

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 82200893.4

51 Int. Cl.³: **E 04 G 9/05**
E 04 G 17/04

22 Date de dépôt: 14.07.82

30 Priorité: 19.10.81 CH 6661/81

43 Date de publication de la demande:
 27.04.83 Bulletin 83/17

84 Etats contractants désignés:
 AT BE DE FR GB IT NL SE

71 Demandeur: GIBA AG Gesellschaft für
 Industrialisierung im Bauwesen
 c/o Robert Schwegler Landhausstrasse 4d
 CH-6340 Baar(CH)

72 Inventeur: Bomberger, Werner
 Schachenweg 10
 CH-8610 Uster(CH)

74 Mandataire: Reverdin, André Pierre
 Prof. Konst. Katzarov SA 143, rue de Lausanne
 CH-1202 Geneva(CH)

54 Coffrage en éléments assemblés pour la coulée du béton.

57 Coffrage en éléments assemblés pour la coulée du béton
 composé d'éléments en matière synthétique. Ces éléments
 comprennent une face coffrante (15) en élastomère, une face
 arrière (21) comportant des évidements (27, 28), un remplis-
 sage de l'enveloppe en mousse rigide (31), des rives ayant
 un rebord renforcé et des points d'attache pour des moyens
 d'assemblage. Le coffrage comporte un quadrillage de
 renforcement par des profilés métalliques. Il est maintenu en
 place par une charpente de maintien (48) en treillis triangulé.

Les éléments ont une taille et un poids qui les rendent
 manipulables par un homme.

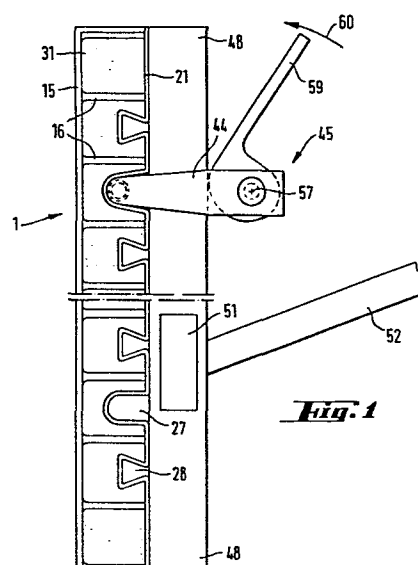


Fig. 1

COFFRAGE EN ELEMENTS ASSEMBLES POUR LA COULEE DU BETONDomaine technique.

La présente invention concerne un coffrage en éléments multiples assemblés pour la coulée du béton, généralement un
5 coffrage vertical ou banche.

Problème posé.

Il s'agit de réaliser la coulée de béton entre deux coffrages, généralement verticaux, ou banches, qui font toute la hauteur d'un mur, ce qui se fait depuis longtemps avec des coffrages métalliques. Mais, dans le cas présent, il est opportun
10 de chercher à réaliser cette opération avec des coffrages en éléments relativement légers pour pouvoir être manutentionnés par un seul homme.

Etat de la technique antérieure et inconvénients.

15 Les coffrages verticaux ont notamment été décrits dans les brevets français 1.277.437 du 13 octobre 1960 et 2.149.696 du 18 août 1971. Ils comprennent des panneaux verticaux faisant toute la hauteur du mur et pesant plusieurs centaines de kilos et sont maintenus par des membrures de soutien très résistantes
20 mais encombrantes et qu'il est nécessaire de démonter pour éviter leur détérioration lors des transferts ou lors des manutentions sur les chantiers.

Ce matériel nécessite donc des appareils de manutention importants qui existent dans de gros chantiers mais qu'il serait

0077579

trop onéreux d'employer pour de petits chantiers de maisons individuelles, par exemple.

En outre, les coffrages métalliques offrent des difficultés de décoffrage et nécessitent l'emploi d'huiles de décoffrage pour le démoulage.

Par ailleurs, il est impossible d'y clouer des accessoires, comme on peut le faire sur des coffrages en contreplaqué par exemple.

Ce sont ces divers inconvénients que se propose d'éliminer la présente invention.

Exposé de l'invention.

Le coffrage de l'invention est caractérisé principalement par la combinaison :

- a) de panneaux en matière(s) synthétique(s) composés chacun
 - 1- d'une enveloppe creuse en matière(s) dure(s) et souple(s) avec
 - une face coffrante correspondant à la forme que l'on veut donner à la paroi, ladite face étant constituée en élastomère,
 - des renforts, notamment en acier, insérés dans les bords,
 - une face arrière comportant des évidements;
 - 2- d'un remplissage de l'enveloppe en mousse rigide de matière synthétique ayant la propriété d'être compatible et de s'accrocher fermement à l'enveloppe;
 - 3- de rives comportant un rebord renforcé et des points d'attache pour des moyens d'assemblage;
- b) d'un quadrillage de renforcement par des profilés métalliques se plaçant à la jointure entre deux panneaux;
- c) d'une charpente de maintien en treillis triangulé s'adaptant

0077579

tant, à l'arrière du coffrage, aux profilés de quadrillage de renforcement;

d) de moyens d'assemblage simultané des panneaux, du quadrillage de renforcement et de la charpente de maintien;

- 5 chacun des éléments à assembler, à savoir les panneaux, le quadrillage de renforcement et la charpente, ayant séparément une taille et un poids qui les rendent manipulables facilement par un seul homme.

