



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.01.2004 Bulletin 2004/04

(51) Int Cl.7: **E04B 1/04**

(21) Numéro de dépôt: **02370031.3**

(22) Date de dépôt: **16.07.2002**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Logie, Roger Julien Cornil**
7783 Comines (BE)
• **Vuylstecker, Pascal Hugues Antoine**
59470 Herzeele (FR)

(71) Demandeur: **Manufacture Logie, Sarl**
59470 Wormhout (FR)

(74) Mandataire: **Hennion, Jean-Claude et al**
Cabinet Beau de Loménie,
27bis, rue du Vieux Faubourg
59800 Lille (FR)

(54) **Eléments de construction préfabriqués pour la réalisation d'un bâtiment et bâtiments obtenus à l'aide des éléments préfabriqués**

(57) L'invention se rapporte à des éléments de construction préfabriqués pour la réalisation d'un bâtiment.

Ces éléments de constructions sont caractérisés en ce qu'ils comprennent :

- une paroi porteuse composite préfabriquée comprenant elle-même une structure (2A) résistante et une couche (2B) d'un isolant disposée sur la face externe de la structure résistante,
- une paroi dite décorative composite préfabriquée comprenant une couche (3A) de parement fixée sur une couche (3B) de béton et
- des moyens de maintien à distance des parois porteuse et décorative en vue de délimiter, entre les deux parois précitées, une couche (5) d'air.

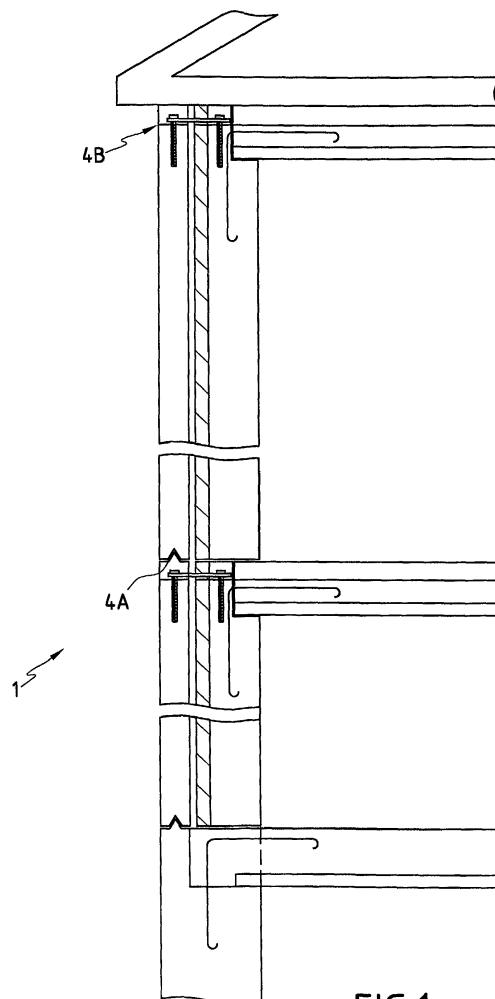


FIG.1

Description

[0001] L'invention se rapporte à des éléments de construction préfabriqués pour la réalisation d'un bâtiment.

[0002] Elle se rapporte également aux bâtiments obtenus à l'aide des éléments préfabriqués.

[0003] Il existe plusieurs méthodes pour construire un bâtiment.

[0004] La méthode la plus connue consiste, après avoir érigé les fondations, à utiliser des briques ou des parpaings qui sont assemblés au mortier pour former les murs du bâtiment.

[0005] Lorsque l'on souhaite un étage supplémentaire, on coule parfois une dalle en béton qui s'étend sur toute la surface du bâtiment ou alors on pose une structure portante en bois pour y placer un plancher avant de poursuivre la construction des murs qui, bien souvent, se limitent aux deux pignons de la maison.

[0006] Ces murs étant créés et la charpente et le toit étant posée, on procède à l'isolation de la construction en fixant sur la face interne de la construction des panneaux composites comprenant une couche de plâtre et une couche de matériau isolant, tel du polystyrène.

[0007] Suivant une autre méthode, au lieu de constituer les murs au moyen de briques, il est connu de couler sur place les murs en béton en utilisant des coffrages.

[0008] Cette solution est plus généralement réservée aux immeubles à plusieurs étages plutôt qu'aux habitations traditionnelles.

[0009] L'isolant est ensuite posé à l'intérieur.

[0010] Il est également connu pour la réalisation des murs de faire appel à des panneaux préfabriqués en béton qui, une fois posés, sont revêtus à l'intérieur d'un isolant et à l'extérieur d'un parement qui, généralement, est un enduit ou parfois des briquettes collées sur la face externe des panneaux.

[0011] Cette dernière solution permet d'améliorer le délai entre la commande de la maison ou d'un bâtiment pour tout autre usage et la livraison mais les habitations ainsi réalisées ne sont pas mieux isolées que les autres et le temps de construction n'est que réduit partiellement.

