



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93400107.4**

(51) Int. Cl.⁵ : **E04G 17/04**

(22) Date de dépôt : **18.01.93**

(30) Priorité : **20.01.92 FR 9201130**

(43) Date de publication de la demande :
28.07.93 Bulletin 93/30

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE ES GB LI NL

(71) Demandeur : **OUTINORD ST AMAND Société
Anonyme dite:
392, rue de Millonfosse
F-59230 Saint Amand Les Eaux (FR)**

(72) Inventeur : **Lecherf, Jean-Marie
83, avenue du Clos
F-59230 Saint Amand les Eaux (FR)
Inventeur : Laurent, Henri
Chemin du Bois
F-95630 Meriel (FR)**

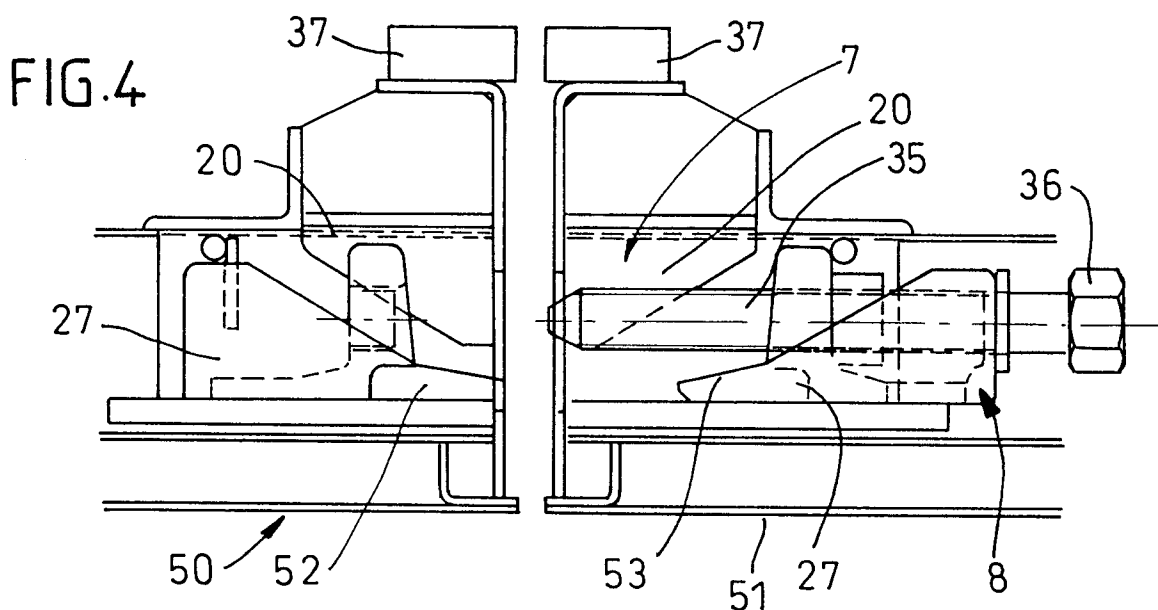
(74) Mandataire : **Lepage, Jean-Pierre
Cabinet Lemoine & Associés 12, Boulevard de
la Liberté
F-59800 Lille (FR)**

(54) **Dispositif de rapprochement et d'affleurement de banches.**

(57) Dispositif de rapprochement et d'affleurement de banches, destiné notamment à la réalisation de structures en béton.

Selon l'invention, il comprend une pièce mâle et une pièce femelle qui comportent :

- des moyens (9) pour affleurer des surfaces de coffrage de panneaux ;
- des moyens (10) pour rapprocher simultanément à l'affleurement lesdites surfaces de coffrage ;
- des moyens (11) pour ajuster le positionnement de l'affleurement et du rapprochement afin de rattraper le décalage existant entre les surfaces de coffrage et éviter les aspérités sur le béton ;



La présente invention a pour objet un dispositif de rapprochement et d'affleurement de banches, destiné notamment à la réalisation de structures en béton.

Elle trouvera son application dans le domaine de la construction, et plus particulièrement dans celui de la construction d'ouvrages ou de bâtiments en béton.

Dans de tels domaines, on réalise des murs verticaux d'une épaisseur variable plus communément désignés par l'homme du métier sous le nom de "voile".

Pour réaliser de tels voiles, on utilise une technologie qualifiée de "béton banché" qui consiste à couler du béton entre deux panneaux de coffrages appelés "banche".

Les banches présentent des dimensions et notamment des longueurs et des hauteurs qui sont différentes en fonction de l'utilisation à laquelle elles sont destinées. Elles sont constituées par une ossature en bois ou en métal qui porte sur une face un habillage que l'on qualifie de "face coffrante", l'autre face étant libre. Cette ossature présente des longerons qui s'étendent sur au moins une partie de la longueur des tranches longitudinales par lesquelles les panneaux doivent être assemblés et de traverses constituant des entretoises reliant les longerons entre eux sur une partie des tranches transversales des panneaux.

