

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 86401051.7

51 Int. Cl.4: **E04C 5/12**

22 Date de dépôt: 16.05.86

30 Priorité: 24.05.85 FR 8507844

43 Date de publication de la demande:
17.12.86 Bulletin 86/51

64 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

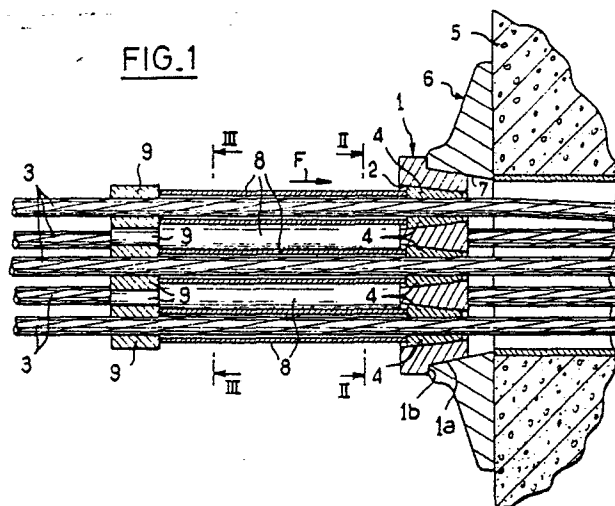
71 Demandeur: **GTM-ENTREPOSE**
61 Avenue Jules Quentin
F-92003 Nanterre(FR)

72 Inventeur: **Augoyard, Jean-Pierre**
50 Rue Domont Village
F-95330 Domont(FR)

74 Mandataire: **Lefebure, Gérard et al**
Office Blétry 2, boulevard de Strasbourg
F-75010 Paris(FR)

54 **Dispositif pour l'ancrage d'une extrémité d'au moins un câble ou barre sous tension, notamment pour ouvrage en béton précontraint.**

57 Dans ce dispositif pour l'ancrage d'une extrémité d'au moins un câble ou barre (3) sous tension, comprenant une tête d'ancrage (1) ayant au moins un trou conique (2) à travers lequel passe ledit câble ou ladite barre (3), et un jeu de clavettes coniques (4) situées dans le trou (2) pour y serrer ledit câble ou ladite barre (3), un manchon (9) est fixé de préférence par filage audit câble ou à ladite barre (3) à distance de la plus grande face d'extrémité des clavettes coniques (4), et un tube entretoise (8) est disposé autour dudit câble ou de ladite barre (3) entre les clavettes coniques (4) et le manchon (9) et coopère avec celui-ci pour maintenir lesdites clavettes (4) dans le trou conique (2) de la tête d'ancrage (1) et pour empêcher tout déplacement relatif entre le câble ou la barre (3) et les clavettes coniques (4) dans le sens du desserrage de celles-ci.



Dispositif pour l'ancrage d'une extrémité d'au moins un câble ou barre sous tension, notamment pour ouvrage en béton précontraint.

La présente invention concerne un dispositif pour l'ancrage de l'extrémité d'au moins un câble ou une barre sous tension, comprenant une tête d'ancrage ayant au moins un trou conique à travers lequel passe ledit câble ou ladite barre, et un jeu de clavettes coniques situées dans le trou pour y serrer ledit câble ou ladite barre.

Les dispositifs d'ancrage du type susindiqué sont bien connus et sont par exemple décrits dans le brevet FR-2 541 339. Ils sont notamment utilisés dans les opérations de précontrainte des poutres en béton. Pour cela, on exerce une force de traction considérable sur l'une des extrémités d'au moins un câble, dont l'autre extrémité est ancrée par un premier dispositif d'ancrage à une extrémité de la poutre à précontraindre et qui suit un parcours prédéterminé dans une gaine à l'intérieur de ladite poutre. Lorsque le ou les câbles sont sous tension, l'extrémité du ou des câbles sur laquelle est exercée la force de traction est aussi ancrée à l'extrémité correspondante de la poutre par un deuxième dispositif d'ancrage. A cet effet, la force de traction exercée sur le ou les câbles est légèrement relâchée et le ou les câbles entraînent, par frottement, les clavettes coniques qui se coincent et immobilisent le ou les câbles dans le ou les trous coniques de la tête d'ancrage qui prend appui sur l'extrémité correspondante de la poutre en béton par l'intermédiaire d'une plaque d'appui, afin de maintenir le ou les câbles sous tension. En service, les clavettes coniques sont maintenues coincées dans les trous coniques de la tête d'ancrage par le ou les câbles sous tension. Il est bien sûr de la plus haute importance que, en service, les dispositifs d'ancrage ne relâchent pas le ou les câbles par suite d'un desserrage des clavettes coniques, car autrement la tension initiale donnée au(x) câble(s) pourrait diminuer, voire s'annuler. Une telle situation peut se produire si le ou les câbles eux-mêmes se détendent, par exemple par suite d'une rupture d'un toron de câble, par suite d'un choc violent appliqué à l'ouvrage en béton ou par suite d'un tremblement de terre. En effet, une diminution importante de la tension dans le ou les câbles peut entraîner un desserrage des clavettes coniques et, par suite, un glissement relatif entre celles-ci et le ou les câbles. Ce genre de situation n'a en général pas de conséquence fâcheuse si après réalisation des ancrages, du béton avait été injecté dans la gaine qui entoure le ou les câbles de précontrainte car, dans ce cas, le ou les câbles sont fermement maintenus par le béton qui le ou les lie à la gaine et à l'ouvrage en béton. Par contre, les conséquences des situations

