

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

②①

N° 82 06665

Se référant : au brevet d'invention n° 82 01172 du 26 janvier 1982.

⑤④

Panneau-mur autoporteur pour murs intérieurs et extérieurs de constructions.

⑤①

Classification internationale (Int. Cl. ³). E 04 C 2/46.

②②

Date de dépôt..... 19 avril 1982.

③③ ③② ③①

Priorité revendiquée :

④①

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 42 du 21-10-1983.

⑦①

Déposant : CALAFELL Claude. — FR.

⑦②

Invention de : Claude Calafell.

⑦③

Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④

Mandataire : Cabinet Claude Rodhain, conseils en brevets d'invention,
30, rue La Boétie, 75008 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

" Panneau-mur autoporteur pour murs intérieurs et extérieurs de constructions ".

La présente invention concerne un élément de paroi composite modulaire du type panneau-mur auto-
porteur pour murs intérieurs et extérieurs de maisons indivi-
duelles, de constructions légères telles que des bungalows dé-
montables, des abris de surveillance, des hangars industriels
et agricoles et des abris provisoires de chantiers, et toutes
constructions en béton armé à isolation intégrée, isolant por-
teur de couverture, cuvelage de piscines et ouvrages enterrés,
chambres froides, mobil-homes et caravanes, du type constitué
par une âme à grand pouvoir d'isolation thermique et/ou pho-
nique et par au moins une armature servant de moyen d'ancrage
à un revêtement et, reliée sur au moins l'une des faces de la-
dite âme par des moyens de fixation, et comportant des moyens
de rigidification de l'âme servant simultanément de moyens
d'accouplement des âmes de plusieurs éléments de paroi entre
eux, selon le brevet principal.

Le brevet principal visait à réaliser des panneaux modulaires à isolation incorporée pouvant avoir
des dimensions très supérieures à celles des panneaux, parpaings
briques et autres éléments connus utilisés dans les construc-
tions traditionnelles et comportant des moyens de rigidification
rapportés, mis en place lors de l'édification de la construction
envisagée. La solution proposée permettait ainsi d'obtenir une
réduction notable de poids pour chaque élément de paroi à per-
formances mécaniques et thermiques égales.

Toutefois, ce système présente encore deux inconvénients notables liés à l'utilisation éventuelle de
tels panneaux en éléments composites de très grande longueur -
par exemple jusqu'à 6 mètres - car alors d'une part, lesdits
éléments de paroi sont d'une manipulation peu commode due à
leur grande longueur, risquant d'entraîner des détériorations
mécaniques, et d'autre part, ces éléments doivent être assem-
blés en étant posés les uns sur les autres par leurs bords plans
contigus horizontaux et réunis à des potelets par des boulons
traversants, après mise en place de profilés horizontaux métal-
liques de même longueur importante et d'un poids relativement
lourd, ces profilés n'étant soutenus et fixés que lors du serrage
desdits boulons.

C'est pourquoi, la présente addition a pour but de résoudre ces problèmes en proposant un élément de paroi modulaire du type indiqué plus haut, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'accouplement à profils complémentaires situés sur deux bords opposés de l'âme pour son accouplement à d'autres éléments de paroi contigus et est muni, à proximité de chacun desdits moyens d'accouplement, d'une rainure longitudinale d'emboîtement recevant l'aile latérale d'un profilé tubulaire amovible de forme correspondante constituant lesdits moyens de fixations et servant de moyens de manipulation dudit élément de paroi.

Selon un mode de réalisation avantageux les moyens d'accouplement sont des feuillures à angle rentrant de 90° et des moulures à angle sortant de 90°, disposées parallèlement sur deux bords opposés de l'élément de paroi.

Ainsi, on voit que, d'une part, ces dispositions permettent un emboîtement des éléments de paroi lors de leur montage, et d'autre part, une manipulation aisée desdits éléments au moyen du profilé amovible emboîtable dans la rainure de chaque élément et servant d'organe de préhension commode au montage, puis d'élément de fixation de l'armature de revêtement et également d'élément de rigidification complémentaire de l'élément de paroi.

En outre, selon une variante avantageuse, la dimension transversale de la face du profilé parallèle à la surface de l'élément de paroi, est au moins égale à la distance entre la rainure et le bord voisin de la feuillure de sorte que, une fois emboîté dans la rainure, le profilé est au moins au droit de la feuillure. De plus, la feuillure et le profilé voisin délimitent un logement ouvert en U, dans lequel est enserré étroitement le bord de forme correspondante d'un élément de paroi voisin.