Pour réaliser des structures importantes, on doit associer et assembler différentes banches entre elles. Cet assemblage s'effectue au moyen de tiges filetées traversant les tranches de panneaux voisins, associées entre elles par des écrous vissés sur des tiges pour assurer le serrage et le maintien.

Cet assemblage peut être complété par la mise en place d'éclisses ou d'organes complémentaires de raidissement.

En pratique, ce travail est long, fastidieux et nécessite une main d'oeuvre importante, ce qui accroît considérablement le coût du chantier.

De plus, l'assemblage de ces banches par de telles techniques présente un inconvénient résidant dans la difficulté d'affleurement et de rapprochement des banches à assembler. Compte tenu qu'il est difficile de réaliser des murs parfaitement plans à cause de la déformation résultant de la pression exercée par le béton sur la surface de coffrage au cours de sa prise, il est encore plus difficile d'affleurer et de rapprocher les banches au cours de leur assemblage.

Un autre inconvénient de ce mode d'assemblage réside dans le fait que l'alignement des surfaces coffrantes est rendu aléatoire en raison notamment du jeu des tiges dans les trous pratiqués dans les banches. Cet alignement ne peut se faire que dans des positions déterminées correspondant à une mise en coïncidence des trous avec les tiges, ce qui en limite les possibilités d'utilisation.

Pour remédier à cet inconvénient, on a pensé à réaliser des banches qui comportent des moyens

d'assemblage sur chants qui sont constitués d'une part par une pièce mâle présentant une portion conique qui coopère avec un manchon conique solidaire d'un profilé de bord de la banche et prolongé par une tige filetée et d'autre part par une pièce femelle munie d'un filetage intérieur qui coopère avec celui de la tige. Cette pièce femelle présente également une partie conique qui s'engage dans un manchon conique fixé dans le profilé de bord de la banche voisine.

La partie conique de la pièce mâle, qui est montée dans une boîte de protection, présente généralement un épaulement empêchant le coincement de cette partie au cours de son serrage.

On a également pensé pour affleurer les banches de deux panneaux de coffrage, à réaliser une pièce qui comporte deux organes avec chacun deux leviers pivotants prenant appui sur les ossatures des deux panneaux.

Toutefois, quelles que soient leur forme et leur nature, de tels dispositifs sont d'une conception complexe, d'un prix élevé en raison de la nécessité de les réaliser par des usinages longs et compliqués et d'un emploi sur le chantier peu aisé. De plus, ils sont destinés à être placés sur des panneaux qui présentent des structures particulières souvent rapportées ce qui en limite les possibilités de mise en oeuvre.

La présente invention vise à remédier aux inconvénients des dispositifs actuellement utilisés en fournissant un dispositif de rapprochement et d'affleurement de banches, qui est d'une conception simple, robuste, facile à mettre en oeuvre.

A cette fin, selon l'invention, le dispositif de rapprochement et d'affleurement de banches destiné à la réalisation de structures en béton, est caractérisé par le fait qu'il comprend deux pièces dont l'une constitue une pièce mâle et l'autre une pièce femelle, assujetties au profilé de bord des panneaux, qui comportent :

- des moyens pour affleurer des surfaces de coffrage de panneaux ;
- des moyens pour rapprocher simultanément à l'affleurement lesdites surfaces de coffrage ;
- des moyens pour ajuster le positionnement de l'affleurement et du rapprochement afin de rattraper le décalage existant entre les surfaces de coffrage pour éviter les aspérités sur le béton.

Grâce à l'utilisation d'un dispositif conforme à l'invention placé sur chaque panneau, il est possible, en raison de la symétrie des pièces mâles et femelles constituant chaque dispositif, d'obtenir par simple action sur l'un des dispositifs l'affleurement et le rapprochement simultané de ces panneaux.

De plus, en raison de la présence de tolérances sur les parties complémentaires de la pièce mâle et de la pièce femelle du dispositif, on peut ajuster le positionnement des banches lors de leur assemblage afin d'éviter les aspérités sur le béton.

Un autre avantage du dispositif conforme à l'invention réside dans le fait qu'il peut être placé sur les banches de manière à éviter l'utilisation d'organes complémentaires.

Un autre but est qu'il est simple à mettre en place et qu'il permet, sans l'utilisation d'un outillage important, l'affleurement et le rapprochement des banches en une seule opération.

Un autre but de la présente invention réside dans le fait que le dispositif permet un décollement rapide des deux panneaux en assurant un auto-nettoyage des résidus du béton.

