

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 80400178.2

(51) Int. Cl.³: **E 04 C 2/04**
E 04 C 2/40

(22) Date de dépôt: 05.02.80

(30) Priorité: 05.02.79 FR 7902922

(43) Date de publication de la demande:
20.08.80 Bulletin 80/17

(84) Etats Contractants Désignés:
AT BE CH DE GB IT LU NL SE

(71) Demandeur: **ISOVER SAINT-GOBAIN**
63 rue de Villiers
F-92209 Neuilly sur Seine(FR)

(72) Inventeur: **Buck, Yves**
4 rue du Verger
F-60600 Clermont en Beauvaisis(FR)

(72) Inventeur: **Delcoigne, Adrien**
25 avenue Marie Amélie
F-60500 Chantilly(FR)

(74) Mandataire: **Eudes, Marcel**
Saint-Gobain Recherche 39 Quai Lucien Lefranc
F-93304 Aubervilliers Cedex(FR)

(54) **Elément de construction en plâtre, application à l'aménagement de structures de bâtiment, procédé et dispositif pour sa fabrication.**

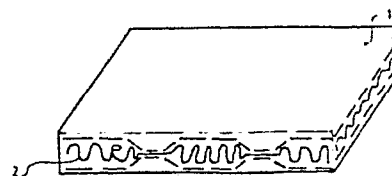
(57) La présente invention concerne un élément de construction (1), notamment à base de plâtre.

Cet élément de construction, en plaque, comportant des renforts (2) distribués dans la majeure partie de son épaisseur, est tel que le long de lignes parallèles aux faces de la plaque, les renforts sont concentrés dans une zone déterminée de l'épaisseur et que, éventuellement ultérieurement, le matériau de la matrice, notamment le plâtre, est dégagé à l'aplomb de ces lignes qui pourront devenir ainsi des lignes de pliage pour réaliser un élément non plan.

L'invention concerne également un procédé et un dispositif de fabrication de ces éléments de construction.

L'invention s'applique à la fabrication, en particulier, de bacs en plâtre en forme de U, pour la réalisation de plafonds et l'aménagement de structures de bâtiments.

Fig 1



TITRE MODIFIÉ

voir page de garde

ELEMENTS DE CONSTRUCTION EN PLATRE POUR L'AMENAGEMENT

DE STRUCTURES DE BATIMENTS,

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR SA FABRICATION

La présente invention concerne un élément de construction à base de plâtre, pour la réalisation de plafonds ou d'éléments verticaux, le doublage de parois, et en général pour l'habillage de toute structure de bâtiment.

5 Il est connu par le BF 2 376 272 de monter des cloisons sèches à l'aide de panneaux de plâtre enrobé de carton, possédant des rebords le long de deux côtés parallèles opposés du panneau, rebords articulables autour d'une charnière formée par l'une des épaisseurs du carton et susceptibles d'être rabattus à angle droit pour former entretoise. Pour rendre les
10 bords rabattables, on pratique une rainure dans l'épaisseur du plâtre en ayant soin de laisser intact le parement en carton sur une face pour qu'il serve de charnière.

Mais le manque de tenue du plâtre lorsque le parement en carton est affaibli ou a disparu à la suite de l'humidité, du feu ou de manutentions
15 sans précautions, la nécessité d'un traitement de finition de la surface de carton, le besoin d'améliorer la résistance aux chocs, amènent à fabriquer des panneaux de plâtre sans carton, renforcés dans toute leur épaisseur ou tout au moins dans la majeure partie de leur épaisseur, par exemple par de la fibre de verre, et présentant le même fini que l'enduit en
20 plâtre traditionnel. Dans de tels panneaux, il n'est plus question de pratiquer une rainure pour permettre le rabattement des bords sans automatiquement couper en même temps tout ou partie du renfort, par exemple en fils de verre, disposé à l'intérieur même des panneaux. En outre, quand ces renforts sont répartis dans toute l'épaisseur, ou même seulement dans

une certaine portion de l'épaisseur, ou lorsqu'ils sont disposés à plusieurs niveaux dans l'épaisseur, le pliage des rebords met ceux situés à l'extérieur du pli, en tension, les fait casser et/ou les désolidarise de la matrice qu'ils sont censés renforcer.

5 La présente invention propose des éléments de construction en plaques, notamment en plâtre, comportant des renforts distribués dans leur épaisseur, dans lesquelles les renforts sont concentrés dans une zone déterminée de l'épaisseur, le long de lignes parallèles aux faces des plaques.

Avantageusement, ces renforts sont concentrés le long de ces lignes,
10 jusqu'à ne former qu'un plan d'épaisseur réduite à l'épaisseur même des renforts.

Dans un mode de réalisation préféré, le plâtre est éliminé le long de ces lignes.

Il pourra s'agir de plaques de plâtre renforcées par des fils naturels
15 ou artificiels, fils textiles, des fibres organiques ou minérales, des tissés, des non tissés, des fils de verre, des fils métalliques, des grilles formées avec les fils précédemment mentionnés, des nappes de fils par exemple en verre continu enchevêtrés, ou par des associations de ces différents renforts, ainsi par exemple préférentiellement par une nappe de
20 fils de verre continu enchevêtrés entourée respectivement au-dessus et en dessous par une ou plusieurs grilles de fils de verre.

Dans un mode de réalisation, les lignes de pliage seront parallèles.

Dans un mode de réalisation avantageux, les différents panneaux constitutifs des plaques et séparés par les lignes de pliage sont repliés les
25 uns par rapport aux autres de façon à former un élément de construction non plan.

Dans un mode de réalisation préféré les éléments de construction posséderont deux lignes de pliage délimitant un panneau principal et deux panneaux secondaires ou rebords disposés chacun d'un côté du panneau principal,
30 lesdits rebords étant relevés en dehors du plan du panneau principal, approximativement d'un angle de 90°, de façon à former un bac. Avantageusement, pour obtenir une bonne résistance à la flexion des éléments de construction ainsi obtenus, les rebords auront une hauteur qui sera de l'ordre du 1/40 de la longueur desdits éléments de construction.

35 Les éléments de construction en forme de bac pourront être utilisés pour réaliser des plafonds ; ils seront alors associés de manière jointive.

Lorsqu'on préférera seulement une juxtaposition des bacs, les lignes de pliage seront préférentiellement dans un plan situé au niveau ou au

voisinage de la face inférieure visible des bacs.

Lorsqu'on préférera jointoyer avec un enduit, le plan de pliage sera au contraire amené sensiblement à mi-épaisseur et les rebords du bac feront avec le panneau principal un angle légèrement obtus de l'ordre de
5 95° de façon à permettre de jointoyer par une épaisseur suffisante d'enduit.

Avantageusement, ces éléments de construction seront porteurs d'isolant.

