



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**02.06.2004 Bulletin 2004/23**

(51) Int Cl.7: **E04B 2/86**

(21) Numéro de dépôt: **02026550.0**

(22) Date de dépôt: **28.11.2002**

(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:  
• **Messiqua, Pierre**  
**1295 Mies (CH)**  
• **Messiqua, Régis**  
**1295 Mies (CH)**

(71) Demandeur: **Coffor Internacional Exploracao de  
Patentes Lda**  
**9000 Funchal, Madeira (PT)**

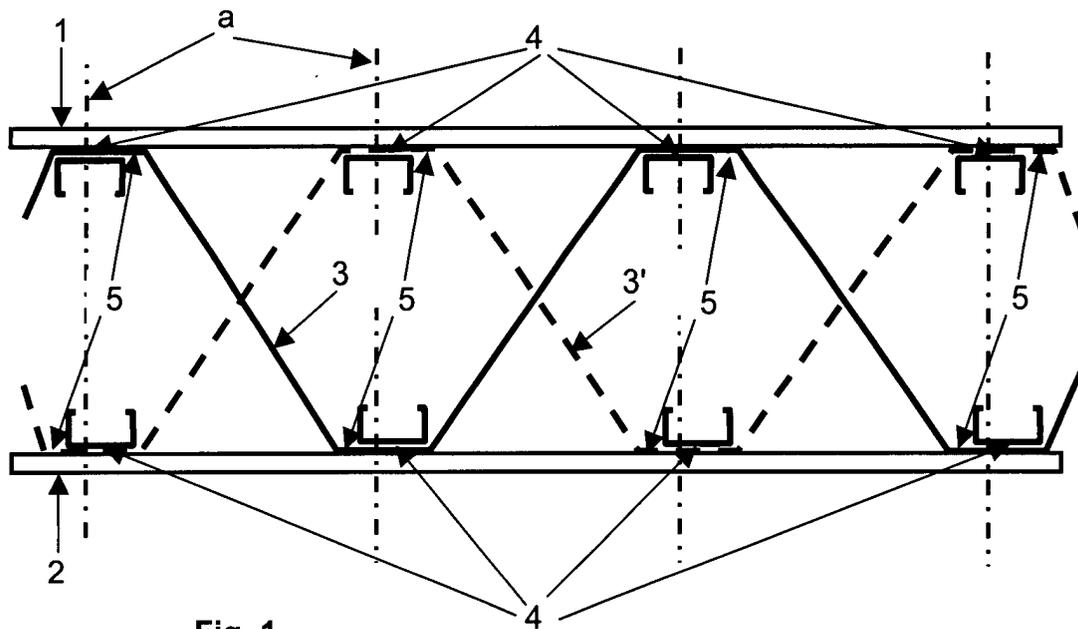
(74) Mandataire: **Wenger, Joel-Théophile**  
**Leman Consulting S.A.**  
**62 route de Clementy**  
**1260 Nyon (CH)**

(54) **Coffrage pliable pour mur en béton**

(57) Le but de la présente invention est de minimiser l'encombrement des coffrages préfabriqués aussi bien au niveau du stockage après assemblage qu'au niveau des transports vers et durant le chantier de construction.

Ce but est atteint par un coffrage pliable pour mur en béton comportant deux parois coffrantes parallèles placées l'une en face de l'autre et connectées par des éléments de liaison articulés aux parois coffrantes par

l'intermédiaire de raidisseurs verticaux. Ces raidisseurs sont des barres profilées en forme générale de U et solidaires des parois coffrantes. L'ouverture du U est dirigée vers la paroi coffrante située en face. Ce coffrage est caractérisé en ce qu'un raidisseur d'une paroi coffrante est décalé par rapport au raidisseur correspondant se trouvant vis-à-vis sur la paroi coffrante d'en face. Le décalage permet à un côté latéral d'un raidisseur de pénétrer entre les côtés latéraux du raidisseur situé en face lors du pliage du coffrage.



**Fig. 1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un coffrage destiné à renforcer un mur en béton ou matériau semblable. Ce coffrage est constitué de deux parois coffrantes placées l'une en face de l'autre et reliées par des éléments de liaisons articulés aux parois coffrantes par l'intermédiaire de raidisseurs solidaires des parois coffrantes. L'espace séparant les parois coffrantes, après dépliage, est rempli d'un matériau tel que le béton.