On comprend qu'une caractéristique importante de l'in-
10 vention réside dans le fait que la face coffrante est en élastomère derrière laquelle s'accroche un rem-
plissage de mousse rigide de matière plastique à haute densité qui remplit le creux du panneau. La partie arrière de celui-ci est fermée soit par une paroi métallique, soit par une
15 paroi en matière synthétique qui sont traitées ou conçues pour obtenir une adhérence parfaite avec la mousse rigide de matière plastique à haute densité.

Suivant une première forme de réalisation, les rives présentent des douilles dont les axes sont parallèles aux médianes
20 des panneaux et qui sont régulièrement espacées pour se trouver en face des unes des autres dans l'assemblage desdits panneaux qui sont alors séparés par un quadrillage de profilés en T dont l'âme se glisse entre les panneaux et comporte des trous en regard des douilles correspondantes pour permettre le passage de
25 boulons d'assemblage.

Suivant une deuxième forme de réalisation, les rives sont garnies de bandes métalliques perpendiculaires à la face coffrante, avec des trous en regard de rainures des panneaux permettant l'introduction des branches d'une pince d'assemblage.

30 Cette pince d'assemblage comporte deux branches terminées par des griffes destinées à s'engager dans les trous des rives et maintenues à leurs autres extrémités par les têtes d'un axe, sur les bases obliques symétriques par rapport au plan médian

perpendiculaire à l'axe d'un cylindre excentré comportant une manette de manoeuvre, la position de la manette, de l'axe et l'inclinaison des bases étant telles

- que, dans une position de la manette, les branches soient écartées et la paroi du cylindre soit éloignée au maximum des griffes,
- tandis que, dans une autre position de la manette, diamétralement opposée à la première, les branches soient rapprochées l'une de l'autre et la paroi du cylindre soit rapprochée des griffes pour éventuellement serrer une membrure de la charpente de maintien ou un profilé du quadrillage de renforcement.

La fabrication d'un panneau selon l'invention peut p.ex. être effectuée comme suit :

La face arrière 21 à 26 est en polyester armé de fibres de verre. Cette face est obtenue dans un moule en bois ou en métal. Dans cette opération, on incorpore les renforts 17 à 20 et les points d'attache 32, 33. La polycondensation est effectuée à une température de l'ordre de 60°C.

D'autre part, la face coffrante peut être obtenue, par exemple, par enduction sur un support ayant une surface plane et lisse d'un film d'élastomère de polyuréthane formant après réticulation une couche ayant une dureté d'environ 90 shores et une densité de 1,1-1,2. On dépose sur ce film, pendant qu'il est encore pâteux, une couche de polyuréthane à l'état liquide formant de la mousse. On place sur cet ensemble la face arrière 21 à 26 précédemment fabriquée, en la retournant. Cette face est pressée fortement sur la surface plane en emprisonnant le polyuréthane qui, par expansion, va remplir tout le volume entre la face coffrante et la face arrière.

L'expansion de la mousse demande environ 10 minutes à température ambiante.

Selon une autre méthode de fabrication, le panneau est obtenu par injection dans un moule d'un mélange de polyols et de di-isocyanates approprié formant une mousse de polyuréthane. On choisit des formulations formant au contact des parois du moule une peau plus ou moins épaisse en fonction de la tempéra-

ture et de la pression. De cette façon, on obtient un panneau
réalisé totalement en polyuréthane. 6077579

Solution au problème, avantages et résultat industriel.

Le coffrage de l'invention a l'avantage d'être composé
5 de panneaux de dimensions réduites qui font, par exemple,
2,70 m de haut et 0,675 m de large, qui comprennent un nervu-
rage sur leurs faces arrières permettant de les manipuler
aisément. Leur poids est en général inférieur à 45 kg.

Par ailleurs, les parois internes de l'enveloppe creuse
10 en matière dure et souple des panneaux en matière synthétique
sont traitées de manière à assurer l'accrochage de la mousse.
Ce traitement est parfois inutile quand il s'agit d'une face
coffrante qui est uniquement en élastomère de polyuréthane.

L'emploi d'une face coffrante en élastomère de poly-
15 uréthane évite d'utiliser de l'huile de décoffrage car cette
matière est auto-démoulable.

On peut aussi clouer sur cette face coffrante des acces-
soires de la même manière qu'on le fait sur une face coffran-
te en contreplaqué.

20 Quant au quadrillage de renforcement, il est composé
d'éléments rectilignes simples à poser.

Enfin, la charpente de maintien en treillis triangulée
est réalisée en tube et elle est très légère.

L'ensemble s'assemble donc facilement à la main par un
25 ou deux hommes sans nécessiter d'appareils de levage.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la descrip-
tion suivante qui en donne quelques exemples non limitatifs
de réalisation pratique et qui sont illustrés par les dessins
joint.

30 Description des figures.

La figure 1 est une coupe verticale d'un coffrage de
l'invention, perpendiculairement à la face coffrante montrant
un panneau avec des rainures horizontales, une partie de la
charpente de maintien en treillis et un moyen d'assemblage de
35 ces deux éléments.