Pour fabriquer de tels éléments de construction, on forme une plaque
10 en coulant un mélange liquide de plâtre et d'eau et on introduit un renfort dans ledit mélange, on concentre le renfort dans un seul plan parallèle au plan de coulée le long de certaines lignes, on maintient le renfort en position le long de ces lignes pendant l'évolution de la prise
15 du plâtre jusqu'à ce que cette position se conserve seule. On peut ensuite chasser le plâtre à l'aplomb de ces lignes et effectuer le pliage.

On modifie le positionnement du renfort le long des lignes de pliage avant que le mélange ait atteint une consistance qui correspond à la fluidité F. L. S. 100 et on maintient l'action modificatrice au moins jusqu'à ce que le mélange ait une fluidité F.L.S. voisine de 60.

20 Préférentiellement, on dégagera le plâtre autour des lignes de pliage au moins à partir du moment où le mélange a la fluidité F. L. S. 60.

L'invention sera maintenant décrite plus en détail en référence aux figures qui représentent :

- figure 1 : une plaque renforcée dans sa masse, avec le long de cer-
25 taines lignes, le renfort concentré en un plan ;

- figure 2 : une plaque de plâtre renforcée dans sa masse, partagée en panneaux par des lignes de pliage ;

- figure 3 : une vue éclatée d'un exemple d'association de renforts introduits dans le plâtre ;

30 - figure 4 : un élément de construction selon l'invention, plié en accordéon ;

- figure 5 : une gaine ou un conduit réalisé à partir d'un élément de construction selon l'invention ;

- figure 6 : un élément en bac

35 - figures 7A, 7B, 7C : des éléments en bacs dans lesquels les lignes de pliage sont placées à différents niveaux dans l'épaisseur des plaques ;

- figure 8 : un élément en bac support d'isolant ;

- figure 9 : un schéma de dispositif de fabrication d'éléments de construction selon l'invention ;

- figure 10 : une vue schématique d'un disque enfonceur de renfort dans l'épaisseur des plaques ;

- figure 11 : un autre moyen pour concentrer les renforts.

La figure 1 représente un élément de construction selon l'invention, 5 constitué d'un ruban ou d'une plaque 1 de plâtre, renforcé au moins dans sa masse par des fils de verre 2 visibles sur la tranche du ruban ou de la plaque. Le long de certaines lignes parallèles aux faces de la plaque, les fils de verre 2 sont concentrés dans des zones déterminées de l'épaisseur, alors que partout ailleurs ils sont distribués dans pratiquement 10 toute l'épaisseur du ruban ou de la plaque. Préférentiellement les fils de verre sont concentrés le long de ces lignes jusqu'à ne former qu'un plan réduit à l'épaisseur desdits fils.

La figure 2 montre un élément de construction obtenu à partir de l'élément de construction de la figure 1. On retrouve le ruban ou la plaque 15 1 de plâtre renforcé au moins dans sa masse par des fils de verre 2, lesdits fils de verre étant concentrés dans des zones déterminées de l'épaisseur, le long de certaines lignes parallèles aux faces de la plaque. En outre, à l'aplomb de ces lignes, le plâtre est éliminé. Ainsi la plaque 1 possède des lignes 3, en l'occurrence sur la figure 2 lignes 3a et 3b, 20 comportant uniquement des fils 2 de renfort, lesdites lignes délimitant des panneaux ou volets 4a, 4b, 4c... articulables les uns par rapport aux autres par pliage autour des charnières que constituent les lignes 3a, 3b.

Alors qu'au sein de chacun des volets 4a, 4b, 4c le renfort en fils de verre est distribué dans l'épaisseur du produit, le long des charnières 25 3a, 3b, les différents fils de renfort 2 sont rassemblés préférentiellement en un seul plan parallèle aux faces du ruban 1. Ces éléments de construction des figures 1 et 2 sont par exemple renforcés par une pluralité de renforts en verre, lesdits éléments étant montrés en vue éclatée sur la figure 3. Ainsi on pourra renforcer par une nappe de fils de verre continu, 30 nus, bouclés et enchevêtrés 2a enfermée au dessus et en dessous par une grille de fils de verre 2b et 2c empêchant un foisonnement trop important des fils de la nappe 2a dans l'épaisseur du produit, et évitant que des boucles ne dépassent des faces du produit ou ne soient visibles sur lesdites faces. On voit sur la figure 2 que, le long des charnières 3a et 3b, 35 le plâtre est absent et que seuls sont visibles les renforts, en particulier la grille supérieure 2b.

D'autres renforts 2 peuvent être employés : des fils textiles, naturels ou synthétiques dont certains au moins sont disposés dans une direction telle que la liaison entre deux volets tels que 4a et 4b soit assurée,



des fils métalliques indépendants ou en nappes, des voiles de verre, des grilles seules, par exemple en fils de verre, des tissés, des non tissés, des nappes de fils de verre continus identiques à la nappe 2a seules, des fibres organiques ou minérales, ainsi par exemple en verre, coupées, à condition cependant que certaines au moins soient disposées transversalement aux lignes de pliage 3 et qu'elles aient une longueur telle qu'elles puissent assurer la liaison entre deux volets 4, c'est à dire au minimum une longueur de 5 à 6 cm pour des rubans de plâtre de 6 mm d'épaisseur environ.

10 Les lignes de pliage telles que 3a, 3b pourront être parallèles comme montré sur la figure 2, mais elles pourront aussi n'être pas parallèles lorsqu'on désirera réaliser par pliage des conduits ou des gaines par exemple en forme de tronc de pyramide. Sur les figures 1 et 2 le plan qui contient les renforts 2 le long des lignes de pliage est un plan médian
15 parallèle aux faces du ruban 1 de plâtre, sensiblement à mi-épaisseur dudit ruban. Le niveau de ce plan dans l'épaisseur du ruban pourra être différent. Ce plan contenant des lignes de pliage 3 pourra être voisin d'une face du ruban, être sur une face ou être situé à tout autre niveau dans l'épaisseur dudit ruban.

20 La largeur de la ligne de pliage 3, exempte de plâtre sera fonction de l'épaisseur du ruban 1, de la hauteur du plan contenant les lignes de pliage dans l'épaisseur du ruban, du sens de pliage des volets les uns par rapport aux autres, et de l'angle de pliage.

Un ruban 1 de plâtre tel que celui montré figure 2, armé dans son
25 épaisseur avec des lignes de pliage exemptes de plâtre, constituées uniquement du renfort 2 ramené en un seul plan le long de ces lignes pourra être plié en accordéon pour former l'élément de construction montré figure 4, utilisable par exemple pour faire des cloisons décoratives ou des plafonds à plusieurs volets 4a, 4b, 4c, ... 4i ...

30 Le même ruban 1 pourra être plié comme montré figure 5 pour constituer des gaines ou des conduits, par exemple gaines pour entourer des structures métalliques et les protéger du feu, un isolant étant alors intercalé entre structure métallique et gaine de plâtre, par exemple conduits d'air. Le ruban 1 à plusieurs volets ayant reçu sa forme de mise en oeuvre, accordéon ou autre, il pourra être bloqué dans cette forme en faisant adhérer l'une sur l'autre les deux portions de tranche des deux volets qui
35 viennent en contact à la suite de pliage. On pourra faire adhérer ces deux portions de tranche l'une à l'autre avec du plâtre ramené à l'intérieur du pli, ou avec une colle thermofusible.

