



(11) **EP 1 965 005 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.09.2011 Bulletin 2011/38

(51) Int Cl.:
E04G 15/06^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290153.9**

(22) Date de dépôt: **18.02.2008**

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

Vorrichtung zum Einbau eines Geländerpfostens am Rand einer Platte

Device for driving a handrail post into the edge of a slab

(84) Etats contractants désignés:
BE DE FR LU NL PL

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

(43) Date de publication de la demande:
03.09.2008 Bulletin 2008/36

(73) Titulaire: **KP1**
84000 Avignon (FR)

(72) Inventeurs:
• **Garcia, Richard**
30650 Rochefort du Gard (FR)

• **Peney, Thierry**
84000 Avignon (FR)

(74) Mandataire: **Robert, Jean-Pierre et al**
Cabinet Boettcher
16, rue Médéric
75017 Paris (FR)

(56) Documents cités:
FR-A1- 2 584 440 GB-A- 1 080 793
GB-A- 1 126 900 US-A- 4 000 591
US-A1- 2001 032 435 US-A1- 2004 168 375

EP 1 965 005 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

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

[0004] 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.

[0005] Le document FR 2 584 440 révèle une douille qui est clippée sur les armatures de la prédalle, les éléments de clippage n'étant pas de nature à répartir des efforts.

[0006] Le document GB 1 126 900 décrit une douille à filetage intérieur qui possède des ailettes de stabilisation de sa position avant coulée du béton.

OBJET DE L'INVENTION

[0007] 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

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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

[0016] 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

[0017] 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

la figure.

[0018] La cloison 1 comporte des arcs-boutants ou des contreforts, ici sous la forme d'ailer 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.

[0019] 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 prédalle. 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

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).
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.
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.
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.

Claims

1. An insert forming a socket for receiving a guardrail post in a thin slab (8) that is prefabricated or that is fabricated on site and that is reinforced or prestressed, possessing reinforcing or prestress wires (6, 7), the insert comprising a tubular partition (1) that defines a housing for receiving a root of a post and at least two external elements (4, 5) extending substantially horizontally at the base of said partition and constituting elements for positioning and attaching the insert to some of said wires (6, 7) of the slab,

the insert being **characterized in that** it further includes at least three stays or buttresses (11, 12, 13, 14) extending from the top of the tubular partition (1) to a base end fitted with a soleplate (15, 16), that is spaced apart from the tubular partition, and that is situated at a height that is determined relative to the height of the positioning and attachment elements (4, 5).

2. An insert according to claim 1, **characterized in that** each stay (11, 12, 13, 14) is connected to the tubular wall (1) via an outer collar (20).
3. An insert according to claim 2, **characterized in that** each stay (11, 12, 13, 14) is in the form of a box beam that is open towards the tubular wall (1) while the collar (20) is extended downwards between each stay by a bell-shaped wall (21) having its bottom edge (21a) at a height that is higher than the height of the end soleplates (15, 16) of the stays.
4. An insert according to any preceding claim, **characterized in that** it has four stays (11, 12, 13, 14), two of which (11, 12) are diametrically opposite and possess soleplates (4, 5) that constitute the above-mentioned elements for positioning the insert relative to the reinforcing or prestress wires (6, 7).
5. An insert according to any preceding claim, **characterized in that** the housing defined by the tubular partition is closed in its top portion by a separable membrane (2) and in its bottom portion by an end wall (3).

Patentansprüche

1. Einsatz zum Befestigen eines Geländerpfostens in einer vorgefertigten oder vor Ort gefertigten dünnen Platte (8), die bewehrt oder vorgespannt ist und Bewehrungs- oder Vorspanndrähte (6, 7) aufweist, wobei der Einsatz eine rohrförmige Wand (1) aufweist, die eine Aufnahme für einen Pfostenfuß definiert, sowie mindestens zwei äußere Elemente (4, 5), die sich im Wesentlichen horizontal zur Basis dieser Wand erstrecken und Positionierungs- und Befestigungselemente für den Einsatz an bestimmten der oben genannten Drähte (6, 7) der Platte bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ferner mindestens drei Strebebögen oder Strebepfeiler (11, 12, 13, 14) umfasst, die sich von der Spitze der rohrförmigen Wand (1) bis zu einem Basisende erstrecken, das mit einem Auflager (15, 16) versehen ist, das zur rohrförmigen Wand beabstandet ist und sich auf einer bestimmten Höhe in Bezug auf die der Positionierungs- und Befestigungselemente (4, 5) befindet.
2. Einsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass jeder Strebebogen (11, 12, 13, 14) mit der rohrförmigen Wand (1) über einen äußeren Bund (20) verbunden ist.

