(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 629 753 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **94401315.0**

(51) Int. Cl.[5] : **E04C 5/12**

(22) Date de dépôt : **13.06.94**

(30) Priorité : **18.06.93 FR 9307519**

(43) Date de publication de la demande :
21.12.94 Bulletin 94/51

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

(71) Demandeur : **VSL FRANCE**
110 Avenue de Verdun
F-91520 Egly (FR)

(72) Inventeur : **Boutonnet, Lucien**
22 Avenue S. Digard
F-91230 Montgeron (FR)

(74) Mandataire : **Flavenot, Bernard**
Société ABRITT
17, rue du Docteur Charcot
La Norville
F-91290 Arpajon (FR)

(54) Dispositif d'ancrage démontable de câbles précontraints.

(57) La présente invention concerne les dispositifs d'ancrage démontables d'un brin précontraint ou analogue.

Le dispositif selon l'invention se caractérise essentiellement par le fait qu'il comporte un bloc d'ancrage 2, un logement 3 réalisé dans le bloc d'ancrage, le brin 1 étant disposé dans le logement suivant un axe 4, un premier coin 7 apte à s'adapter, par l'une de ses faces, contre la surface latérale du brin, un patin 11 monté pour être apte à coulisser sur une partie 12 de la paroi du logement 3 dans un plan non parallèle à l'axe 4 et comportant une partie 14 de sa paroi latérale apte à coopérer avec une autre face du coin pour exercer sur ce coin une force de réaction ayant au moins une composante parallèle à l'axe 4, et une cale 16 apte à être disposée au contact entre la paroi 17 du patin et une partie 18 de la paroi du logement.

Application, notamment, à la construction d'ouvrages de maçonnerie de grandes dimensions comme des arches de ponts ou analogues.

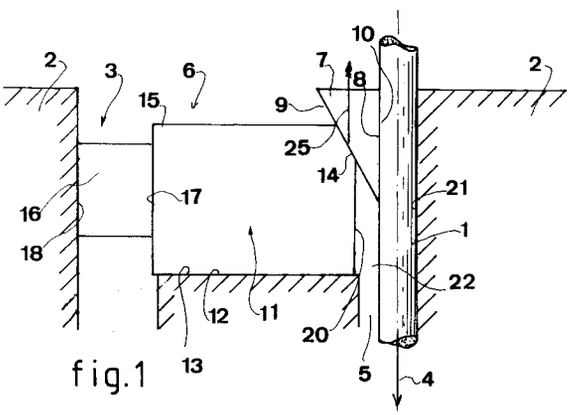

fig.1

EP 0 629 753 A1

La présente invention concerne les dispositifs d'ancrage démontables de brins pouvant former des câbles précontraints ou analogues utilisés dans certains ouvrages de maçonnerie, par exemple les ouvrages d'art, les ponts, les grands immeubles, les tirants dans le sol, ou autres, etc.

Il est tout d'abord précisé que, dans le cadre de la présente description, le mot "brin" signifie tout élément longitudinal comme un fil ou une pluralité de fils associés les uns aux autres, par exemple sous forme torsadée comme des torons, quelle que soit la forme, circulaire, carrée, rectangulaire, etc., de la section de ces fils. La combinaison de ces brins associés entre eux est connue par les techniciens sous la dénomination "câbles" .

Pour la réalisation de grands ouvrages de maçonnerie tels que les tabliers de ponts, on utilise des brins sur lesquels on exerce des tensions afin de leur conférer des déformations élastiques qui permettent, par les efforts de rappel qu'ils exercent sur les faces externes des ouvrages, de bien maintenir ces ouvrages en limitant, par exemple, leur fléchissement.

Selon une technique antérieure connue, les brins étaient directement noyés dans le béton de la maçonnerie. Cependant, pour des raisons de sécurité et de fiabilité, ainsi que pour suivre l'évolution des techniques, il a été réalisé des systèmes dans lesquels les brins précontraints sont glissés dans des percées aménagées dans ou hors la maçonnerie et d'une section plus grande que celle des brins constituant les câbles, cette technique permettant notamment d'interchanger les brins, si cela s'avère nécessaire, sans endommager la maçonnerie.

Pour permettre le remplacement de ces brins, il faut pouvoir intervenir sur leur dispositif de maintien ou d'ancrage pour, d'une part libérer leurs extrémités du dispositif d'ancrage, et ensuite les extraire.

Plusieurs solutions ont été envisagées pour obtenir ces résultats, mais aucune d'elles n'a, jusqu'à ce jour, donné entière satisfaction.

Il est par exemple réalisé des dispositifs d'ancrage de brins précontraints traversant des ouvrages du type maçonnerie en passant dans une percée réalisée dans ces ouvrages, comportant des moyens pour coupler en appui leurs extrémités émergeant de la percée avec le bord de celle-ci. Ces moyens sont constitués, par exemple, par un jeu de coins pinçant l'extrémité de chaque brin d'un câble entre leurs surfaces intérieures, leurs surfaces extérieures s'appuyant contre la paroi de l'orifice d'entrée conique réalisé dans une pièce annexe en forme de galette appelée par les techniciens "bloc d'ancrage" qui vient s'appuyer contre la face de l'ouvrage à précontraindre.

