

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 371 784 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.12.2003 Bulletin 2003/51

(51) Int Cl.7: **E02D 27/42**

(21) Numéro de dépôt: **02370027.1**

(22) Date de dépôt: **12.06.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Antoniazzi, Alain**
62710 Courrières (FR)

(74) Mandataire: **Hénnion, Jean-Claude**
Société Civile Cabinet Ecrepont,
27bis rue du Vieux Faubourg
59800 Lille (FR)

(71) Demandeur: **Antoniazzi, Alain**
62710 Courrières (FR)

(54) **Coffrage en particulier pour la fabrication de massif en béton**

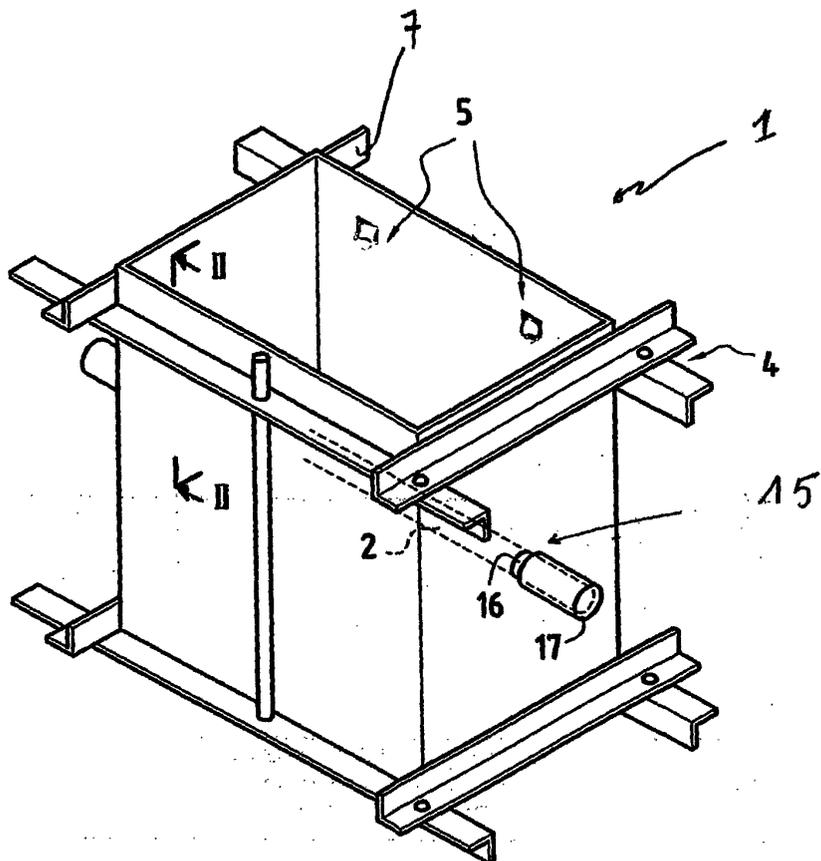
(57) L'invention se rapporte à un coffrage comprenant :

- une enveloppe (2) mince en matériau sensiblement rigide de longueur sensiblement égale au périmètre du socle à couler et de largeur au moins égale à la hauteur du socle délimitant un volume prismatique

- dans lequel est coulé un matériau, au moins un cadre (4) rigide maintenant l'enveloppe en forme.

Ce coffrage est caractérisé en ce que les moyens (5) pour maintenir le cadre comprennent sur la bande (2) des lumières.

FIG.1



EP 1 371 784 A1

Description

[0001] L'invention se rapporte à un coffrage.

[0002] Elle se rapporte plus particulièrement mais non exclusivement au coffrage pour la fabrication de socle ou massif en béton pour l'ancrage de poteaux métalliques.

[0003] Pour l'ancrage de poteaux métalliques, il est nécessaire d'ériger au préalable un socle ou massif en béton.

[0004] Dans ce socle en béton, sont ancrées des tiges filetées ou barres d'ancrage destinées au maintien du pied du poteau.