Un autre but de la présente invention réside dans le fait que, quelle que soit l'usure des pièces mâles et/ou femelles, les surfaces de coffrage viendront toujours se plaquer dans une position qui assure un positionnement adapté des deux panneaux ce qui évite les aspérités du béton.

Un autre but de la présente invention réside dans le fait qu'au cours de la mise en place du dispositif, en fonction de l'intensité de l'action mécanique d'appui exercé, on génère un plaquage correspondant sur les surfaces de référence, ce qui permet d'accroître l'ajustement en fonction des besoins.

Un autre but de la présente invention réside dans le fait que le dispositif est constitué de pièces mâles et femelles robustes, d'une conception simple qui permet une production en série à faible coût. De plus, ces pièces sont d'un faible encombrement et en nombre réduit, ce qui facilite leur utilisation sur le chantier et réduit le coût de l'opération.

L'invention sera bien comprise si l'on se réfère à la description ci-dessous ainsi qu'aux dessins en annexe qui en font partie intégrante.

La figure 1 est une vue schématique qui illustre deux panneaux de coffrage assemblés à l'aide d'un dispositif conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue schématique qui montre une pièce femelle.

La figure 3 est une vue schématique qui illustre une pièce mâle.

Les figures 4 à 6 sont des vues schématiques en coupe qui illustrent la cinématique de la mise en place et du retrait du dispositif conforme à l'invention.

La présente invention a pour objet un dispositif de rapprochement et d'affleurement de banches destiné notamment à la réalisation de structures en béton.

Elle trouvera son application dans le domaine du génie civil et militaire ainsi que dans celui de la construction et plus particulièrement dans celui de la construction d'ouvrages ou de bâtiments en béton.

En se référant à la figure 1, on voit deux panneaux de coffrage (1), ici de forme rectangulaire, assemblés sur tranche. Chaque panneau (1) comprend une armature (2) réalisée en métal, composée de longerons (3) et de traverses (4) qui constituent des entretoises qui relient les longerons (3) entre eux. Un habillage (5) constituant une face de coffrage lisse tel

que par exemple une plaque de métal ou tout autre matériau adapté est fixé au moyen de boulons ou de vis sur un côté de l'armature (2).

Les panneaux (1) sont assemblés sur tranche avec un alignement de leur face coffrante (5) au moyen d'un dispositif conforme à l'invention. Ce dispositif comprend une pièce mâle (7) et une pièce femelle (8) qui comportent :

- des moyens (9) pour affleurer les surfaces coffrantes des panneaux,
- des moyens (10) pour rapprocher simultanément à l'affleurement les surfaces de coffrage des panneaux,
- des moyens (11) pour ajuster le positionnement de l'affleurement et du rapprochement.

Sur la figure 2, on a plus particulièrement représenté une pièce femelle (8) du dispositif conforme à l'invention. Cette pièce femelle (8) présente un corps (12) constitué par un profilé en forme de U de forme complémentaire de celui des profilés de bord du panneau de coffrage. Ainsi, grâce à cette forme particulière des profilés du corps (12), cette pièce femelle (8) est assujettie par des techniques classiques de soudure ou toute autre technique appropriée au profilé de bord du panneau (1) sans qu'il soit nécessaire de réaliser des modifications ou des agencements spécifiques sur la structure du panneau. Le corps (12), en forme de U, présente une paroi médiane plane (13) et deux parois latérales (14, 15) disposées perpendiculairement à la paroi médiane (13) de part et d'autre d'un plan médian en délimitant un logement.

La paroi médiane (13) présente à l'une de ses extrémités (16) une découpe constituant une lumière oblongue (17) et, à l'autre de ses extrémités (18), deux rails guides inclinés (19, 20) de part et d'autre d'un plan médian, qui s'étendent sensiblement sur toute la longueur de la paroi (13) en constituant les moyens d'affleurement (9). Chaque rail guide incliné (19, 20) est assujéti respectivement à chaque face latérale (14, 15) perpendiculairement à la paroi (13) en s'étendant jusqu'à une distance D des bords (21, 22) afin de délimiter une zone de tolérance, qui constitue les moyens (11), destinée, après mise en place et coopération avec des organes complémentaires de la pièce mâle (7) en position montée, à un ajustement des banches entre elles en rattrapant le décalage existant. Ce rattrapage du décalage permet ainsi d'éviter, lors de la mise en place du béton, les aspérités de coulée, qui confèrent à la surface du béton un aspect non lisse.

