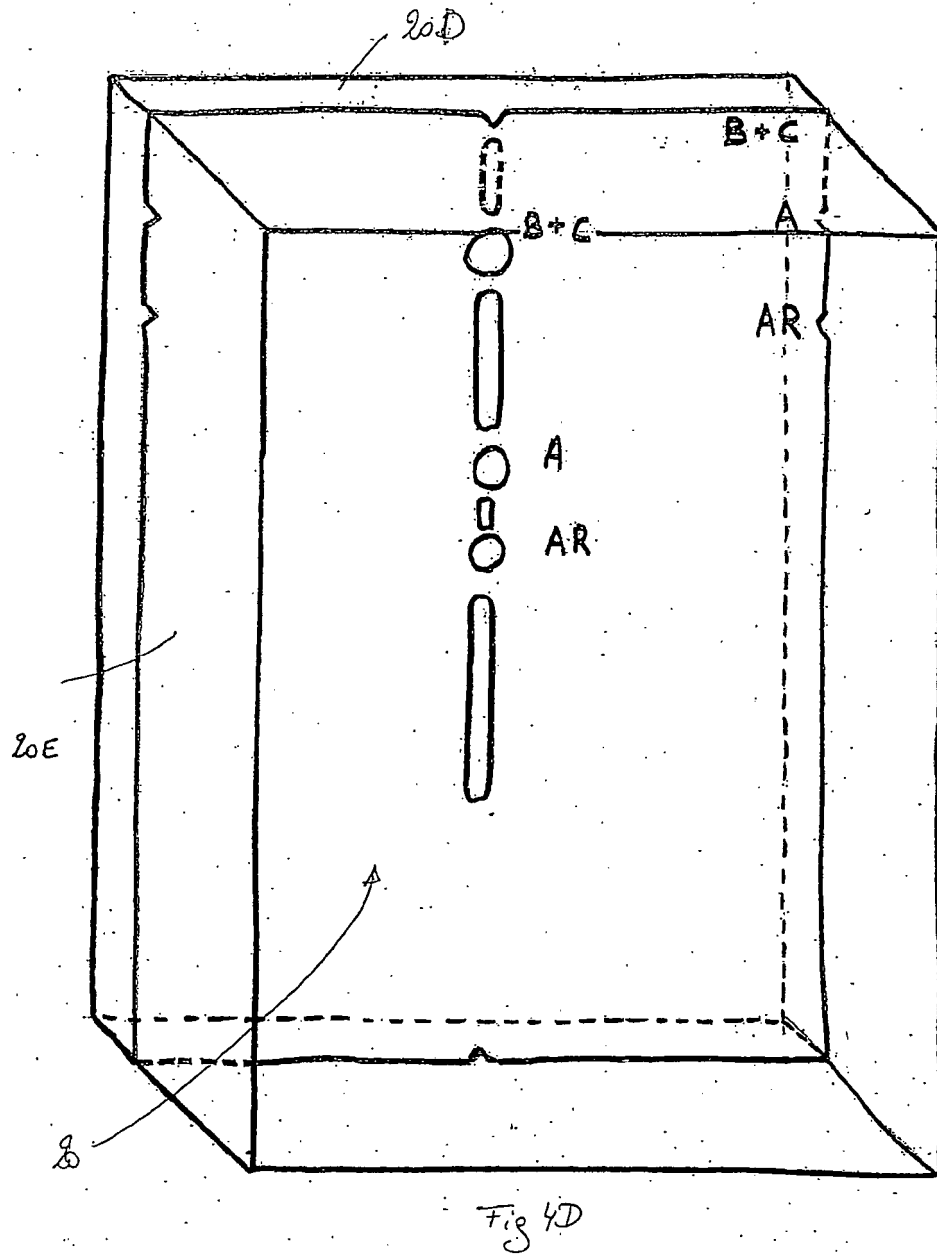


Fig 4C



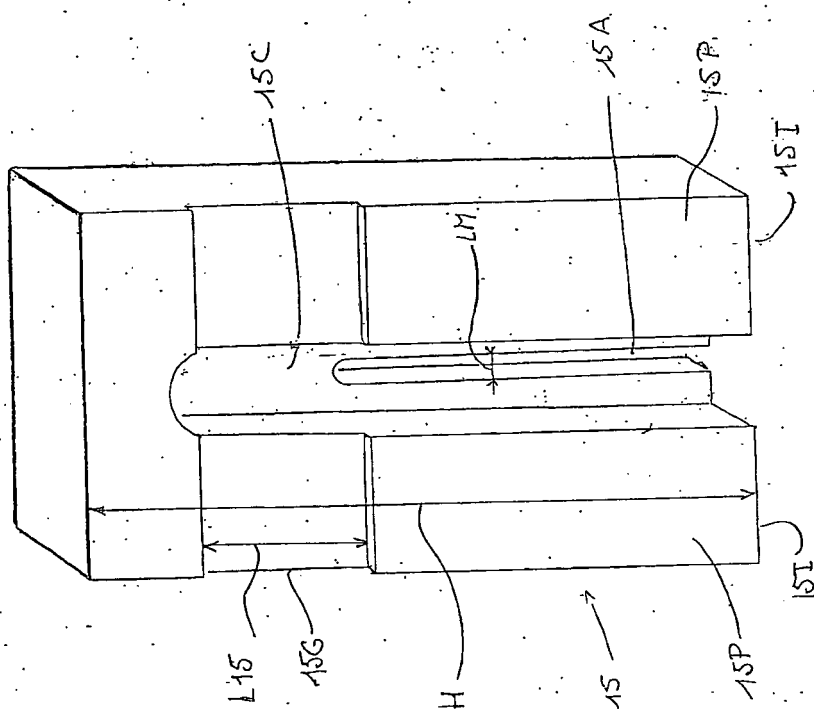