[0005] Généralement, ce socle comprend un fût en béton porté par une semelle.

[0006] Pour couler ce fût, on fait appel à un coffrage.

[0007] Depuis toujours les coffrages utilisés pour ce type de produit sont fabriqués sur place à l'aide de planches que le coffreur doit, d'une part, débiter à la bonne longueur puis, d'autre part, assembler à l'aide notamment de tasseaux.

[0008] Egalement, on connaît des coffrages métalliques mais qui sont plus coûteux et lourds.

[0009] Le temps nécessaire à la construction de ces coffrages est assez long.

[0010] Pour la construction de poteaux en béton de section circulaire, il est connu de faire à appel à des tubes en carton de section circulaire formés par enroulement d'une bande de papier et dans lesquels tubes on coule du béton.

[0011] La section circulaire offre une répartition parfaite dans le tube de la poussée hydrostatique.

[0012] Pour couler un poteau de section polygonale, on connaît (FR-A-1.513.315) une enveloppe de section polygonale que l'on introduit dans un tube de section circulaire et, dans l'espace délimité par la face interne du tube et la face externe de l'enveloppe polygonale, on introduit un matériau granuleux faiblement compressible de manière à conférer à l'ensemble une résistance suffisante pour soutenir la poussée du béton coulé.

[0013] La mise en place d'un tel coffrage est aussi long que la fabrication d'un coffrage classique et, de ce fait, un tel mode de coffrage n'est guère utilisé.

[0014] Seuls donc les tubes à section circulaire sont utilisés à ce jour et uniquement pour des sections relativement faibles car il est extrêmement difficile de produire des tubes en carton de grand diamètre présentant la résistance nécessaire.

[0015] Ces dispositifs étant relativement volumineux, le coût du transport est également important.

[0016] Un des résultats que l'invention vise à obtenir est un coffrage du type cité plus haut qui remédie à ces inconvénients.

[0017] A cet effet, l'invention a pour objet un tel coffrage comprenant :

- une enveloppe mince en matériau sensiblement rigide de longueur développée sensiblement égale

au périmètre du socle à couler et de largeur au moins égale à la hauteur du socle délimitant un volume de section polygonale dans lequel est coulé un matériau tel du béton,

- 5 - au moins un cadre maintenant l'enveloppe en forme et
- des moyens pour maintenir le cadre précité à un niveau du prisme distant de la base, ce coffrage étant caractérisé en ce que l'enveloppe présente des lumières pour l'accrochage des cadres.

[0018] L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-près faites à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figure 1 : une vue en perspective d'un coffrage selon l'invention,
- 20 - figure 2 : une vue selon II-II de la figure 1,
- figure 3 : une vue développée de l'enveloppe du coffrage,
- figure 4 : une vue en perspective d'un accessoire,
- 25 - figure 5 : une coupe verticale d'une variante de réalisation.

[0019] En se reportant au dessin, on voit que, pour ériger un socle en béton, on fait appel à un coffrage 1 comprenant une enveloppe 2 mince délimitant un volume prismatique dans lequel est coulé un matériau tel du béton.

[0020] Par volume prismatique, on comprendra tout volume à section polygonale.

[0021] Le coffrage 1 comprend :

- 35 - une bande 2 mince de matériau sensiblement rigide de longueur sensiblement égale au périmètre du socle à couler et de largeur au moins égale à la hauteur du socle,
- 40 - accessoirement mais non nécessairement, des moyens d'accrochage 3 d'une extrémité de la bande 2 sur l'autre extrémité pour former l'enveloppe du prisme.

[0022] La bande 2 peut être fractionnée en plusieurs morceaux.

[0023] Le coffrage comprend :

- 50 - au moins un cadre 4 rigide maintenant l'enveloppe en forme et
- des moyens 5 pour maintenir le cadre précité à un niveau du prisme distant de la base.