La figure 2 est une coupe horizontale du même assemblage
de deux panneaux et d'une charpente de maintien au niveau d'une
pince d'assemblage.

La figure 3 est une vue en plan de la pince de l'assemblage en position ouverte.

La figure 4 est une coupe horizontale d'une variante de l'assemblage de deux panneaux au niveau des douilles d'assemblage et du profilé du quadrillage de renforcement.

La figure 5 est une vue en élévation schématique d'un assemblage de plusieurs panneaux de la figure 4.

Les figures 6, 7 et 8 sont des coupes verticales de trois variantes de panneaux de l'invention.

La figure 9 est une coupe partielle d'un panneau perpendiculairement à l'axe d'un évidement avec une largeur plus étroite au bord qu'au fond et destiné, notamment, à y placer la tête d'une vis.

La figure 10 est une vue perspective arrière d'un assemblage de panneau supporté par deux charpentes de maintien en treillis triangulé.

Les figures 11 et 12 sont une vue en élévation de deux variantes de panneaux.

La figure 13 est une coupe en C des figures 11 et 12.

La figure 14 est une coupe en AA de la moitié du panneau de la figure 11.

Description de quelques modes de réalisation.

Les panneaux 1 à 14 du coffrage de l'invention sont composés chacun d'une enveloppe creuse en élastomère de polyuréthane, la face arrière pouvant être en polyester. Le polyuréthane a l'avantage de résister à l'abrasion, au déchirement, aux produits chimiques, à l'oxydation sous les intempéries et de permettre un décoffrage aisé. L'enveloppe creuse du panneau comprend une face coffrante 15, qui correspond à la forme que l'on veut donner à la paroi et qui est généralement plane, un nervurage postérieur 16 de renforcement de la face coffrante 15, éventuellement des renforts 17, 18, 19, 20, généralement en acier, insérés dans les bords des panneaux, et une face arrière 21, 22, 23, 24, 26 comportant des évidements 27 dont certains 28, 29, 30 ont une largeur plus étroite au bord qu'au fond. La face arrière peut être renforcée par une bande renforçante (62) perpendiculaire aux évidements.

L'enveloppe creuse, constituée par la face coffrante 15 des renforts de rive 17, 18 et les faces arrières 21, 22, 23,

24, 25, 26, est remplie d'une mousse rigide de matière plasti-
que à haute densité ayant la propriété d'être compatible et de
s'accrocher fermement à l'enveloppe. Ce remplissage de matière
plastique est constitué avantageusement par une mousse rigide
5 de polyuréthane à haute densité de l'ordre de 200 kg/m³.

Les rives des panneaux 1 à 14 comportent des rebords ren-
forcés 61. Il peut s'agir de bandes métalliques 17, 18 profi-
lées pouvant s'écarter les unes des autres (figure 2) et pré-
senter des trous où pourront s'engager les griffes des pinces
10 d'assemblage comme on le verra ultérieurement. Les bords ren-
forcés peuvent également être des renforts 19, 20 insérés à
l'intérieur de la mousse de polyuréthane 31 comportant des
douilles 32, 33 dont les axes sont parallèles aux médianes
des panneaux 9 et 10 et qui sont régulièrement espacés pour se
15 trouver en face des unes des autres dans l'assemblage desdits
panneaux 9 et 10. Il faut remarquer que, dans ce cas, les faces
coffrantes 15 se prolongent de façon continue vers les faces
arrières 22 qui sont constituées par de la matière plastique
dans laquelle est incorporé un mât de verre.

20 Le coffrage comprend en outre un quadrillage de renforce-
ment constitué par des profilés 34, 35, 36, 37. Ces profilés
métalliques se placent à la jointure entre deux panneaux 1 à
14. Ils ont généralement une section en T dont l'âme 38 se
glisse entre les panneaux et ils comportent des trous 39 en
25 regard des douilles 32, 33 correspondantes pour permettre le
passage de boulons d'assemblage.

Si on se reporte à la figure 5, on voit que les boulons
d'assemblage 40 sont convenablement répartis à la jointure
des panneaux 1 à 5.

30 Si on se reporte aux figures 1 à 2, on voit que les
rives sont garnies de renforts ou bandes métalliques 17, 18,
perpendiculaires aux faces coffrantes 15 et qui présentent
des trous en regard des rainures 27 des panneaux permettant
l'introduction des griffes 41, 42 des branches 43, 44 d'une
35 pince d'assemblage 45.

Un troisième élément du système de coffrage de l'inven-
tion est constitué par les charpentes de maintien 46, 47 en

treillis triangulé s'adaptant à l'arrière du coffrage et notamment au profilé 34 du quadrillage de renforcement. Ces charpentes de maintien sont constituées chacune de trois montants 48, 49, 50, les montants 48 et 49 étant reliés par des traverses horizontales telles que 51 tandis que le montant 50 est relié aux autres montants par des barres obliques telles que 52. La structure des charpentes 46, 47 est très fréquente en construction métallique tubulaire. La base des montants 50 comprend des vérins de mise à la verticale 53, 54. Les montants 48 s'appliquent contre des renforts 17, 18 ou des profilés tels que 34 grâce à l'action des pinces d'assemblage 45.