Cette disposition permet - après la pose d'un élément de paroi inférieure, une fois le profilé installé - d'insérer aisément le bas de l'élément de paroi supérieur qui

est maintenu automatiquement entre la feuillure de l'élément inférieur et le profilé, sans que des organes de fixation n'aient déjà à être obligatoirement mis en place.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig. 1 représente une vue en perspective d'un élément de paroi conforme à l'invention ;
- les Fig. 2, 3 et 4 montrent respectivement une vue en coupe verticale transversale, une vue en coupe horizontale longitudinale et une vue de face d'un pan de mur réalisé par assemblage de plusieurs éléments de paroi conformes à l'invention.

Comme cela est visible sur la figure 1, montrant une partie d'un mur vertical, un élément de paroi 1 comportant une âme 2 de forme générale allongée et rectangulaire, est monté sur une lisse de répartition basse 3 tout en étant appliqué par sa face arrière contre plusieurs potelets verticaux tels que 4 qui sont disposés à intervalles réguliers et forment une ossature verticale d'ensemble non représentée en détail. Comme on le voit, les ailes verticales latérales 5 des potelets en forme de U en coupe transversale s'engagent, à l'état monté fini, dans l'âme 2 de l'élément 1.

Sur sa face avant, l'âme 2 comporte, sur deux bords opposés 6, 7 - à savoir à sa base et à sa partie supérieure, des feuillures 8 et 9 à angle rentrant à 90° qui sont parallèles auxdits bords de l'âme 2. La feuillure 8 s'emboîte sur une moulure 10 de forme correspondante et complémentaire que porte le haut de la lisse 3 réalisée par ailleurs, sous la forme d'une poutre.

Sur son bord supérieur comportant une moulure 7, l'âme 2 de l'élément de paroi est munie à proximité de la feuillure 9, d'une rainure longitudinale horizontale 11 permettant l'emboîtement d'une aile horizontale 12, d'un profilé extérieur longitudinal 13 réalisé de préférence en fibre de verre ou en une matière synthétique ayant les propriétés mécaniques requises pour l'usage envisagé. Ce profilé est représenté avec une

section transversale carrée, mais qui pourrait être tout aussi bien rectangulaire. L'aile latérale 12 prolonge la face inférieure du profilé et est perpendiculaire à la face de l'âme 2 de l'élément de paroi, et possède des dimensions correspondant
5 à celles de la rainure 11. Par ailleurs, la dimension transversale ou hauteur de la face 14 du profilé parallèle à l'âme 2 est au moins égale à la distance existant entre la rainure 11 et le bord voisin de la feuille 9 de sorte que, une fois monté dans la rainure, le profilé 13 est au moins au droit de la
10 feuillure 9, en délimitant avec celle-ci un logement ouvert en U, dans lequel peut être introduit le bord inférieur de forme correspondante d'un autre élément de paroi tel que 1.

En outre, la face verticale 15 du profilé à l'opposé de sa face 14, comporte d'une part, des taraudages
15 16 aptes à recevoir des organes de fixation 17 du type vis, boulons ou analogues, et des taraudages 18 - ceux-ci également prévus dans la face 14 du profilé - aptes à recevoir des organes de fixation 19 tels que des boulons traversants s'étendant à travers l'âme 2 et le potelet 4 et serrés par des écrous appropriés non représentés sur la face arrière de l'élément de paroi
20 1.

De plus, les organes de fixation 17 et 18 servent à fixer aux profilés tels que 13 et donc aux éléments de paroi 1, une armature 20 ici représentée sous la forme d'un
25 treillis métallique, mais pouvant être également un parement de bois ou même une sorte de tricot de fibres synthétiques. Cette armature, qui peut être réalisée sous la forme d'un treillis plan, a été représentée sur la figure sous la forme également avantageuse d'un élément tridimensionnel formé de deux nappes ou
30 treillis plans reliés entre eux par des éléments transversaux.