Le jeu de coins pince les brins et les retient en prenant appui sur le bord de l'orifice conique par l'effet connu des techniciens sous la dénomination "effet de coin". Ce dispositif permet de bien retenir les brins et aussi, théoriquement, de les désolidariser de l'ouvrage, par exemple pour leur remplacement. Or, dans la réalité, ce dernier avantage n'est parfois pas utilisable car les coins sont tellement ancrés dans la paroi des brins et celle de l'orifice d'entrée conique qu'il est parfois impossible, à la fois, de tirer sur les brins pour décoller les coins de l'orifice d'entrée et de désolidariser ces coins de la paroi des brins et en tous cas, totalement impossible de les extraire dans le sens du coincement car le dispositif est "auto-coinçant"

La présente invention a donc pour but de réaliser un dispositif d'ancrage démontable d'un ou de plusieurs brins précontraints ou analogues, qui permet de résoudre le problème mentionné ci-avant, c'est-à-dire de rendre possible le démontage du ou des brins dans le sens du coincement entr'autre.

Plus précisément, la présente invention a pour objet un dispositif d'ancrage démontable d'un brin précontraint ou analogue, caractérisé par le fait qu'il comporte:

- un bloc d'ancrage,
- un logement traversant réalisé dans ledit bloc d'ancrage, ledit brin étant disposé dans ledit logement suivant un axe,
- au moins un premier coin comportant au moins deux première et seconde faces, la première face de cedit premier coin étant apte à s'adapter contre au moins une première partie de la surface latérale dudit brin,
- au moins un patin monté pour être apte à coulisser sur une première partie de la paroi dudit logement dans un plan non parallèle audit axe, ledit patin comportant une première partie de sa paroi latérale complémentaire d'au moins une portion de ladite deuxième face dudit coin, cette première partie de paroi latérale dudit patin étant apte à coopérer avec ladite portion de ladite deuxième face dudit coin pour exercer sur le coin une force de réaction ayant au moins une composante parallèle audit axe, et
- une cale apte à être disposée au contact entre une seconde partie de la paroi dudit patin et une seconde partie de la paroi dudit logement.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif mais nullement limitatif dans lesquels:

Les figures 1 et 2 représentent le schéma de principe d'un dispositif selon l'invention, respectivement dans deux positions différentes dans le but de mieux expliciter son fonctionnement et ses avantages,

Les figures 3 et 4 représentent deux vues d'un mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention, la figure 3 en représentant une vue en coupe référencée III-III sur la figure 4 et la figure 4 une vue de dessus, et

Les figures 5 et 6 représentent, en vue de dessus, deux autres modes de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

Bien que les figures représentent différents modes de réalisation d'un dispositif selon l'invention, dans le souci de simplifier la présente description et de rendre sa compréhension plus facile, les mêmes références y désignent les mêmes moyens, quelle que soit la forme de représentation de ces moyens et quelle que soit la figure sur laquelle apparaissent ces références.

Les figures 1 et 2 représentent plus particulièrement le schéma de principe d'un dispositif d'ancrage démontable selon l'invention, d'un brin 1 précontraint ou analogue.

Ce dispositif comporte un bloc d'ancrage 2 qui peut être de différentes formes. Il peut être directement constitué par la maçonnerie elle-même ou par une pièce intermédiaire comme une galette ou analogue qui vient en appui sur le bord de la maçonnerie.

Dans ce bloc d'ancrage 2 est réalisé un logement traversant 3, le brin 1 étant disposé dans ce logement suivant un axe 4. Le logement peut prendre différentes formes mais, d'une façon avantageuse, comporte deux ouvertures opposées une petite ouverture 5 et une grande ouverture 6.

Dans une disposition avantageuse, le brin 1 traverse de part en part le logement pour déboucher par les deux petite 5 et grande 6 ouvertures.

Quand le brin 1 est disposé dans ce logement suivant un axe 4, au moins un premier coin 7 comportant au moins deux première 8 et seconde 9 faces s'adapte, par sa première face 8, contre au moins une première partie 10 de la surface latérale du brin 1, de façon à coincer le brin par rapport au bloc d'ancrage selon une technique bien connue en elle-même qui utilise l'effet dit "de coin".

Le dispositif comporte en outre au moins un patin 11 monté pour être apte à coulisser sur une première partie 12 de la paroi 13 du logement 3 dans un plan non parallèle à l'axe 4 défini ci-dessus, de façon à obtenir le résultat qui sera décrit dans l'explication du fonctionnement du dispositif donnée ci-après. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 1 et 2, le coulissement du patin s'effectue suivant une direction schématisée par les flèches 23 sensiblement perpendiculaire à l'axe 4. Le patin 11 comporte une première partie 14 de sa paroi latérale 15 complémentaire d'au moins une portion de la deuxième face 9 du coin 7, cette première partie 14 de paroi latérale du patin 11 coopérant avec la portion de la deuxième face 9 du coin 7 pour exercer sur le coin une force de réaction ayant au moins une composante qui soit parallèle à l'axe 4, cette composante schématiquement représentée par la flèche 25 étant un résultat de l'effet de coin mentionné ci-avant.

