

(19)



(11)

EP 1 965 005 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

03.09.2008 Bulletin 2008/36

(51) Int Cl.:

E04G 15/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290153.9**

(22) Date de dépôt: **18.02.2008**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA MK RS

(30) Priorité: **27.02.2007 FR 0701388**

(71) Demandeur: **KP1**

84000 Avignon (FR)

(72) Inventeurs:

- **Garcia, Richard**
30650 Rochefort du Gard (FR)
- **Peney, Thierry**
84000 Avignon (FR)

(74) Mandataire: **Robert, Jean-Pierre**

Cabinet Boettcher
22, rue du Général Foy
75008 Paris (FR)

(54) Dispositif d'encastrement d'un potelet de garde-corps sur le bord d'une dalle préfabriquée

(57) L'invention concerne un insert d'implanture de potelet de garde-corps dans une dalle mince préfabriquée ou fabriquée in situ (8) armée ou précontrainte possédant des fils d'armature (6, 7) ou de précontrainte, caractérisé en ce qu'il comporte une cloison tubulaire (1) qui définit un logement d'accueil d'un pied de potelet, au moins deux éléments extérieurs (4, 5) s'étendant sensiblement horizontalement à la base de cette cloison et qui

constituent des éléments de positionnement et d'accrochage de l'insert à certains des fils (6, 7) susdits de la dalle et au moins trois arcs-boutants ou contreforts (11, 12, 13, 14) s'étendant depuis le sommet de la cloison tubulaire (1) jusqu'à une extrémité équipée d'une semelle (15, 16), écartée de la cloison tubulaire et située à une altitude déterminée par rapport à celle des éléments (4, 5) de positionnement et d'accrochage.

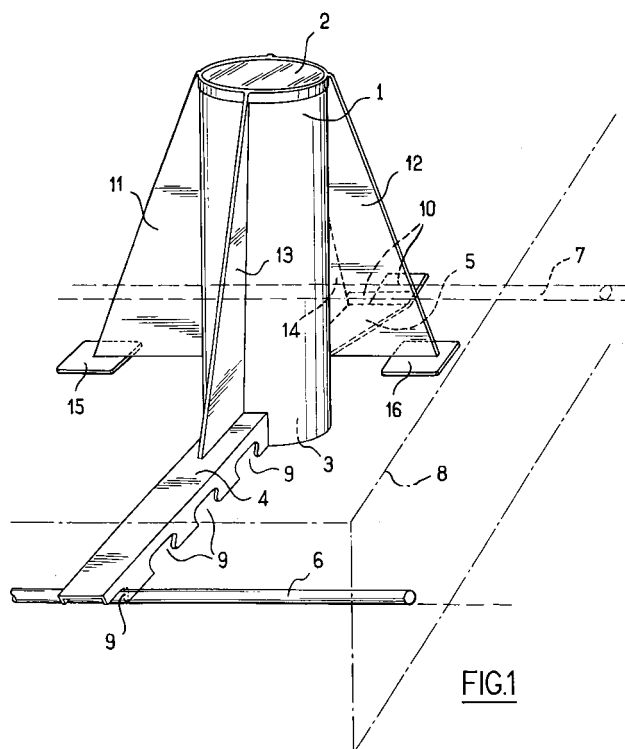


FIG.1

EP 1 965 005 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'encastrement d'un potelet de garde-corps destiné aux dalles minces, notamment préfabriquées en usine, en béton armé ou en béton précontraint, ou bien fabriquées in situ avec une armature métallique, pour assurer la sécurité passive collective des ouvriers et usagers de ces dalles lors de leur mise en place sur chantier et au cours de la construction de l'immeuble auquel elles appartiennent.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0002] Les garde-corps servent, pendant la construction d'un bâtiment, à prévenir la chute d'objets ou de personnes se trouvant en périphérie d'une toiture, d'une dalle, d'une trémie d'escalier.... Ils sont utilisés en concurrence avec d'autres systèmes de sécurité tels que des lignes de vie associés à des filins et des harnais. Leur avantage réside dans le fait qu'ils coopèrent à la formation d'une barrière temporaire à la périphérie d'une surface à l'intérieur de laquelle la sécurité des personnes est totale bien qu'elles disposent d'une grande liberté de mouvement. Leur mise en place est cependant plus lourde que celle des autres systèmes car il faut réaliser une liaison efficace, bien que temporaire, entre chaque poteau de barrière et la dalle qui porte la surface sur laquelle évolue le personnel, à la périphérie de celle-ci.

