



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1006340A3

NUMERO DE DEPOT : 09200990

Classif. Internat. : E04G E04B

Date de délivrance le : 26 Juillet 1994

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 16 Novembre 1992 à 11H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : GOEBEL Klaus
rue Davignon 8, F-4650 HERVE(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : DELLICOUR Paul, OFFICE DE BREVETS E. DELLICOUR, Avenue Rogier 19 bt 13 - B 4000 LIEGE Belgique.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : SYSTEME DE COFFRAGE POUR LA CONSTRUCTION D'HABITATIONS.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 26 Juillet 1994
PAR DELEGATION SPECIALE :



WUYTS L
Directeur

Système de coffrage pour la construction d'habitations

Dans la construction des habitations sociales, il est courant de constituer une habitation à partir
5 des surfaces de placement des meubles et des surfaces de déplacement minimal de ses habitants. La surface totale ne peut pas alors dépasser un certain nombre de mètres carrés, conformément aux directives administratives.

10

Pour diminuer les coûts par mètre carré et compenser
simultanément les prix unitaires élevés des terrains
de construction, on construit en hauteur. En cas
d'exécution en béton armé avec éléments préfabriqués
15 pour les murs et les plafonds et avec coffrage en tunnel, dans lesquels les cloisons séparatrices et les façades sont encastrées après l'enlèvement des coffrages, ou également en cas d'utilisation de coffrages glissants ou grimpants, les plafonds sont réa-
20 lisés ultérieurement et nécessitent que, pour une utilisation économique des matériaux, les habitations superposées présentent des dispositions en plan identiques.

25 On connaît un système de coffrage pour bâtiments éle-

vés, par exemple à usage de bureaux, qui comprend tous les murs. Dans ce système, pour assurer le décoffrage, les panneaux de coffrage sont retirés et sont soulevées ensuite mécaniquement et simultanément jusqu'à l'étage suivant, les plafonds étant construits ultérieurement.

Le présent système propose de diminuer les coûts de la construction des habitations sociales en simplifiant les travaux de construction du gros œuvre grâce à une normalisation des locaux qui est limitée à quelques unités. Les variations possibles permettent un travail en grande série et ceci évite également la construction de bâtiments de peu d'étages et une certaine uniformité.

Le système de coffrage suivant l'invention est caractérisé en ce que les murs sont disposés en plan entre les noeuds d'ossature d'un réseau, en ce que la largeur de tous les locaux est limitée par la distance entre deux axes, et en ce que les longueurs restent limitées à trois distances axiales, les noeuds d'ossature servant de mesures fixes pour des ancrs de liaison dans les dalles de plafond et étant déterminants pour le transport et la fixation par vissage de l'unité de coffrage amovible de la grandeur d'un local constitué de panneaux de coffrage, de la hauteur du local et intégrés avec leurs cadres assemblés par des contreforts articulés à une construction de support rendue rigide spatialement et portant aux angles la fixation, sans possibilité de déplacement horizontal, d'une équerre avec son articulation, tandis que le coffrage du mur extérieur prend appui sur un coffrage de la hauteur des dalles fixé par vissage aux ancrs de liaison verticale.

Le principe de ce système est constitué par les noeuds d'ossature d'un réseau de construction. La distance entre axes détermine une unité. La largeur de tous les locaux est choisie égale à deux unités moins l'épaisseur du mur et leurs longueurs sont limitées à trois, deux et une unité moins l'épaisseur du mur. Dans l'établissement des plans, une rangée de locaux peut être décalée d'une unité ou être pivotée de 90° afin d'obtenir des dispositions en plan différentes pour des habitations situées au même niveau ou également à des étages différents en utilisant ces mêmes unités normalisées. Des locaux plus grands sont obtenus en insérant une ouverture de la hauteur du mur dans le mur commun de deux unités normalisées, tandis que deux locaux plus petits peuvent être obtenus en utilisant une unité de local de grande dimension et une paroi de séparation. Les murs verticaux ont avantageusement tous les mêmes épaisseurs et sont réalisés en béton de densité moyenne et il est alors efficace d'utiliser un coffrage de paroi, qui comprend tous les murs d'un local.