[0012] Par ailleurs, on fait souvent appel à une structure métallique composée de montants entre lesquels on dispose les panneaux préfabriqués.

[0013] L'invention se propose d'améliorer cette situation.

[0014] A cet effet, l'invention a pour objet des éléments de construction préfabriqués pour la réalisation d'immeubles, ces éléments de construction étant caractérisés en ce qu'ils comprennent :

- une paroi porteuse composite préfabriquée comprenant elle-même une structure résistante et une couche d'un isolant disposée sur la face externe de la structure portante,

- une paroi dite décorative composite préfabriquée comprenant une couche de parement fixée sur une couche de béton et
- des moyens de maintien à distance des parois porteuses et décorative en vue de délimiter, entre les deux parois précitées, une couche d'air.

[0015] L'invention a également pour objet l'immeuble obtenu avec les éléments préfabriqués.

[0016] L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figure 1 : une coupe verticale d'une partie d'un bâtiment,
- figure 2 : une coupe horizontale d'une partie d'un bâtiment,
- figures 3 et 4 : variantes de la coupe verticale,
- figures 5 et 6 : détails de réalisation.

[0017] En se reportant au dessin, on voit partiellement un bâtiment 1.

[0018] Cet immeuble est fait en partie au moyen d'éléments 2,3 de construction préfabriqués notamment pour la réalisation des murs.

[0019] Ces éléments de construction comprennent :

- une paroi porteuse 2 composite préfabriquée comprenant elle-même une structure 2A résistante et une couche 2B d'un isolant disposée sur la face externe de la structure résistante,
- une paroi 3 dite décorative composite préfabriquée comprenant une couche 3A de parement fixée sur une couche 3B de béton et
- des moyens 4 de maintien à distance des parois porteuses et décorative en vue de délimiter, entre les deux parois précitées, une couche 5 d'air.

[0020] Avantageusement la structure résistante 2A de la paroi porteuse est en matériau ayant des propriétés d'isolation thermique et/ou acoustique supérieures à celle du béton.

[0021] Il peut s'agir du béton cellulaire ou mieux encore du béton avec des billes d'argile expansée.

[0022] En utilisant ce béton avec billes d'argile, on constitue alors un mur qui « respire » et qui, tout en étant plus isolant que le béton, accumule de la chaleur.

[0023] La couche isolante 2B couvre la totalité de la surface externe de la structure résistante 2A.

[0024] Afin d'éviter les ponts thermiques, lors de la réalisation d'une dalle supérieure formant le plafond de l'immeuble et pour réaliser une liaison entre toutes les parois porteuses, le haut de la paroi porteuse 2 présente, en retrait de la face externe 6 et ce retrait étant supérieur à l'épaisseur « e » de la couche isolante, une face 7 dite d'appui située sous la face supérieure 8 de la dite paroi, la distance entre la face d'appui et la face

supérieure de la paroi porteuse correspondant à l'épaisseur d'une dalle 10.

[0025] Des fers 9 à béton en attente, faisant saillies sur la face interne du mur porteur, permettent de liasonner les murs porteurs et la dalle 10 plafond ou la dalle 11 du sol qui seront ultérieurement coulées après mise en place des parois porteuses.

[0026] Pour constituer la dalle 10 plafond, les éléments de construction comprennent avantageusement une pré-dalle 10A qui, posée sur les faces 7 d'appui des parois porteuses, sert de coffrage perdu.

[0027] Les parois 3 décoratives qui entourent l'enceinte formée par les parois 2 porteuses sont maintenues à distance requise de la paroi porteuse, en bas par des moyens 4A d'emboîtement et en haut par des pattes 4B fixées sur le champ des parois porteuse et décorative.

[0028] Lors de la fabrication de ces parois préfabriquées, on prévoit de mettre en place en divers points une vis 50 en acier inoxydable en attente de recevoir ces pattes 4B.

[0029] Comme indiqué plus haut, pour l'immobilisation du pied de la paroi porteuse, des fers en bétons en attente font saillies latéralement et sont ensuite noyés dans une chape de ciment qui recevra ultérieurement le carrelage de sol.

[0030] Lors de la construction afin de maintenir les parois porteuses verticales, des jambes de force permettent de soutenir les éléments préfabriqués.

[0031] Le pied de ces jambes de force peut s'ancrer sur des pattes 14 en attente dans le radier ou la dalle recevant les parois.

[0032] Comme on peut le voir sur les dessins, les bords latéraux des éléments préfabriqués sont pourvus d'une fraction d'un moyen d'emboîtement 4A du type rainure et nervure.

[0033] On choisira de préférence une rainure et une nervure de section triangulaire qui faciliteront la mise en place et le positionnement automatique des éléments préfabriqués entre eux.