[0024] De préférence, on utilisera au moins deux cadres.

[0025] Ce cadre soit est externe et vient ceindre l'enveloppe, soit est interne.

[0026] Pour obtenir un prisme à section polygonale,

cette bande 2 de matériau mince présente transversalement des amorces 6 de pliage délimitant les différentes faces du prisme ou alors est composée de différentes feuilles montées jointives.

[0027] On peut éventuellement placer à l'intérieur du prisme une feuille continue assurant l'étanchéité.

[0028] L'utilisation d'une bande de matériau au lieu d'un prisme préformé et sa mise en forme sur place minimise les coûts de transport.

[0029] La présence de ces amorces 6 de pliage facilite la mise en forme des prismes.

[0030] A titre d'exemple, on a représenté une bande pour un socle à section rectangulaire.

[0031] Les moyens 3 d'accrochage des extrémités de la bande permettent, après mise en forme de la bande, de maintenir les extrémités bord à bord le temps d'engager les cadres 4 autour de l'enveloppe prismatique.

[0032] Les cadres 4 assurent la résistance à la poussée du béton lors de la coulée et surtout préservent la forme notamment lorsqu'elle est prismatique.

[0033] Le nombre de cadres sera variable et la distance entre deux cadres dépend de leur position par rapport à la base du coffrage.

[0034] Les cadres situés près de la base seront plus rapprochés que ceux situés plus près du sommet.

[0035] On peut relier les faces internes des cadres par des tendeurs.

[0036] Le matériau employé pour constituer l'enveloppe est une matière synthétique, tel un polypropylène, ou encore du carton dont la face tournée vers l'intérieur du volume recevant le béton est recouverte d'un film étanche.

[0037] Pour le maintien des cadres aux différents niveaux du coffrage, les cadres 4 présentent des ergots 5A orientés vers l'intérieur ou l'extérieur du cadre et en saillie, lesquels ergots 5A s'engagent dans des lumières 5B réalisés sans l'épaisseur de la bande 2.

[0038] Dans une forme de réalisation, le cadre est constitué d'éléments longilignes assemblés entre eux par des moyens d'assemblage rapide et au moins deux des éléments longilignes dits éléments porteurs présentent des ergots 5A pour s'accrocher sur l'enveloppe et les autres éléments longilignes présentent des moyens d'ancrages sur ces éléments porteurs.

[0039] Dans le cas d'un prisme à quatre cotés, deux des cotés opposés du cadre sont des éléments porteurs ayant par exemple une section en L.

[0040] En position accrochée, le L est retourné. La base du L se trouve alors en partie supérieure.

[0041] Cette base du L constitue une face d'appui pour les autres éléments longilignes qui se présentent également sous la forme d'une cornière en L.

[0042] La face verticale de ces éléments longilignes est relativement large.

[0043] Un système de clavetage permet de réaliser le moyen d'assemblage rapide et de donner la rigidité du cadre.

[0044] Les moyens d'assemblage comprennent donc

des lumières et des clavettes, les lumières étant réparties au long de l'axe longitudinal des quatre éléments. Ces lumières sont soit circulaires, soit en forme de croix pour placer la clavette dans n'importe quel sens.

[0045] Ces ergots 5A se présentent sous la forme de languettes de longueur supérieure à l'épaisseur de la bande obtenue par découpe partielle de l'une des faces de la cornière.

[0046] Dans une variante de réalisation, l'enveloppe prismatique présente au long d'au moins trois génératrices des percages au travers desquels sont engagées des tiges (non représentées) qui, traversant le prisme dans un plan radial, soutiennent les cadres 4.

[0047] Chaque cadre 4 aura par exemple une section en T, la face supérieure 7 du T étant appliquée sur la face externe de la bande 2 ou alors une section en L.

[0048] Un cadre 4 pourra être constitué de deux parties complémentaires, éventuellement, articulées entre elles ; cependant, lorsque ces deux parties seront assemblées, le cadre 4 restera rigide.