[0003] On a pensé pratiquer des réserves dans la dalle avant la coulée du béton dans lesquelles il sera possible sur chantier d'emplanter les pieds de chaque poteau de barrière. Ces réserves sont le plus souvent des tronçons de tubes métalliques maintenus verticaux sur deux fils d'armature ou de tension par deux points de soudure qui n'ont que le rôle de maintenir en place les tronçons de tube lors de la coulée à l'encontre des efforts de poussée du béton déversé dans le moule. Il n'est pas rare dans ce cas que la résistance du béton, au voisinage du bord, cède sous un effort de poussée horizontale appliqué sur le poteau qui agit comme un bras de levier suffisamment puissant pour faire éclater le béton entre le tronçon tubulaire d'accueil du pied du poteau et la rive de la dalle. Il faut en effet rappeler que l'épaisseur d'une dalle préfabriquée (ou prédalle) est de l'ordre de cinq centimètres, ce qui est une hauteur d'encastrement faible.

OBJET DE L'INVENTION

[0004] Par la présente invention, on entend remédier à cet inconvénient de fragilité de la tenue du garde-corps en prévoyant une armature d'accueil du pied de chaque potelet de garde-corps qui se substitue au béton pour encaisser les efforts du type de ceux rappelés ci-dessus y résister sans dommage et constituer un répartiteur des efforts dans le béton de manière à éliminer les concentrations de contraintes pouvant conduire à la fissuration et à l'éclatement du béton.

RESUME DE L'INVENTION

[0005] L'invention a donc pour objet un insert d'emplanture de potelet de garde-corps dans une dalle mince, notamment préfabriquée (prédalle), armée ou précontrainte, possédant des fils d'armature ou de précontrainte, qui comporte une cloison tubulaire qui définit un logement d'accueil d'un pied de potelet, au moins deux éléments extérieurs s'étendant sensiblement horizontalement à la base de cette cloison et qui constituent des éléments de positionnement et d'accrochage de l'insert à certains des fils susdits de la dalle et au moins trois arcs-boutants s'étendant depuis le sommet de la cloison tubulaire jusqu'à une extrémité équipée d'une semelle, écartée de la cloison tubulaire et située à une altitude déterminée par rapport à celle des éléments de positionnement et d'accrochage.

[0006] La fabrication d'une dalle mince (prédalle), est réalisée par coulage d'une nappe de béton dans un moule équipé de fils de précontrainte tendus. L'épaisseur de la prédalle est en général comprise entre 4 et 5 centimètres. La situation des fils de précontrainte est parfaitement connue ; elle est en général à environ 2 centimètres du fond du moule. Cette nappe de fils constitue donc une référence à laquelle est rapportée la mise en place de l'insert selon l'invention. De manière normalisée, la distance maximale existant entre deux fils voisins est de 222 millimètres. Ainsi les éléments de positionnement auront un empattement suffisant pour pouvoir reposer sur deux fils adjacents dans le cas où ils sont le plus éloignés. De préférence, ces éléments posséderont des moyens d'encliquetage de l'insert sur les fils pour les assujettir à ceux-ci avant la coulée du béton et les tenir en place malgré les chocs qu'ils auront pu subir de la part des opérateurs se déplaçant sur la nappe de fils. Ces moyens d'encliquetage pourront simplement être des encoches ou des rainures dans lesquelles les fils seront légèrement entrés en force. Par cette disposition, la paroi tubulaire de l'insert se trouve placée à bonne hauteur dans l'épaisseur de la prédalle, évitant notamment qu'elle soit trop proche de la surface inférieure de cette dernière, ce qui nuirait à la bonne tenue du béton en dessous de l'insert.

[0007] Pour la même raison, à savoir la précision du positionnement en altitude (en Z) de l'insert dans la prédalle, les semelles d'extrémité des arcs-boutants sont noyées dans le béton au milieu de son épaisseur, ce qui garantit une bonne résistance à l'extraction de l'insert sous l'effet d'efforts de flexion.

[0008] Dans un mode de réalisation préféré de cet insert, chaque arc-boutant est relié à la paroi tubulaire par une collerette extérieure et est en forme de caisson ouvert en direction de la paroi tubulaire tandis que la collerette est prolongée vers le bas entre chaque arc-boutant par une paroi en forme de cloche dont le bord inférieur est à une altitude supérieure à celle des semelles d'extrémité des arcs-boutants. Cette altitude est telle que la cloche ne pénètre pas dans le béton de la prédalle.