[0034] Les différents panneaux seront donc mis côte à côte emboîtés sans ciment.

[0035] En ce qui concerne les murs 16 intérieurs destinés à séparer la surface disponible en plusieurs pièces utilisables, au droit de la jonction entre ces murs 16 intérieurs et la paroi 2 porteuse, cette paroi porteuse présente une fraction d'un moyen d'emboîtement 4A du type rainure et nervure prévues lors de la fabrication des éléments préfabriqués.

[0036] De préférence, il s'agira de la rainure.

[0037] La fixation de ce mur intérieur est faite de la même manière que pour la paroi porteuse, c'est à dire à l'aide de fers à béton en attente noyés dans la dalle du plafond et du sol.

[0038] Pour la manipulation des éléments préfabriqués, des anneaux 17 de levage sont prévus lors de la fabrication.

[0039] Par exemple, il peut s'agir de fer à béton plié

en Vé faisant saillie sur le haut de l'élément préfabriqué.

[0040] Ces anneaux 17 ne seront pas localisés au niveau des moyens de fixation des pattes assurant la liaison entre les parois porteuse et décorative.

[0041] Ils participeront à la liaison avec la dalle plafond.

[0042] Comme on peut le voir, par exemple, le haut des parois porteuses comporte des sablières pour l'appui de la charpente.

[0043] Ces sablières sont fixées lors de la fabrication.

[0044] Au niveau de ces points particuliers, le haut des parois présentera une échancrure 18 qui sera ensuite comblée.

[0045] Le principe de la pose consiste :

a) première semaine :

- le premier jour à poser les fondations plus le radier 20 en béton,
- le deuxième jour, à tracer sur le radier 20 les emplacements des panneaux et poser les niveaux avec deux cales par panneau,
- le troisième jour, à poser le sous-sol, comprenant tous les murs 30, pré-dalles 31 et couler le béton en compression,
- le quatrième jour, finition du solin coin extérieur et pose du drainage et égouttage,
- le cinquième jour, à tracer et poser des cales pour le rez-de-chaussée et nivellement des terres sur le périmètre du sous-sol.

b) deuxième semaine :

- premier jour, à poser toutes les parois porteuses du rez-de-chaussée, les pré-dalles et à couler le béton 32, 10 de compression de la dalle inférieure et du plafond,
- deuxième jour, à poser des panneaux 3 de parement en briques de façade sur le périmètre extérieur du rez-de-chaussée, poser des pignons de béton et de briques, poser le conduit de cheminée et poser provisoirement la charpente préfabriquée,
- troisième jour, finition des façades, pose des plaquettes de liaison des panneaux, rejointoiement et pose de la charpente,
- quatrième jour, à poser la charpente et à poser les seuils extérieurs,
- cinquième jour, mise à sec provisoire par la sous-toiture plus pose de la zinguerie.

c) troisième semaine : la semaine complète pour la couverture et pose de toutes les menuiseries extérieures. A la fin de la semaine, le bâtiment est terminé en « clos couvert ».

[0046] Concernant les renseignements techniques pour la pose sur chantier :

1) après avoir le bon sol pour les murs porteurs, les fondations se terminent toujours par un radier général. Au moment de couler le béton, il est placé toutes les attaches 33 panneaux (suivant le plan de pose) ;

2) le niveau du sol-sol comprend trois solutions, en vide sanitaire, en cave ou en sol-sol avec rampe d'accès. Pour les trois cas, la structure est identique, il n'y a que la hauteur des murs qui varie,

3) au moins un jour avant la pose du sous-sol, il faut prévoir :

- de tracer sur le radier tous les murs ainsi que la longueur des panneaux 30,
- de poser au mortier des cales de niveaux à plus ou moins cinquante centimètres des extrémités de chaque panneau (cale métallique 50/5 suivant largeur du mur),

4) pose dans un bain de mortier frais de tous les panneaux 30 du sous-sol ; le premier panneau aura deux attaches panneaux, ensuite une attache panneaux du côté opposé de l'emboîtement avec le précédent pour le réglage des panneaux. Le problème ne se pose pas horizontalement puisque les panneaux se posent sur des les cales. Verticalement, il suffit de visser ou dévisser les étais 34 pour être d'aplomb ;

5) une fois tous les panneaux dressés et stabilisés par les étais-attaches, on peut commencer à poser les pré-dalles en prenant soin :

- de garder tous les crochets de levage de chaque panneau pour relier dans le béton de compression,
- de placer des filières et des étais pour supporter les pré-dalles ;

6) plier toutes les barres acier en attente de chaque panneau et mettre des barres d'ancrage à chaque crochet de levage, le tout pour être enrobé dans le béton de compression,

7) au moins un jour avant la pose du rez-de-chaussée, faire la préparation identique au sol-sol ;

8) la pose du rez-de-chaussée comprend deux journées, le premier jour pour poser toute la partie murs en béton y compris le plancher haut rez-de-chaussée ; pour le principe de pose, se reporter aux points 4, 5 et,