**[0002]** Afin de garantir la solidité de murs de bâtiments ou autres ouvrages en béton, il est connu de disposer une armature métallique à l'intérieur des murs. Une technique souvent employée est d'utiliser des parois en coffrage perdu c'est-à-dire un coffrage qui subsiste comme faisant partie intégrante du mur après avoir coulé le béton à l'intérieur.

**[0003]** Le document PCT/IB02/02895 décrit un coffrage comprenant une paroi extérieure et une paroi intérieure, ces parois, appelées parois coffrantes, comportant des éléments de liaison de section en général circulaire articulés aux parois et des raidisseurs verticaux constitués par des barres profilées en général en forme de U. Des éléments d'armature sont introduits entre les cotés latéraux des profilés de deux raidisseurs placés en vis-à-vis sur chacune des parois. Chaque élément d'armature comprend au moins une barre verticale et au moins deux traverses horizontales ajustées pour glisser à l'intérieur du profil des raidisseurs.

**[0004]** Cet élément d'armature est ajouté après le déploiement des parois coffrantes par glissement dans les raidisseurs qui font office de rails de guidage. La forme en U de ces raidisseurs assure le maintien et la stabilité de cet élément d'armature tout en facilitant son insertion.

**[0005]** Les différents éléments du coffrage tels que les parois coffrantes, les éléments de liaisons et les raidisseurs sont préfabriqués en usine puis assemblés à l'aide d'attaches adéquates pour former le coffrage. Ce dernier ainsi réalisé quitte l'usine sous forme pliée grâce aux articulations des éléments de liaisons disposées sur les parois derrière les raidisseurs. Les éléments de liaisons sont rabattus contre les faces intérieures des parois coffrantes qui se trouvent ainsi superposées l'une sur l'autre. Le pliage permet d'empiler plusieurs coffrages les uns sur les autres afin de réduire leur encombrement durant leur transport de l'usine vers le chantier de construction. Un coffrage plié aura une épaisseur correspondant somme des épaisseurs des parois coffrantes plus deux fois la hauteur des profilés en U des raidisseurs. Par hauteur du raidisseur, on entend la hauteur mesurée sur la face extérieure des côtés latéraux (branches du U) du profilé.

**[0006]** Un chantier important exige un grand nombre de coffrages de dimensions variées qu'il faut déplacer d'un endroit à un autre en effectuant un minimum de trajets. Au vu des exigences de rentabilité et de rapidité des constructions des ouvrages en béton, il devient né-

cessaire d'optimiser toutes les étapes du chantier à commencer par le transport et le stockage du matériel.

**[0007]** Le but de la présente invention est de minimiser l'encombrement des coffrages préfabriqués aussi bien au niveau du stockage après assemblage qu'au niveau des transports vers et durant le chantier de construction.

**[0008]** Ce but est atteint par un coffrage pliable pour mur en béton comportant deux parois coffrantes parallèles placées l'une en face de l'autre et connectées par des éléments de liaison articulés aux parois coffrantes par des barres profilées en forme générale de U solidaires des parois coffrantes par l'intermédiaire de raidisseurs verticaux constitués, l'ouverture du U étant dirigée vers la paroi coffrante située en face, caractérisé en ce qu'un raidisseur d'une paroi coffrante est décalé par rapport au raidisseur correspondant se trouvant vis-à-vis sur la paroi coffrante d'en face, le décalage permettant à un côté latéral d'un raidisseur de pénétrer entre les côtés latéraux du raidisseur situé en face lors du pliage du coffrage.

**[0009]** Le coffrage muni des raidisseurs décalés selon l'invention atteint une épaisseur minimale, une fois plié. L'épaisseur est diminuée par l'interpénétration des raidisseurs l'un dans l'autre pour ne correspondre qu'à la somme des épaisseurs des parois coffrantes, plus environ une fois la hauteur d'un raidisseur. Ce gain en épaisseur permet d'empiler une plus grande quantité de coffrages et, par conséquent, une économie de place et de frais de transport peut être réalisée.

**[0010]** Le décalage des raidisseurs est adapté de telle manière à permettre la mise en place des éléments d'armature par guidage entre les côtés latéraux des raidisseurs comme décrit plus haut.