[0049] L'enveloppe prismatique présente éventuellement des passants dans lesquels sont introduites des tiges verticales dont l'une des extrémités engagées partiellement dans la surface de référence confère au coffrage une bonne stabilité.

[0050] Pour la fixation d'un poteau métallique, généralement, le pied du poteau est pourvu d'une semelle maintenue appliquée sur le socle par un système vis/écrou (non représenté).

[0051] Les tiges filetées ancrées à cet effet dans le socle en béton ont une forme de crochet pour s'arrimer sur une traverse du ferrailage noyé dans le socle.

[0052] A cet effet, l'enveloppe prismatique présente dans un plan radial au moins une paire d'empreintes 15 notamment en croix permettant d'introduire et de positionner la traverse 16 au travers du coffrage.

[0053] Sont prévus des bouchons 17 destinés à protéger l'extrémité de la traverse contre l'oxydation.

[0054] Avantageusement, est prévue une boîte 18, dite de réservation, de section transversale inférieure à la section transversale du prisme.

[0055] Cette boîte 18 de réservation est placée à l'intérieur du prisme avant de couler le matériau dans le coffrage.

[0056] Cette boîte 18 de réservation a, par exemple, une forme en tronc de pyramide mais pourrait être un cube.

[0057] Elle présente, dans un plan parallèle à la grande base, un orifice 19 au travers duquel est engagée la traverse 16 pour l'accrochage des tiges filetées.

[0058] Cette boîte de réservation comprend un couvercle 21 qui sera mis en place lorsque le béton est coulé dans le coffrage et retiré pour placer les tiges filetées.

[0059] Le cadre présentera accessoirement d'autres lumières pour y placer une tige verticale servant à repérer les socles pour un alignement des dits socles.

[0060] Notamment, dans la variante de réalisation avec cadre interne, le maintien du cadre peut se faire à

l'aide de pièces 40 comprenant une tête 41 disposée à l'extérieur et d'une tige 44 traversant l'enveloppe et un profilé 42 en U dont la paroi de fond du U est percée.

[0061] L'extrémité de la tige 44 opposée à la tête comprend un ergot 43 ou un passage pour une clavette.

[0062] Lorsqu'on utilise une tige avec ergot, le trou dans le profilé 42 est oblong.

[0063] Il est possible d'utiliser des bagues ou clavettes d'épaisseur variable pour utiliser des enveloppes de différentes épaisseurs avec une pièce 40 d'une seule dimension de longueur de tige.

[0064] Cette clavette sera, par exemple, en forme de cavalier avec ses deux pattes dont l'épaisseur augmente en partant des extrémités libres.

[0065] Cette augmentation est, soit progressive, soit par paliers.

[0066] Au lieu que l'enveloppe soit réalisée par pliage d'une bande, il peut s'agir de panneaux reliés entre eux par des profilés d'assemblage en H ou en équerre.

[0067] La face interne du profilé 42 constitue une butée pour l'enrobage minimal des fers à béton.

de l'enveloppe.

6. Coffrage selon la revendication 1 ou 3 **caractérisé en ce que** les cadres sont positionnés à l'intérieur de l'enveloppe.

7. Coffrage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'enveloppe prismatique présente dans un plan radial au moins une paire d'empreintes (15) notamment en croix permettant d'introduire et de positionner une traverse (16) au travers du coffrage.

Revendications

1. Coffrage (1) comprenant :

- une enveloppe (2) mince en matériau sensiblement rigide de longueur sensiblement égale au périmètre du socle à couler et de largeur au moins égale à la hauteur du socle délimitant un volume prismatique dans lequel est coulé un matériau,
- au moins un cadre (4) rigide maintenant l'enveloppe en forme,
- des moyens (5) pour maintenir le cadre précité à un niveau du prisme distant de la base, ce coffrage étant **caractérisé en ce que** les moyens (5) pour maintenir le cadre comprennent sur la bande (2) des lumières (5B).