Dans la pratique, le poids des panneaux 1 à 14, des profilés 34 à 37 et des charpentes 46, 47 ne dépasse séparément pas 45 kg et ils peuvent être manutentionnés facilement par un seul homme. Un avantage des rainures 29 plus étroites au fond que dans le bord est qu'elles facilitent la prise du panneau 12 par la personne qui veut le manutentionner.

Dans certains cas, on prévoit une rainure à la section en forme de T 30 permettant de noyer la tête d'un boulon qui sert de fixation à des profilés ou au montant 48 et 49 des charpentes 46 et 47.

Cependant, la plupart du temps, on aura avantage à utiliser la pince d'assemblage 45 qui va maintenant être décrite plus en détail.

La pince 45 comporte deux branches 43, 44 terminées chacune par des griffes 41, 42 destinées à s'engager dans les trous des renforts de rive 17, 18. Les branches 43, 44 sont maintenues, à leur autre extrémité, par les têtes 53, 54 d'un axe sur les bases obliques symétriquement par rapport au plan médian perpendiculaire à l'axe 57 d'un cylindre excentré 58 comportant une manette de manoeuvre 59. La manette 59 permet de faire tourner le cylindre 58 autour de l'axe 57 et, dans ce mouvement, si les branches 43, 44 sont maintenues immobiles, elles effectuent un mouvement successif d'éloignement et de rapprochement. Dans la position de la figure 3 (manette 59 vers le bas), les branches 43, 44 sont largement écartées.

0077579

Dans la position de la figure 2 (manette 59 vers le haut), des branches 43, 44 sont rapprochées et les griffes 41, 42 viennent agripper les renforts 17, 18.

En outre, l'axe 57 est excentré par rapport à la paroi 5 extérieure du cylindre 58. Cette excentration est telle que la paroi du cylindre est éloignée au maximum des griffes 41, 42 (figure 3) lorsque les branches 43, 44 sont écartées tandis que la paroi du cylindre 58 est rapprochée des griffes 41, 42 lorsque les branches 43, 44 sont rapprochées (figure 2).

Dans ces conditions, lorsqu'on rapproche les branches 43, 44 pour coincer les griffes 41, 42 dans les trous correspondants des renforts 17, 18 et que l'on a coincé un montant tel que 48 des charpentes 46, 47 contre les profilés métalliques 34 et que l'on place la pince d'assemblage 45 à la fois 5 contre les rives de deux panneaux tels que 1 à 14 et le cylindre 58 contre le montant 48, la manoeuvre de la manette 59 dans le sens de la flèche 60 a pour effet, non seulement de rapprocher les deux panneaux tels que 1 et 2 mais encore d'appliquer fermement le cylindre 58 contre le montant 48 et 0 le montant 48 contre les panneaux 1 et 2 ou tout au moins le profilé qui est à leur jonction.



REVENDEICATIONS

1. Coffrage en éléments assemblés pour la coulée du béton, caractérisé par la combinaison :

- 5 a) de panneaux (1 à 14) en matière(s) synthétique(s) composés
chacun
- 1- d'une enveloppe creuse en matière(s) dure(s) et souple(s) avec
- 10 - une face coffrante (15) correspondant à la forme que l'on veut donner à la paroi, ladite face étant constituée en élastomère,
- des renforts (17, 18, 19, 20) notamment en acier, insérés dans les bords,
- une face arrière (21 à 26);
- 15 2- d'un remplissage de l'enveloppe en mousse rigide (31) de matière synthétique ayant la propriété d'être compatible et de s'accrocher fermement à l'enveloppe;
- 3- de rives comportant un rebord renforcé (61) et des points d'attache (32, 33) pour des moyens d'assemblage;
- 20 b) d'un quadrillage de renforcement par des profilés métalliques (34) se plaçant à la jointure entre deux panneaux;
- c) d'une charpente de maintien (46, 47) en treillis triangulé s'adaptant, à l'arrière du coffrage, aux profilés (34) de quadrillage de renforcement;
- 25 d) de moyens d'assemblage simultané des panneaux (1 à 14), du quadrillage de renforcement (34) et de la charpente de maintien (46, 47);

0077579
chacun des éléments à assembler, à savoir les panneaux (6, 8),
le quadrillage de renforcement (34) et la charpente (46, 47)
ayant séparément une taille et un poids qui les rendent manipu-
lables facilement par un seul homme.

5 2. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé par le
fait que la face arrière de l'enveloppe creuse est métallique.

3. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé par le
fait que la face arrière de l'enveloppe creuse est en élasto-
mère de polyuréthane.

10 4. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé par le
fait que la face coffrante est en élastomère de polyuréthane.

5. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé par le
fait que la face arrière de l'enveloppe creuse est en poly-
ester renforcé.

15 6. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé par le
fait que les panneaux (1 à 14) comportent une face coffrante en
élastomère armé par des fibres de verre ou par un grillage mé-
tallique.

7. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé par le
20 fait que la face arrière comporte des évidements (27, 28, 29, 30).

8. Coffrage selon la revendication 1 et 7, caractérisé par le
fait que les évidements (29) des panneaux sont plus étroits au
bord qu'au fond.

9. Coffrage selon la revendication 1 et 7, caractérisé par le
25 fait que les évidements (27, 28, 29, 30) sont interrompus par
une bande renforçante (62) perpendiculaire.