Ce procédé offre la possibilité de déposer le plafond sous forme d'un élément préfabriqué sur les murs existants grâce aux trois longueurs différentes. Les dalles de plafond sont fabriquées en atelier dans des coffrages réalisés sous forme de palettes et contenant des trous filetés exactement suivant le module du réseau. Des ancrs de liaison sont vissées dans ces trous filetés et présentent un filetage intérieur continu et une longueur correspondant à l'épaisseur des dalles. Les ponts roulants et les grues reçoivent une espèce de grille de support qui est vissée et dévissée mécaniquement sur ces ancrs. Ceci permet de réaliser de manière simple et sûre les opérations

de fabrication en atelier, qui consistent essentiellement à déplacer les palettes et les dalles.

Les dalles de béton sont déposées sur les murs sur
5 chantier. Le bord supérieur du mur est parachevé
dans la largeur de la surface d'appui d'une bande
isolante, comme joint de tassement. Le coffrage de
la hauteur du mur est fixé par vissage à ancre de
liaison et la dalle de plafond joue ainsi le rôle
10 d'une construction auxiliaire. Le placement de la
dalle de plafond détermine donc les dimensions du
coffrage des murs. A cet effet, on enfonce des é-
querres dans le béton frais, dans les angles et dans
la dimension de la dalle, qui sont légèrement repliées
15 vers l'extérieur de quelques centimètres au-dessus
du bord et qui présentent des longueurs différentes.
Des corrections peuvent facilement être réalisées
pour assurer la mise à niveau d'ensemble.

20 Dans le procédé de la présente invention, le coffrage
de murs de la hauteur du local est supporté par des
contreforts articulés sur une construction de support
rendue rigide spatialement et cette construction est
fixée par vissage aux ancrs de liaison du plafond.

25 Les appuis et les guides latéraux des panneaux de
mur en liaison avec les contreforts articulés permettent
d'obtenir une unité de coffrage indéformable. Tous
les contreforts articulés sont déplacés en synchro-
nisme par un tringlage de commande dans leur articu-
30 lation centrale, ce tringlage faisant le tour de
la construction de support et étant pourvu à chaque
hauteur d'une commande filetée. L'arrachement des
surfaces de béton d'un mur long et mince est évité,
si le coffrage du local voisin a déjà été enlevé,
35 à condition que les surfaces de coffrage soient re-
tirées par petites étapes du haut vers le bas.

L'exemple de réalisation de l'invention est représenté dans les dessins annexés et est décrit avec le procédé de la présente invention. On voit aux dessins en :

5

Figure 1 les trois types de dalles de plafond dans le réseau de construction et la représentation d'un appartement simple ;

10 Figure 2 deux dalles de plafond déposées avec armature de raccordement ;

Figure 3 le schéma d'un coffrage de la grandeur d'un local sur la dalle de plafond, dans une vue en élé-
15 vation ;

Figure 4 le schéma de l'unité de coffrage dans les deux positions initiales, en vue par le dessus ;

20 Figure 5 la disposition des articulations de l'équerre de coin.

La partie supérieure de la figure 1 représente les trois longueurs des dalles de plafond, dont la largeur
25 L est limitée par deux distances axiales A d'un réseau de construction. Leurs longueurs correspondent à trois fois, deux fois et une fois la distance axiale A. Au noeud d'ossature des axes sont indiquées les ancrs de liaison 1. La partie inférieure de la figure
30 1 représente l'application pratique du réseau de construction pour le cas d'une habitation. Le décalage des locaux à raison d'une unité axiale, et même la rotation à 90° permettent d'obtenir une disposition en plan simple. La partie antérieure montre le rac-
35 cordement de deux locaux avec la réalisation d'une

ouverture de la grandeur du mur, afin d'obtenir un plus grand local. La partie postérieure représente un grand local qui est subdivisé par des cloisons séparatrices, pour obtenir par exemple une cuisine,
5 une salle de bains et un W.C.

Les deux dalles de plafond 2 avec armature de raccordement (figure 2) reposent sur les murs. Les ancrs de liaison 1 servent à régler la position des dalles
10 depuis le début de la fabrication jusqu'au moment du vissage des coffrages de murs. Le coffrage extérieur de la hauteur du plafond est fixé par vissage aux ancrs de liaison verticales 3, afin de pouvoir remplir de béton lourd les joints qui en résultent.
15 La dalle de plafond 2 joue donc ainsi le rôle d'une construction auxiliaire.