A la figure 3, on a plus particulièrement illustré la pièce mâle (7). Cette pièce (7) comporte un corps (23) qui présente également une forme de U complémentaire de celle du profilé de bord des panneaux et une forme complémentaire du corps (12) de la pièce femelle (8). A l'une de ses extrémités (24), le corps (23) présente une targette (25), qui fait saillie dans un plan vertical, et deux rampes guides inclinées (26, 27) qui

se prolongent, au voisinage de l'extrémité (28) du corps (23), par un bec (29, 30). L'autre extrémité (31) du corps (23) présente une butée (32) qui s'étend perpendiculairement entre les deux rampes guides inclinées (26, 27).

La pièce mâle (7) comporte également un organe (33) ici de forme parallélépipédique dans lequel est ménagé un trou taraudé (34) le traversant de part en part, parallèlement à la targette en vue de coopérer avec une tige filetée (35) d'un boulon de serrage (36) constituant les moyens (10).

Il est à noter que selon l'invention, il est possible de rapprocher deux panneaux (1) comportant chacun un dispositif selon l'invention et de permettre leur affleurement à partir du serrage du boulon (36) aussi bien à droite qu'à gauche. Il en résulte une simplicité d'utilisation et de mise en oeuvre par rapport aux dispositifs actuellement utilisés et connus, notamment en raison du nombre réduit de pièces utilisées et de leur symétrie.

Par ailleurs, il faut également remarquer que les pièces (7 et 8) sont d'une conception simple et robuste et qu'elles ne nécessitent pas l'utilisation d'organes complexes réalisés à partir d'un usinage long et précis.

Dans une variante de réalisation, on peut également prévoir un axe en remplacement des rails guides ou bien tout autre moyen équivalent qui assure un guidage et un ajustement du positionnement des panneaux (1) permettant leur affleurement et leur rapprochement simultanément.

En outre, on peut également prévoir, pour éviter le déplacement intempestif et non désiré de la targette (25), notamment lors du dévissage de l'écrou (36), des organes élastiques tels qu'un ressort qui permettent de la maintenir dans une position voulue.

De même, on peut associer au dispositif d'autres éléments tels que par exemple une butée de position (37) dont la forme et les dimensions sont compatibles avec l'utilisation désirée.

Pour mettre en place le dispositif conforme à l'invention et assurer le rapprochement et l'affleurement simultané des deux panneaux (50, 51) comme plus particulièrement illustré aux figures 4 à 6, on procède de la manière suivante :

Comme illustré à la figure 4, chaque panneau (50, 51) présente un dispositif conforme à l'invention dont les pièces sont disposées de manière à travailler en opposition. Chaque panneau (50, 51) se trouve placé de manière à présenter leur bord en regard l'un de l'autre dans une position telle que les targettes (52, 53) soient placées selon une configuration tête bêche. La targette (52) du panneau (50) peut être soit une targette fixée directement sur le bord du panneau ou bien comme plus particulièrement illustré sur cette figure, une targette comme celle qui est placée sur le corps de la pièce mâle (7). La targette (53) du panneau (51) est quant à elle une targette d'une pièce

mâle (7) conforme à l'invention. Dans cette position, le corps (23) de la pièce mâle (7) et notamment la rampe guide (26, 27) coopère avec le logement ménagé par la paroi (13) et les parois (14, 15), ainsi que les rails guides (20, 21) de la pièce femelle (8).

Pour assurer le rapprochement et l'affleurement simultanés des deux panneaux (50, 51), on fait tout d'abord coulisser la pièce mâle (7) dans le logement de la pièce femelle (8), puis au moyen du boulon de serrage (36), on rapproche les panneaux (50, 51) jusqu'à dans une position telle qu'illustrée à la figure 5, dans laquelle les becs prennent appui les uns en face des autres.

Quelle que soit l'usure des rails (20, 21) de la pièce femelle (8) et des rampes (26, 27) de la pièce mâle (7), la surface coffrante de chaque panneau (50, 51) vient se plaquer, ce qui permet d'assurer un positionnement approprié de celle-ci.

Par ailleurs, en fonction de l'intensité de l'action mécanique d'appui exercée lors de la mise en place du dispositif, on assure un ajustement du plaquage des surfaces de référence.

Il faut noter qu'en raison de la tolérance D de la pièce femelle (8), il est possible d'ajuster facilement l'affleurement des panneaux (50, 51) de manière à éviter les phénomènes d'aspérité résultant de la coulée du béton.

Avantageusement, cette simplicité de rapprochement et d'affleurement des surfaces coffrantes des panneaux (50, 51) permet, lors de l'éloignement par simple desserrement de l'écrou (36), comme illustré à la figure 6, une libération rapide des résidus du béton pouvant être retenus, ce qui assure un auto-nettoyage. Dans cette position, la pièce mâle (7) reste confinée à l'intérieur du logement de la pièce femelle (8).