10. Coffrage selon la revendication 1, caractérisé par le
fait que l'enveloppe comporte un nervurage postérieur (16) de
renforcement de la face coffrante.

30 11. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 10, carac-
térisé par le fait que les rives présentent des douilles (32,
33), dont les axes sont parallèles aux médianes des panneaux
(9, 10) et qui sont régulièrement espacées pour se trouver
en face des unes des autres dans l'assemblage desdits panneaux

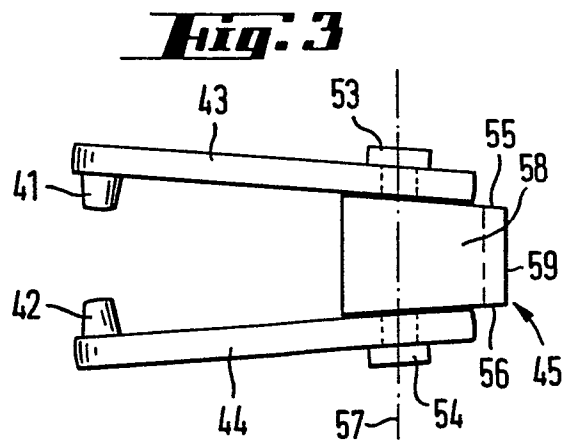
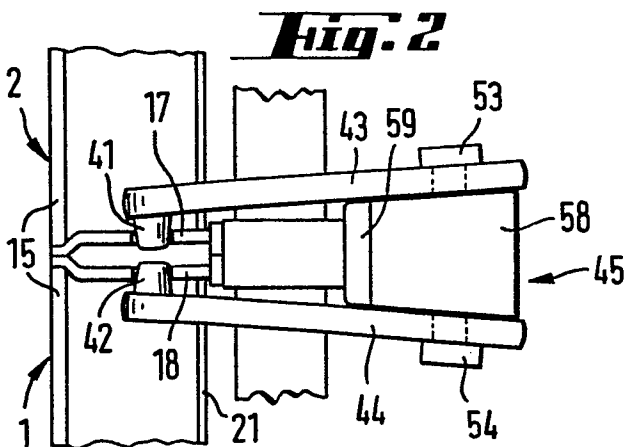
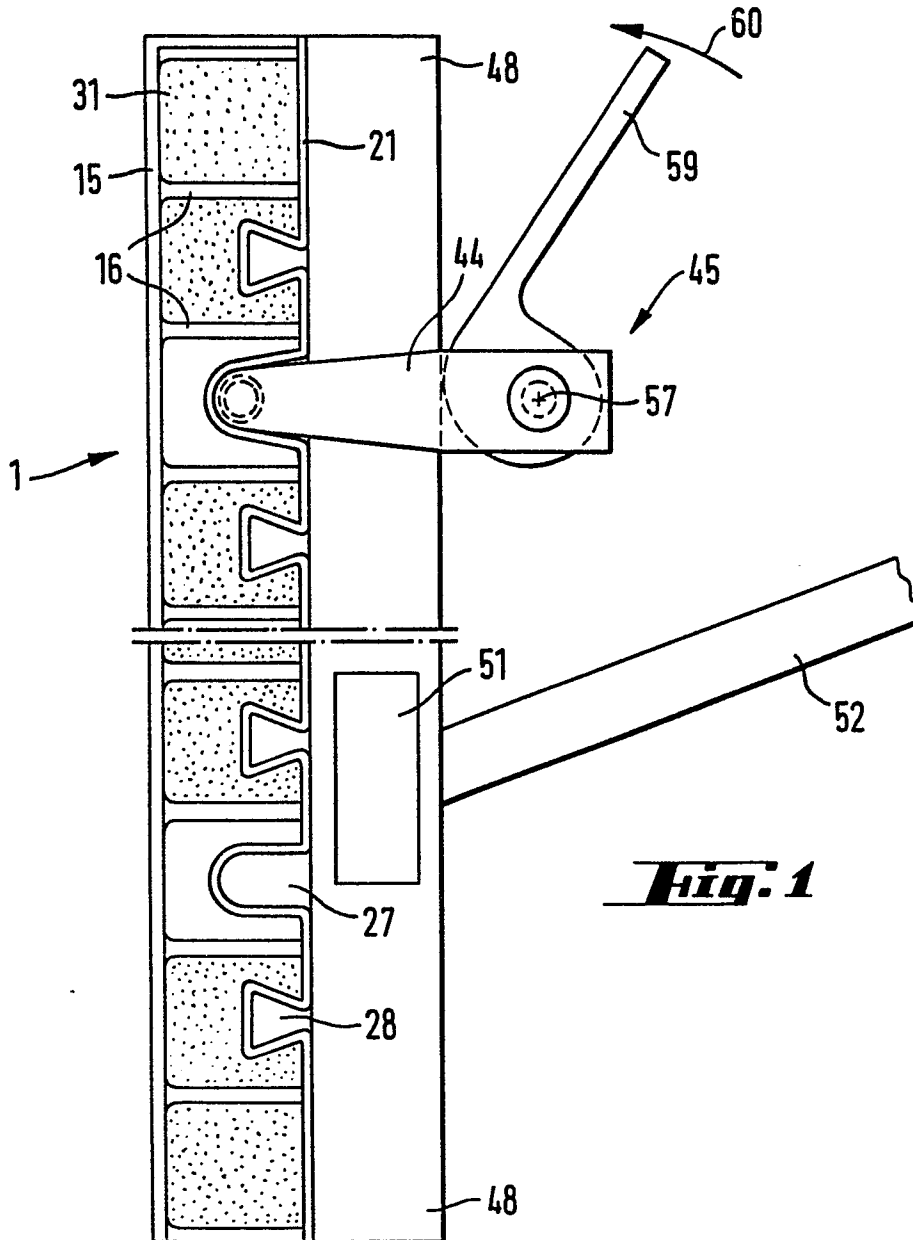
0077579