**[0011]** L'invention sera mieux comprise grâce à la description détaillée qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés qui sont donnés à titre d'exemple nullement limitatif, à savoir:

- la figure 1 est une vue de dessus d'un coffrage déplié avec raidisseurs décalés,
- la figure 2 est une vue de dessus du coffrage plié,
- la figure 3 est une vue de dessus du coffrage muni d'éléments d'armature,

**[0012]** La figure 1 illustre le coffrage déplié avec une paroi coffrante extérieure (1) et une paroi coffrante intérieure (2). Ces parois sont constituées de grillages laissant passer l'eau et retenant le béton lors du coulage de celui-ci dans l'espace séparant les parois coffrantes (1, 2).

**[0013]** Les parois coffrantes (1, 2) sont reliées par des éléments de liaison ou étriers (3, 3') en forme générale de zigzag permettant de maintenir un écartement fixe entre les parois.

**[0014]** Des raidisseurs 4 sont placés verticalement le

long des parois coffrantes (1, 2) pour assurer la rigidité du coffrage. Il est à noter que les premiers et derniers raidisseurs doivent être disposés près des extrémités des parois (1, 2) afin de conserver le parallélisme desdites parois sur toute leur longueur après le coulage du béton. En effet, l'absence de raidisseur à ces endroits peut entraîner l'écartement des parois à leur extrémité sous la pression du béton.

**[0015]** Les éléments de liaison (3, 3') séparant les parois coffrantes sont articulés aux parois (1, 2) et fixés à celles-ci au moyen d'attaches et d'entretoises adéquates.

**[0016]** Les raidisseurs (4) se présentent sous la forme de profilés en U dont l'ouverture est dirigée vers l'espace séparant les parois coffrantes. Un raidisseur d'une paroi est décalé par rapport à celui qui se trouve vis-à-vis de façon à ce que les axes de symétrie (a, a') de la section du profilé en U de chaque raidisseur passe entre les deux côtés latéraux du raidisseur d'en face. La distance séparant les axes de symétrie a et a' correspond au décalage (d) des raidisseurs.

**[0017]** Le rôle de ce décalage est illustré par la figure 2 qui montre le coffrage plié. Grâce aux articulations des éléments de liaison (3, 3'), le coffrage se plie par rabattement des éléments de liaison (3, 3') contre les faces intérieures des parois (1, 2).

**[0018]** Les articulations des éléments de liaison sont situées entre les raidisseurs (4) et la paroi coffrante (1, 2) sur un segment horizontal (5) desdits éléments et parallèle à ladite paroi. Lors du pliage du coffrage, le segment (5) tourne autour de son axe longitudinal.

**[0019]** Le décalage d'un raidisseur (4) avec son vis-à-vis permet à un côté latéral de chaque raidisseur (4) de pénétrer entre les côtés latéraux de celui d'en face.

**[0020]** Afin d'éviter que les côtés latéraux des raidisseurs (4) touchent les segments des éléments de liaison (3, 3') traversant l'espace séparant les parois coffrantes (1, 2), une fois le coffrage plié, le segment horizontal (5) articulé a une longueur supérieure à la largeur du raidisseur (4). De plus, ce segment (5) est décalé d'une distance (d') par rapport au raidisseur (4). Cette distance (d') correspond au moins au décalage (d) de l'axe (a) d'un raidisseur (4) avec l'axe (a') de son vis-à-vis. Autrement dit, le raidisseur (4) est décentré sur le segment horizontal (5) de l'élément de liaison (3, 3').

**[0021]** La figure 3 illustre un coffrage renforcé par des éléments d'armature (6) introduits dans l'espace séparant les parois coffrantes (1, 2) et entre les côtés latéraux de deux raidisseurs se faisant face. Chaque élément d'armature comprend au moins une barre verticale et au moins deux traverses horizontales ajustées pour glisser à l'intérieur du profil en U des raidisseurs.

**[0022]** Le décalage de deux raidisseurs situé l'un en face de l'autre est déterminé par deux paramètres principaux:

- La section des barres constituant les traverses horizontales des éléments d'armature. Ces derniers

doivent pouvoir être insérés aisément dans les raidisseurs.

- L'épaisseur et la forme des côtés latéraux des profilés en U des raidisseurs. Le coffrage doit pouvoir être plié de façon qu'un côté latéral d'un raidisseur s'emboîte complètement entre les côtés latéraux du raidisseur d'en face.