Le dispositif comporte en outre une cale 16 apte à être disposée au contact entre une seconde partie 17 de la paroi 15 du patin 11 et une seconde partie 18 de la paroi 13 du logement 3 et à coulisser suivant une direction non parallèle à une droite sécante perpendiculaire à l'axe 4. Dans une réalisation préférentielle, la seconde partie 17 de la paroi 15 du patin et la seconde partie 18 de la paroi 13 du logement sont situées dans des plans parallèles entre eux et à l'axe 4. Dans ce cas, la direction de coulissement représentée par les flèches 19 (figure 2), de la cale 16, est sensiblement parallèle à l'axe 4. Cette dernière réalisation est intéressante pour la réalisation de produits industriels comme ceux décrits ci-après en regard des figures 3 à 6.

Le dispositif selon les figures 1 et 2 s'utilise de la façon suivante:

Pour ancrer un brin 1 on commence par le disposer dans le logement de façon qu'il traverse ce logement par ses deux ouvertures 5 et 6. On place ensuite le patin 1 1 dans le logement de façon qu'il repose sur sa partie 12 de paroi et en ayant interposé la cale 16 entre la partie de paroi 18 du logement 3 et la partie 17 de la paroi du patin. Les dimensions de ces deux éléments, cale et patin, sont déterminées de façon que, lorsqu'ils occupent la position décrite ci-dessus, le patin laisse, entre sa troisième partie 20 de paroi opposée à sa seconde partie 17 et la troisième partie 21 du logement opposée à la seconde partie 18, un passage 22 dont la section est supérieure à la section du brin 1 de façon que celui-ci puisse coulisser sans frictions importantes.

Ensuite, on exerce une traction sur l'extrémité du brin émergeant de l'ouverture 6 du logement 3, son autre extrémité étant maintenue selon une technique faisant partie de l'art antérieur et qui ne sera pas décrite ici.

Soumis à cette traction, le brin s'allonge du fait de son élasticité naturelle. On dispose ensuite le coin 7 de façon que sa face 8 vienne s'appliquer sur la partie 10 de la surface latérale du brin 1 et que sa face 9 vienne contre la partie 14 de la paroi du patin 11. L'effort de traction est arrêté et le brin, sous l'action de la force de rappel générée par son élasticité naturelle, entraîne le coin vers l'ouverture 5 du logement, les dimensions du coin 7 étant bien sûr définies pour permettre au coin de s'appliquer parfaitement sur la paroi du brin et sur la partie 14 de la paroi du patin. Sous l'effet de la force de réaction exercée par la partie de paroi 14 du patin 11, le coin vient ainsi s'ancrer fermement dans la paroi 10 du brin, tout en étant maintenu en place selon l'axe 4 par au moins la composante 25. Le brin 1 précontraint est ainsi fortement plaqué contre la partie 21 de la paroi du logement 3 par l'effet de coin.

L'encastrement de la face 8 du coin dans la partie 10 de paroi du brin 1 peut être accentué par des picots ou analogues réalisés sur cette première face 8, ces picots pénétrant dans la paroi du brin par incrustation. Quand le brin est ancré, le dispositif prend une

forme comme celle qui est illustrée sur la figure 1.

Si l'on veut, par exemple, extraire le brin, il est nécessaire de le désolidariser du bloc d'ancrage 2. Cette opération est grandement facilitée avec le dispositif selon l'invention.

En se reportant plus particulièrement à la figure 2, pour désolidariser le brin du bloc d'ancrage 2, on commence, avec ou sans détention du brin, par retirer la cale 16 en tirant sur elle suivant une direction qui, dans le mode de réalisation selon les figures 1 et 2, est parallèle à l'axe 4, dans un sens ou l'autre selon les flèches 19. Comme la cale n'est maintenue qu'entre deux parois parallèles 17 et 18, elle peut facilement être enlevée en la faisant glisser sans avoir à exercer des tractions très importantes.

Le patin n'est plus retenu latéralement et peut glisser sur la partie 12 de la paroi du logement en s'éloignant du coin 7. En glissant, le patin dégage sa partie de paroi 14 de la face 9 du coin 7 qui n'est plus retenu. Le brin n'est donc plus ancré et il est alors très facile de le dégager.

La description précédente est celle d'un mode de réalisation relativement simplifié du dispositif selon l'invention, mais il est bien évident que, sans sortir du champ de protection de l'invention, le dispositif peut prendre d'autres formes comme celle qui est illustrée sur les figures 3 et 4.

Dans le mode de réalisation selon les figures 3 et 4, le brin est maintenu par deux coins 7 et 37, c'est-à-dire ne s'appuie pas directement sur la partie de paroi 21 du logement, mais par l'intermédiaire d'un deuxième coin 37. Ce second coin 37 comporte, lui aussi, au moins deux troisième 38 et quatrième 39 faces, la troisième face 38 de ce second coin étant apte à s'adapter contre au moins une seconde partie 40 de la surface latérale du brin 1 de façon à coincer le brin 1 par rapport au bloc d'ancrage 2 comme décrit ci-dessus.