Fig 5.

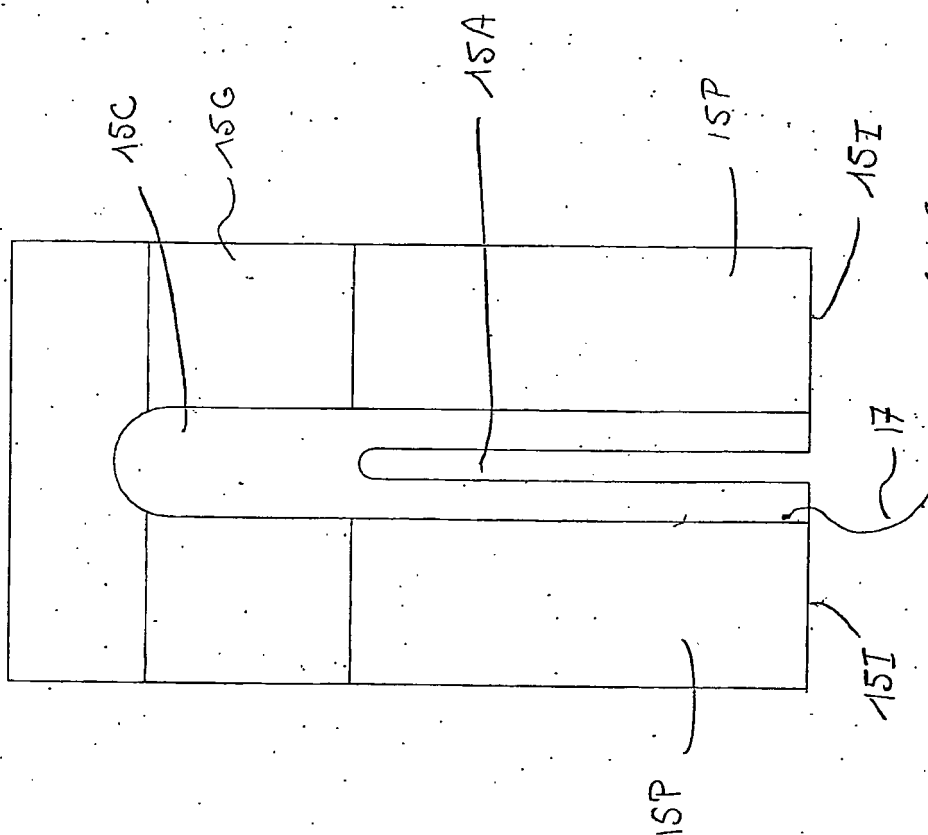
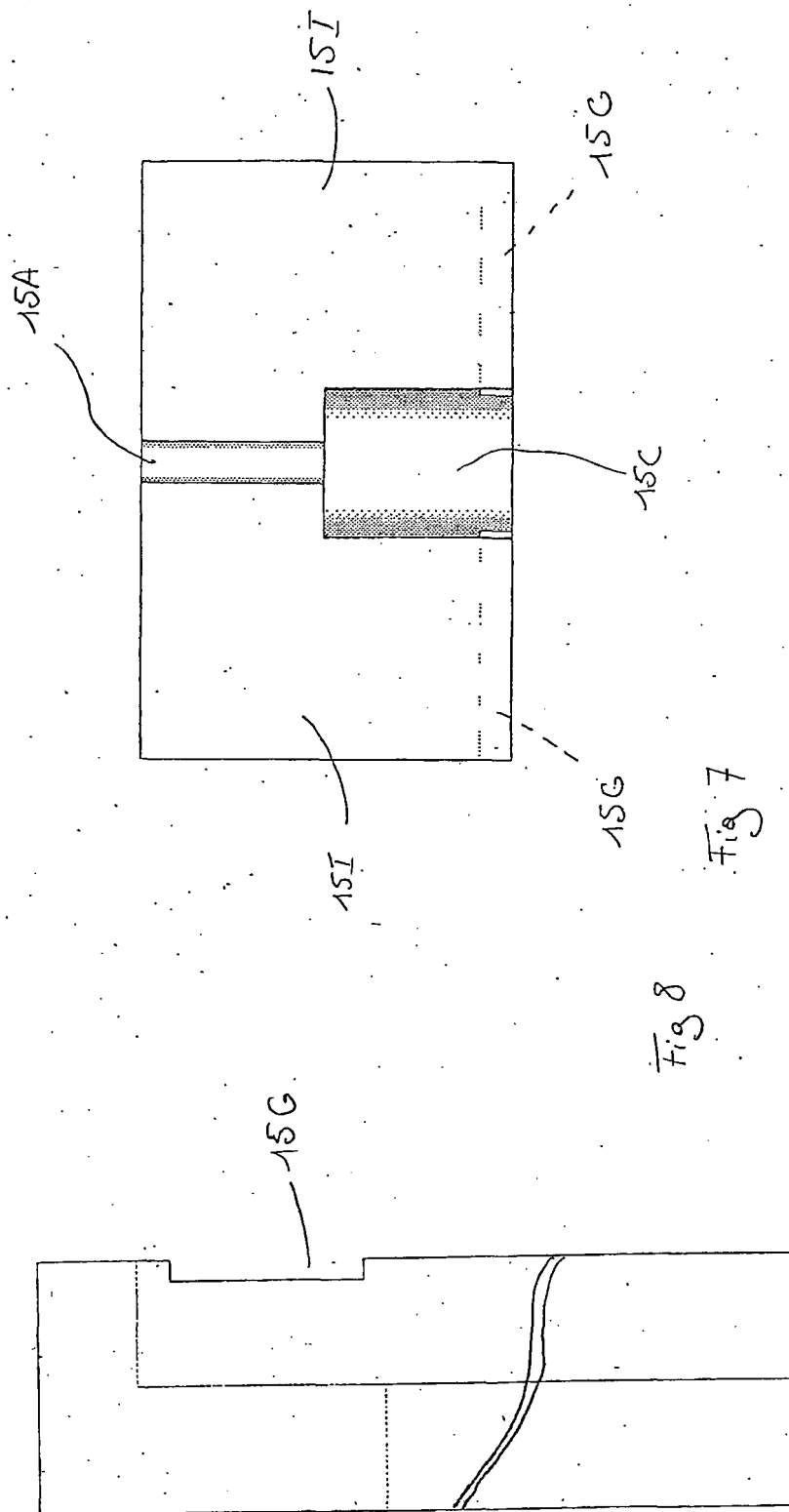