La figure 3 représente le schéma du coffrage de mur de la grandeur d'un local. Les panneaux de mur 4
20 sont reliés par des contreforts articulés 5 avec la construction de supports 6 rendue spatialement rigide. La construction de supports est fixée par vissage aux ancrs de liaison 1 de la dalle de béton. Une plate-forme de travail 7 repose par toute sa surface
25 sur la construction de support, afin de permettre le chauffage à l'intérieur. Sa hauteur est plus faible afin de faciliter le travail sur le bord supérieur du mur. Les points 8 représentent les raccordements pour la grille de support de la grue, à nouveau suivant
30 la dimension modulaire.

La figure 4 est une vue par le dessus des deux positions initiales des panneaux de mur 4 et de la disposition des équerres d'angle avec l'articulation 10.
35 Dans la partie supérieure, les contreforts articulés

5 sont pliés dans leur milieu par le déplacement du tringlage de commande qui les assemble autour de la construction de support. Les panneaux de mur 4 sont écartés du béton de quelques centimètres. Les dispositifs pour maintenir les panneaux suivant leur orientation axiale ainsi que leurs supports sur la construction de support ne sont pas représentés. L'équerre 11 avec l'articulation 10 reste fixée sans possibilité de déplacement horizontal et reste à sa place jusqu'à ce que, au moment du soulèvement de l'unité de coffrage, l'articulation s'abaisse, la longueur diminue et l'équerre 11 vient appuyer sur la surface de béton du coffrage 4.

15 L'équerre joue un rôle de protection. Grâce à ses branches d'une épaisseur de quelques millimètres, elle protège les points les plus faibles de la paroi en béton au moment de l'enlèvement de l'unité de coffrage. Les panneaux de coffrage ne viennent pas en contact avec le béton entre les équerres 11 et la flèche sous le bord des dalles empêche l'arrachement des bords du béton constituant ultérieurement le support pour les dalles de plafond 2, lorsque l'unité de coffrage doit être enlevée pour le décoffrage.

25 La figure 5 représente également une vue de l'équerre d'angle 11 et la disposition de l'articulation 10.

30

Revendications

1. Système de coffrage, pour la construction d'habitations sociales en particulier, caractérisé en ce que les murs sont disposés en plan entre les noeuds d'ossature d'un réseau, en ce que la largeur de tous les locaux est limitée par la distance (A) entre deux axes, et en ce que les longueurs restent limitées à trois distances axiales, les noeuds d'ossature servant de mesures fixes pour des ancrs de liaison (1) dans les dalles de plafond (2) et étant déterminants pour le transport et la fixation par vissage de l'unité de coffrage amovible de la grandeur d'un local constitué de panneaux de coffrage (4) de la hauteur du local et intégrés avec leurs cadres assemblés par des contreforts articulés (5) à une construction de support (6) rendue rigide spatialement et portant aux angles la fixation (12), sans possibilité de déplacement horizontal, de l'équerre (11) avec son articulation (10), tandis que le coffrage du mur extérieur prend appui sur un coffrage de la hauteur des dalles fixé par vissage aux ancrs de liaison verticale (3).

2. Système de coffrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les ancrs de liaison (1) sont constituées d'un morceau de tube avec filetage intérieur et d'une longueur égale à l'épaisseur des dalles (2), en ce qu'elles sont fixées exactement par vissage suivant le module du réseau au coffrage en forme de palette et en ce que la palette est amenée au cours du transport jusqu'au moment du décoffrage.