Bien entendu, d'autres mises en oeuvre de la présente invention, à la portée de l'Homme de l'Art, auraient pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

Revendications

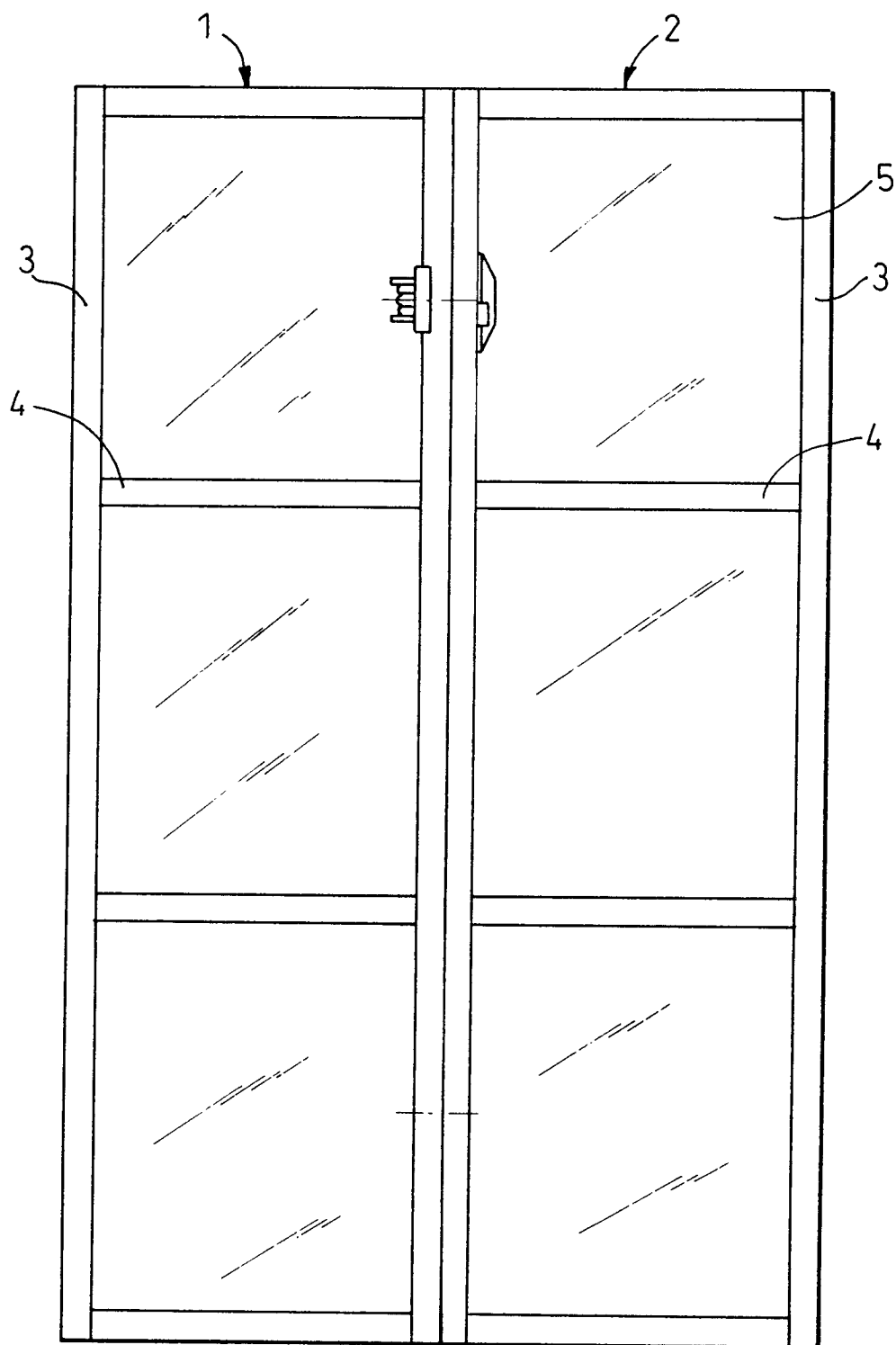
1. Dispositif de rapprochement et d'affleurement de banches destiné notamment à la réalisation de structures en béton, caractérisé en ce qu'il comprend une pièce mâle (7) et une pièce femelle (8) qui comportent :
 - des moyens (9) pour affleurer des surfaces de coffrage des panneaux ;
 - des moyens (10) pour rapprocher simultanément à l'affleurement lesdites surfaces de coffrage ;
 - des moyens (11) pour ajuster le positionnement de l'affleurement et du rapprochement afin de rattraper le décalage existant entre les surfaces de coffrage et éviter les