Des cloisons radiales s'étendent entre la paroi tubulaire et la cloche, ce qui participe à la résistance de la partie de l'insert qui se trouve au-dessus de la prédalle de béton.

[0009] Dans un souci d'économie de matière (l'insert sera fabriqué par injection de matière plastique), on aura prévu quatre arcs-boutants dont deux de ceux-ci, diamétralement opposés, possèdent des semelles qui constituent les éléments de positionnement susdits de l'insert par rapport aux fils d'armature ou de précontrainte.

[0010] Enfin, le logement défini par la cloison tubulaire est fermé en partie supérieure par un opercule séparable et, en partie inférieure par un fond, venu d'une pièce avec ou rapporté sur l'insert, en fonction des techniques de moulage qui auront été choisies pour sa réalisation.

[0011] Ce qui est décrit ci-dessus pour une prédalle précontrainte s'applique également pour une prédalle en béton armé ou une dalle mince fabriquée in situ.

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après de deux exemples de sa réalisation.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0013] Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 illustre par un schéma, l'insert selon l'invention,
- les figures 2 et 3 illustrent par des vues extérieures de dessus et de dessous un mode de réalisation de cet insert.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0014] Le dispositif représenté à la figure 1 est insert conforme à l'invention. Cet insert possède une cloison tubulaire 1 fermée en partie supérieure par un opercule détachable 2 et en partie inférieure par un fond 3. Cette cloison tubulaire est ici équipée à sa base d'éléments 4 et 5 d'accrochage de l'insert à certains des fils 6 et 7 d'armature ou de précontrainte de la prédalle ou de la dalle mince à réaliser et représentée par les traits mixtes 8. Ces éléments d'accrochage sont en forme de poutres horizontales. L'une d'elles 4 comporte des encoches de clipage 9 régulièrement réparties sur sa longueur. L'autre comporte en extrémité des ailettes divergentes 10. Les encoches et les ailettes divergentes sont capables de chevaucher les fils de précontrainte comme illustré sur la figure.

[0015] La cloison 1 comporte des arcs-boutants ou des contreforts, ici sous la forme d'ailes latérales 11, 12, 13 et 14 qui sont pourvues à leur base d'une semelle 15, 16 pour les ailes 11 et 12. Pour les autres ailes, les poutres horizontales 4 et 5 jouent aussi le rôle de semelles.

[0016] La coopération de l'insert avec les fils de précontrainte fixe la position des poutres 4 et 5 ainsi que celle des semelles 15 et 16 dans l'épaisseur de la pré-

dalle. On est de ce fait certain que le béton qui sera coulé noiera correctement la base des quatre ailes de contrefort de la cloison tubulaire. Tout couple de basculement qui est appliqué par le potelet sur la cloison tubulaire engendre des efforts sur les semelles qui sont contrés sans dommage par le béton dans lequel elles sont noyées. Les essais ont montré en effet aucune fissure ni aucun détachement ou éclatement du béton autour de l'insert, les efforts mis en jeu étant bien entendu de l'ordre de ceux qui peuvent se rencontrer sur chantier, multiplié par un coefficient de sécurité habituel.

[0017] Aux figures 2 et 3, l'exemple de réalisation représenté est beaucoup plus travaillé que celui, de principe de la figure 1, ceci pour économiser au maximum la quantité de matière à employer, à performances égales. On retrouve certains des éléments précédemment décrits avec les mêmes références.

[0018] Dans le cas de ces figures, la cloison tubulaire 1 est bordée en partie supérieure d'une collerette 20 par laquelle elle est reliée à une cloche ou jupe extérieure sensiblement cylindrique 21. Cette jupe est interrompue par les quatre contreforts ou arcs-boutants décrits ci-dessus 11, 12, 13 et 14. Ceux-ci sont ici en forme de caisson ouvert en direction de la paroi tubulaire 1 comme cela est visible sur la figure 3. Ces caissons, pour les contreforts 13 et 14, se prolongent par les poutres horizontales telles que la poutre 4 rectiligne et que la poutre 5 en éventail avec ses ailettes d'extrémité 10. Pour les contreforts 11 et 12, les poutres sont pourvues des semelles 15 et 16.