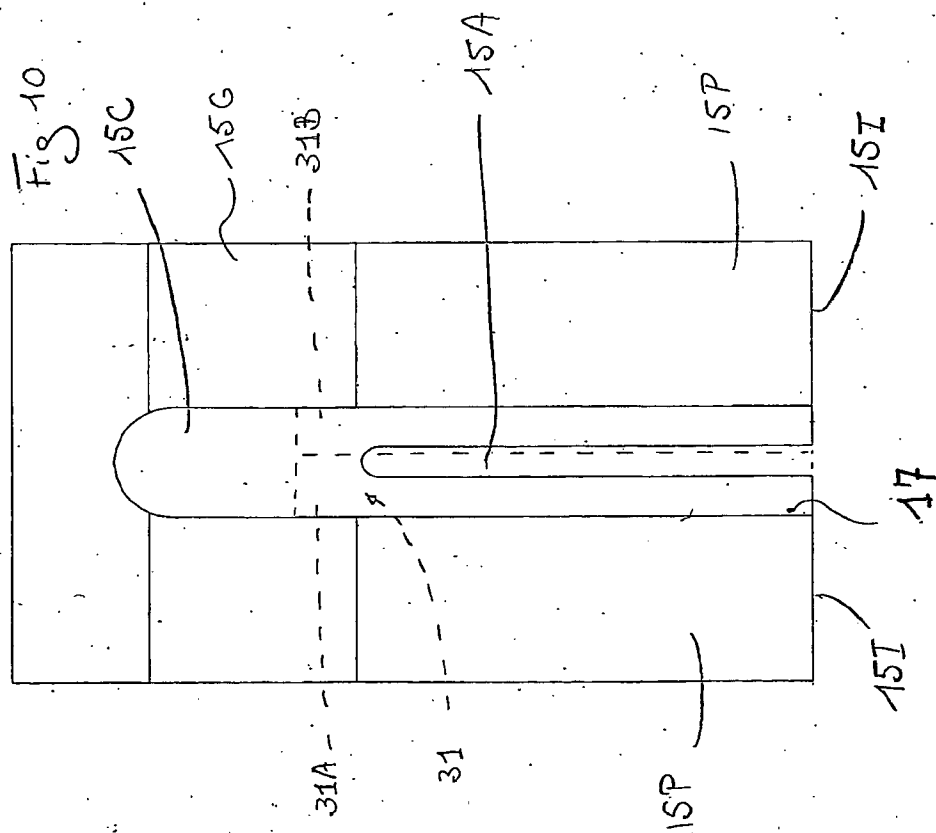
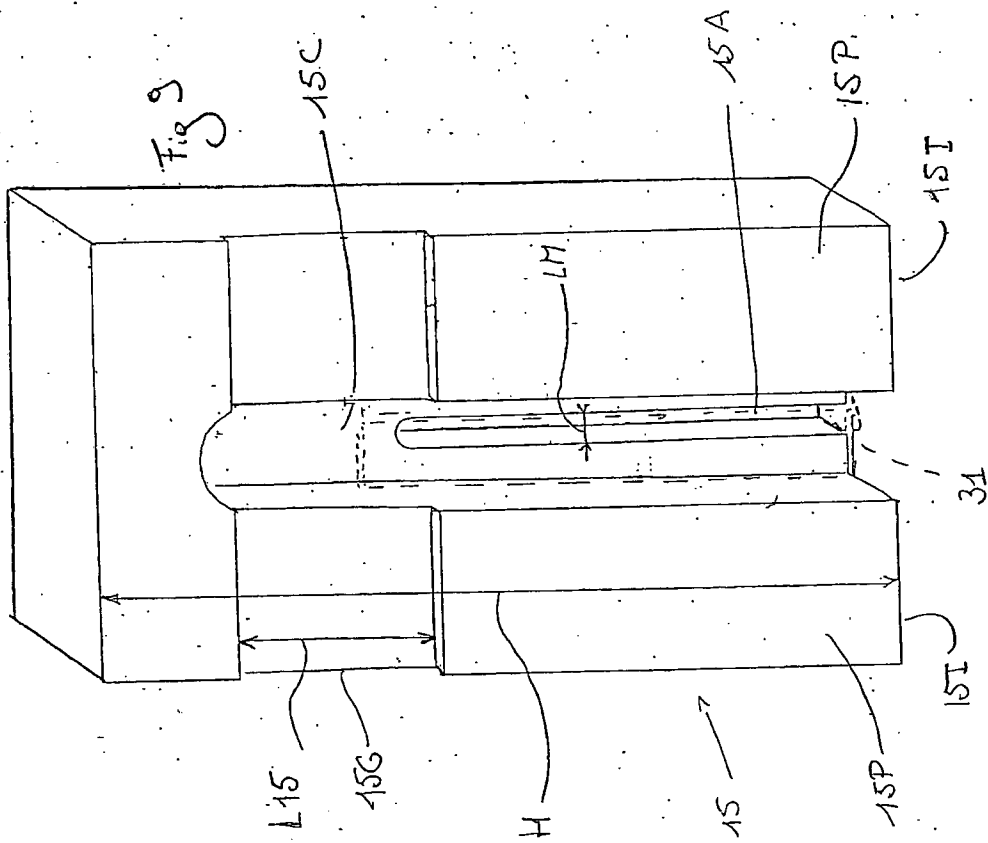