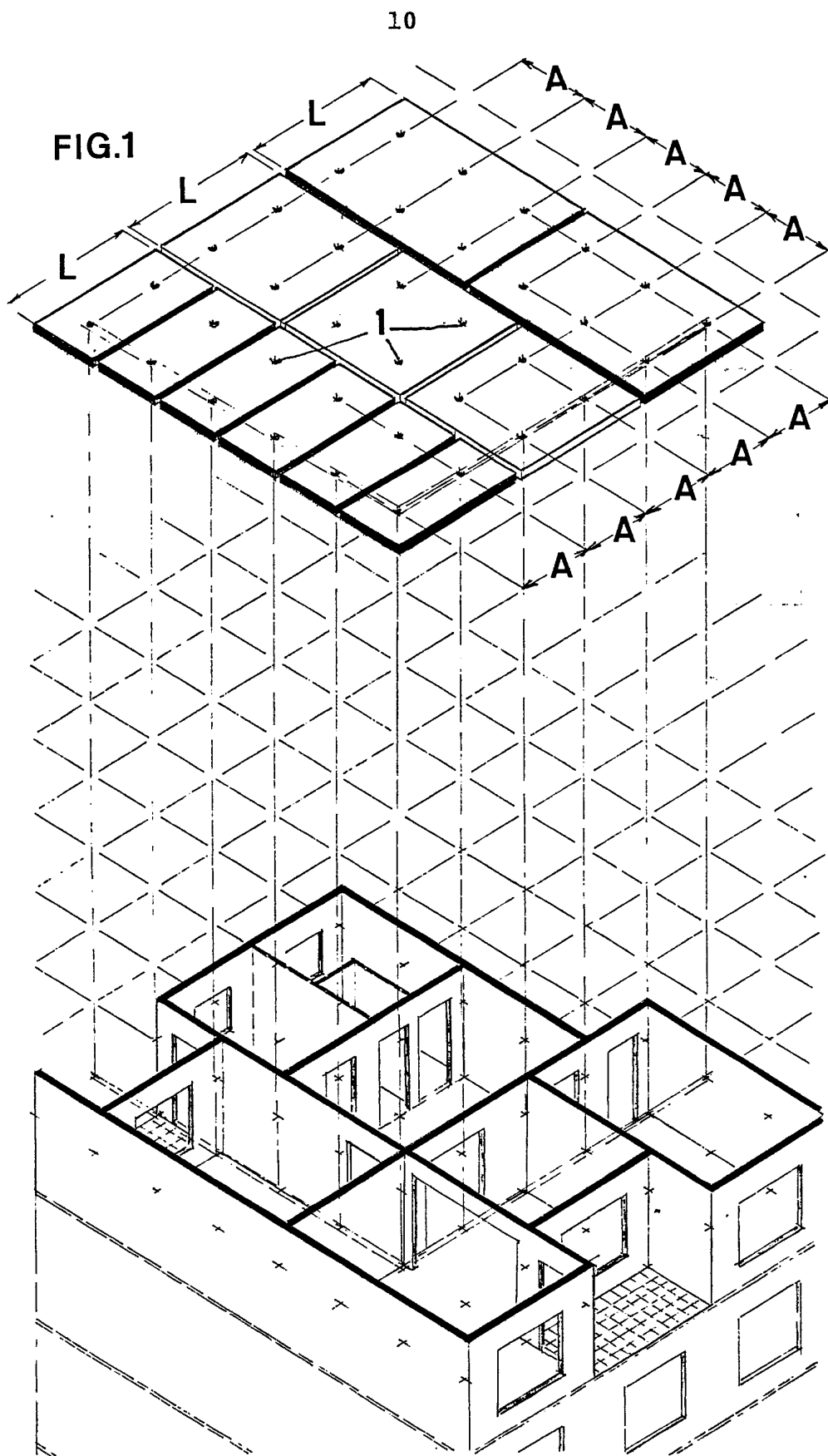
3. Système de coffrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la construction de support (6) rendue rigide spatialement est fixée par vissage,