[0019] La hauteur de la cloche extérieure 21 est inférieure à celle de la paroi tubulaire 1 de sorte que son bord inférieur 21a reste au-dessus et de préférence juste au niveau de la surface supérieure du béton de la prédalle.

[0020] Comme dans la réalisation précédente, la cloison tubulaire 1 est fermée par un opercule supérieur 22 séparable et par un fond inférieur 23 pour empêcher le logement qu'elle définit d'être rempli et par le béton au moment de la coulée de la dalle et par de l'eau pouvant geler ou des matériaux pouvant l'obstruer. Le fond peut être formé par un bouchon rapporté si cela convient mieux à sa fabrication.

Revendications

1. Insert d'implanture de potelet de garde-corps dans une dalle mince préfabriquée ou fabriquée in situ (8) armée ou précontrainte possédant des fils d'armature (6, 7) ou de précontrainte, comportant une cloison tubulaire (1) qui définit un logement d'accueil d'un pied de potelet et au moins deux éléments extérieurs (4, 5) s'étendant sensiblement horizontalement à la base de cette cloison et qui constituent des éléments de positionnement et d'accrochage de l'insert à certains des fils (6, 7) susdits de la dalle, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre au moins

trois arcs-boutants ou contreforts (11, 12, 13, 14) s'étendant depuis le sommet de la cloison tubulaire (1) jusqu'à une extrémité de base équipée d'une semelle (15, 16), écartée de la cloison tubulaire et située à une altitude déterminée par rapport à celle des éléments (4,5) de positionnement et d'accrochage. 5

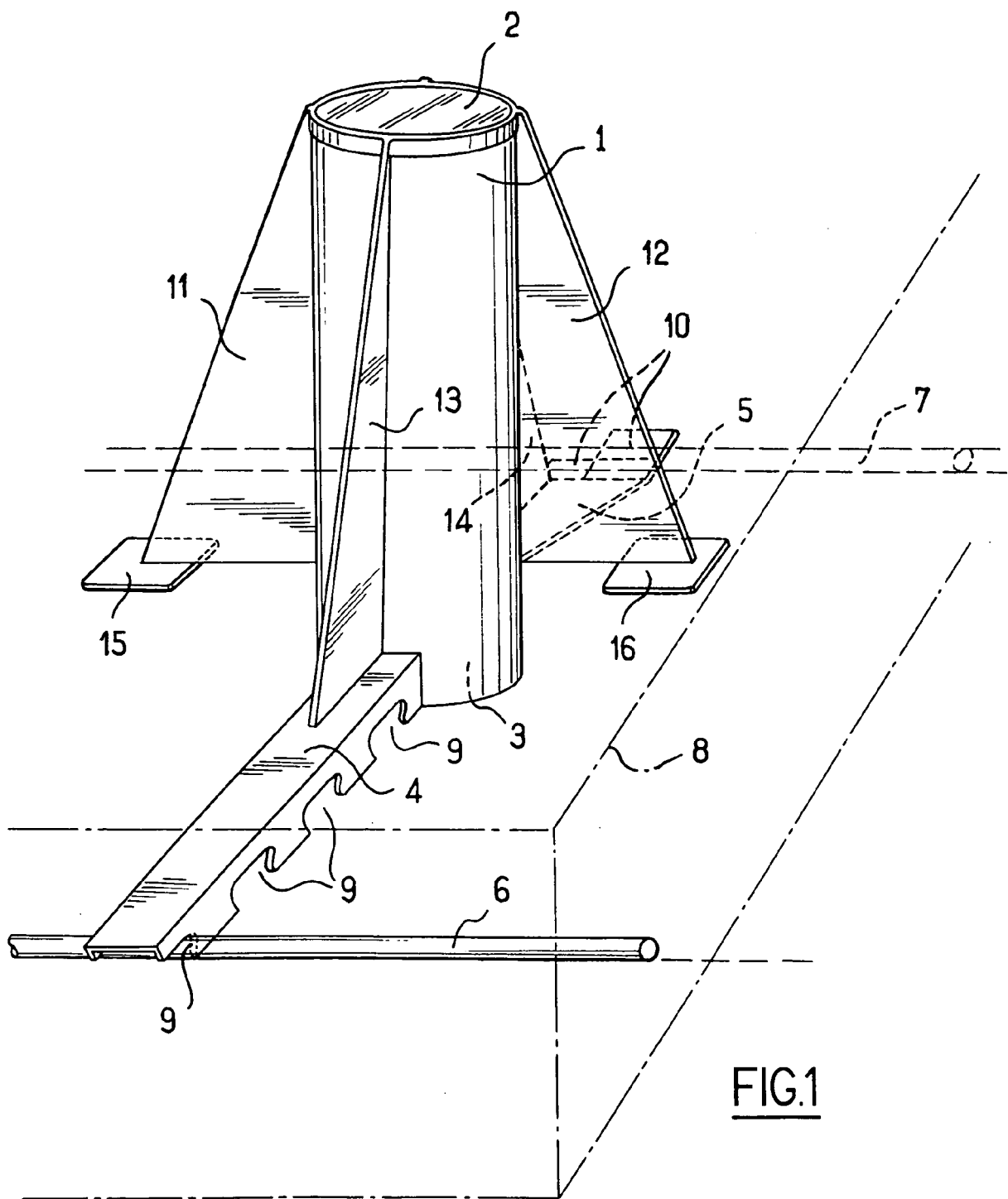
2. Insert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque arc-boutant (11, 12, 13, 14) est relié à la paroi tubulaire (1) par une collerette extérieure (20). 10
3. Insert selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque arc-boutant (11, 12, 13, 14) est en forme de caisson ouvert en direction de la paroi tubulaire (1) tandis que la collerette (20) est prolongée vers le bas entre chaque arc-boutant par une paroi (21) en forme de cloche dont le bord inférieur (21a) est à une altitude supérieure à celle des semelles d'extrémité (15, 16) des arcs-boutants. 15 20
4. Insert selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte quatre arcs-boutants (11, 12, 13, 14) dont deux (11, 12) de ceux-ci, diamétralement opposés, possèdent des semelles (4, 5) qui constituent les éléments de positionnement susdits de l'insert par rapport aux fils (6, 7) d'armature ou de précontrainte. 25 30
5. Insert selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le logement défini par la cloison tubulaire est fermé en partie supérieure par un opercule séparable (2) et par un fond (3) en partie inférieure. 35