Dans une réalisation avantageuse, les premier 7 et second 37 coins sont associés au brin 1 de façon que leurs deuxième 9 et quatrième 39 faces soient toutes les deux sur une surface conique de révolution sensiblement centrée sur l'axe 4.

De façon avantageuse, la cale 16 est constituée par un morceau de brin identique au brin 1, ce qui permet de réduire le coût de revient du dispositif.

De façon avantageuse également, le brin 1 présente une paroi latérale de forme sensiblement cylindrique et la première face 8 du premier coin 7 et la troisième face 38 du second coin 37 sont des portions d'une surface cylindrique sensiblement complémentaire de la surface latérale du brin 1. Comme décrit ci-avant en regard des figures 1 et 2, ces faces 8 et 38 peuvent être avantageusement tapissées de picots aptes à pénétrer ou s'incruster dans la paroi du brin 1.

Le mode de réalisation illustré sur les figures 3 et 4 représente un dispositif d'ancrage démontable d'un seul brin précontraint. Il est cependant bien entendu que l'invention ne se limite pas à l'ancrage d'un seul brin précontraint mais peut s'appliquer à l'ancrage d'une pluralité de tels brins.

Les figures 5 et 6 illustrent respectivement des modes de réalisation d'un dispositif selon l'invention pour réaliser un ancrage démontable de trois et deux brins précontraints.

Dans ces modes de réalisation, le dispositif d'ancrage démontable d'au moins deux brins précontraints 1-1, 1-2 et 1-3 ou analogues comporte un bloc d'ancrage 2, un logement traversant 3 réalisé dans le bloc d'ancrage 2, les brins 1-1, 1-2 et 1-3 étant disposés dans le logement 3 en étant parallèles à un même axe 4, au moins deux coins 7-1, 7-2 et 7-3 comportant chacun au moins deux première et seconde faces comme défini ci-avant en regard des figures 1 à 4, la première face de chaque coin étant apte à s'adapter contre au moins une première partie de la surface latérale d'un brin.

Le dispositif comporte en outre au moins deux patins 11-1, 11-2 et 11-3 montés pour être aptes à coulisser sur la paroi du logement 3 dans un plan non parallèle à l'axe 4, chacun des patins 11-1, 11-2 et 11-3 comportant une première partie de sa paroi latérale complémentaire d'au moins une portion de la deuxième face d'un coin, la première partie de paroi latérale de chaque patin étant apte à coopérer avec la portion de la deuxième face du coin correspondant pour exercer sur ce coin une force de réaction ayant au moins une composante parallèle à l'axe 4.

Le dispositif comporte enfin au moins une cale 16 apte à être avantageusement disposée, dans ce mode de réalisation, au contact entre deux patins, et à coulisser suivant une direction non parallèle à une droite sécante perpendiculaire à l'axe 4 et plus particulièrement, comme mentionné ci-avant en regard des figures 1 à 4, parallèle à l'axe 4.

Dans les modes de réalisation selon les figures 5 et 6, la cale 16 a la même fonction que celle décrite en regard des figures 1 à 4, c'est-à-dire que, pour coincer un brin par rapport au bloc d'ancrage 2, elle s'appuie contre la paroi latérale 18 du logement 3, mais indirectement par l'intermédiaire de patins, coins et brins.

En outre, le fait d'interposer des éléments secondaires entre, notamment, la cale et la paroi du logement, la cale et le ou les patins, etc., ne modifie pas la nature de l'invention. De même, la réalisation en plusieurs parties des éléments constitutifs du dispositif ne modifie en rien la nature de l'invention.

Le mode d'utilisation des dispositifs selon les figures 5 et 6 est identique à celui décrit en regard des figures 1 et 2. Il ne sera donc pas plus amplement décrit ici, la description donnée en regard des figures 1 et 2 étant suffisante pour comprendre le fonctionnement des dispositifs selon les figures 5 et 6 relatifs à l'ancrage d'au moins deux brins précontraints.

Revendications

1. Dispositif d'ancrage démontable d'un brin (1) précontraint ou analogue, caractérisé par le fait qu'il comporte:
   - un bloc d'ancrage (2),
   - un logement traversant (3) réalisé dans ledit bloc d'ancrage, ledit brin étant disposé dans ledit logement suivant un axe (4),
   - au moins un premier coin (7) comportant au moins deux première (8) et seconde (9) faces, la première face de cedit premier coin étant apte à s'adapter contre au moins une première partie (10) de la surface latérale dudit brin,
   - au moins un patin (11) monté pour être apte à coulisser sur une première partie (12) de la paroi (13) dudit logement dans un plan non parallèle audit axe (4), ledit patin comportant une première partie (14) de sa paroi latérale (15) complémentaire d'au moins une portion de ladite deuxième face (9) dudit coin, cette première partie de paroi latérale dudit patin étant apte à coopérer avec ladite portion de ladite deuxième face dudit coin pour exercer sur le coin une force de réaction ayant au moins une composante (25) parallèle audit axe, et
   - une cale (16) apte à être disposée au contact entre une seconde partie (17) de la paroi (15) dudit patin et une seconde partie (18) de la paroi (13) dudit logement.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite cale (16) est apte à coulisser suivant une direction non parallèle à une droite sécante perpendiculaire audit axe (4).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que ladite cale (16) est constituée par une portion de brin (1).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que ledit brin (1) présente une paroi latérale de forme sensiblement cylindrique et que la première face (8) dudit premier coin (7) est une surface cylindrique sensiblement complémentaire de la surface latérale dudit brin.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que ladite seconde partie (17) de la paroi (15) dudit patin (11) et ladite seconde partie (18) de la paroi (13) dudit logement (3) sont situées dans des plans parallèles entre eux et audit axe (4).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que ladite direction de coulissement (19) de la cale (16) est sensiblement parallèle audit axe (4).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'il comporte un second coin (37) comportant au moins deux troisième (38) et quatrième (39) faces, la troisième face de ce second coin étant apte à s'adapter contre au moins une seconde partie (40) de la surface latérale dudit brin (1).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que lesdits premier (7) et second (37) coins sont associés audit brin de façon que leurs deuxième (9) et quatrième (39) faces soient toutes les deux sur une surface conique de révolution centrée sur ledit axe (4).