Le montage de l'élément de paroi 1 est le suivant : on insère l'aile 12 du profilé 13 dans l'âme 2, puis on soulève l'ensemble par le profilé et on pose l'âme 2 sur la lisse inférieure 3 en emboîtant la feuillure 8 de l'âme
35 sur la moulure saillante 6 de la lisse, ladite âme 2 étant insérée entre les bords avant des ailes 5 des potelets 4 et la moulure. Puis, dans l'ouverture supérieure en U délimitée par la feuillure supérieure 9 de l'âme 2 et la face 14 du profilé 13, on introduit un autre élément de paroi tel que 1' représenté en

trait mixte comportant une feuillure moulure, d'une forme complémentaire correspondant à celle du bord supérieur 7 de l'âme 2 de l'élément de paroi 1.

Ainsi l'élément 1' est déjà soutenu
5 verticalement et latéralement par l'élément 1 muni du profilé 13. Ensuite, on fixe les boulons 19 en les serrant de sorte que les ailes 5 des potelets s'enfoncent dans le corps de l'âme 2, en assurant un rôle de rigidification. Puis, on fixe en dernier lieu l'armature 20 à l'aide des vis 17 sur le profilé 13.

10 Sur les figures 2 à 4, auxquelles on se réfèrera ci-après, on a représenté un pan de mur vertical formé par plusieurs éléments de paroi 21, 22, 23 assemblés contre des potelets verticaux 24, 25, comme indiqué en référence à la figure 1, l'élément 21 reposant sur la lisse inférieure 26.

15 Comme on le voit sur la figure 2, les feuillures de l'élément de paroi 21 sont disposées sur une même face, alors que les autres éléments 22, 23 comportent des feuillures haute et basse 27, 28 (ainsi que les rainures voisines) situées sur les deux faces opposées de l'élément de manière à
20 permettre l'accouplement successif par emboîtement de plusieurs éléments superposés. Ainsi les profilés 29, 30 etc... emboîtés dans les éléments associés 21, 22, 23 etc... sont tous situés d'un même côté - extérieur - du mur, en étant fixés aux potelets 24, 25 etc... par des boulons traversants 31, tandis que l'ar-
25 mature 32 est ensuite fixée par éléments ou sous forme d'une bande continue aux profilés 29, 30, etc... à l'aide de vis 33.

Une variante renforcée consiste à em-
boîter des profilés 29, 30 à l'intérieur du mur constitué par les éléments associés 21, 22, 23 et à les fixer aux profilés
30 29, 30 de l'extérieur par des boulons traversants 31.

Le montage de l'ensemble est identique à celui décrit pour la pose de l'élément de paroi 1 de la figure 1 et se répète pour le nombre nécessaire d'éléments de paroi jusqu'à la hauteur requise, après quoi, on installe une lisse
35 de répartition supérieure non représentée, en forme de poutre, semblable à la lisse inférieure 26 et s'emboîtant sur le bord supérieur à feuillure de l'élément de paroi le plus haut.

Dans les formes de réalisation des figures 1 à 4, on notera que les profilés 13,29,30, servent simultanément d'entretoises entre l'âme 2,21,22,23 et l'armature 20, 32 et de moyens de rigidification de ladite âme, avec fixation par boulonnage aux potelets 4 au moyen des boulons traversants 19.

L'élément de paroi modulaire ou panneau-mur décrit précédemment, est également parfaitement utilisable dans le cadre de la technique dite "à coffrage perdu", et sert alors de coffrage perdu dans le cas où l'armature 20, 32, est enrobée dans un coulage de béton formant la paroi extérieure, et est mis en oeuvre avec un contre-coffrage et des entretoises mobiles retirées à l'avancement de la coulée du béton.

Dans le cas de l'utilisation de l'élément de paroi modulaire ou panneau-mur selon l'invention, en tant que coffrage à isolation intégrée avec un contre-coffrage, d'une part, ce dernier peut être récupérable et d'autre part, il est possible d'utiliser des potelets amovibles (non représentés aux dessins) de renfort lors de la coulée de béton.

Selon ce système d'application de l'invention, l'élément de paroi modulaire ou panneau-mur muni de son ossature (potelets 4,24,25) peut être caractérisé comme possédant une surface plane dite face réutilisable, sur laquelle l'ossature du panneau est encastrée dans l'âme 2,21,22 ou 23 de ce dernier, ainsi qu'une face dite "face fixe," caractérisée par des profilés amovibles dans l'âme du panneau et gainée dans les profilés spéciaux pour lisse haute, lisse basse et potelets d'extrémité du pan de mur formé.