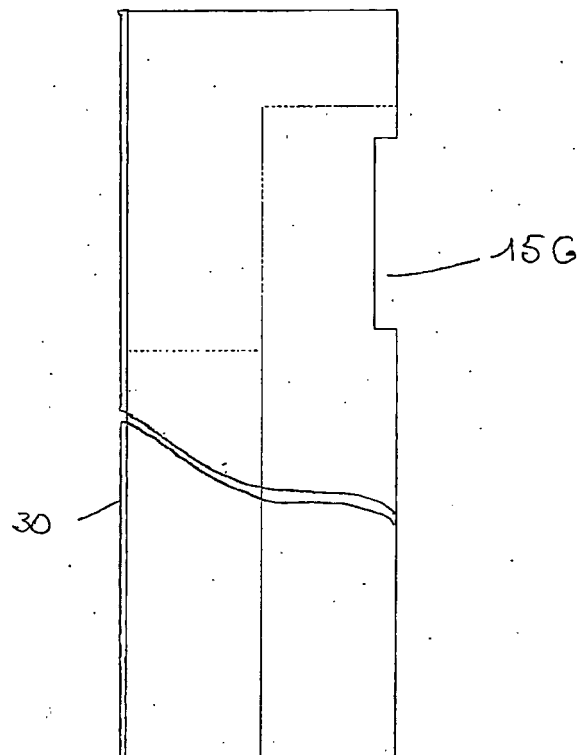
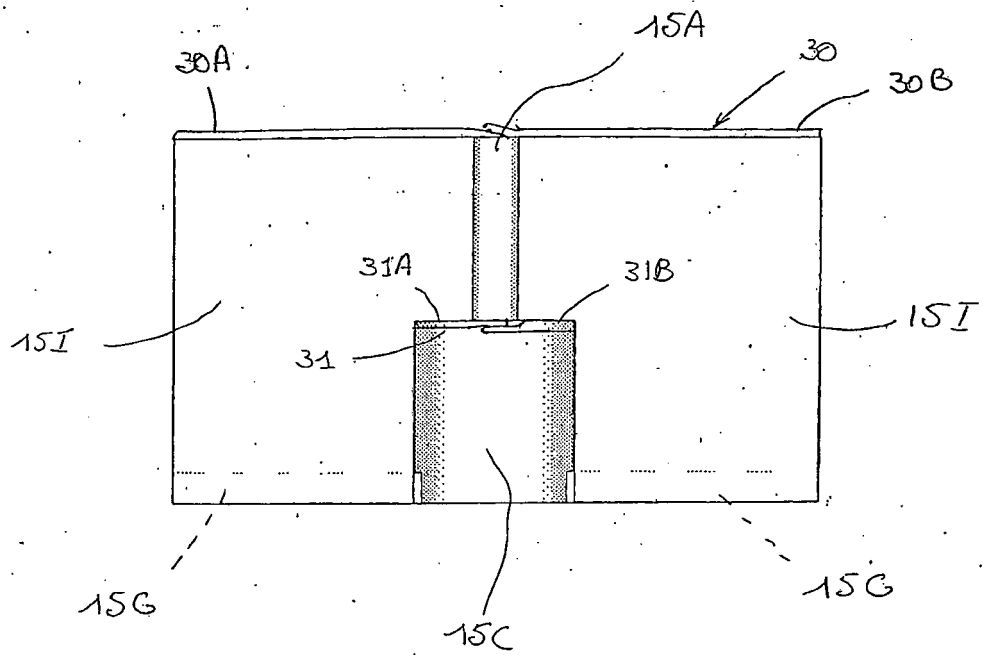