On pourra, à partir d'un même ruban 1 de plâtre fabriquer des modules de construction selon l'invention, possédant, comme montré sur la figure 6, un volet principal 10 et deux volets secondaires 11 et 12 de moindre largeur, ou rebords, ou ailes disposés chacun d'un côté du volet principal 10 et séparés dudit volet 10 par une ligne de pliage 13, 14, exempte de plâtre, constituée uniquement par le renfort 2 du ruban 1, rassemblé le long de ces lignes en un seul plan médian alors qu'il est partout ailleurs distribué dans l'épaisseur du produit, soit uniformément réparti dans l'épaisseur, soit en une pluralité de couches disposées à des niveaux différents.

Les limites en plâtre de chaque ligne de pliage, appartenant à un rebord 11 ou 12 et d'autre part au volet principal auront seulement un profil en V ouvert d'un angle voisin de 120° . Ces rebords 11 et 12 seront relevés par rapport au volet principal d'un angle approximativement de 90° pour former un bac en U. En tout état de cause, cet angle sera fonction de l'utilisation qu'on désirera faire de ces bacs. Dans certains cas que nous envisagerons plus loin, les rebords seront relevés d'un angle légèrement supérieur à 90° , soit 95° environ de façon à former un bac en U à rebords resserrés, dans d'autres cas au contraire ils seront relevés d'un angle moindre, de l'ordre de 85° de façon à former un bac en U légèrement ouvert.

De la même façon le niveau des lignes de pliage 13 et 14 dans l'épaisseur des plaques sera fonction de l'utilisation que l'on désirera faire des bacs. Le pliage pourra se faire autour des charnières 13 et 14 situées comme montré figure 7A, au niveau de la face supérieure des plaques 1; les arêtes 15 et 16 du bac ont alors un profil en marche d'escalier, et un renfort ou un surplus de colle ou de plâtre formant un bourrelet 17, 18 à l'intérieur des plis le long des charnières 13 et 14 est alors nécessaire pour maintenir les bords relevés. Le pliage pourra se faire autour de charnières 13 et 14 situées comme montré figure 7B au niveau de la face inférieure des plaques 1; les arêtes 15 et 16 du bas ont alors un profil net en équerre. Chaque pli le long des charnières 13 et 14 montre alors deux biseaux 19 et 20 de longueur maximum, qu'on peut coller l'un sur l'autre. Le pliage pourra aussi se faire autour de charnières 13, 14 situées comme montré figure 7C à n'importe quel niveau dans l'épaisseur des plaques.

Les arêtes 15 et 16 du bac présentent un profil chanfreiné et les biseaux 19 et 20 ont une longueur intermédiaire entre la longueur maximum qu'ils avaient dans le cas de la figure 7B et la longueur nulle dans le



cas de la figure 7A.

Les deux rebords ou ailes 11 et 12 auront une hauteur de l'ordre de 1/40^{ème} de la longueur du module, soit environ 5cm pour 2 m de longueur. Du plâtre ou une colle thermofusible sera ramené à l'intérieur des deux
5 plis. Ce bac ainsi constitué pourra servir de support d'isolant 13, laine minérale ou mousse du type polystyrène ou mousse phénolique, comme montré figure 8. Avantageusement, cet isolant 13 sera collé sur ses tranches, aux rebords 11 et 12 et éventuellement sera également collé sur toute sa surface au volet 10. Un tel module aura une rigidité accrue du fait des
10 rebords et également du fait que le renfort sera resté intact au niveau de la charnière, qu'il ne sera pas mis en tension, qu'il ne sera pas déchassé du plâtre.

Ainsi une plaque de plâtre, plane, de 6 mm d'épaisseur, renforcée par une nappe de fils de verre continus, enchevêtrés et bouclés, de 150 g/m²
15 de masse surfacique et par deux grilles de fils de verre, l'une au-dessus l'autre en dessous, de 15 g chacune au m², prend sur une longueur de 2 m une flèche de 13 cm sous son propre poids et commence même à se fissurer. La même plaque avec les mêmes renforts, mais munie de deux rebords de 6 cm de hauteur, reliés au volet principal par le renfort ramené en un plan le
20 long des lignes de pliage, remplie avec un isolant en laine de verre de 10 cm d'épaisseur et de 13 kg au m³, ne prend aucune flèche sous son propre poids, toujours sur une longueur de 2 m.

Pour réaliser de tels éléments de construction, on commence par fabriquer des plaques ou un ruban 1 en plâtre renforcé. Pour cela, on coule
25 en discontinu ou en continu, comme décrit dans la demande française n° 78 03475, un mélange liquide de plâtre et d'eau de fluidité F. L. S. supérieure à 120. Le test F. L. S. donne une expression de la fluidité en mm. Ce test est un test couramment employé par les fabricants de plâtre et il indique le comportement d'un plâtre lorsqu'on le coule. Il con-
30 siste à remplir un cylindre creux de diamètre 60 mm et de hauteur 59 mm, posé verticalement au centre d'une plaque en métal poli ou en verre, avec un plâtre mélangé à l'eau. Au temps t repéré par rapport au temps t_0 de début de mise en contact du plâtre pulvérulent avec de l'eau on soulève le cylindre et on libère ainsi le plâtre qui s'étale sur la plaque pour
35 former un disque dont on mesure le diamètre. La mesure de ce diamètre constitue le repère de fluidité F au temps t .

On introduit un renfort dans le mélange liquide, soit avant la coulée, spécialement lorsqu'on travaille en discontinu, soit indifféremment avant pendant ou après la coulée comme décrit dans la demande 78.03475



déjà mentionnée lorsqu'on travaille en continu.

On commence à modifier la position du renfort le long des lignes qui deviendront les lignes de pliage, et à concentrer le renfort le long de ces lignes, préférentiellement en un seul plan, quand le mélange de plâtre
5 est encore liquide, c'est-à-dire à un moment où sa fluidité F. L. S. n'est pas inférieure à 100, et cela de façon à ce que le plâtre fasse prise sur un renfort dont la position ne variera plus.

Ainsi l'ancrage du renfort dans le plâtre ne sera pas modifié. On maintient l'action pour modifier la position du renfort le long de ces lignes
10 au moins jusqu'à ce que le plâtre se tienne seul, c'est-à-dire jusqu'à une fluidité F.L.S. voisine de 60. Lorsqu'on veut positionner la ligne de pliage sensiblement à mi-hauteur dans l'épaisseur du ruban de plâtre, on exerce à la fois une action sur le dessus et sur le dessous du ruban de plâtre.