Dans cette variante de réalisation, il est prévu une lisse haute et une lisse basse en U réservant un espace suffisant pour y installer lesdits potelets amovibles de renfort qui s'entretoisent à l'aide de boulons traversants, du type 19,31, avec l'ossature encastrée de la face réutilisable, la lisse haute et la lisse basse devenant potelets d'extrémité (et réciproquement) si le panneau est disposé en hauteur dans sa plus grande dimension.

La mise en place du coffrage à isolation intégrée et de son contre-coffrage à l'identique -donc récupérable - se caractérise par un couplage de la face fixe à la face récupérable à l'aide de tiges filetées, non représentées, (ou tout autre moyen approprié) permettant un réglage de l'espace désiré pour couler le mur en béton armé ou non et donc avec ou non mise en place d'une carcasse métallique. Ces tiges filetées relient alors les potelets et traverses des deux faces du coffrage.

De plus, ce dispositif de coffrage est également caractérisé par le fait que des cornières d'angle et d'extrémité, non représentées aux dessins, viennent en recouvrement, aux angles et aux extrémités des deux faces, pour assurer l'étanchéité et la rigidité de l'espace coffré.

Par ailleurs, dans ce dispositif de coffrage, la face fixe et la face réutilisable recoivent entre la lisse haute et la lisse basse des potelets amovibles de renfort pour supporter la pression de la coulée du béton.

Lors de la mise en oeuvre de cette variante, on décoffre la face réutilisable - en temps opportun - en sectionnant les boulons traversants qui la relient à la face fixe, au ras de l'âme du panneau.

Enfin, ce dispositif de coffrage est caractérisé par le fait que ladite face réutilisable devient la face fixe lors de l'opération suivante de coffrage et ainsi de suite.

Selon une autre variante de mise en oeuvre, dans le cas d'une construction dans laquelle les potelets 4 sont verticaux (fig. 1 à 4) et ancrés dans les fondations sans lisse basse, les moyens d'accouplement 7,8,9,27,28, et les profilés tubulaires 13,29,30 sont horizontaux.

Par contre, dans le cas d'une construction dans laquelle les potelets 4 sont horizontaux, les profilés tubulaires 13,29,30 encastrés dans les âmes 2 sont verticaux et ancrés, sans lisse basse.

Par ailleurs, l'armature 20,32 peut rester à l'état brut (une à trois épaisseurs) sans revêtement et avec une protection de peinture seulement.

5 Il est également possible d'utiliser seulement une partie de l'élément de paroi comme coffrage perdu avec l'armature 20 ou 32 enrobée dans un coulage de béton constitutif d'un mur traditionnel.

10 Par ailleurs, l'armature 20 ou 32 qui peut servir de support d'enduits divers, peut être utilisée pour supporter un tissu spécial chauffant ou même être remplacée par un tel tissu.

15 Selon une variante possible, l'armature peut supporter, ou même être remplacée par un masque étanche non représenté et constitué par une membrane bitumineuse ou en résine synthétique.

REVENDECATIONS

1°) - Elément de paroi composite modulai-
re, conforme à la revendication 1 du brevet principal, du type
panneau-mur autoporteur pour murs intérieurs et extérieurs de
5 maisons individuelles, de constructions légères telles que des
bungalows démontables, des abris de surveillance, des hangars
industriels ou agricoles et des abris provisoires de chantiers,
du type constitué par une âme (2; 21, 22, 23) à grand pouvoir
d'isolation thermique et/ou phonique et par au moins une arma-
10 ture (20; 32) servant de moyen d'ancrage à un revêtement et re-
liée sur au moins l'une des faces de ladite âme par des moyens
de fixation (13, 16), et comportant des moyens (4, 24, 25) de
rigidification de l'âme servant simultanément de moyens d'accou-
plement des âmes (2; 21, 22, 23) de plusieurs éléments de paroi
15 (1; 1') entre eux, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens
d'accouplement à profils complémentaires (7, 8, 9; 27, 28) si-
tués sur deux bords opposés de l'âme pour son accouplement à
d'autres éléments de paroi contigus, et est muni, à proximité
de chacun desdits moyens d'accouplement, d'une rainure longitu-
20 dinale d'emboîtement (11) recevant l'aile latérale (12) d'un pro-
filé tubulaire amovible (13; 29, 30) de forme correspondante
constituant lesdits moyens de fixation et servant de moyens de
manipulation dudit élément de paroi (1, 1'; 21, 22, 23).