susmentionnées pourraient être beaucoup plus fâcheuses dans le cas où aucune masse de béton n'est injectée dans la gaine ou dans les cas où la poutre en béton est une poutre creuse.

On connaît par ailleurs des dispositifs d'ancrage comprenant un ou plusieurs manchons qui sont fixés par filage sur le ou les câbles à ancrer et qui prennent appui soit directement (ancrage passif) soit par l'intermédiaire d'un écrou (ancrage actif) sur l'une des faces d'une plaque d'appui qui comporte au moins un trou à travers lequel passent le ou les câbles, et qui s'appuie elle-même par son autre face sur l'ouvrage en béton (Brevet U.S. N° 3 559 270). Les dispositifs d'ancrage connus de ce type ne présentent pas les inconvénients susmentionnés des dispositifs d'ancrage connus du type à clavettes coniques, mais ils sont plus compliqués à mettre en oeuvre, car le ou les manchons filés doivent être positionnés avec précision sur le ou les câbles au moment du filage.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif d'ancrage du type à clavettes coniques, dans lequel, en service, tout glissement relatif entre le ou les câbles et les clavettes coniques, dans le sens du desserrage de celles-ci, est évité.

A cet effet, le dispositif d'ancrage de la présente invention est caractérisé en ce qu'il comprend en outre un manchon qui est fixé audit câble ou à ladite barre à distance de la plus grande face d'extrémité des clavettes coniques, et un tube entretroise qui est disposé autour dudit câble ou de ladite barre entre les clavettes coniques et le manchon et qui coopère avec celui-ci pour maintenir lesdites clavettes dans le trou conique de la tête d'ancrage et pour empêcher tout déplacement relatif entre le câble ou la barre et les clavettes coniques dans le sens du desserrage de celles-ci.

On décrira maintenant une forme d'exécution de la présente invention en faisant référence aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 montre, en coupe axiale, un dispositif d'ancrage conforme à la présente invention.

Les figures 2 et 3 sont des vues en coupe respectivement suivant les lignes II-II et III-III de la figure 1.

Le dispositif d'ancrage représenté sur les figures 1 à 3 comprend une tête d'ancrage 1 ayant sept trous coniques 2 (figure 2) à travers lesquels passent respectivement sept câbles 3, qui peuvent être des câbles distincts ou les torons élémentaires d'un même câble. Dans chaque trou 2 est disposé un jeu de clavettes coniques 4, par exemple deux

clavettes coniques dans chaque trou, dont les faces dirigées vers le câble 3 sont de préférence crantées ou munies de dents pour mieux agripper le câble 3.

La tête d'ancrage 1 prend appui sur l'ouvrage 5 en béton, par exemple une poutre, par l'intermédiaire d'une plaque d'appui 6. La surface extérieure 1a de la tête d'ancrage 1 est conique et la plaque d'appui 6 comporte elle-même un trou central conique 7 dans lequel s'engage la partie conique 1a de la tête d'ancrage. Lorsqu'une traction est exercée sur les câbles 3, elle est transmise à la tête d'ancrage 1 par les clavettes coniques 4 et la tête d'ancrage s'enfonce dans le trou 7 de la plaque d'appui 6. Cet enfoncement peut être limité par un épaulement 1b de la tête d'ancrage 1.