9) le lendemain ou plus tard :

- commencer par poser sur le périmètre extérieur du rez-de-chaussée les panneaux de parement en briques de façade, voire le profil à la base de ces panneaux qui correspond au profil de la tête des panneaux sous-sol et le maintien vertical des panneaux est assuré par les fers plats galvanisés environ tous les un mètre cin-

quante,

- une fois le périmètre placé, pose des pignons en béton au mortier frais sur la dalle et maintenus verticalement par deux étais à vis, ensuite pose du panneau parement en briques de façade (même principe que le point 9),
- pose du conduit de cheminée ou de conduit technique, maintenu verticalement par deux étais opposés et profiter de la grue de montage pour monter les éléments de charpente ;

10) le jour suivant : finition des parements par pose des briques de liaison panneaux dans un bain de mastic et ensuite rejointoiement en finition avec mortier de la même composition que celui de l'usine.

Revendications

1. Eléments de construction préfabriqués pour la réalisation d'un bâtiment, ces éléments de constructions étant **CARACTERISES en ce qu'ils** comprennent :

- une paroi porteuse (2) composite préfabriquée comprenant elle-même une structure (2A) résistante et une couche (2B) d'un isolant disposée sur la face externe de la structure résistante,
- une paroi (3) dite décorative composite préfabriquée comprenant une couche (3A) de parement fixée sur une couche (3B) de béton et
- des moyens (4) de maintien à distance des parois porteuse et décorative en vue de délimiter, entre les deux parois précitées, une couche (5) d'air.

2. Eléments de construction selon la revendication 1 **caractérisés en ce que** la structure résistante (2A) de la paroi porteuse est en matériau ayant des propriétés d'isolation thermique et/ou acoustique supérieure à celle du béton.

3. Eléments de construction selon la revendication 2 **caractérisés en ce que** le matériau consiste en du béton cellulaire ou du béton avec des billes d'argile expansée.

4. Eléments de construction selon la revendication 1 **caractérisés en ce que** la couche isolante (2B) couvre la totalité de la surface externe de la structure résistante (2A).

5. Eléments de construction selon la revendication 1 **caractérisés en ce que** le haut de la paroi porteuse (2) présente, en retrait de la face externe (6) et ce retrait étant supérieur à l'épaisseur (e) de la couche

isolante, une face (7) dite d'appui située sous la face supérieure (8) de la dite paroi, la distance entre la face d'appui et la face supérieure de la paroi porteuse correspondant à l'épaisseur d'une dalle (10).

5

6. Eléments de construction selon la revendication 1 **caractérisés en ce qu'ils** comprennent une pré-dalle (10A) qui, posée sur des faces (7) d'appui des parois porteuses, sert de coffrage perdu.

10

7. Eléments de constructions selon la revendication 1 **caractérisés en ce que** les parois (3) décoratives qui entourent l'enceinte formée par les parois (2) porteuses sont maintenues à distance requise de la paroi porteuse, en bas par des moyens (4A) d'emboîtement et en haut par des pattes (4B) fixées sur le champ des parois porteuse et décorative.

15

8. Eléments de construction selon la revendication 7 **caractérisés en ce qu'une** rainure et une nervure de section triangulaire facilitent la mise en place et le positionnement automatique des éléments préfabriqués entre eux.

20

9. Eléments de construction selon la revendication 1 **caractérisés en ce qu'au** droit de la jonction entre les murs (16) intérieurs et la paroi (2) porteuses, la paroi porteuse présente une fraction d'un moyen d'emboîtement (4A) du type rainure et nervure prévues lors de la fabrication des éléments préfabriqués

25

30

10. Bâtiment **caractérisé en ce qu'il** est constitué au moyen des éléments de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