2°) - Elément de paroi selon la revendica-
25 tion 1, caractérisé en ce que les moyens d'accouplement (7, 8,
9; 27, 28) sont des feuillures (8, 9; 27, 28) à angle rentrant
de 90° et des moulures (7) à angle sortant de 90°, disposées
parallèlement sur deux bords opposés de l'élément de paroi.

3°) - Elément de paroi selon la revendica-
30 tion 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'accouplement
(27, 28) sont disposés sur des faces opposées de l'élément de
paroi.

4°) - Elément de paroi selon la revendica-
tion 2, destiné à être raccordé à une lisse haute ou basse (3;
35 26) de mur, caractérisé en ce que les moyens d'accouplement
(8, 9) sont disposés sur une même face de l'élément de paroi
(1; 21).

5°) - Élément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le profilé tubulaire (13; 19, 30) est de forme carrée ou rectangulaire en coupe transversale et comporte une aile latérale (12) destinée à s'engager dans ladite rainure (11) et prolongeant la face du profilé perpendiculairement à la surface extérieure plane de l'âme (2) de l'élément de paroi.

6°) - Élément de paroi selon la revendication 5, caractérisé en ce que la dimension transversale de la face (14) du profilé (1) parallèle à la surface de l'élément de paroi (1, 1', 21, 22, 23) est au moins égale à la distance entre la rainure (11) et le bord voisin de la feuillure (9 ; 27, 28) de sorte que, une fois emboîté dans la rainure, le profilé (13 ; 29, 30) est au moins au droit de la feuillure.

7°) - Élément de paroi selon la revendication 6, caractérisé en ce que la feuillure (9 ; 27, 28) et le profilé voisin (13 ; 29, 30) délimitent un logement ouvert en U, dans lequel est enserré étroitement le bord de forme correspondante d'un élément de paroi voisin (1' ; 22, 23).

8°) - Élément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le profilé (13; 29, 30) comporte, sur sa face (15) opposée à celle (14) jouxtant l'élément de paroi (1, 1' ; 21, 22, 23) des taraudages (16, 18) de fixations aptes à recevoir des organes, tels que vis, boulons ou autres, de l'armature (20 ; 32) et des boulons transversants (19; 31) de liaison de l'ensemble profilé - âme à des potelets transversaux (4 ; 24, 25) sur lesquels l'autre face de l'âme (2) prend appui.

9°) - Élément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est apte à être monté, par l'une de ces feuillures (8) contre une lisse inférieure ou supérieure en forme de poutre (3; 26) munie d'une moulure (10) de forme complémentaire de celle de l'élément de paroi (1 ; 21).

10°) - Élément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le profilé (13;29,30) est fixé à son homologue de l'autre côté du mur par des boulons traversants (31).

5 11°) - Élément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le profilé (13;29,30) est réalisé en fibre de verre ou en une matière synthétique de propriétés mécaniques requises.

10 12°) - Élément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'armature (20;32) est tridimensionnelle, par exemple du type à deux nappes parallèles reliées entre elles par des éléments transversaux.

15 13°) - Élément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il est utilisé comme coffrage perdu dans le cas où l'armature (20;32) est enrobée dans un coulage de béton formant la paroi extérieure et mis en oeuvre avec un contre-coffrage et des entretoises mobiles installées temporairement.

20 14°) - Élément de paroi utilisable pour une construction dans laquelle les potelets (4) sont verticaux et ancrés dans les fondations de la construction, selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les moyens d'accouplement (7,8,9;27,28) et les profilés tubulaires (13;29,30) sont horizontaux.

25 15°) - Élément de paroi, utilisable pour une construction dans laquelle les potelets (4) sont horizontaux, selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les profilés tubulaires (13;29,30) encastrés dans les âmes (2) sont verticaux et ancrés dans les fondations de la construction, sans lisse basse.

30 16°) - Élément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que l'armature (20;32) reste à l'état brut (une à trois épaisseurs), sans revêtement et avec une protection de peinture seule.

35

17°) - Elément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que seule une partie de l'élément de paroi sert de coffrage perdu, l'armature (20;32) étant enrobée dans un coulage de béton de mur traditionnel.