Lorsque le plan des lignes de pliage est repoussé au niveau d'une des faces du ruban 1, on exerce une action soit uniquement sur la face supérieure pour enfoncer le renfort jusqu'à la face inférieure, soit uniquement sur la face inférieure pour relever le renfort jusqu'à la proximité
15 immédiate de la face supérieure. En outre, on empêche le mélange de plâtre de venir se placer à l'aplomb des lignes de pliage, ou du moins à partir du moment où le plâtre a atteint une fluidité F.L.S. égale à 60, on dégage ces lignes de pliage du plâtre qui s'y trouve. Cette action peut être commencée avant que le plâtre ait atteint la fluidité F.L.S. 60, mais si l'on veut que la rainure que l'on a ainsi faite ne se comble pas
20 à nouveau avec du mélange liquide, il faut au moins la continuer jusqu'à ce que la fluidité soit à 60 ou proche de 60. Bien entendu, on peut laisser sécher le panneau avec seulement le renfort concentré le long de certaines lignes, sans dégager le plâtre à l'aplomb de ces lignes, ce dégagement se faisant alors ensuite quand le panneau est sec, par exemple au moment de l'emploi, sans risque de détériorer le renfort, car celui-ci est
25 bien concentré en un seul plan et ne foisonne plus dans toute l'épaisseur

Lorsqu'on travaille en discontinu on place au fond du moule des nervures qui maintiennent le renfort relevé le long des lignes de pliage, et on presse sur le dessus du panneau avec des profilés qu'on positionne
35 exactement au-dessus des nervures. Profilés et nervures ramènent ainsi le renfort en un seul plan le long des lignes futures de pliage mais également empêchent le mélange de se déposer sur les lignes de pliage. Lorsqu'on travaille en continu comme décrit dans la demande française 783475 déjà-citée dans un premier mode de réalisation, la sole de coulée peut



être pourvue à l'endroit des lignes de pliage de nervures qui se déplacent avec elle.

Comme il est dit dans cette demande et comme montré figure 9, la sole de coulée 21 est mobile et sur elle est posé un réservoir 22 sans fond, formé de deux plaques, une plaque aval 23 et une plaque amont 24 et de rebords 25, 26 de la sole de coulée, en caoutchouc, qui se déplace à la même vitesse que la sole de coulée en venant prendre appui sur les extrémités latérales des plaques aval et amont. Ce réservoir est muni d'une fente de coulée 27 sous la plaque aval 23 et il est alimenté en continu par des jets horizontaux 28 de mélange liquide de plâtre et d'eau, jets qui assurent une agitation du mélange contenu dans le réservoir et qui évitent sa prise en masse.

Le renfort 2 sous forme d'une nappe de fils de verre et/ou de grilles de fils de verre est par exemple introduit sous le réservoir de coulée, et il se trouve ainsi emprisonné dans la couche de mélange coulé et entraîné sur la sole de coulée avec ladite couche.

La sole de coulée étant pourvue de nervures 29 en saillie, le renfort se trouve relevé par ces nervures, à l'aplomb de ces nervures, alors que partout ailleurs il conserve sa position. Lorsque les lignes de pliage sont à situer sensiblement à mi-épaisseur dans la plaque de plâtre, à l'aplomb des nervures, au-dessus du ruban de plâtre de coulée, on dispose une pluralité de disques 30 qui enfoncent le renfort.

Lorsque les lignes de pliage seront au niveau de la face inférieure du ruban ou des plaques on utilisera uniquement les disques enfonceurs 30, sans nervures sur la sole de coulée, par contre lorsque les lignes de pliage devront se trouver au niveau de la face supérieure on utilisera uniquement des nervures dont la hauteur sera à peine inférieure ou même égale à l'épaisseur des plaques.

Ces disques 30 tels que montrés en détail figure 10 seront tournants, par exemple en "lucoflex" ou en p.v.c., de 150 mm de diamètre et de 3 mm d'épaisseur et avec un bord faisant un angle de 120°.

Pour éviter un encrassement des disques 30 on fait frotter sur leurs faces des bavettes 31 en caoutchouc montées dans des boîtes 32 munies d'un écoulement. Au-dessus desdites bavettes 31, des tuyaux 33 et 34 arrosent les flancs du disque 30. L'eau est raclée par les bavettes 31 et elle est éliminée dans l'écoulement des boîtes.

Pour parfaire les lignes de pliage et/ou les dégager du plâtre qui s'y trouve, on utilisera des disques de dégagement 35 identiques aux disques 30.



Les disques 30 et les disques 35, lorsqu'ils agissent avant la fin de prise du plâtre autour de la fluidité F.L.S. 60, créent, de chaque côté des lignes de pliage, des bourrelets de matière qui, lorsque les rebords seront pliés, augmenteront la longueur des biseaux 19 et 20 (fig. 7B) en contact.

Dans un second mode de réalisation, schématisé figure 11 et lorsqu'on travaille toujours en continu comme décrit dans la demande française 78 03475, on pourra ancrer en amont du réservoir de coulée 22 des profilés plats 36 qui seront posés sur la sole de coulée 21, qui passeront sous le réservoir de coulée 22, qui seront parallèles à la direction d'avancement de ladite sole, aux endroits où l'on voudra créer des lignes de concentration du renfort et dont la forme plate se transformera progressivement en aval du réservoir de coulée pour prendre une section en triangle et constituer une nervure capable de soulever le renfort. Seule l'extrémité amont de ces profilés 36 sera ancrée, l'autre extrémité sera laissée libre. Ils auront une longueur telle qu'ils assureront le relèvement du renfort dans l'épaisseur du ruban de plâtre, jusque dans une zone où ledit renfort emprisonné dans le plâtre sera suffisamment maintenu par le plâtre durci pour conserver la position modifiée qui lui aura été donnée, c'est à dire dans une zone où le plâtre aura atteint la fluidité F.L.S. 60 ou proche de 60. Ainsi, des profilés en p.v.c. ou lucoflex, plats tant qu'ils sont en amont du réservoir de coulée ou sous ledit réservoir, puis se transformant progressivement, pour prendre une section en triangle, par exemple équilatéral, d'une longueur de 1,50 m en aval du réservoir de coulée d'une hauteur dans leur portion à section en triangle de 2 à 3,5 mm lorsqu'on désirera fabriquer des plaques de plâtre de 6 mm d'épaisseur pourront convenir.

Comme dans le premier mode de réalisation, des disques de dégagement pourront être employés pour dégager le plâtre à l'aplomb des lignes où le renfort aura été concentré.

Avantageusement, ces modules de construction en forme de bac, munis ou non d'un isolant pourront être utilisés pour réaliser des plafonds. Du fait de leur résistance à la flexion, ils pourront avoir de longues portées, supérieures à 2,50 m et deux modules mis bout à bout pourront faire la largeur de pratiquement toutes les pièces. Pour les mettre en place entre deux pannes de la toiture ou entre deux poutres on met en appui les deux extrémités des bacs sur un tasseau ou un profilé fixé le long de chaque panne ou de chaque poutre.