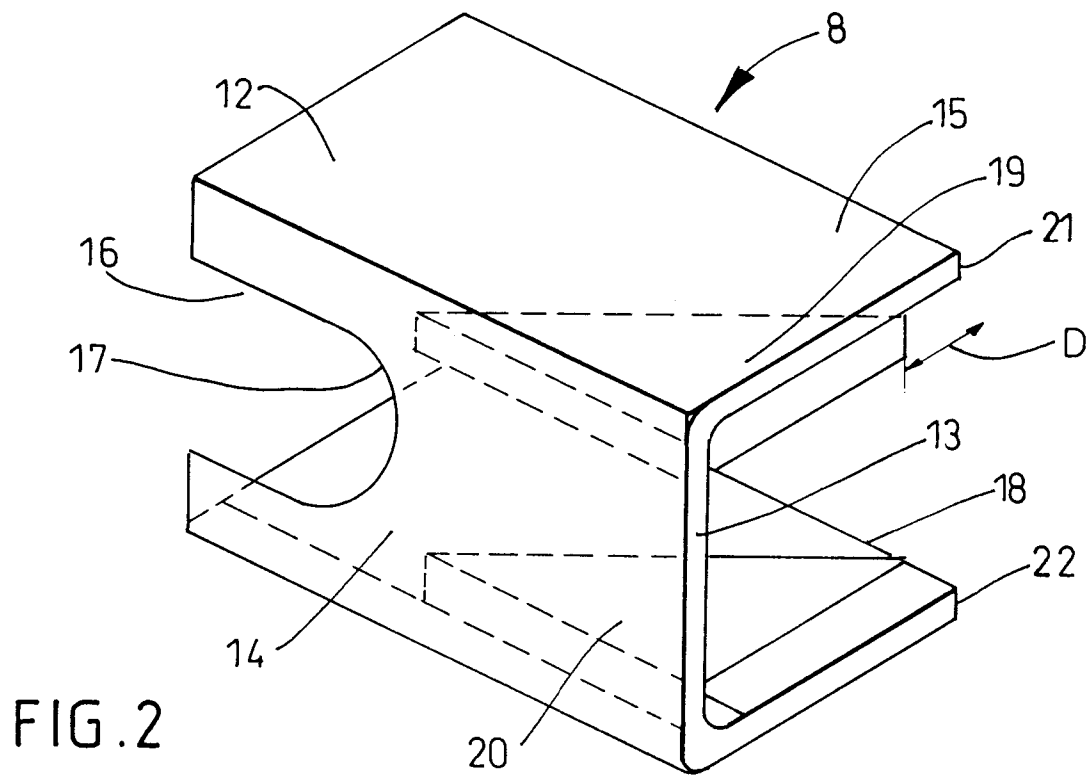
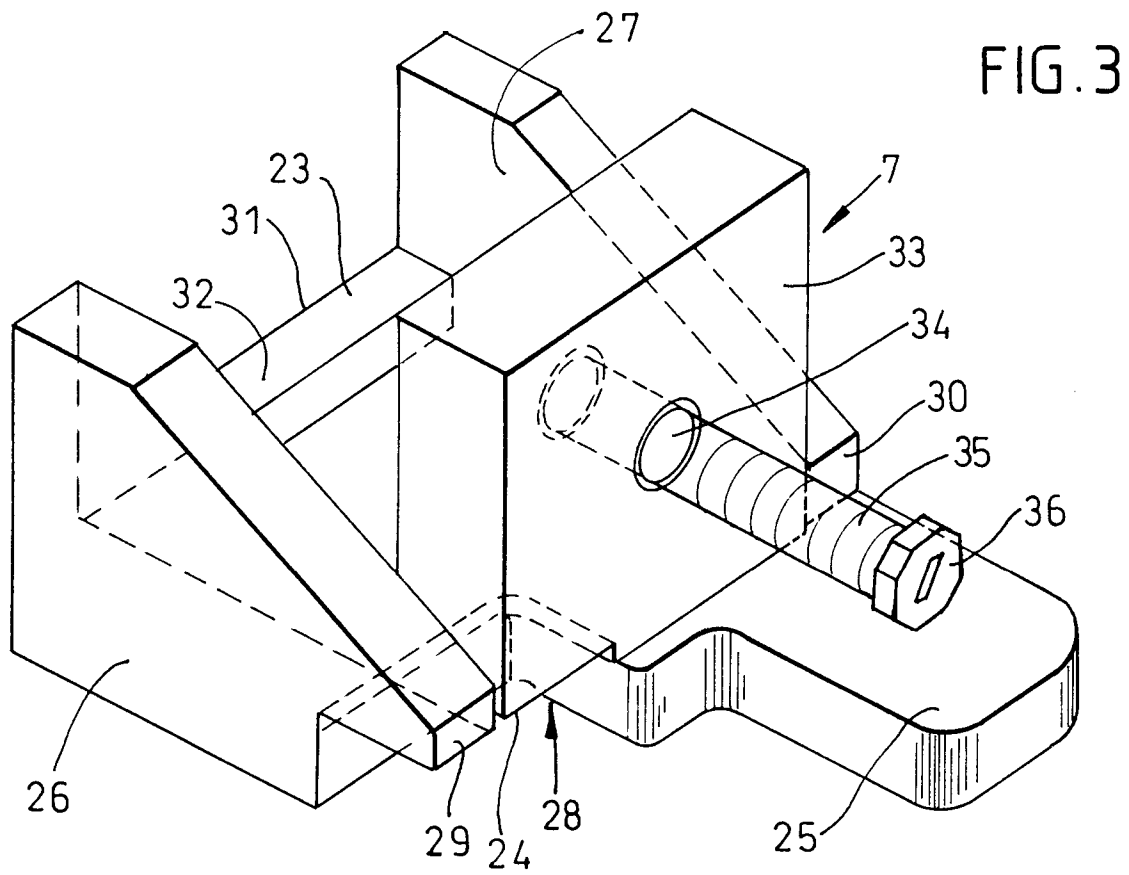
aspérités sur le béton,