18°) - Elément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que l'armature (20; 32) sert de support à un tissu spécial chauffant.

19°) - Elément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que l'armature (20;32) supporte un masque étanche en forme de membrane bitumineuse en résine synthétique.

20°) - Elément de paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il est utilisé comme coffrage à isolation intégrée avec un contre-coffrage récupérable et comporte des profilés amovibles encastres dans l'âme (2,21,22,23) du panneau et gainés dans des profilés spéciaux pour une lisse haute, une lisse basse et des potelets d'extrémité.

21°) - Elément de paroi selon la revendication 20, caractérisé en ce que la lisse haute et la lisse basse sont réalisées sous la forme de profilés en U réservant un espace suffisant pour y installer, lors de la coulée du béton, lesdits potelets de renfort qui s'entretoisent à l'aide de boulons traversants (19,31) avec l'ossature encastree dans l'âme du panneau.

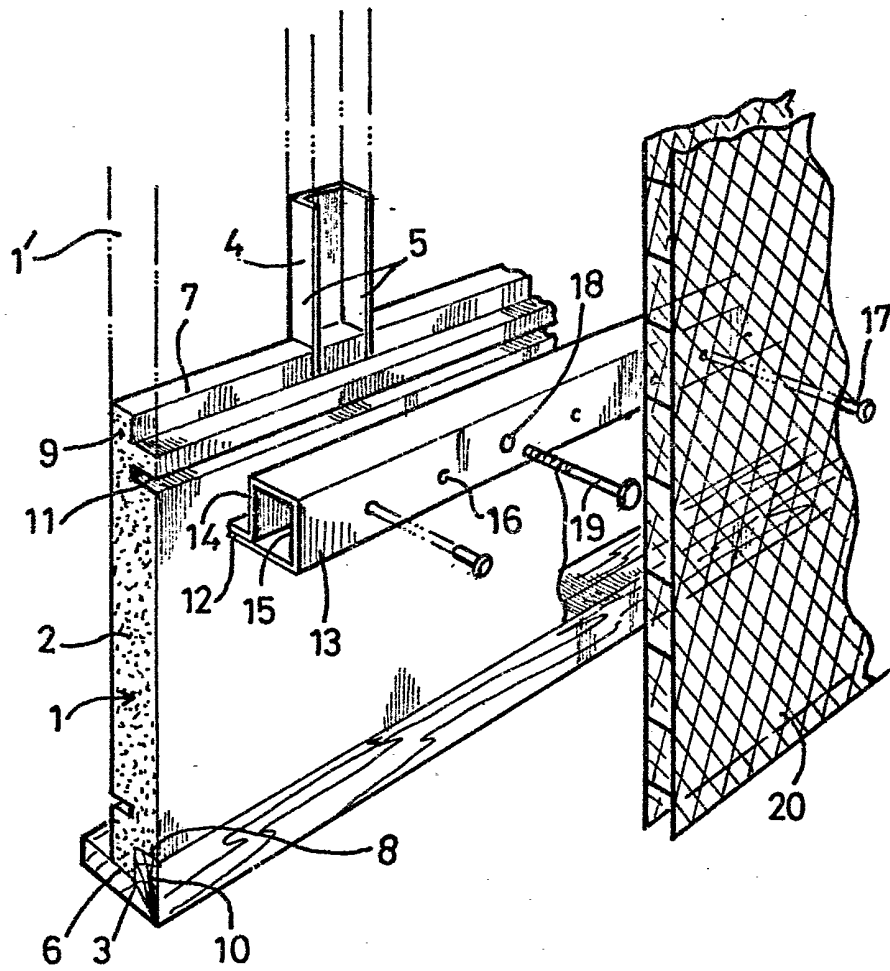
22°) - Elément de paroi selon l'une quelconque des revendications 20 et 21, caractérisé en ce que les deux faces du panneau formant coffrage sont couplées à l'aide de tiges filetées ou analogue permettant un réglage de l'espace nécessaire pour couler le mur en béton armé ou non, avec mise en place éventuelle d'une carcasse métallique, lesdites tiges filetées reliant les potelets et traverses des deux faces du coffrage.

23°) - Elément de paroi selon l'une

quelconque des revendications 20 à 22, caractérisé en ce qu'il est prévu des cornières d'angle et d'extrémité installées en recouvrement aux angles et aux extrémités des deux faces pour étanchéifier et rendre rigide l'espace coffré.