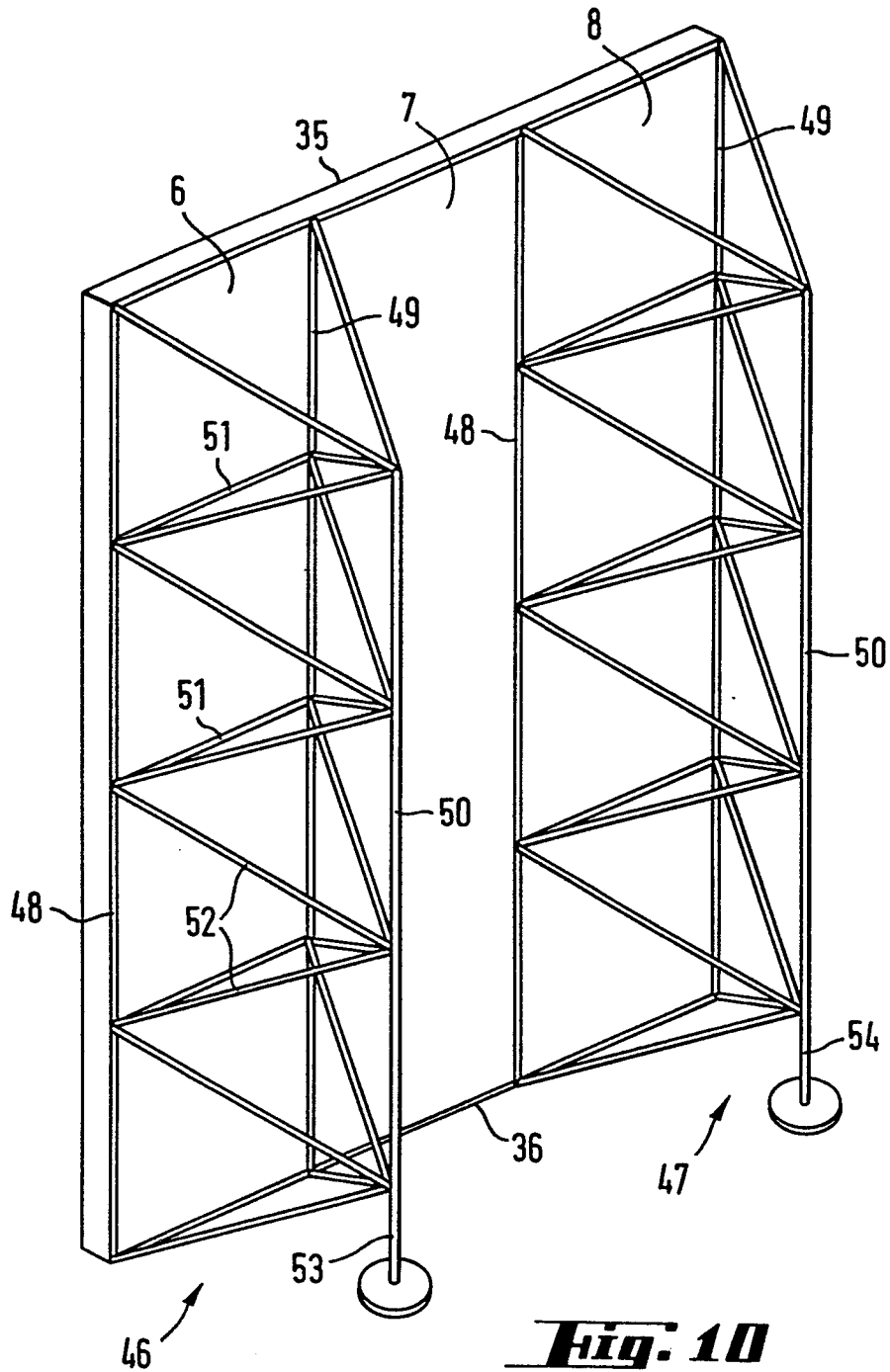
qui sont alors séparés par un quadrillage de profilés en T (34) dont l'âme se glisse entre les panneaux et comporte des trous (39) en regard des douilles correspondantes pour permettre le passage de boulons d'assemblage.