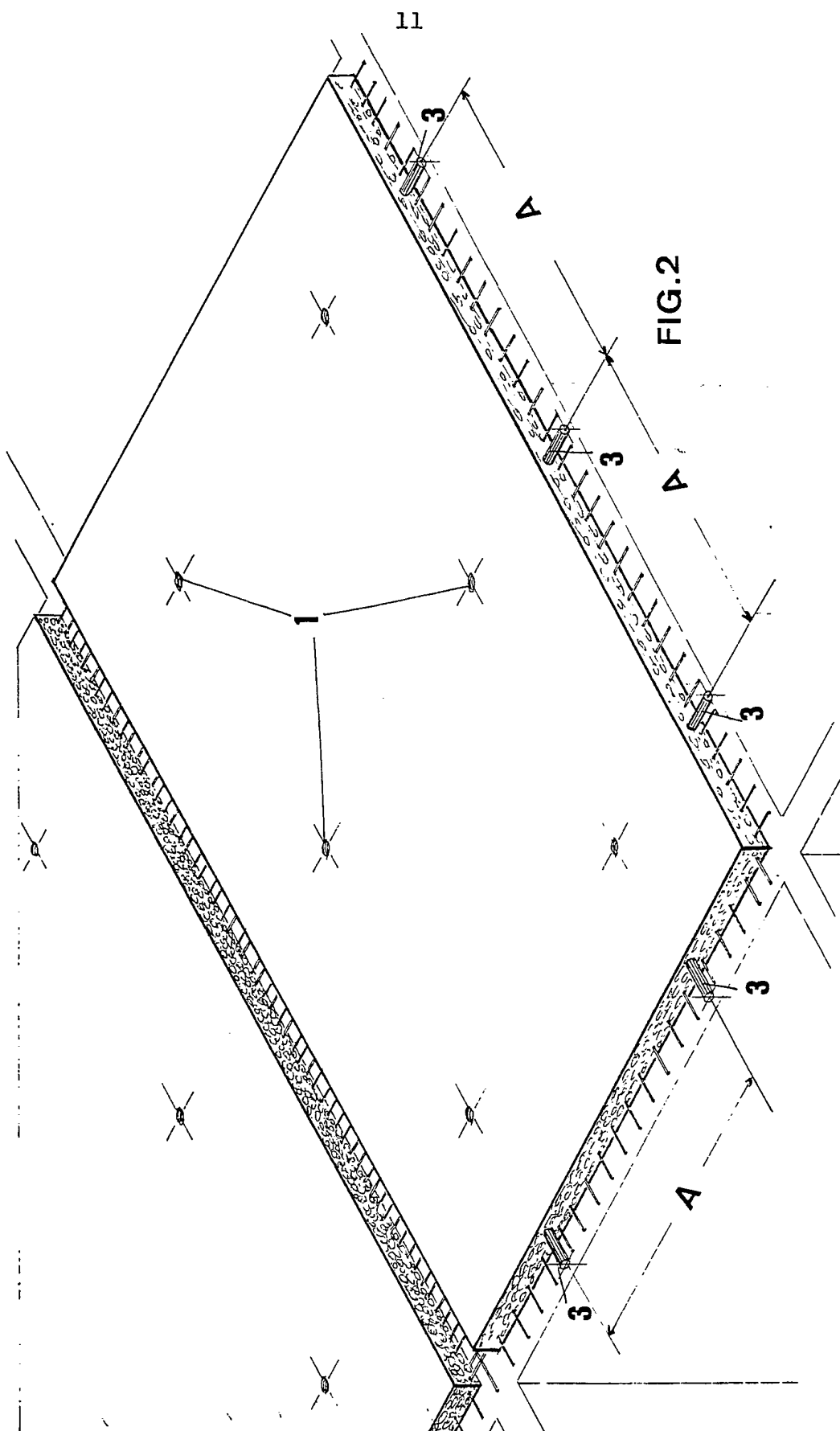
exactement suivant le module du réseau, aux ancrs de liaison (1) de la dalle de plafond.