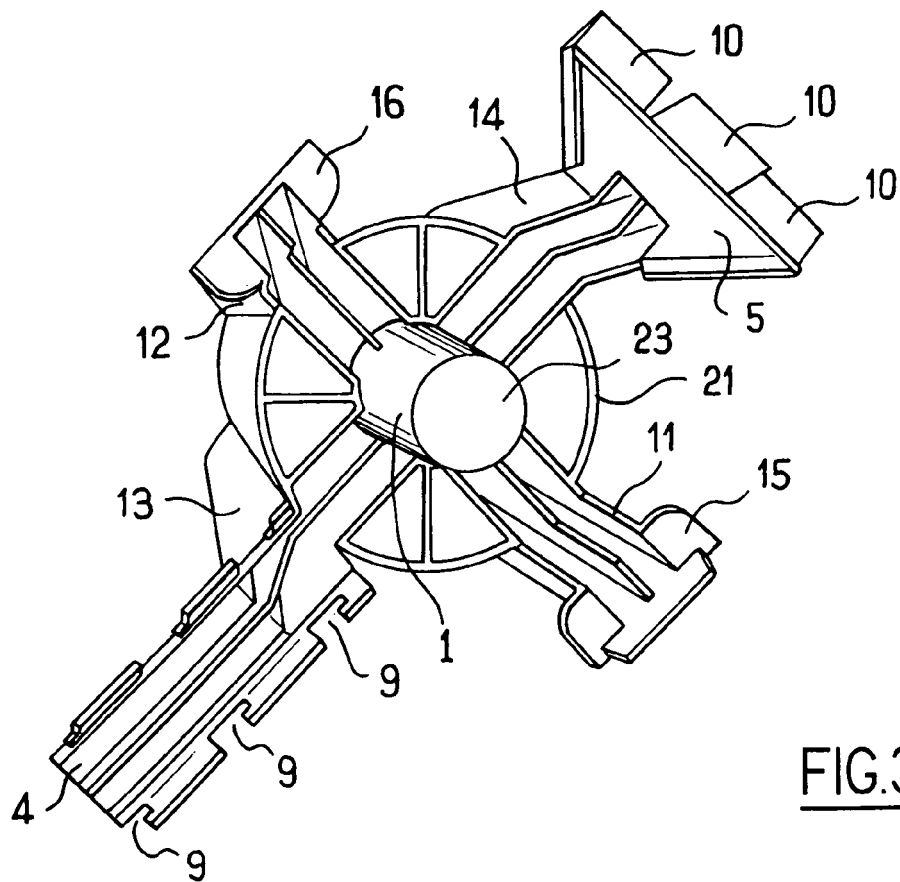
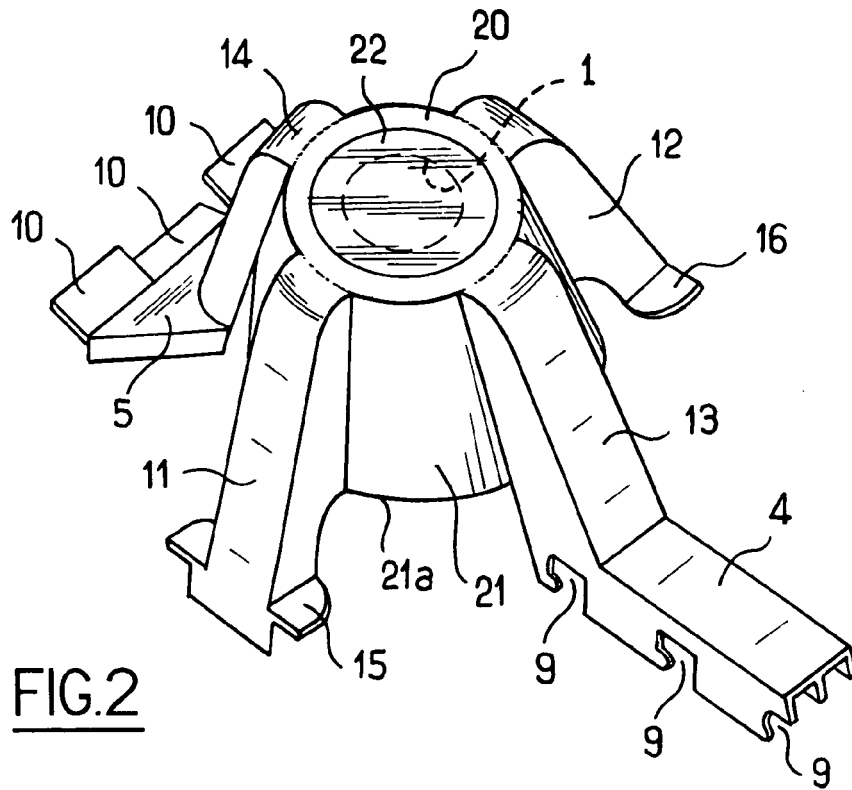
40