**[0023]** La présente invention se rapporte également à un mur dans lequel un coffrage à raidisseurs décalés ou en quinconce est utilisé. Le béton est coulé entre les parois coffrante dont la structure en grillage joue un rôle de filtre évacuant l'eau. Le coffrage ainsi enrobé et noyé dans béton constitue une armature garantissant une grande robustesse au mur.

## Revendications

1. Coffrage pliable pour mur en béton comportant deux parois coffrantes (1, 2) parallèles placées l'une en face de l'autre et connectées par des éléments de liaison (3, 3') articulés aux parois coffrantes (1, 2) par des barres profilées en forme générale de U solidaires des parois coffrantes (1, 2) par l'intermédiaire de raidisseurs (4) verticaux, l'ouverture du U étant dirigée vers la paroi coffrante située en face, **caractérisé en ce qu'un raidisseur (4) d'une paroi coffrante (1, 2) est décalé par rapport au raidisseur correspondant se trouvant vis-à-vis sur la paroi coffrante d'en face, le décalage permettant à un côté latéral d'un raidisseur de pénétrer entre les côtés latéraux du raidisseur situé en face lors du pliage du coffrage.**
2. Coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les axes de symétrie (a, a') de la section du profilé en U de chaque raidisseur passe entre les deux côtés latéraux du raidisseur d'en face, la distance séparant lesdits axes de symétrie a et a' correspond au décalage d des raidisseurs.
3. Coffrage selon la revendication 1, comprenant au moins un élément de liaison (3, 3') constitué d'une pluralité de segments traversant l'espace séparant les parois coffrantes et de segments horizontaux (5) articulés fixés aux parois coffrantes (1, 2) et aux raidisseurs (4), **caractérisé en ce que** la longueur des segments horizontaux (5) excède la largeur des raidisseurs (4), lesdits segments horizontaux (5) sont décalés d'une distance fixe (d') par rapport au raidisseur (4).
4. Coffrage selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le décalage (d) d'un raidisseur (4) d'une paroi coffrante (1, 2) par rapport à son vis-à-vis sur la paroi coffrante (1, 2) d'en face correspond

au moins au décalage (d') d'un segment horizontal (5) d'un élément de liaison (3, 3') par rapport au raidisseur (4).

5. Coffrage selon les revendications 1 à 4 **caractérisé** 5  
**en ce qu'**il comporte au moins un élément d'armature (6) introduit dans l'espace séparant les parois coffrantes (1, 2), ledit élément d'armature comprend au moins une barre verticale et au moins deux traverses horizontales ajustées pour glisser à l'intérieur du profil en U de deux raidisseurs (4) se faisant face. 10
6. Coffrage selon les revendications 1 à 5 **caractérisé** 15  
**en ce que** le décalage d de deux raidisseurs situé l'un en face de l'autre sur chaque paroi coffrante est déterminé par la section des barres constituant les traverses horizontales des éléments d'armature (6) et par l'épaisseur et la forme des côtés latéraux des profilés en U des raidisseurs (4). 20