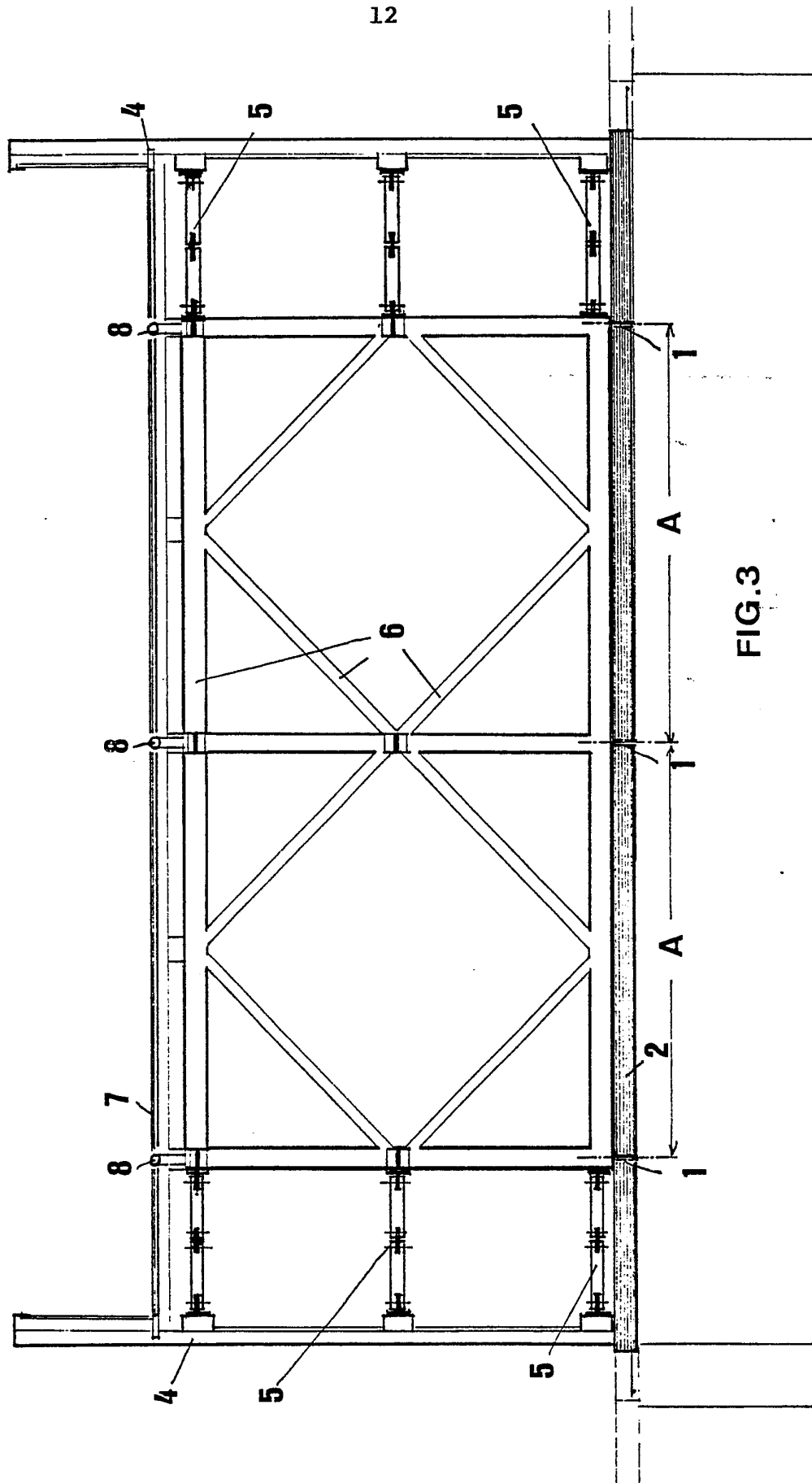
4. Système de coffrage selon la revendication 1, caractérisée en ce que les contreforts articulés (5) présentent, en leur milieu, un tringlage de commande (9) disposé autour de la construction de support (6), ce tringlage étant déplacé par une commande filetée repliant en synchronisme tous les contreforts et provoquant ainsi l'opération de décoffrage.

5. Système de coffrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'équerre d'angle (11) possède, dans ses suspensions rigides à la flexion, deux articulations verticales (10) qui descendent pendant le soulèvement de l'unité de coffrage, et repose sur les surfaces de coffrage voisines et assure donc ainsi une fonction de protection.

6. Système de coffrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les ancrs de liaison verticales (3) de la dalle de plafond (2) sont montées suivant le module du réseau.