Fig. 6







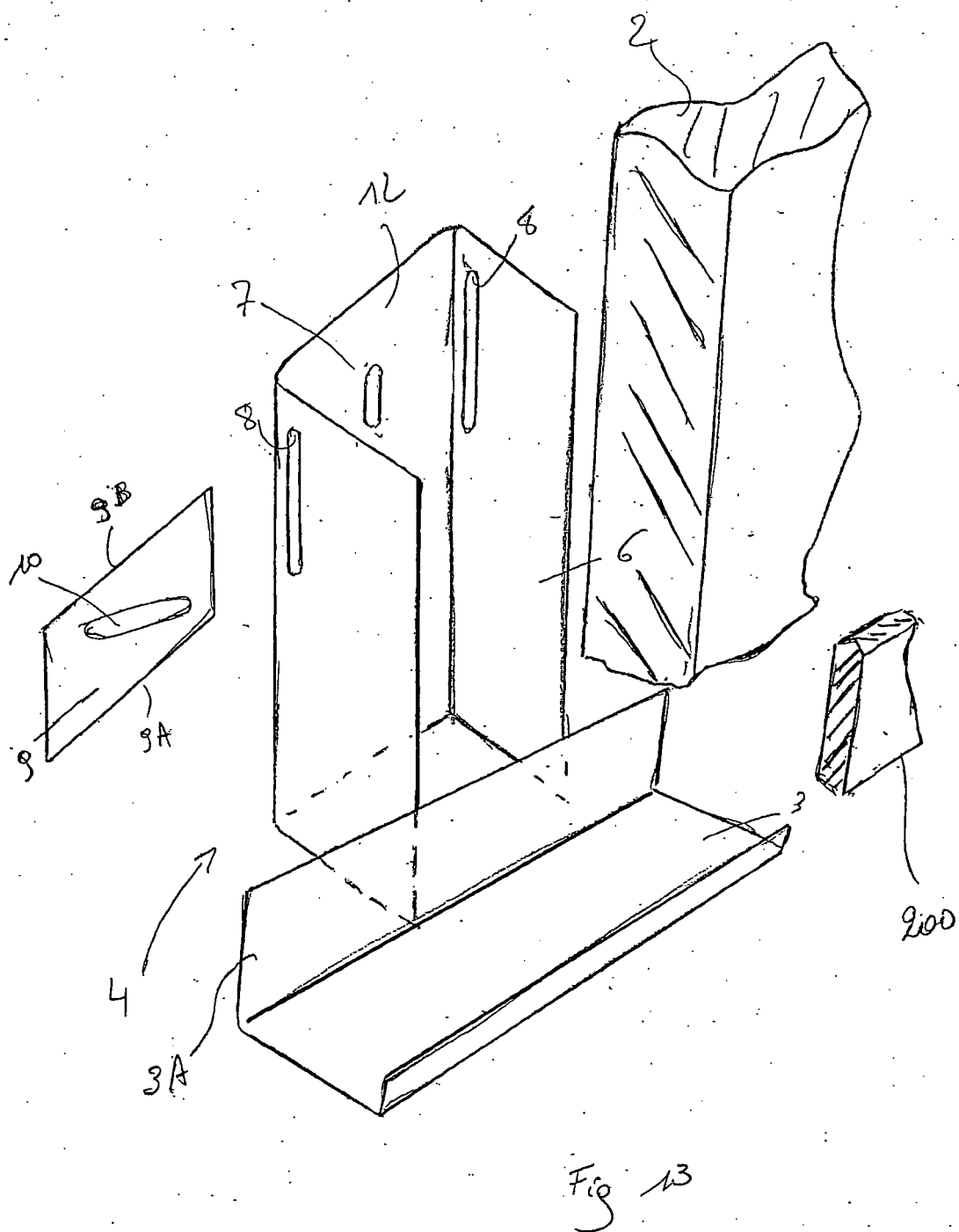