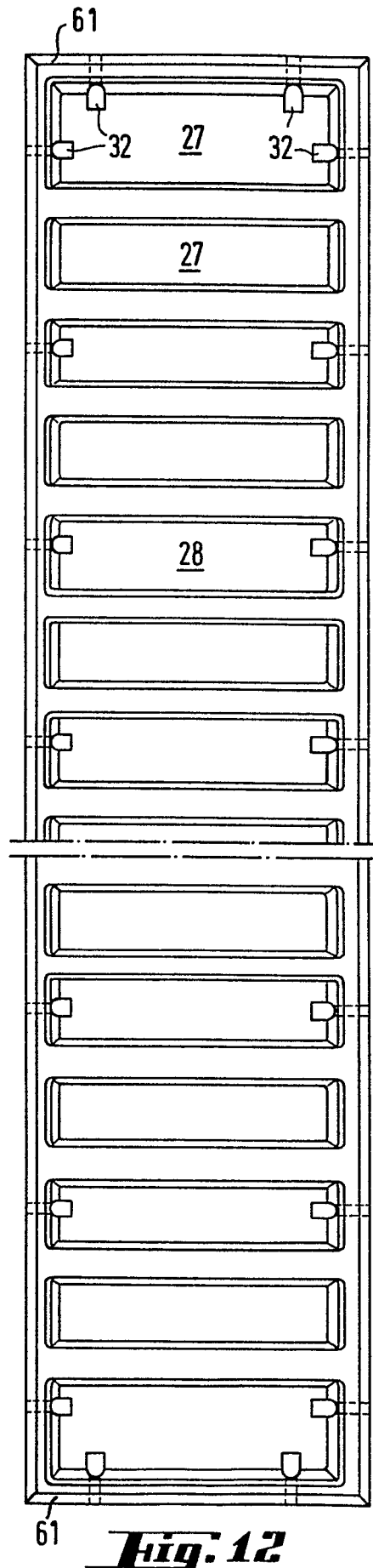
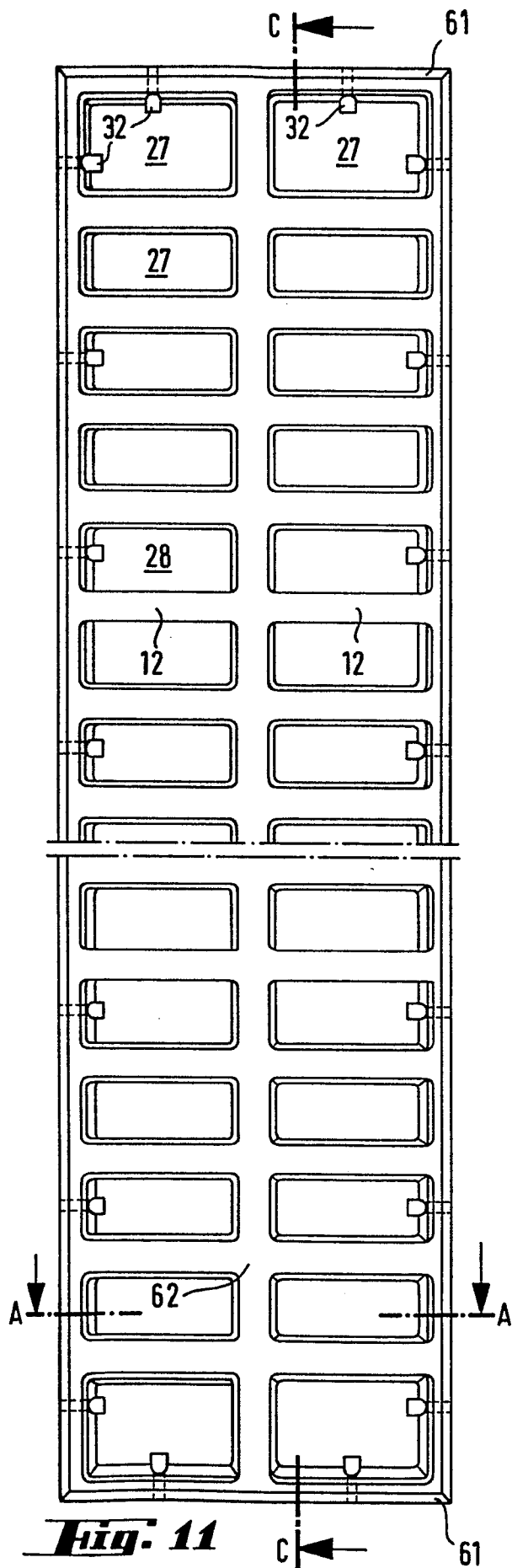
5 12. Coffrage selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que les rives sont garnies de bandes métalliques (17, 18) perpendiculaires à la face coffrante (15), avec des trous en regard de rainures des panneaux (1, 2) permettant l'introduction des branches (43, 44) d'une pince d'assemblage
10 (15).