Lorsque deux longueurs de bacs seront nécessaires pour couvrir la lar-

geur d'une pièce, on pourra ajouter une poutre porteuse au milieu de la pièce, ou utiliser des suspentes en forme de T renversé, accrochées aux chevrons du toit par exemple, les ailes de la base du T venant s'engager dans des fentes pratiquées aux extrémités des bacs le long de la charnière sur une longueur égale à la longueur de l'aile du T soit environ 2 cm.

Les bacs étant ainsi montés jointivement on pourra soit appliquer un enduit à leur jointure, soit les laisser côte à côte sans aucun enduit.

Dans le cas où l'on voudra jointoyer avec un enduit, les bacs à utiliser seront préférentiellement des bacs pour lesquels les arêtes 15 et 16 montrées sur les figures 7 seront chanfreinées (fig. 7C) ou auront un profil en escalier (fig. 7A). En outre, on choisira préférentiellement des bacs dont les rebords n'auront été relevés que d'un angle inférieur à 90° , soit 85° de façon à avoir une forme en U ouvert.

Ainsi, il y aura la possibilité de mettre une quantité suffisante d'enduit, au minimum 5 mm de largeur d'enduit, ce qui permettra audit enduit d'absorber les éventuelles instabilités dimensionnelles des panneaux, résultant des variations de température.

Les fils de renforts au niveau des charnières étant à nu, l'enduit s'y accrochera parfaitement.

Dans le cas où l'on voudra seulement un montage à sec, c'est à dire sans enduit on choisira préférentiellement des bacs à arête nette en équerre comme montré fig. 7B. On pourra coller ensemble les rebords de deux bacs contigus et à ce moment, on choisira préférentiellement des bacs dont les rebords sont exactement à 90° ou même relevés au-delà de 90° par exemple 95° pour former un U légèrement fermé.

De tels bacs pourront également être assemblés pour constituer des gaines ou des conduits.

La réalisation des bacs selon l'invention est également possible avec d'autres matériaux autres que le plâtre, par exemple du ciment.

Les expressions "le renfort" ou "les renforts" employées dans cette description sont employés indifféremment qu'il y ait un seul renfort ou qu'il y en ait plusieurs associés.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Elément de construction notamment en plâtre, sous forme de plaque comportant des renforts distribués dans la majeure partie de son épaisseur, caractérisé en ce que le long de lignes parallèles aux faces de la plaque
5 les renforts sont concentrés dans une zone déterminée de l'épaisseur de la plaque.
2. Elément de construction selon la revendication 1, caractérisé en ce que les renforts sont des renforts appartenant au groupe suivant : fils naturels ou artificiels, fils textiles, fils de verre, fils métalliques,
10 fibres organiques ou minérales, grilles formées avec les fils précédents, nappes de fils de verre continus enchevêtrés, tissés, non tissés, association des renforts précédents.
3. Elément de construction selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, le long des lignes, les renforts sont concentrés dans un plan.
- 15 4. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les lignes où les renforts sont concentrés sont parallèles.
5. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le matériau constituant la matrice des plaques, notamment le plâtre, est éliminé à l'aplomb des lignes où les renforts sont concentrés de façon à constituer ainsi une pluralité de panneaux joints par des renforts.
20
6. Elément de construction selon la revendication 5, caractérisé en ce que les différents panneaux sont repliés autour de lignes de pliage constituées par les lignes le long desquelles les renforts sont concentrés,
25 de façon à former un produit non plan.
7. Elément de construction selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il possède deux lignes de pliage parallèles délimitant trois panneaux, les deux panneaux latéraux étant de dimension moindre que le panneau central, de façon à former après pliage un bac avec deux rebords.
30
8. Elément de construction selon la revendication 7, caractérisé en ce que la hauteur des rebords est de l'ordre du 1/40ème de la longueur.
9. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que l'angle des rebords avec le panneau principal est de 90°.
35
10. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que l'angle des rebords avec le panneau principal est obtus, de l'ordre de 95°, de façon à former un bac légèrement évasé.



11. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que l'angle des rebords avec le panneau principal est aigu, de l'ordre de 85°, de façon à former un bac légèrement resserré.

5 12. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que les lignes de pliage sont situées à l'un des niveaux suivants : au niveau de la face inférieure des plaques, au niveau de la face supérieure des plaques, à un niveau intermédiaire à l'intérieur de l'épaisseur des plaques.

10 13. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, caractérisé en ce que les tranches appartenant à deux panneaux consécutifs et qui se rapprochent ou viennent en contact au pliage sont collées l'une à l'autre.

14. Elément de construction selon la revendication 13, caractérisé en
15 ce que les tranches sont collées par l'un des moyens suivants : colle thermofusible, plâtre.

15. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 7 à 14, caractérisé en ce qu'il est rempli entre les deux rebords par un isolant du type laine minérale ou mousse.

20 16. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 7 à 15, caractérisé en ce qu'il est un bac en plâtre de 6 mm d'épaisseur, d'une longueur supérieure à 2 m, de 48 cm environ de large, avec des rebords de 6 cm, renforcé par une nappe de fils de verre continus enchevêtrés de masse surfacique 150, entourée respectivement dessus et dessous
25 par une grille de fils de verre de masse surfacique 15.

17. Application de l'élément de construction selon l'une quelconque des revendications 6 à 16 à la réalisation de plafonds, dans laquelle on dispose une pluralité d'éléments de construction de manière jointive et dans laquelle on applique un enduit à la jonction de deux éléments, en-
30 duit faisant prise dans les fils des lignes de pliage.

18. Application de l'élément de construction selon l'une quelconque des revendications 6 à 16 à la réalisation de plafonds dans laquelle plusieurs éléments sont montés de manière jointive et à sec.

19. Application selon l'une quelconque des revendications 17 ou 18,
35 caractérisée en ce que les éléments de construction sont soutenus par des tasseaux ou des profilés en équerre fixés le long des pannes, poutres ou murs entre lesquels on veut disposer le plafond.

20. Application selon l'une quelconque des revendications 17 ou 18



dans laquelle deux longueurs au moins d'éléments de construction mis bout à bout sont nécessaires, caractérisé en ce que, pour joindre deux séries d'éléments de construction dans le sens de la longueur, on engage dans les fentes pratiquées en bout de chacun des éléments mis bout à bout, le long de leur lignes de pliage, sous les rebords, les ailes d'un profilé de sustentation ayant une section en T renversé.

21. Application des éléments de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 16 à la réalisation de gaines et de conduits.

22. Procédé de fabrication des éléments de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que :

- on forme une plaque en coulant un mélange liquide de plâtre et d'eau en y introduisant des renforts ;
- on concentre le renfort dans des zones déterminées de l'épaisseur, le long de certaines lignes ;
- on maintient le renfort en position le long de ces lignes pendant l'évolution de la prise du plâtre jusqu'à ce que cette position se conserve seule.