3. Einsatz nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Strebebogen (11, 12, 13, 14) die Form eines Kastens hat, der in Richtung der rohrförmigen Wand (1) offen ist, während der Bund (20) nach unten zwischen jedem Strebebogen durch eine Wand (21) in Form einer Glocke verlängert ist, deren unterer Rand (21 a) auf einer Höhe liegt, die über der Endauflager (15, 16) der Strebebögen liegt. 5 10
4. Einsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er vier Strebebögen (11, 12, 13, 14) umfasst, von denen zwei (11, 12), die diametral gegenüberliegen, Auflager (4, 5) aufweisen, die die oben genannten Positionierungselemente zur Positionierung des Einsatzes in Bezug auf die Bewehrungs- oder Vorspanndrähte (6, 7) bilden. 15 20
5. Einsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der rohrförmigen Wand definierte Aufnahme im oberen Teil von einem abnehmbaren Deckel (2) und im unteren Teil von einem Boden (3) verschlossen ist. 25

30

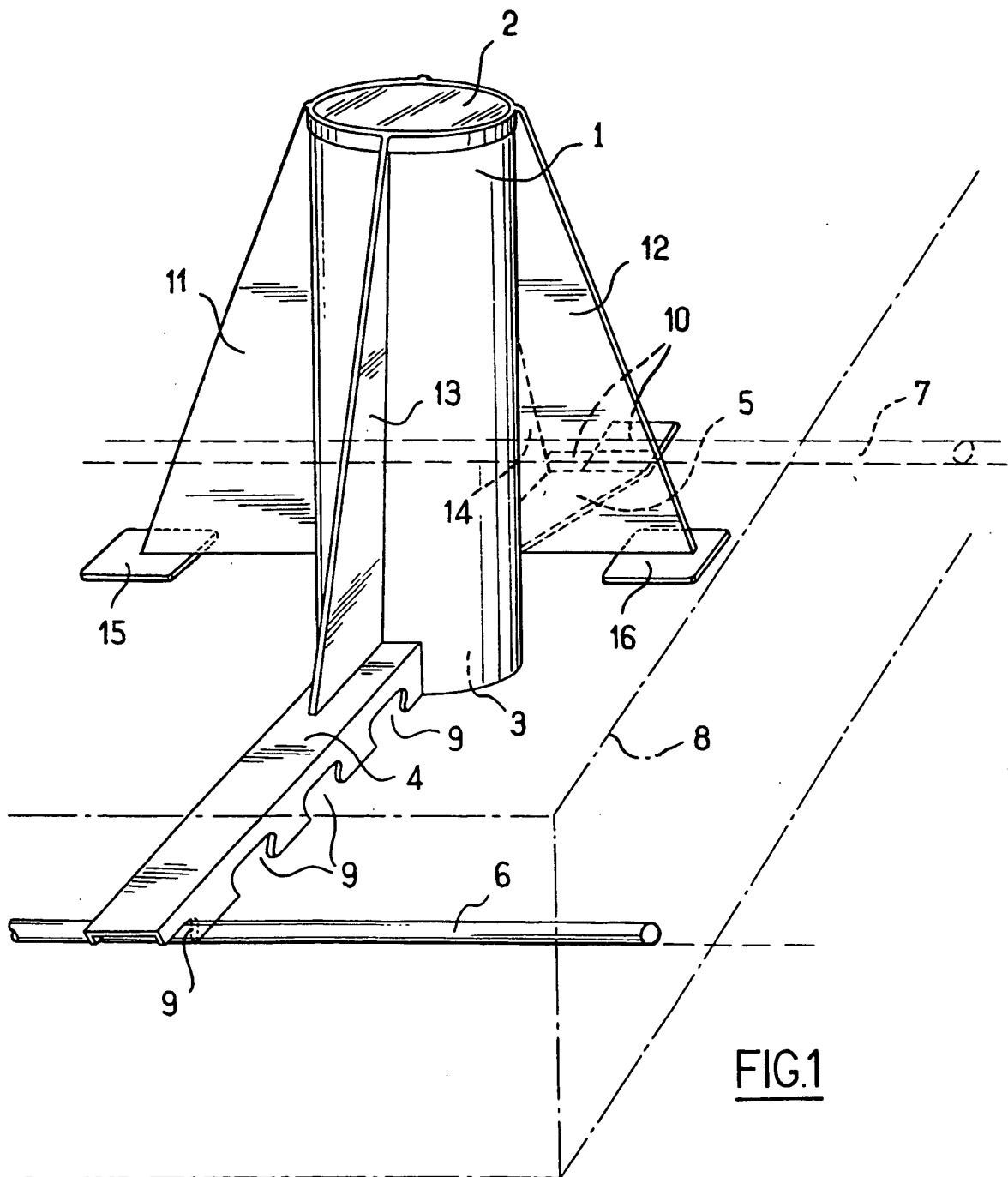
35

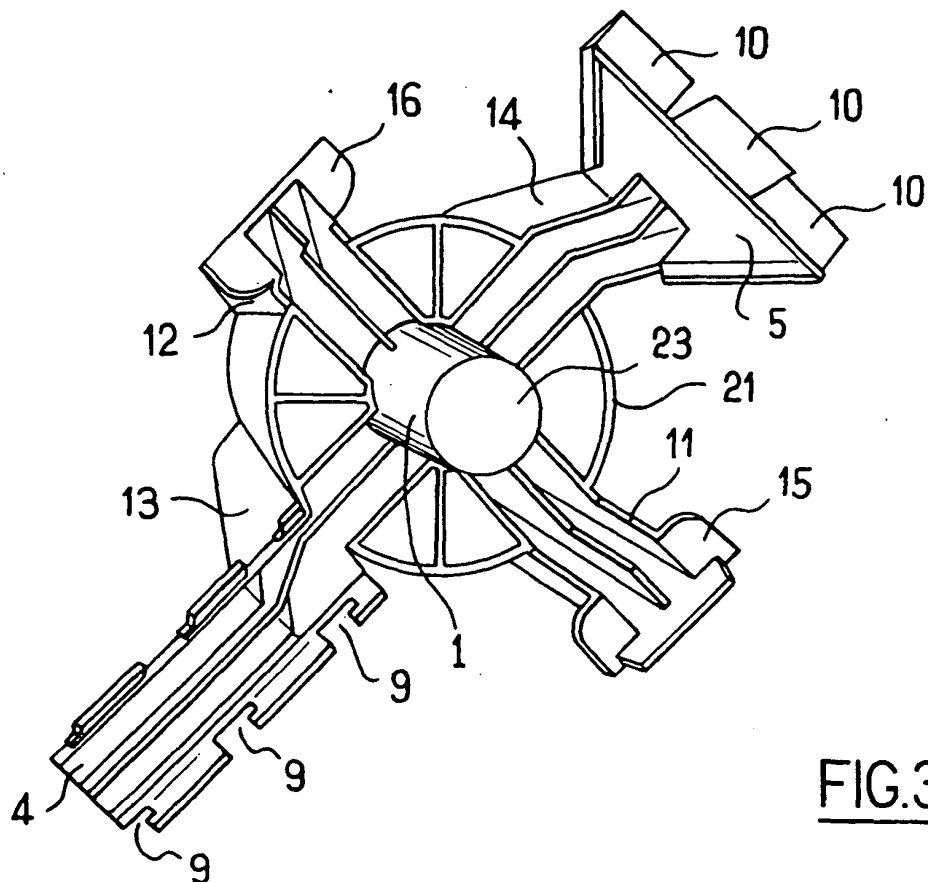
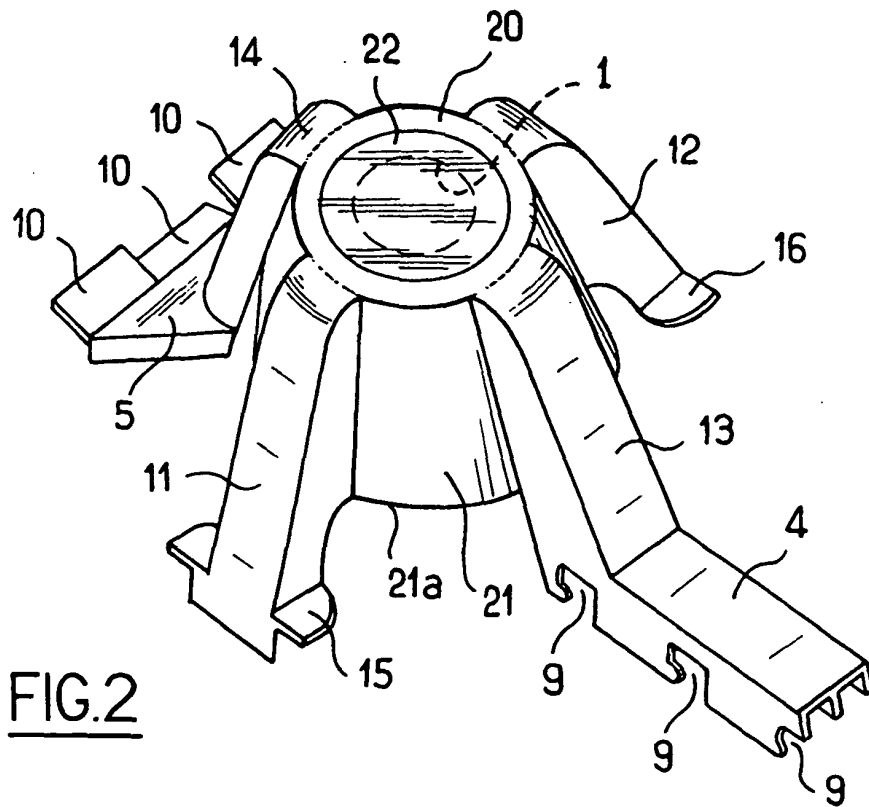
40

45

50

55





RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2584440 [0005]
- GB 1126900 A [0006]