45

50

55







DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	FR 2 584 440 A1 (MOREAU PIERRE [FR]) 9 janvier 1987 (1987-01-09) * page 3, ligne 9 - page 4, ligne 5; figures 1,2 *	1,2	INV. E04G15/06
Y	GB 1 126 900 A (ENTPR S BALENCY & SCHUHL S A) 11 septembre 1968 (1968-09-11) * page 2 *	1,2	
A	* page 2, ligne 51-57 *	5	
A	US 4 000 591 A (COURTOIS PETER D) 4 janvier 1977 (1977-01-04) * colonne 3, ligne 7-58 *	1,3,4	
A	US 2001/032435 A1 (AUSTIN BARRY J [US]) 25 octobre 2001 (2001-10-25) * alinéas [0019], [0020]; figures 1,5 *	1,2	
A	GB 1 080 793 A (RAWLPLUG CO LTD) 23 août 1967 (1967-08-23) * le document en entier *	1	
A	US 2004/168375 A1 (SACK JAMES A [US]) 2 septembre 2004 (2004-09-02) * alinéas [0032] - [0039]; figures 5,6 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E04G E04B
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 11 juin 2008	Examineur Saretta, Guido
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 intermédiaire		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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 08 29 0153

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.

11-06-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2584440	A1	09-01-1987	AUCUN	
GB 1126900	A	11-09-1968	DE 1960284 U FR 1488422 A	11-05-1967 13-07-1967
US 4000591	A	04-01-1977	CA 1025182 A1	31-01-1978
US 2001032435	A1	25-10-2001	AUCUN	
GB 1080793	A	23-08-1967	AUCUN	
US 2004168375	A1	02-09-2004	US 2008069661 A1	20-03-2008

EPO FORM P0480

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