5

24°) - Élément de paroi selon l'une quelconque des revendications 20 à 23, caractérisé en ce que les deux faces du panneau formant coffrage entre la lisse haute et la lisse basse, reçoivent des potelets amovibles de renfort destinés à supporter la pression de la coulée du béton.

FIG.1

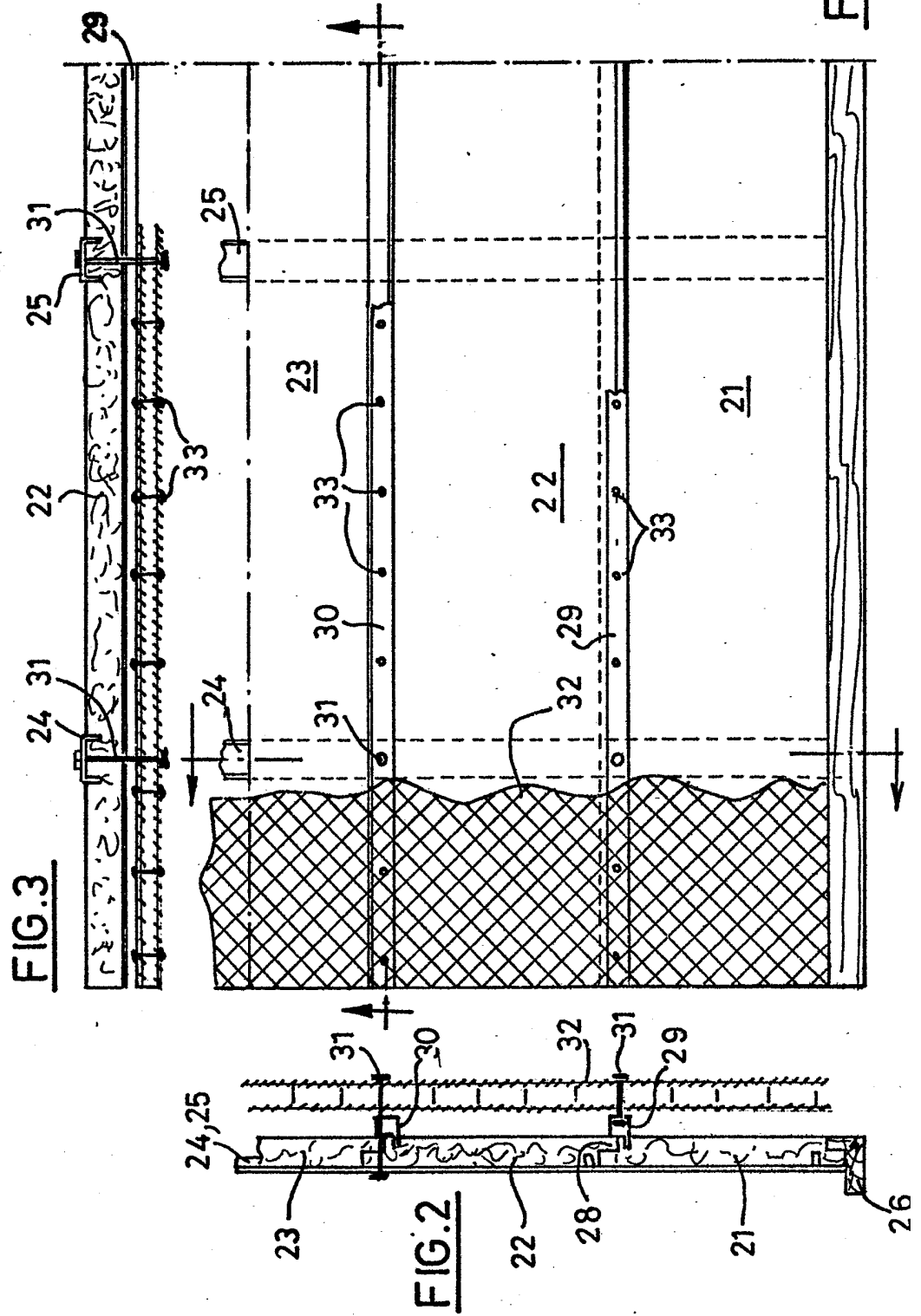


FIG. 4

FIG. 2

FIG. 3