9. Dispositif d'ancrage démontable d'au moins deux brins (1-1, 1-2, 1-3) précontraints ou analogues, caractérisé par le fait qu'il comporte :
   - un bloc d'ancrage (2),
   - un logement traversant (3) réalisé dans ledit bloc d'ancrage, lesdits brins étant disposés dans ledit logement en étant parallèles à un même axe (4),
   - au moins deux coins (7-1, 7-2, 7-3) comportant chacun au moins deux première et seconde faces, la première face de chaque coin étant apte à s'adapter contre au moins une première partie de la surface latérale d'un brin (1-1, 1-2, 1-3),
   - au moins deux patins (11-1, 11-2, 11-3) montés pour être aptes à coulisser sur la paroi dudit logement dans un plan non parallèle audit axe, chacun desdits patins comportant une première partie de sa paroi latérale complémentaire d'au moins une portion de ladite deuxième face d'un coin, la première partie de paroi latérale de chaque patin étant apte à coopérer avec la portion de ladite deuxième face du coin correspondant pour exercer sur ce coin une force de réaction ayant au moins une composante parallèle audit axe, et
   - au moins une cale (16) apte à être disposée au contact entre les deux dits patins (11-1, 11-2, 11-3), ladite cale étant apte à coulisser suivant une direction non parallèle à une droite sécante perpendiculaire audit axe (4).

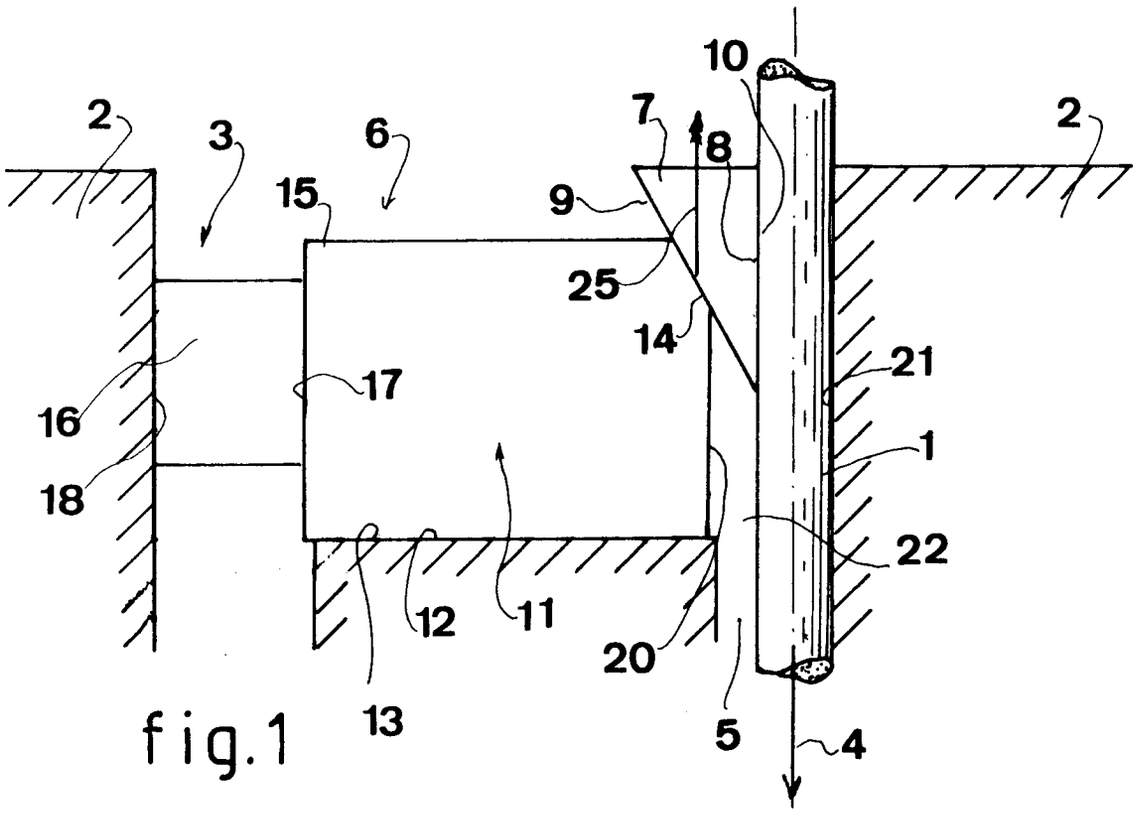
10
2
3
6
7
8
2
15
9
25
14
21
16
17
1
18
22
12
11
20
13
5
4