23. Procédé selon la revendication 22, caractérisé en ce qu'on élimine le plâtre à l'aplomb de ces lignes.

24. Procédé selon l'une des revendications 22 ou 23, caractérisé en ce qu'on modifie le positionnement des renforts le long des lignes de pliage avant que le mélange de plâtre et d'eau ait atteint une consistance qui correspond à la fluidité F.L.S. égale à 100 et on maintient l'action modificatrice au moins jusqu'à ce que le mélange ait une fluidité F.L.S. voisine de 60.

25. Procédé selon l'une quelconque des revendications 23 ou 24, caractérisé en ce qu'on dégage le plâtre à l'aplomb des lignes le long desquelles les renforts sont concentrés, du moins à partir du moment où le mélange a atteint la fluidité F.L.S. égale à 60.

26. Dispositif pour fabriquer des éléments de construction selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'il comporte des nervures en relief sur la sole de coulée le long des lignes où l'on désire relever le renfort pour le concentrer.

27. Dispositif pour fabriquer des éléments de construction selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens, du type profilés ou disques disposés au-dessus de la sole où l'on coule les éléments de construction à l'aplomb des lignes où l'on veut concentrer le renfort à un niveau tel que leur portions les plus basses soient situées en dessous de la surface supérieure des éléments de construction, à une

distance de ladite surface égale à celle à laquelle on veut enfoncer le renfort dans les éléments de construction.

28. Dispositif selon l'une des revendications 26 ou 27, caractérisé en ce qu'il comporte à l'aplomb des lignes où les renforts sont concentrés, des disques tournants disposés à une hauteur telle qu'ils pénètrent dans l'épaisseur des éléments de construction jusqu'à la zone où les renforts sont concentrés, dont le bord fait un angle de l'ordre de 120° , munis de tuyaux d'arrosage de leurs flancs et des bavettes qui les essuient, lesdites bavettes étant à l'intérieur de boîtes munies d'un écoulement.

10

15

20

25

30

35

1/5

Fig 1

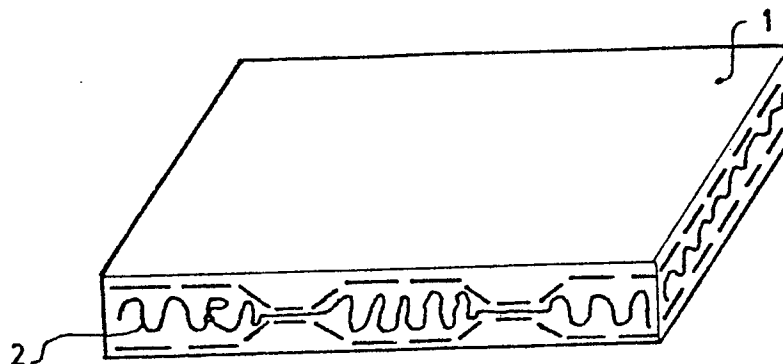
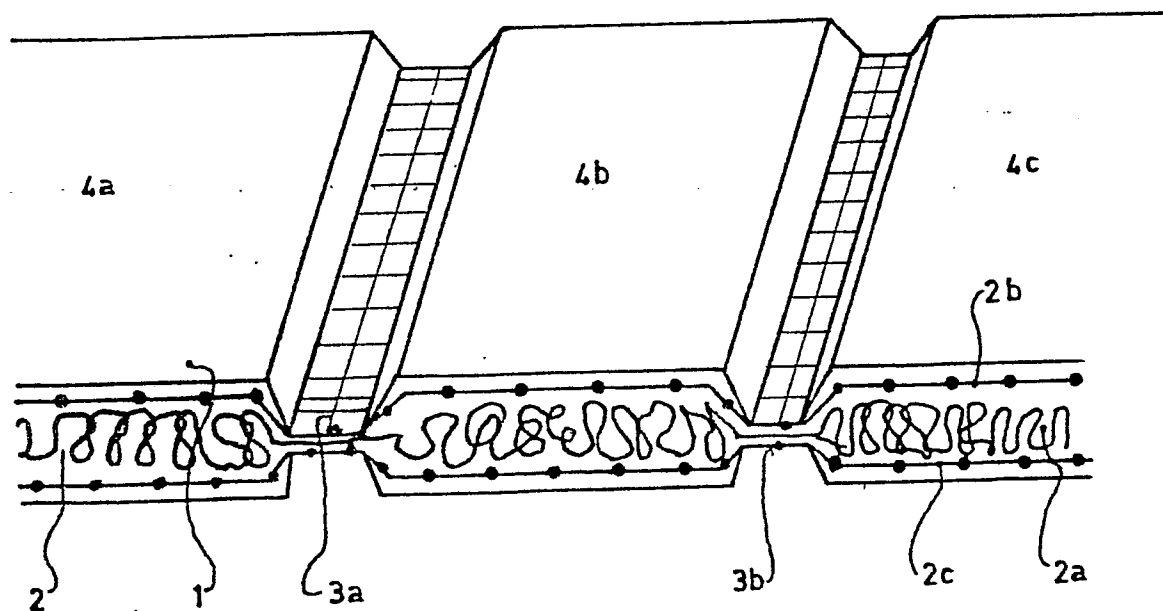
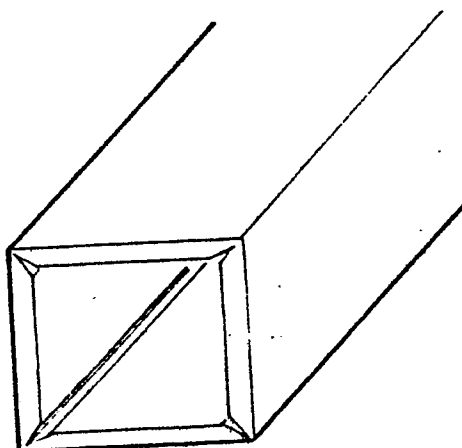
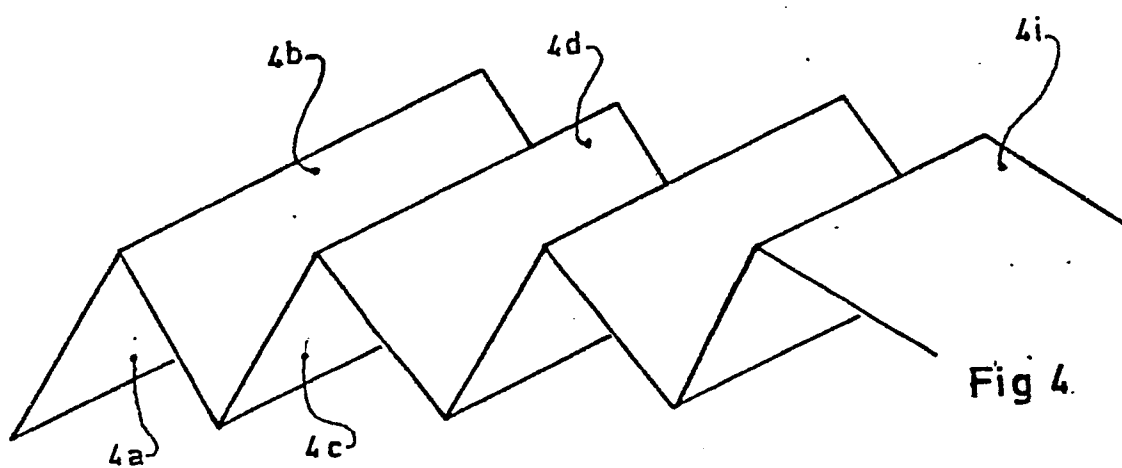
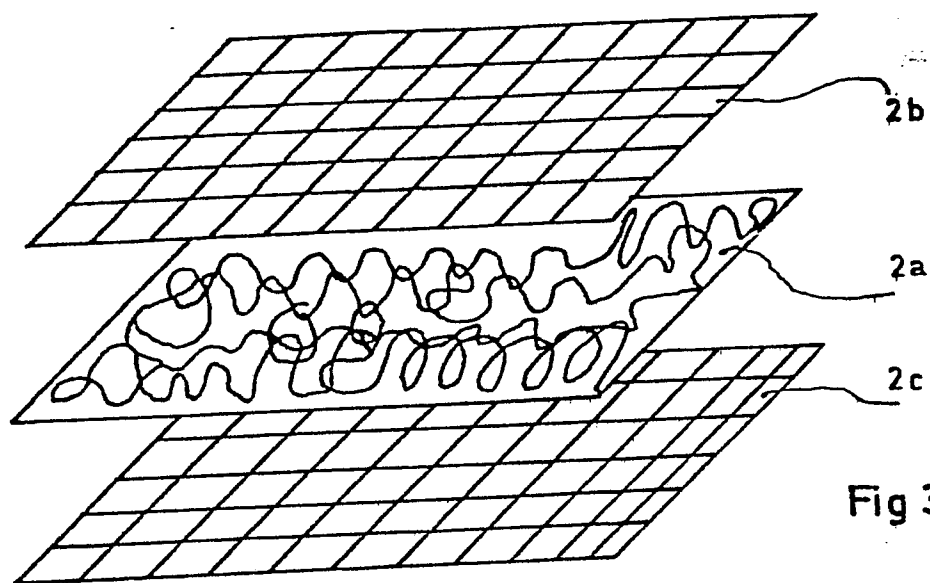