2. Coffrage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la bande (2) de matériau mince présente transversalement des amorces (6) de pliage délimitant les différentes faces du prisme.

3. Coffrage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les cadres (4) présentent des ergots (5A) en saillie vers l'intérieur du cadre, lesquels ergots (5A) s'enfoncent dans les lumières de la bande (2).

4. Coffrage selon la revendication 1 ou 3 **caractérisé en ce que** chaque cadre (4) a une section en T, la face supérieure (7) du T étant appliquée sur la face externe de la bande (2).

5. Coffrage selon la revendication 1 ou 3 **caractérisé en ce que** les cadres sont positionnés à l'extérieur

FIG.1

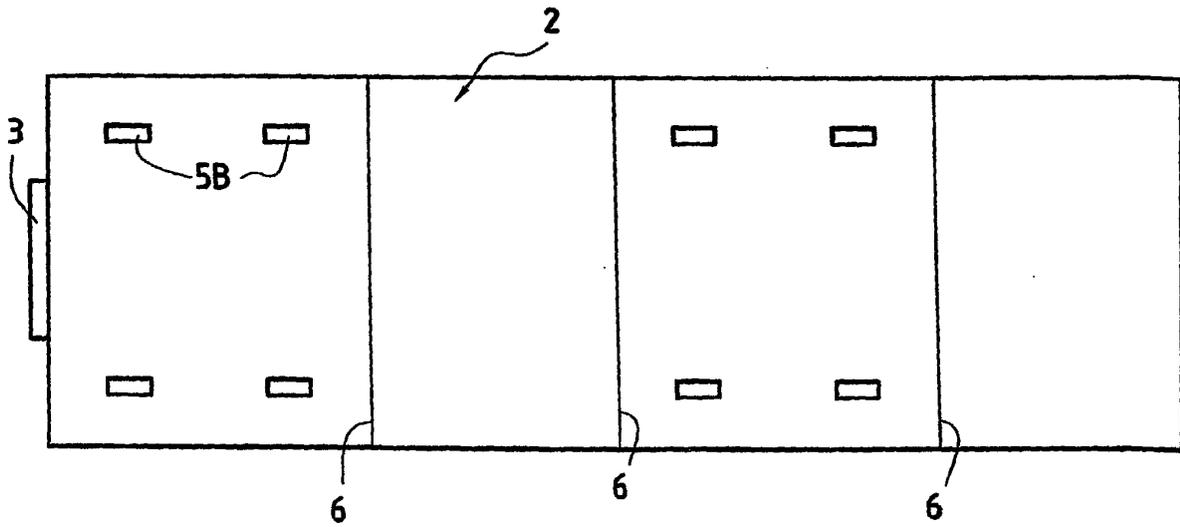
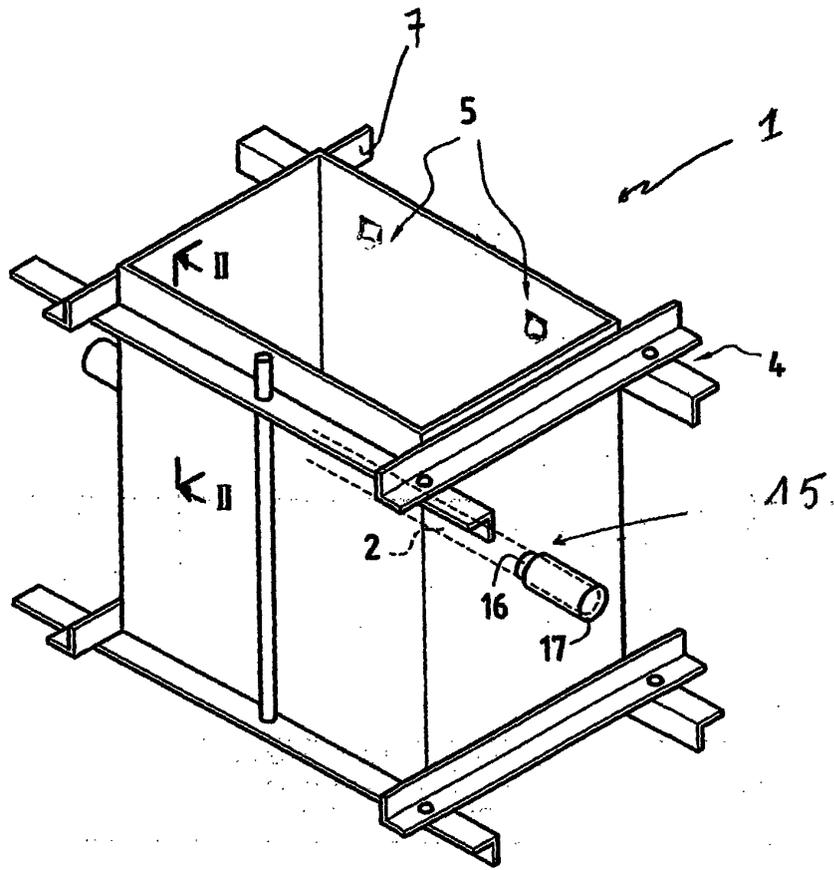