35

40

45

50

55

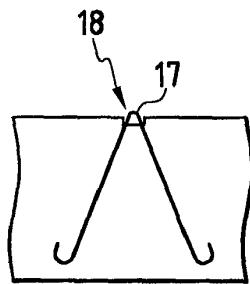


FIG. 6

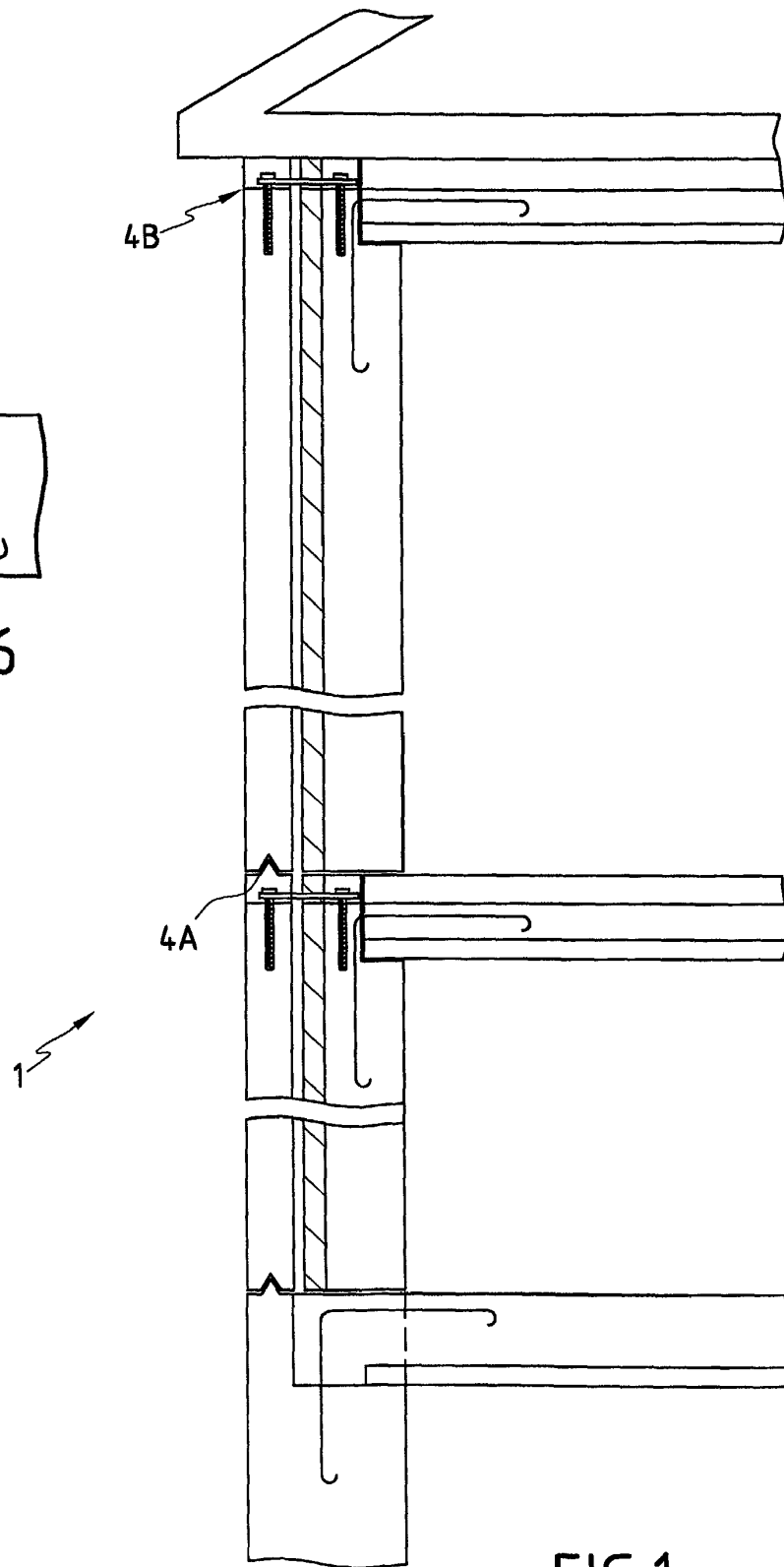


FIG. 1

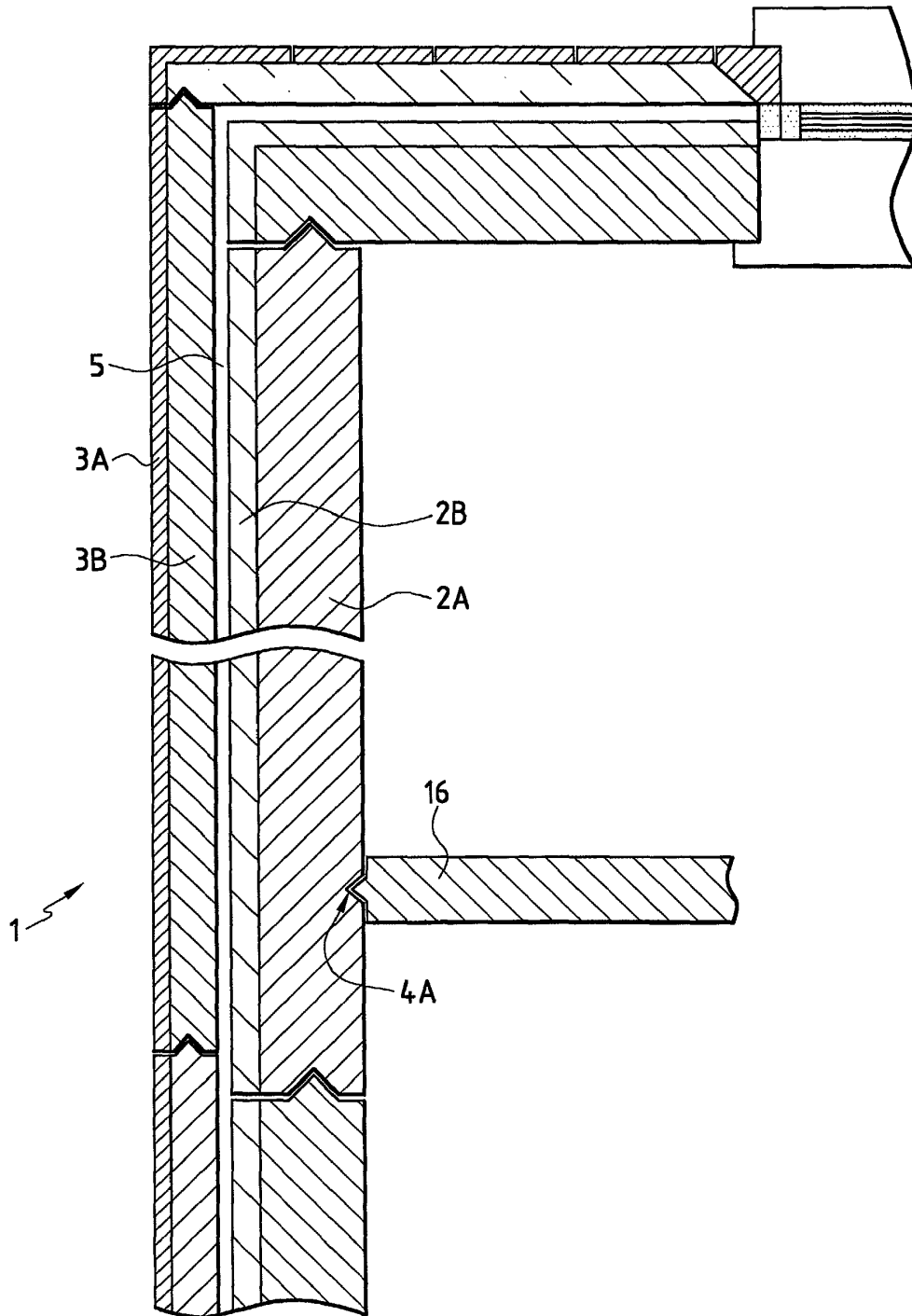


FIG.2

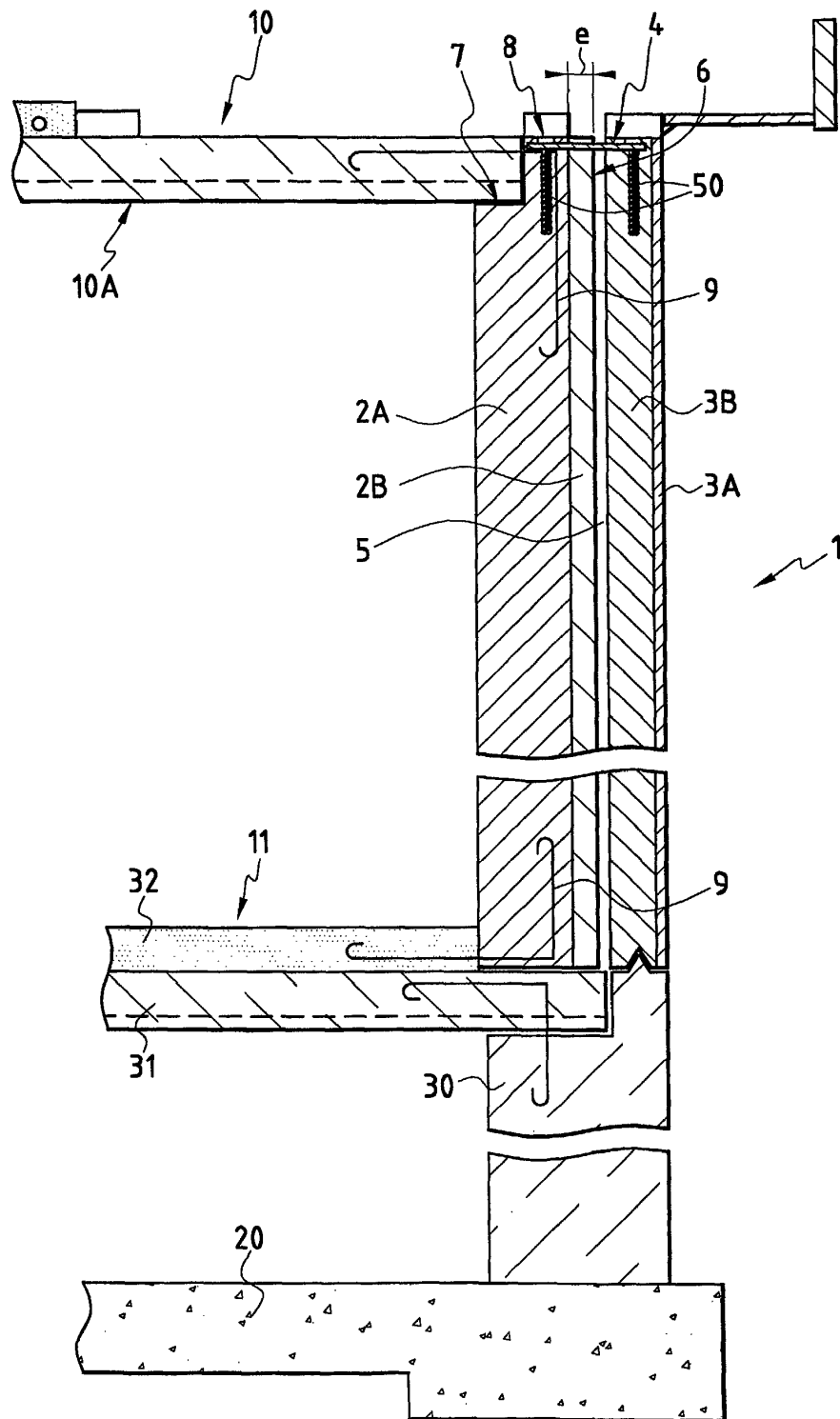
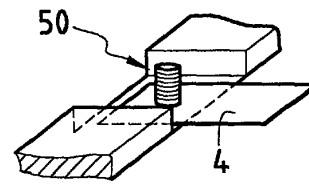
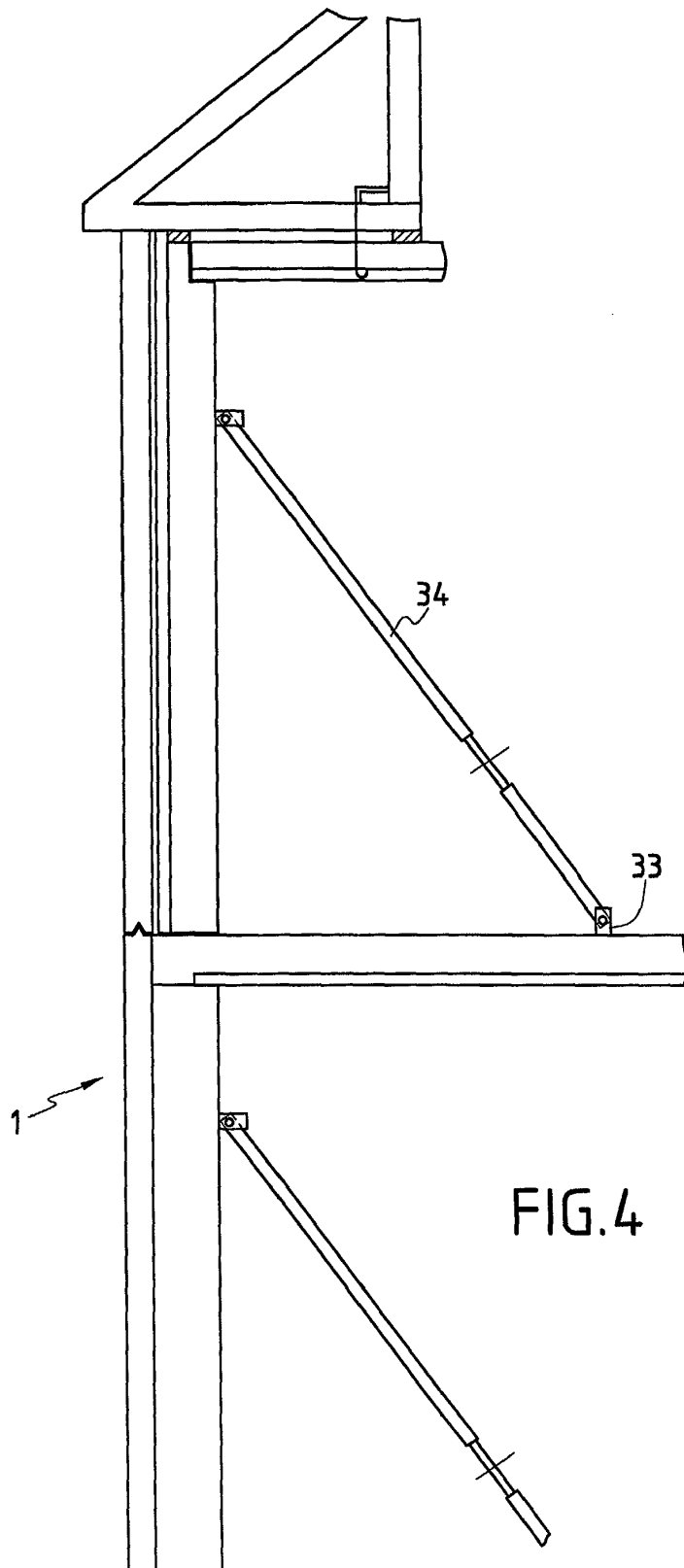