Fig 2



2/5



3/5

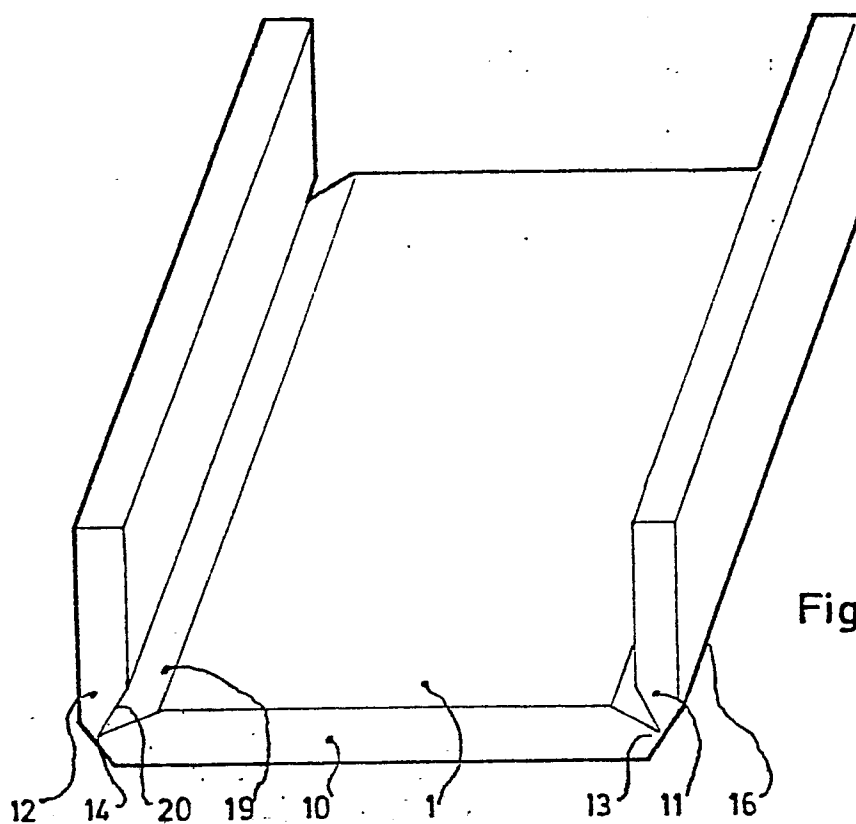


Fig 6

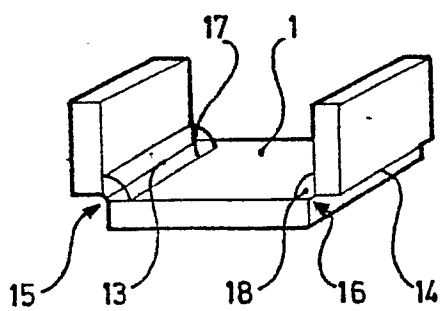


Fig 7A

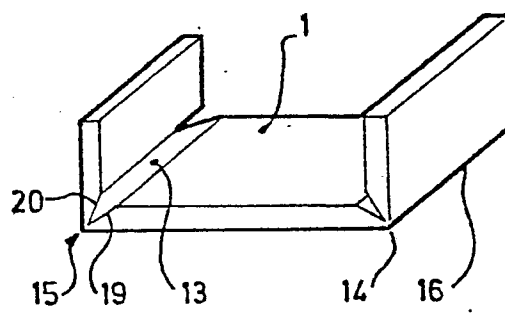


Fig 7 B

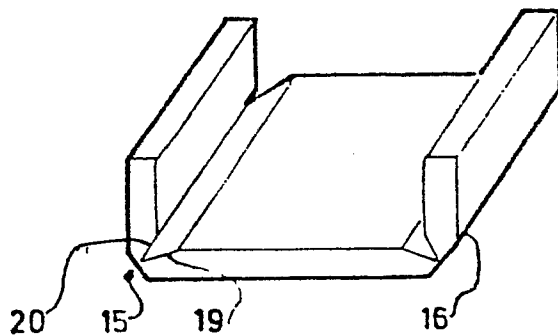


Fig 7C

4/5

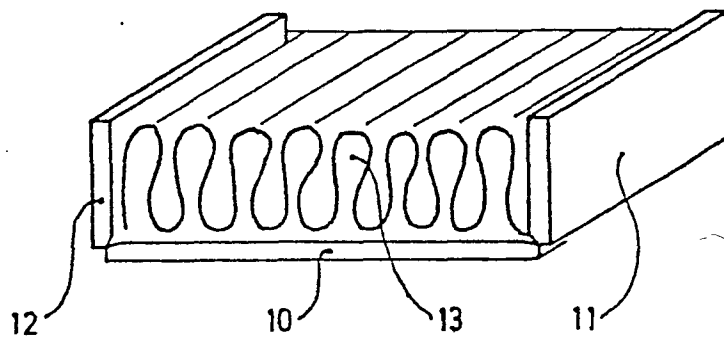


Fig. 8

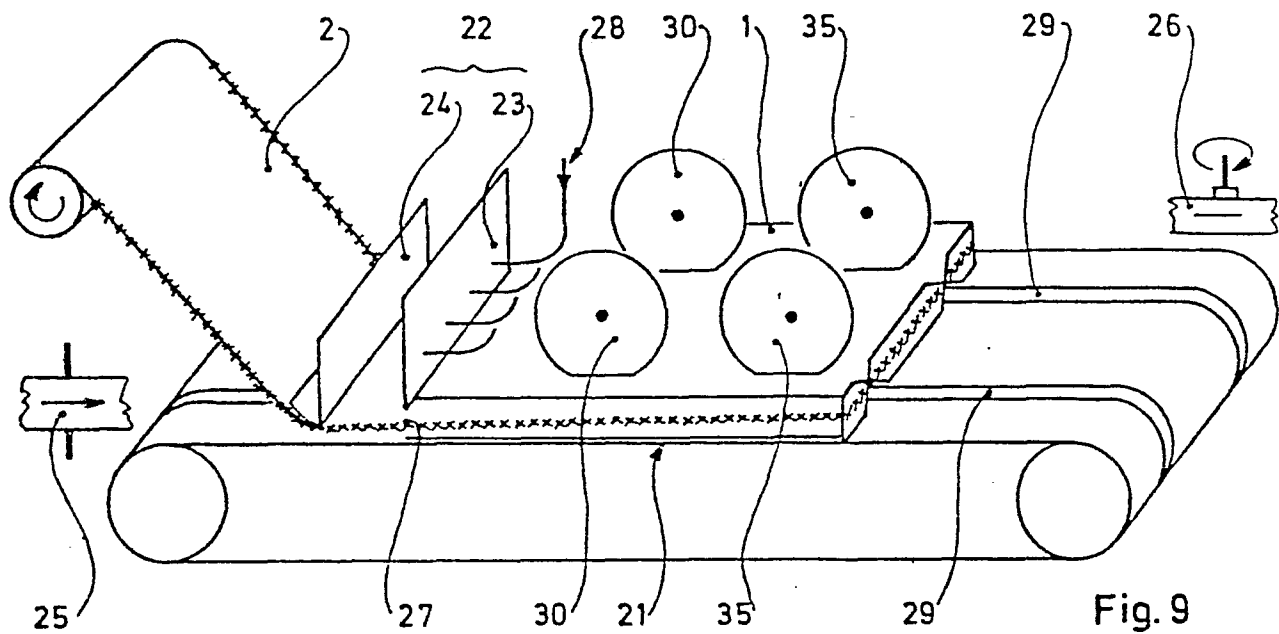


Fig. 9

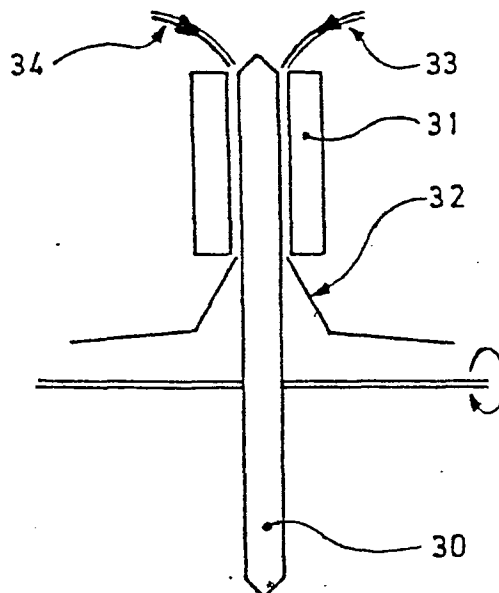
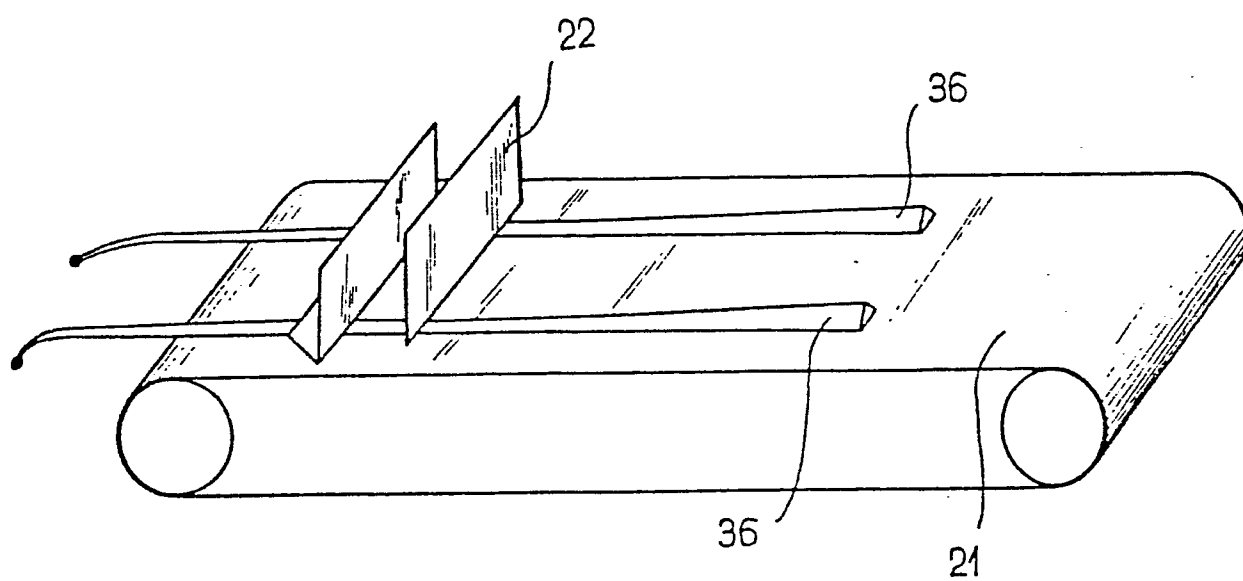


Fig. 10

FIG_11



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0014658

Numéro de la demande

EP 80 40 0178

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>GB - A - 778 448 (HILLS)</u> * Page 1, lignes 47-72; figures * --- <u>FR - A - 380 269 (GERARD)</u> * Page 1, lignes 34-54; page 2, lignes 24-31; figures 1,3,4,5 * ----	1-6, 9,12 1-6, 12,21	E 04 C 2/04 2/40
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			E 04 C
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 09-05-1980	Examineur VANDEVONDELE