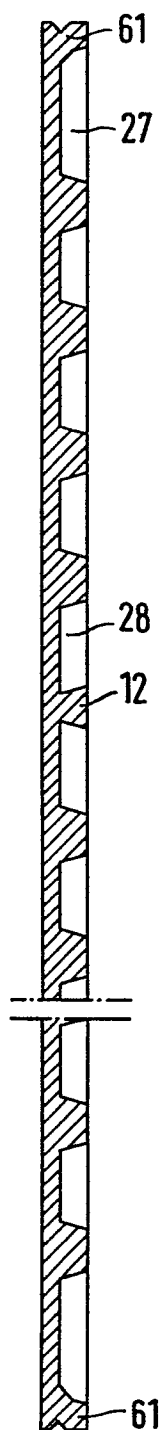
13. Coffrage selon la revendication 12, caractérisé par le fait que la pince d'assemblage (45) comporte deux branches (43, 44) terminées par des griffes (41, 42) destinées à s'engager dans les trous des rives et maintenues à leurs autres extrémités, par les têtes (53, 54) d'un axe, sur les bases obliques
15 (55, 56) symétriques par rapport au plan médian perpendiculaire à l'axe d'un cylindre excentré (58) comportant une manette de manoeuvre (59), la position de la manette (59), de l'axe et l'inclinaison des bases étant telles

20 - que, dans une position de la manette (59), les branches (43, 44) soient écartées et la paroi du cylindre (58) soit éloignée au maximum des griffes (41, 42),
- tandis que, dans une autre position de la manette (59), diamétralement opposée à la première, les branches (43, 44)
25 soient rapprochées l'une de l'autre et la paroi du cylindre (58) soit rapprochée des griffes (41, 42) pour éventuellement serrer une membrure (48) de la charpente de maintien (46) ou un profilé (34) du quadrillage de renforcement.

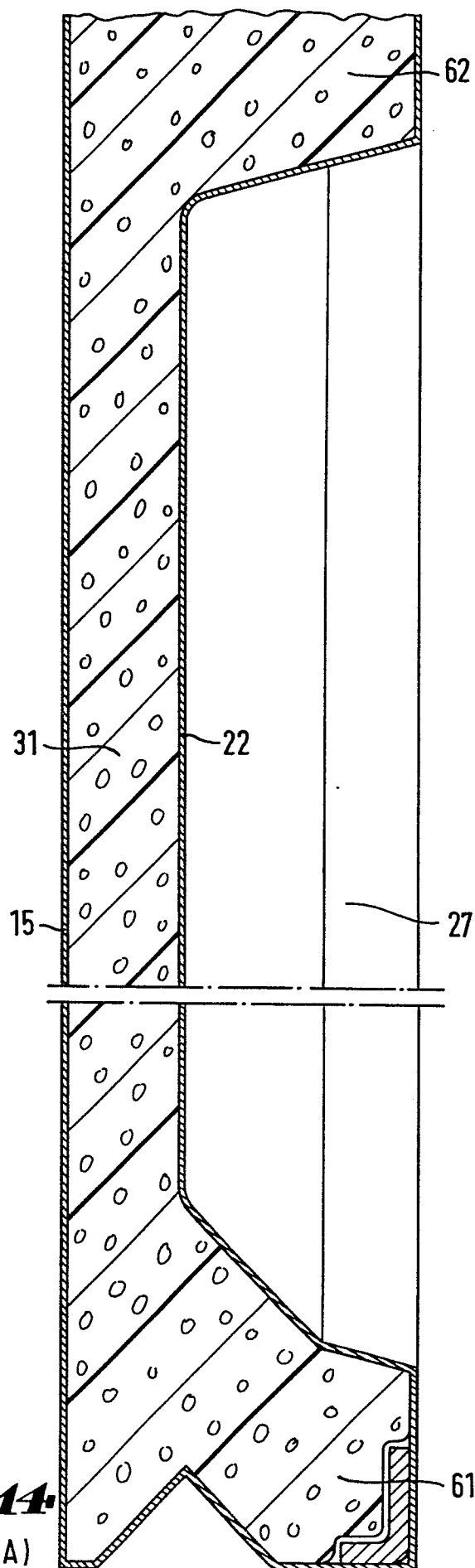


***Fig. 10***





(C-C)



(A-A)



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. 3)
X	--- DE-A-2 012 032 (MASSENBERG) * page 4, dernier paragraphe; pages 5 et 6; figures 1 à 5 *	1,10	E 04 G 9/05 E 04 G 17/04
A	--- GB-A-1 314 336 (LAING) * page 1, lignes 55-93; page 2, lignes 1-65; figures 1,2 *	1,7,10 ,12	
A	--- FR-A-1 296 282 (FUTURA) * page 2, colonne 1, dernier paragraphe; colonne2 ; page 3; page 4, colonne 1, paragraphe 1; figures 1 à 7 *	1,5,6, 10,12	
A	--- GB-A-2 026 072 (ROBERTS) * page 1; page 2, lignes 1-81; figures 1 à 4 *	1,7,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	--- US-A-3 669 401 (NEVAREZ) * colonne 3, lignes 1-69; figures 6,7 *	1,5	E 04 G
A	--- DE-A-2 041 892 (GEISERS) * revendications et figures *	1,6	
A	--- FR-A-2 166 522 (CAPLAT) * pages 1,2; figures 1,2 *	1,2	
	--- -/-		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19-01-1983	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			



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. 3)
A	FR-A-2 427 443 (MATINENGHI) * page 2, lignes 20-40; pages 3 et 4; figure 1 *	1	
A	--- US-A-1 509 835 (GROSSENBACH) * page 1, lignes 72-110; page 2; figures 1 à 7 *	1, 13	
A	--- US-A-2 237 366 (SCHLATTER) * revendications; figures 1 à 4 *	1, 12	

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19-01-1983	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			