25

30

35

40

45

50

55

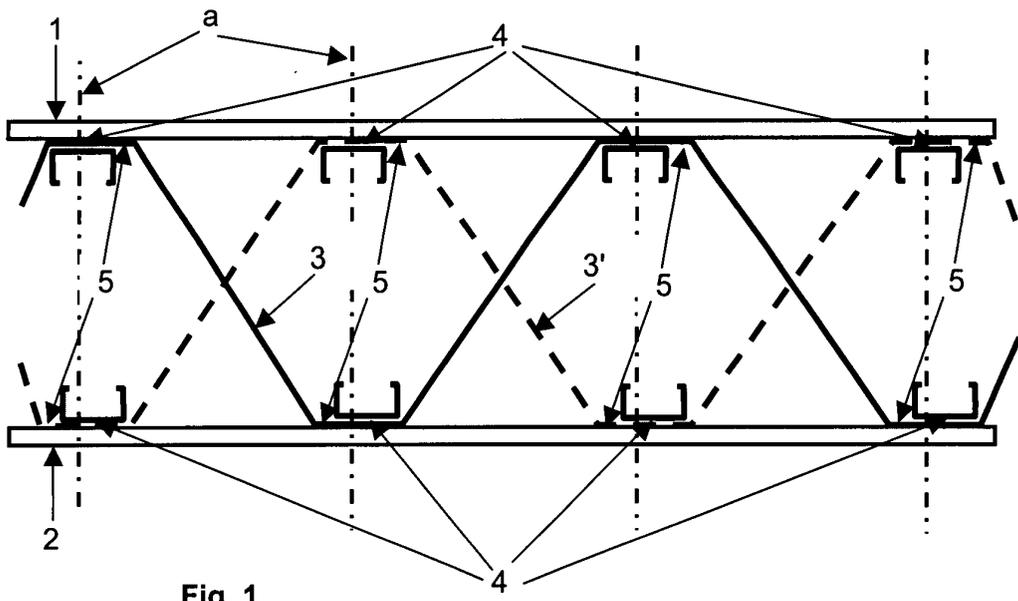


Fig. 1

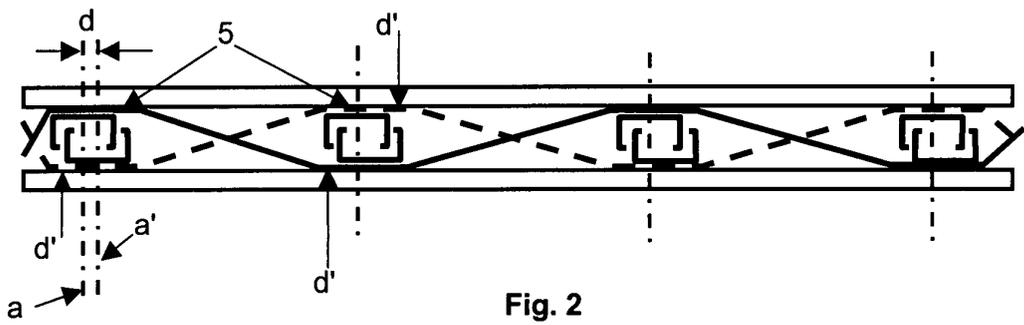


Fig. 2

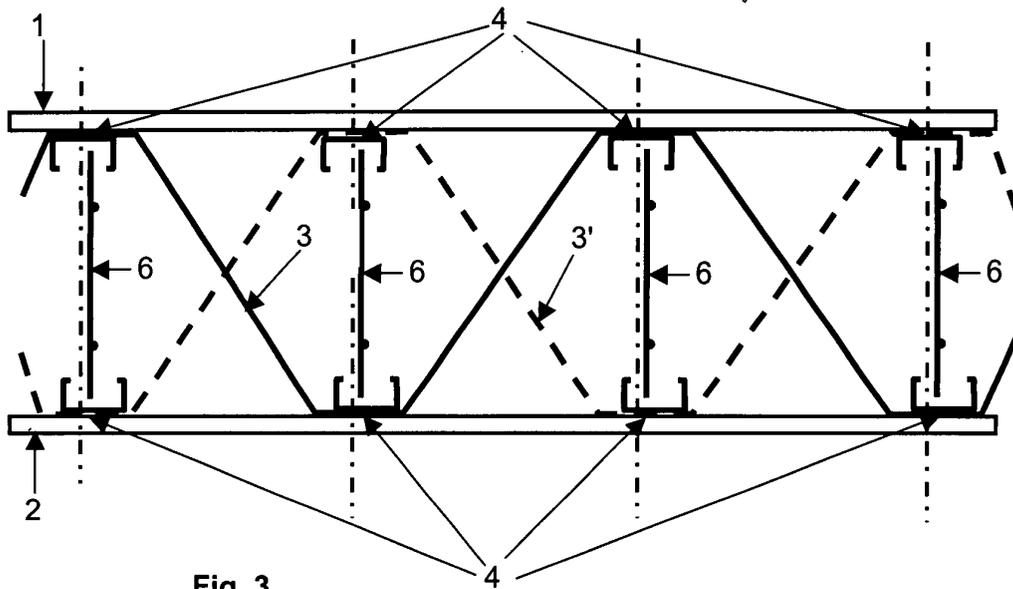


Fig. 3



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 02 02 6550

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	EP 1 207 240 A (PUMILA CONSULTADORIA E SERVICI) 22 mai 2002 (2002-05-22) * alinéa '0025! - alinéa '0035!; figure 1 * -----	1-4	E04B2/86
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		28 mars 2003	Zuurveld, G
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 03/02 (P04C02)

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

EP 02 02 6550

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.

28-03-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1207240 A	22-05-2002	EP 1207240 A1	22-05-2002
		AU 2020901 A	21-05-2002
		WO 0238878 A1	16-05-2002
-----			

EPO FORM P0460

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