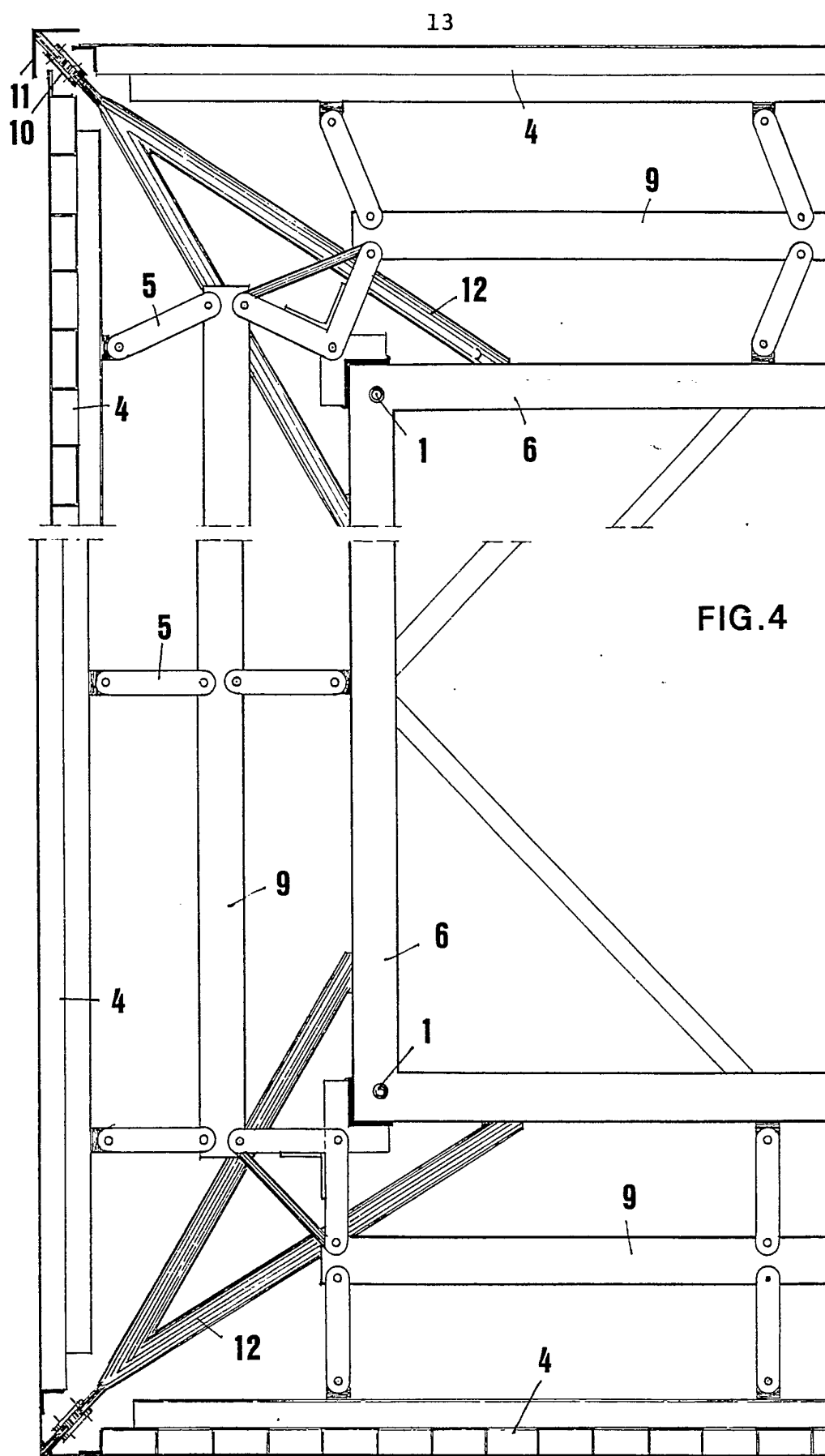


FIG.4

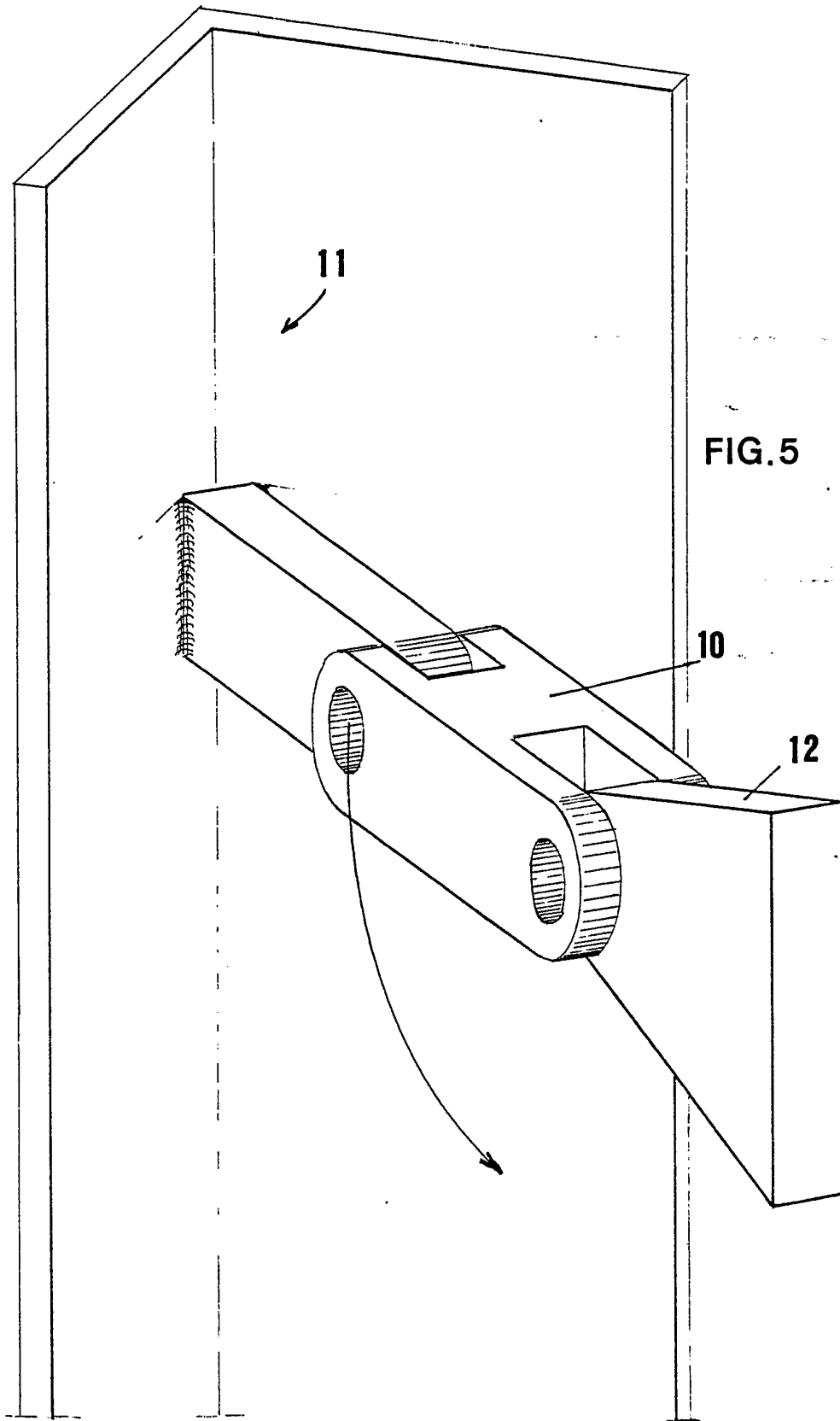
14

11

FIG. 5

10

12





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 9200990
BO 4182

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 422 009 (SCHOENWALD) * page 3 - page 7; figures * ---	1	E04G11/06 E04B1/16
A	FR-A-2 310 454 (JARRIGE) ---		
A	FR-A-1 573 043 (N.V. BOUWBEDRIJF H. FICK) ---		
A	FR-A-2 240 642 (BUDAPESTI MÜSZAKI EGYETEM) ---		
A	FR-A-2 349 692 (DSO "PROMISHLENO STROITELSTVO") -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E04G E04B
Date d'achèvement de la recherche 15 JUILLET 1993		Examineur VIJVERMAN W.C.	
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			

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

BE 9200990
BO 4182

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

15/07/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2422009	02-11-79	Aucun	
FR-A-2310454	03-12-76	Aucun	
FR-A-1573043	04-07-69	BE-A- 707170 DE-A- 1659188 NL-A- 6702375	01-04-68 11-02-71 19-08-68
FR-A-2240642	07-03-75	Aucun	
FR-A-2349692	25-11-77	BE-A- 854033 GB-A- 1579569 SE-A- 7704767	16-08-77 19-11-80 29-10-77