FIG.3

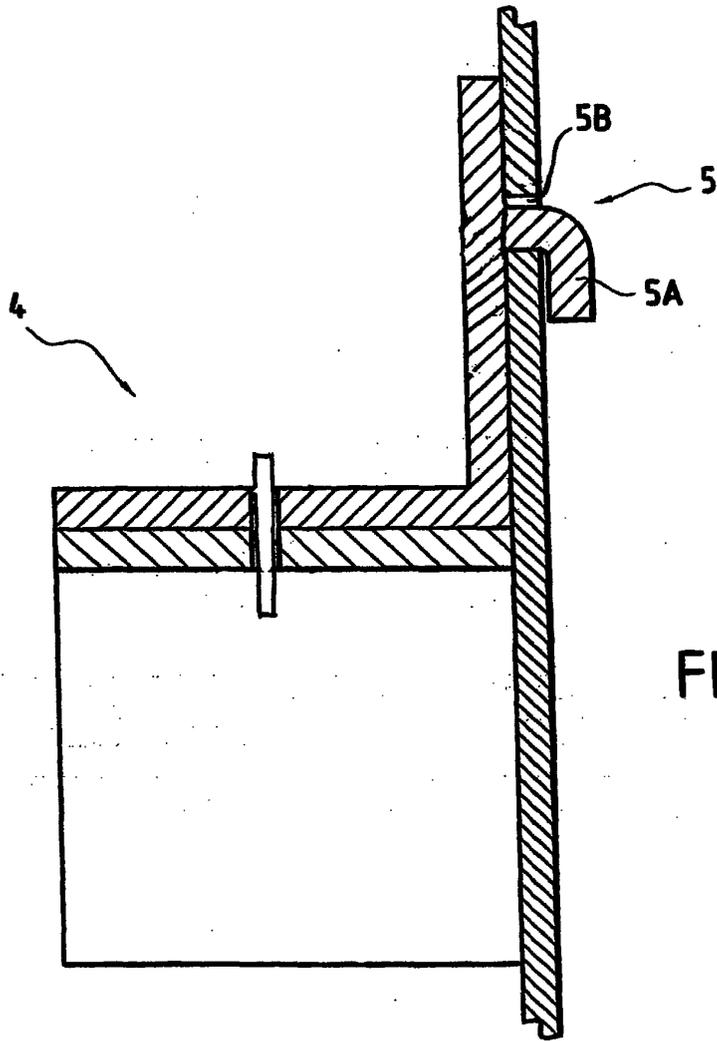


FIG.2

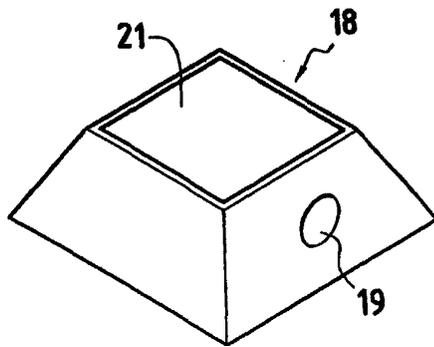


FIG.4

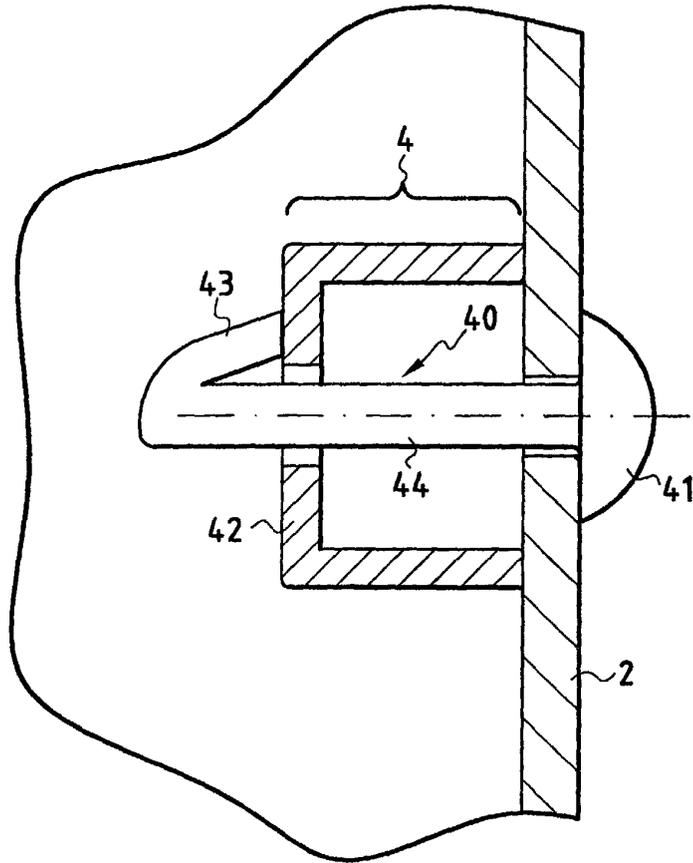


FIG. 5



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	US 1 675 749 A (PRESTON M CRAWFORD) 3 juillet 1928 (1928-07-03) * colonne 1, ligne 41 - ligne 52; figures 2,5 *	1,4,5	E02D27/42
A	WO 96 22431 A (KROKEN I MO AKTIEBOLAG ;ELANDER CHRISTER (SE)) 25 juillet 1996 (1996-07-25) * abrégé; figure 7 *	1,2,5	
A	US 4 693 445 A (SPRECACE-PANTOLI ENIO) 15 septembre 1987 (1987-09-15) * abrégé; figure 1 *	3	
A	US 4 673 157 A (WELLS GORDON T) 16 juin 1987 (1987-06-16) * colonne 1, ligne 50 - colonne 2, ligne 2; figures 1,2 *	7	
E	FR 2 817 889 A (ANTONIAZZI ALAIN) 14 juin 2002 (2002-06-14) * revendications 1-9; figure 1 *	1-5,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E02D E04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		6 novembre 2002	De Neef, K
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 (P04C02)

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

EP 02 37 0027

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.

06-11-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 1675749	A	03-07-1928	AUCUN	
WO 9622431	A	25-07-1996	SE 503830 C2 AU 4274596 A SE 9500126 A WO 9622431 A1	16-09-1996 07-08-1996 18-07-1996 25-07-1996
US 4693445	A	15-09-1987	US 4834923 A	30-05-1989
US 4673157	A	16-06-1987	US 4767241 A	30-08-1988
FR 2817889	A	14-06-2002	FR 2817889 A1	14-06-2002

EPO FORM P0460

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