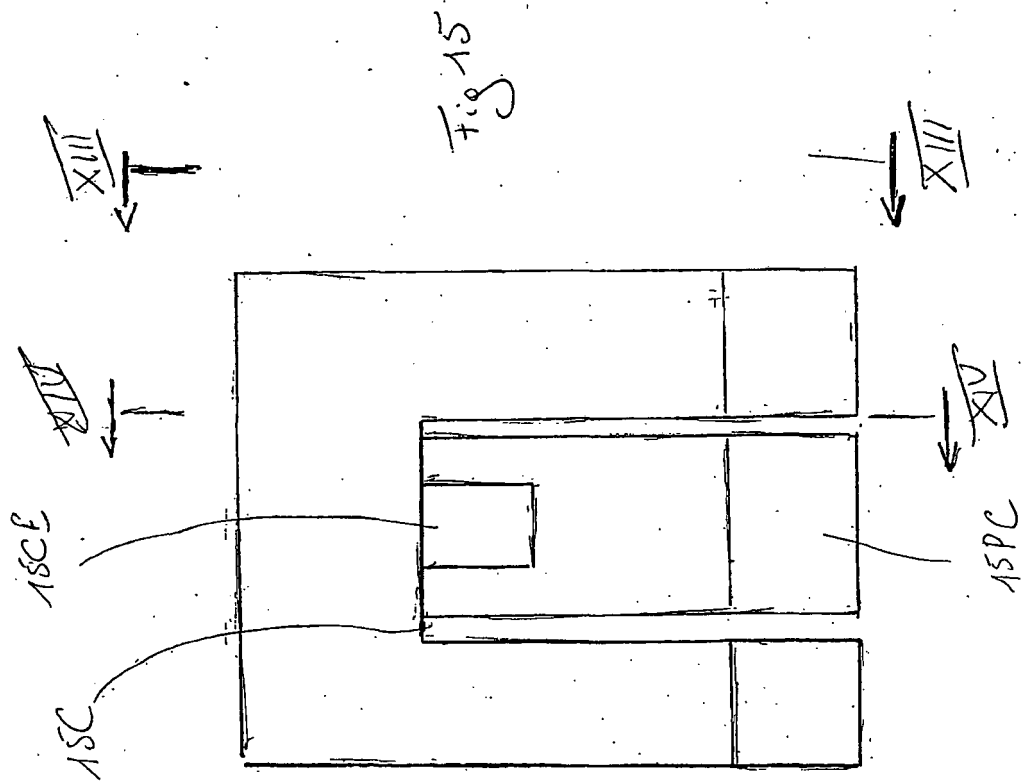
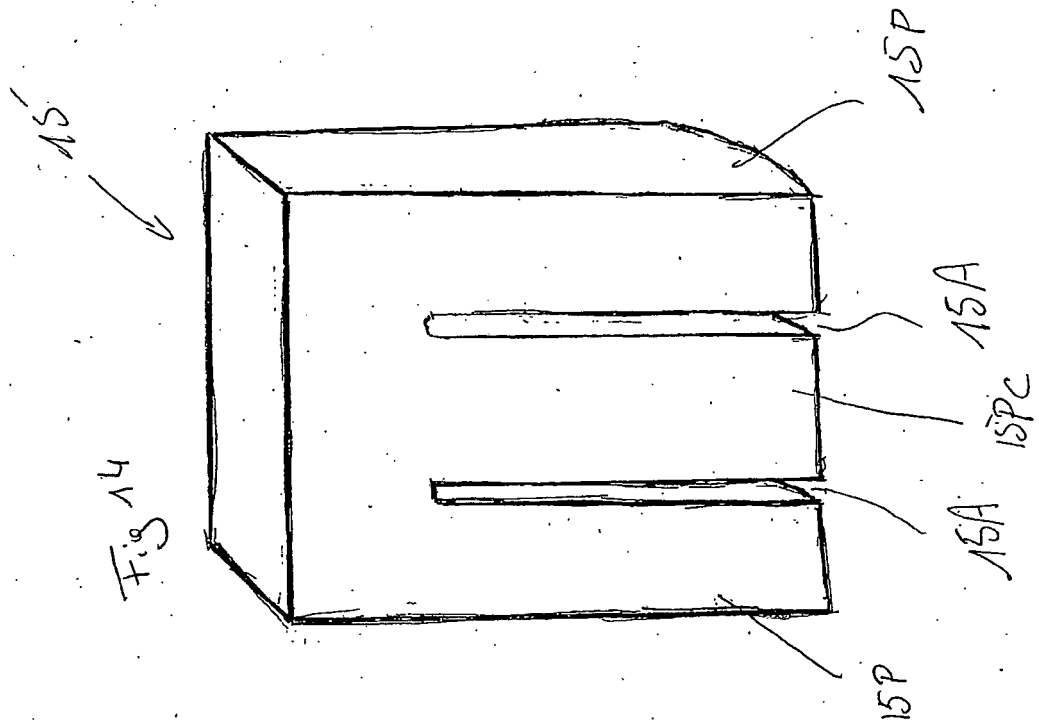


Fig 13