fig.1

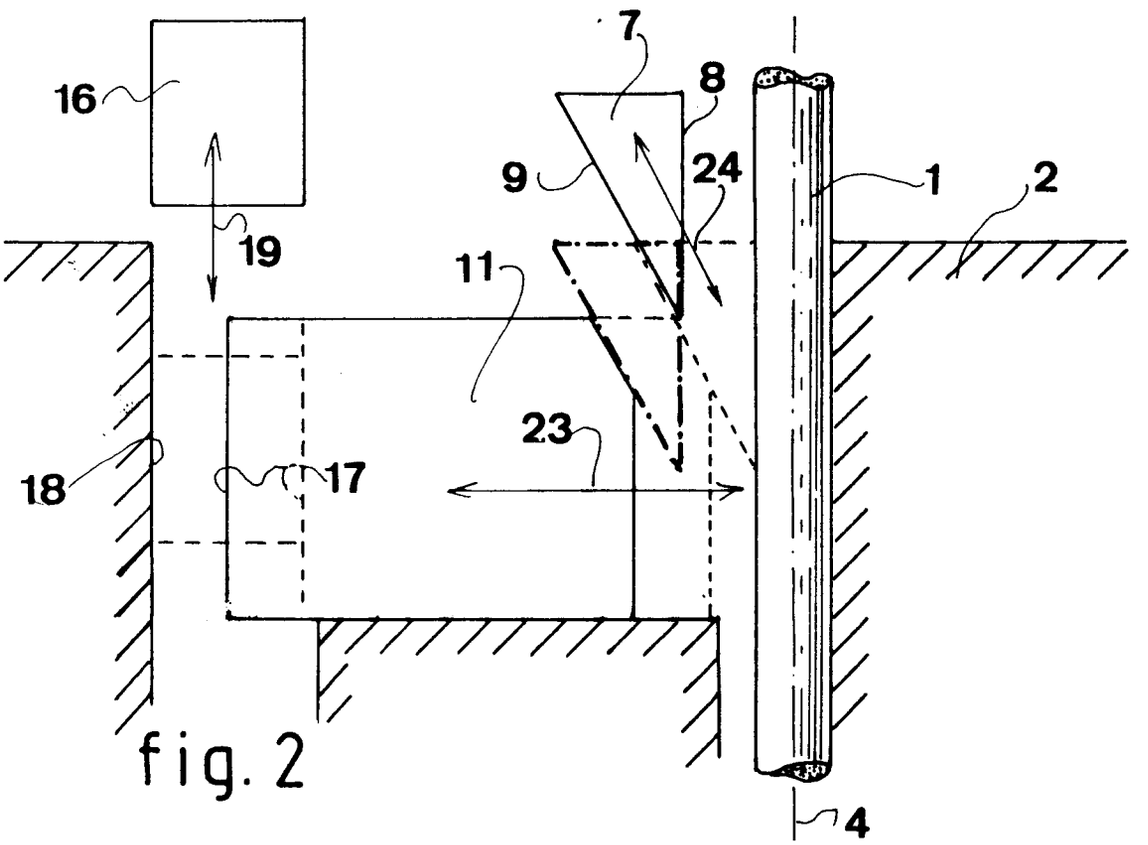
7
16
8
9
24
1
2
19
11
23
18
17
4

fig. 2

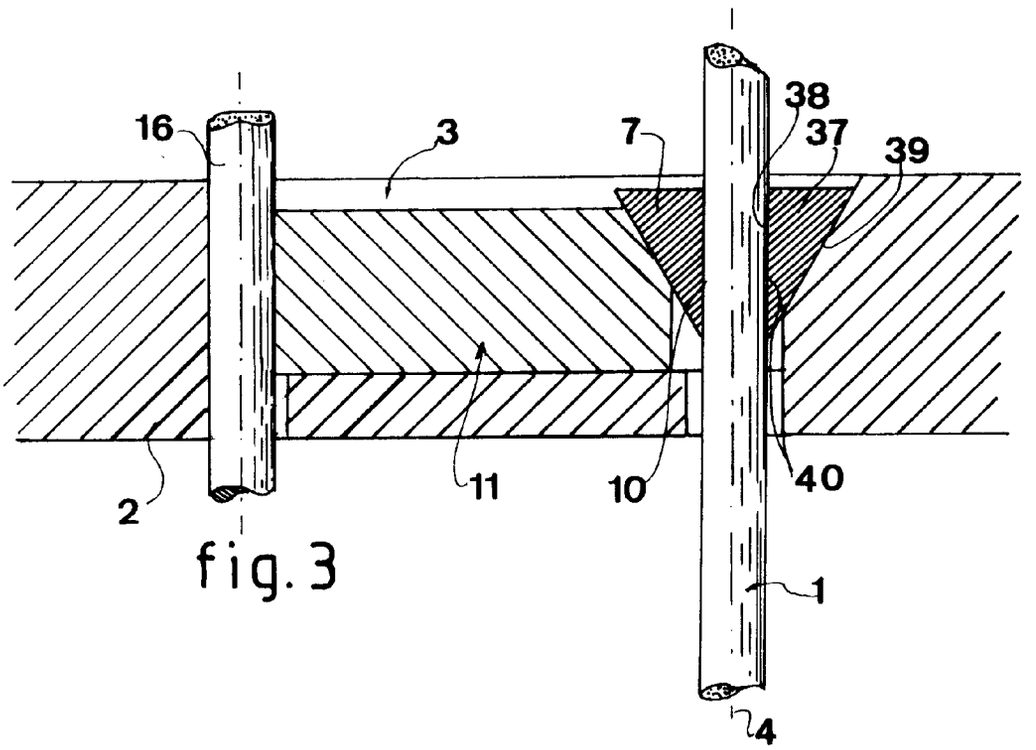

fig. 3

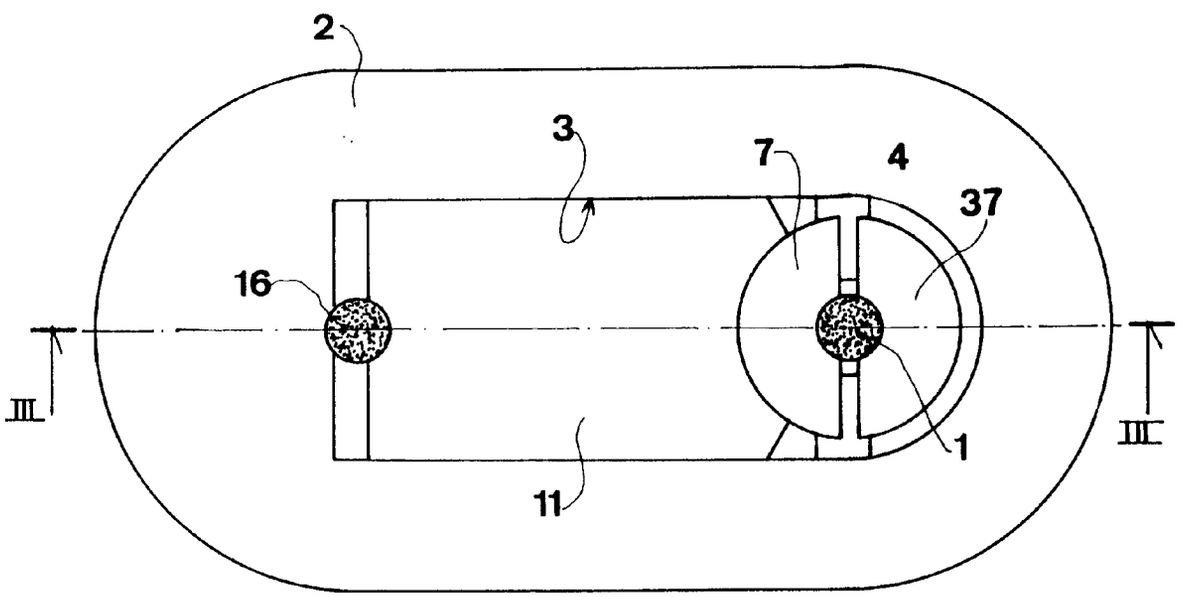

fig. 4

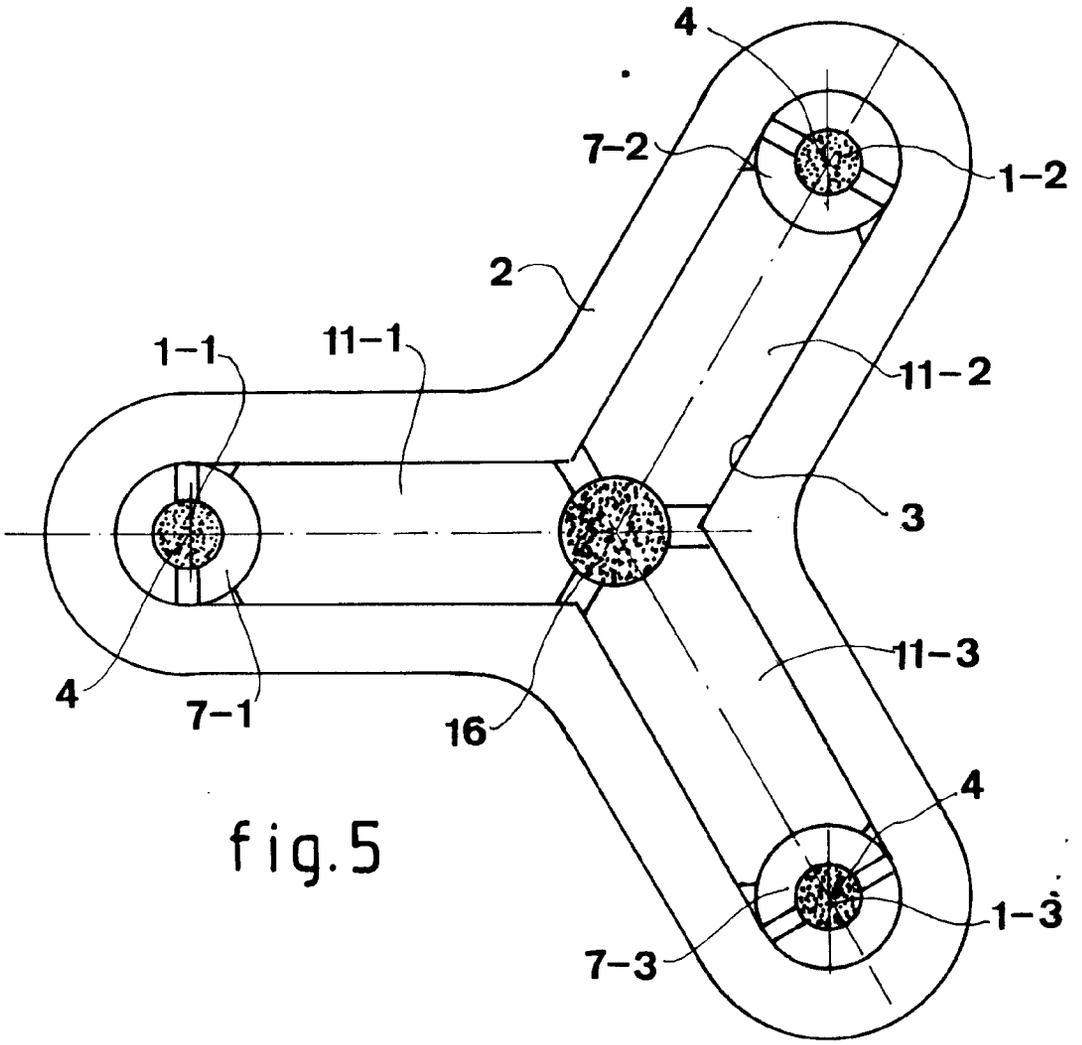

fig.5

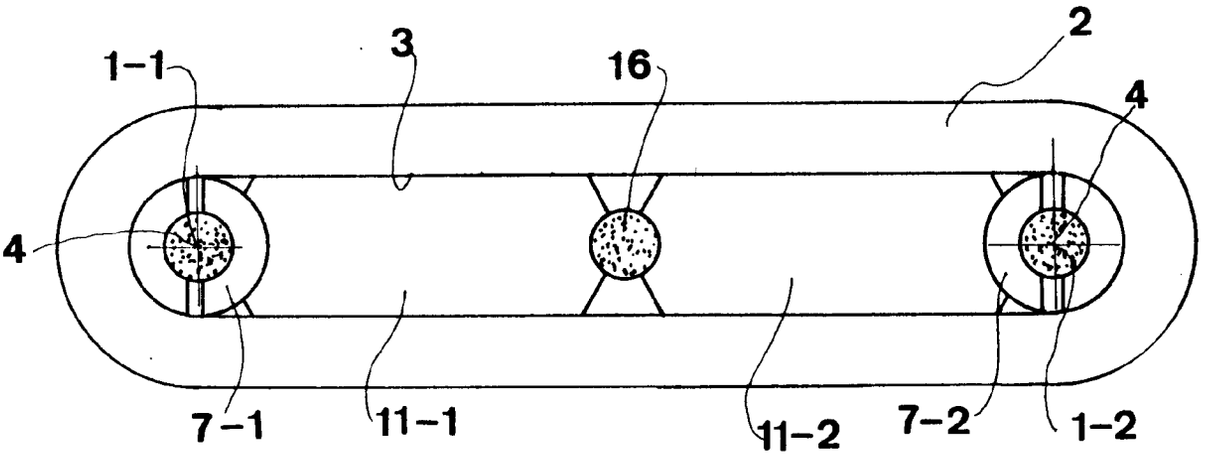

fig.6

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 1315

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)
A	US-A-3 078 535 (W. E. HEDDERICH ET AL.) * colonne 2, ligne 41 - colonne 3, ligne 55; figures *	1	E04C5/12
A	EP-A-0 098 927 (RESTRA) * page 17, ligne 1 - page 19, alinéa 1; figures 1-5 *	1,2,5-7, 9	
A	FR-A-2 348 335 (ANDRIVOT) * page 1 - page 3; figures *	1	
A	GB-A-727 988 (FERROCONCRETE LTD ET AL.) * page 1, ligne 40 - ligne 61; figures *	1,9	
A	GB-A-775 743 (P.S.C. EQUIPMENT LTD) * page 3, ligne 23 - page 4, ligne 16; figures *	1	
A	GB-A-730 702 (P. HOLZMANN AG) * page 2, ligne 34 - ligne 46; figures *	1,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
A	GB-A-2 077 343 (STRABAG BAU AG) * page 3, ligne 46 - ligne 103; figures *	1	E04C
A	GB-A-710 089 (LEO COFF) * figures 4-6 *	1	
A	FR-A-2 678 036 (KLEY-FRANCE) * abrégé; figures *	1	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	11 Août 1994	Righetti, R

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)