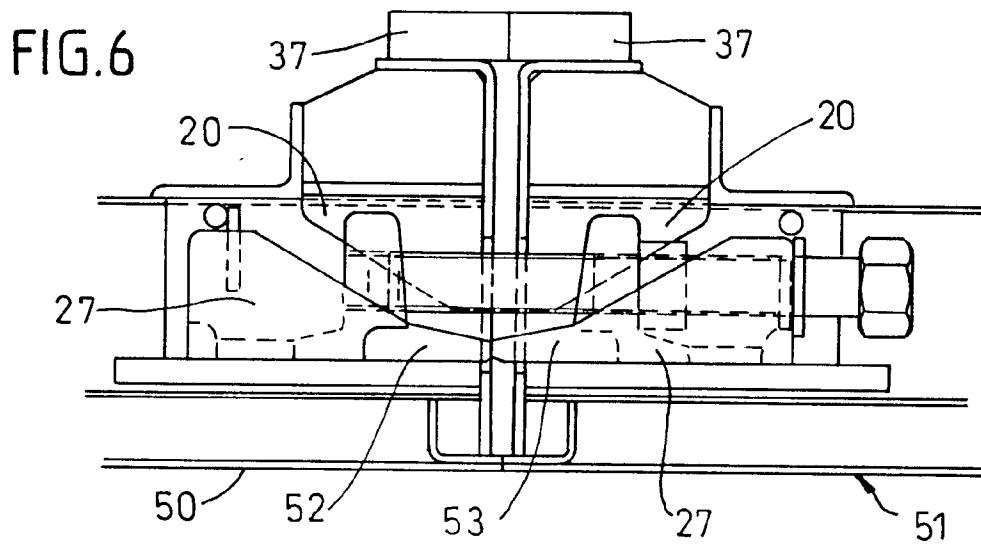
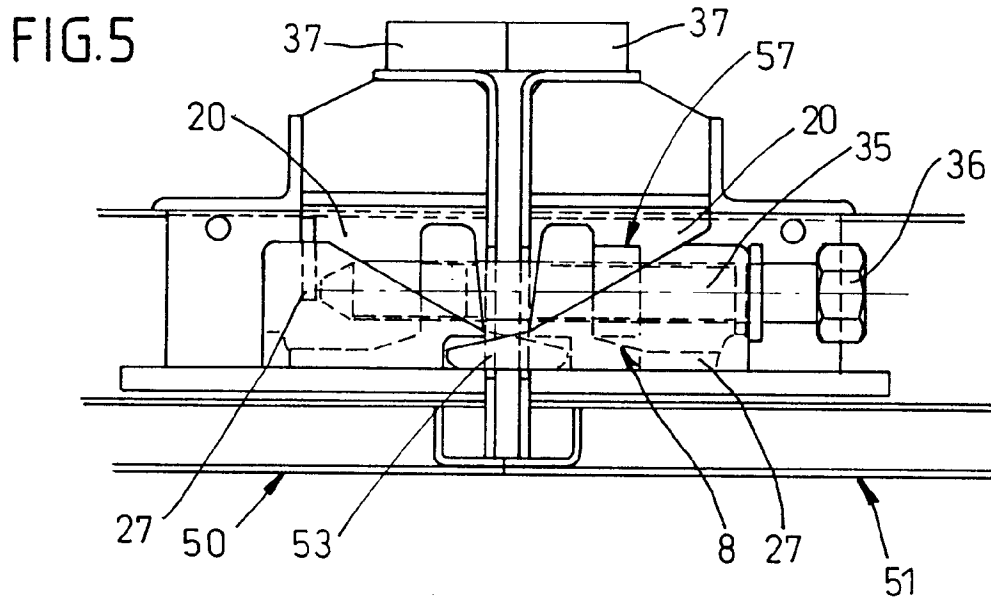
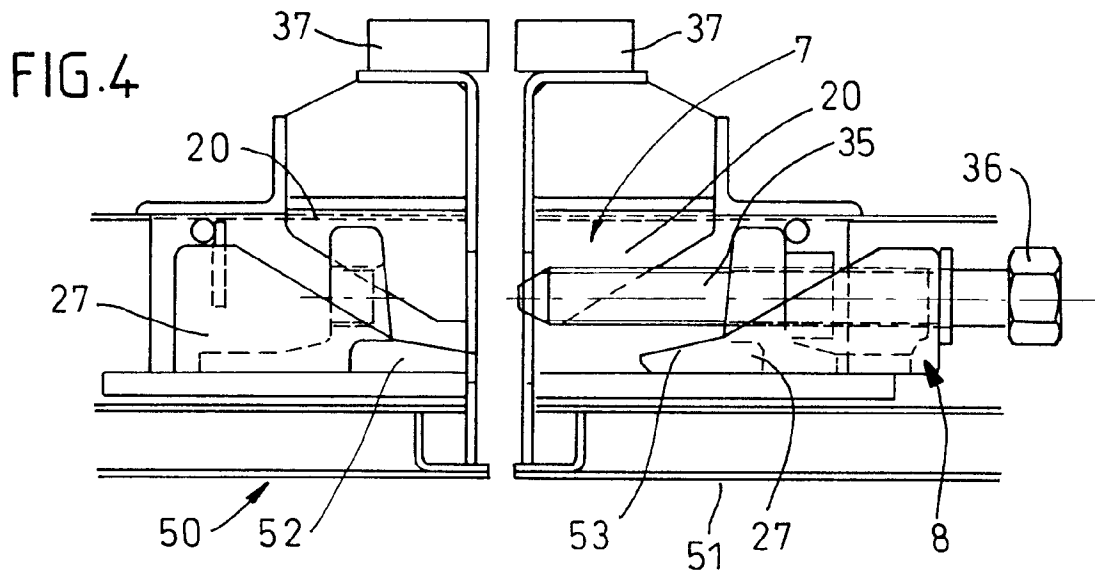
2. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pièces (7 et 8) présentent un corps de forme complémentaire de celui du profilé des bords des panneaux de coffrage. 5
3. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce femelle (8) présente un corps (12) constitué par un profilé en forme de U. 10
4. Dispositif, selon la revendication 3, caractérisé en ce que la paroi médiane (13) du corps (12) de la pièce femelle (8) présente à l'une de ses extrémités une lumière oblongue et à l'autre de ses extrémités deux rails guides (19, 20) inclinés disposés de part et d'autre d'un plan médian s'étendant sensiblement sur toute la longueur de la paroi (13). 15
20
5. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce mâle (7) comprend un corps (23) qui présente une targette (25) faisant saillie.
6. Dispositif, selon la revendication 5, caractérisé en ce que le corps (23) de la pièce mâle (7) comporte deux rampes guides inclinées (26, 27) de part et d'autre d'un plan médian. 25
7. Dispositif, selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque rampe guide (26, 27) présente un bec (29, 30). 30
8. Dispositif, selon la revendication 5, caractérisé en ce que la pièce mâle (7) comporte un organe (33) qui présente un orifice taraudé (34) le traversant de part en part en vue de coopérer avec une tige filetée (35) d'un boulon de serrage (36). 35
9. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parties de la pièce mâle (7), devant coopérer avec des parties complémentaires de la pièce femelle (8), présentent une tolérance en vue d'ajuster le positionnement relatif des bandes. 40
45
10. Dispositif, selon la revendication 3, caractérisé en ce que le corps (12) de la pièce femelle (8) délimite un logement à l'intérieur duquel est assujettie la pièce mâle (7). 50

55

FIG.1









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0107

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)
X	FR-A-2 655 679 (GENDROT) * revendications; figures * ---	1	E04G17/04
X	DE-A-2 415 856 (NOE-SCHALTECHNIK) * page 8 - page 13; figures * ---	1	
A	FR-A-2 227 753 (SOC. IND. DE MAT. POUR LA RATIONALISATION DES APPLICATIONS) ---		
A	FR-A-2 501 311 (OUTINORD ST-AMAND) ---		
A	FR-A-2 515 716 (STOESEL) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05 AVRIL 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)