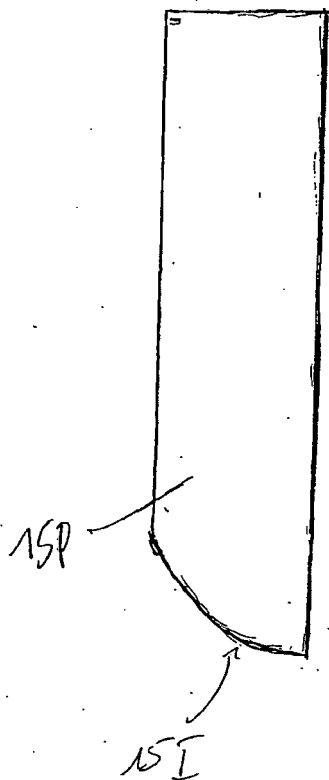


Fig. 16

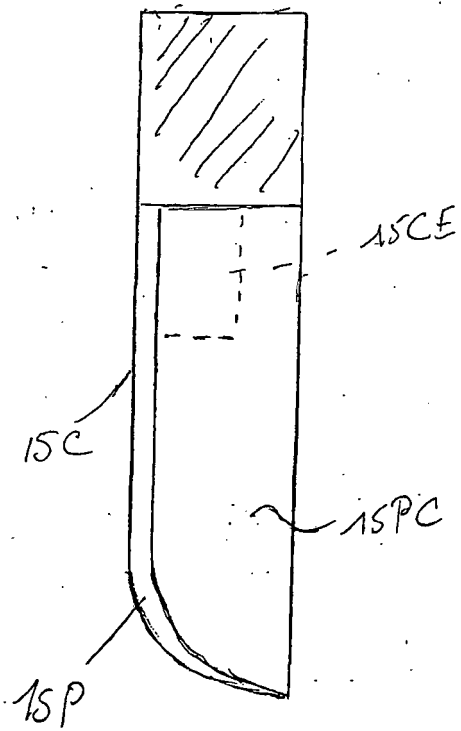


Fig. 17

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 2958956 [0002]