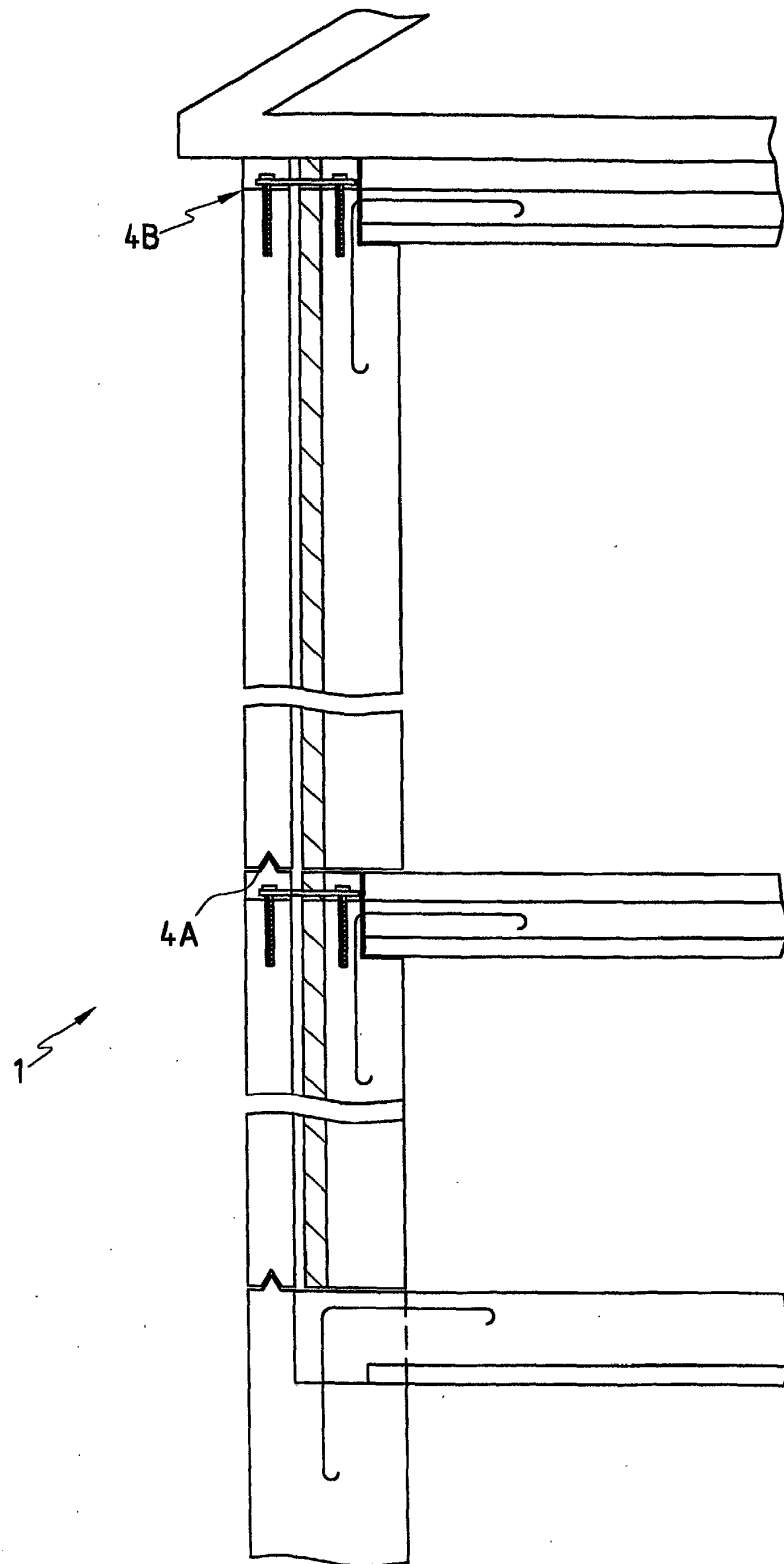


FIG. 3







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 37 0031

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	FR 2 209 021 A (PAILLER JEAN) 28 juin 1974 (1974-06-28) * figure 2 *	1, 10	E04B1/04
A	DE 43 23 011 A (WOCHNER MARTIN DIPL ING ;WOCHNER MARKUS (DE)) 12 janvier 1995 (1995-01-12) * figure 3 *	9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22 novembre 2002	Examineur Delzor, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C02)

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

EP 02 37 0031

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

22-11-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2209021 A	28-06-1974	FR 2209021 A1	28-06-1974
DE 4323011 A	12-01-1995	DE 4323011 A1	12-01-1995
		AT 187519 T	15-12-1999
		DE 59408988 D1	13-01-2000
		WO 9502096 A1	19-01-1995
		EP 0663977 A1	26-07-1995

EPO FORM P0460

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