Tous les éléments décrits ci-dessus du dispositif d'ancrage sont bien connus (brevet FR-2 541 339).

Conformément à la présente invention, après que les éléments décrits plus haut du dispositif d'ancrage ont été mis en place sur les câbles 3 et après que ceux-ci ont été mis sous tension de manière classique par un vérin de traction et maintenus sous tension par les clavettes coniques 4 du dispositif d'ancrage, un tube entretoise 8 est placé sur chacun des câbles 3, l'une des extrémités de chaque tube étant placée contre la plus grande face d'extrémité des clavettes coniques 4. Ensuite, un manchon 9 est placé sur chacun des câbles 3 en contact avec l'autre extrémité du tube 8, et chaque manchon 9 est fixé au câble 3 correspondant. De préférence, la fixation de chaque manchon 9 sur le câble 3 correspondant est effectuée par filage du manchon à travers une filière. De préférence, l'opération de filage de chaque manchon 9 est effectuée pendant que le câble 3 correspondant est soumis à une force de traction. Ainsi, lorsque la force de traction exercée sur le câble 3 est relâchée après que le manchon 9 a été fixé au câble, la tension interne du câble est alors transmise au manchon 9 qui repousse le tube 8 dans le sens de la flèche F (figure 1), et le tube 8 tend lui-même à repousser les clavettes 4 et à les maintenir dans le trou conique 2.

Dans ces conditions, si, en service, les câbles 3 se détendent momentanément, par exemple dans l'une des situations indiquées plus haut, et s'il en résulte un desserrage des clavettes 4, les tubes 8 et les manchons 9 coopèrent pour empêcher les clavettes 4 de sortir des trous coniques 2 de la tête d'ancrage 1. En outre, on notera que, même si les clavettes 4 sortent partiellement des trous coniques 2 par suite d'une diminution momentanée de la tension des câbles 3, les tubes 8 et les manchons 9 empêchent tout déplacement des clavettes 4 par rapport au câble 3 dans le sens opposé à la flèche

F. Il en résulte que les câbles 3 ne peuvent glisser dans le sens de la flèche F par rapport aux clavettes 4 s'il arrivait que celles-ci se desserrent en service, et aussitôt que la diminution de tension dans les câbles 3 cesse, les clavettes 4 viennent à nouveau serrer les câbles sans que la tension à laquelle ils avaient été initialement soumis soit diminuée.

Il va de soi que la forme d'exécution de la présente invention qui a été décrite ci-dessus a été donnée à titre d'exemple purement indicatif et nullement limitatif, et que de nombreuses modifications peuvent être facilement apportées par l'homme de l'art sans pour autant sortir du cadre de la présente invention. En effet, bien que la présente invention ait été décrite à propos d'une forme d'exécution particulière de la tête d'ancrage 1 et de la plaque d'appui 6, elle est également applicable à d'autres formes connues de la tête d'ancrage et de la plaque d'appui, cette dernière pouvant même être formée d'une seule pièce avec la tête d'ancrage. D'une manière générale, la présente invention est applicable dans tous les cas où un ou plusieurs câbles sont serrés au moyen de clavettes coniques dans un ou plusieurs trous coniques d'une tête d'ancrage. En outre, bien que dans la forme d'exécution représentée sur la figure 1 les tubes 8 et les manchons 9 soient constitués par des éléments distincts, chaque tube 8 peut être constitué d'une seule pièce avec le manchon 9 y associé.

Revendications

1. Dispositif pour l'ancrage d'une extrémité d'au moins un câble ou barra (3) sous tension, comprenant une tête d'ancrage (1) ayant au moins un trou conique (2) à travers lequel passe ledit câble ou ladite barre, et un jeu de clavettes coniques (4) situées dans le trou pour y serrer ledit câble ou ladite barre, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un manchon (9) qui est fixé audit câble ou à ladite barre (3) à distance de la plus grande face d'extrémité des clavettes coniques (4), et un tube entretoise (8) qui est disposé autour dudit câble ou de ladite barre (3) entre les clavettes coniques (4) et le manchon (9) et qui coopère avec celui-ci pour maintenir lesdites clavettes dans le trou conique (2) de la tête d'ancrage (1) et pour empêcher tout déplacement relatif entre le câble ou la barre et les clavettes coniques dans le sens du desserrage de celles-ci.

2. Dispositif d'ancrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon (9) est fixé audit câble ou à ladite barre (3) par filage.

FIG.1

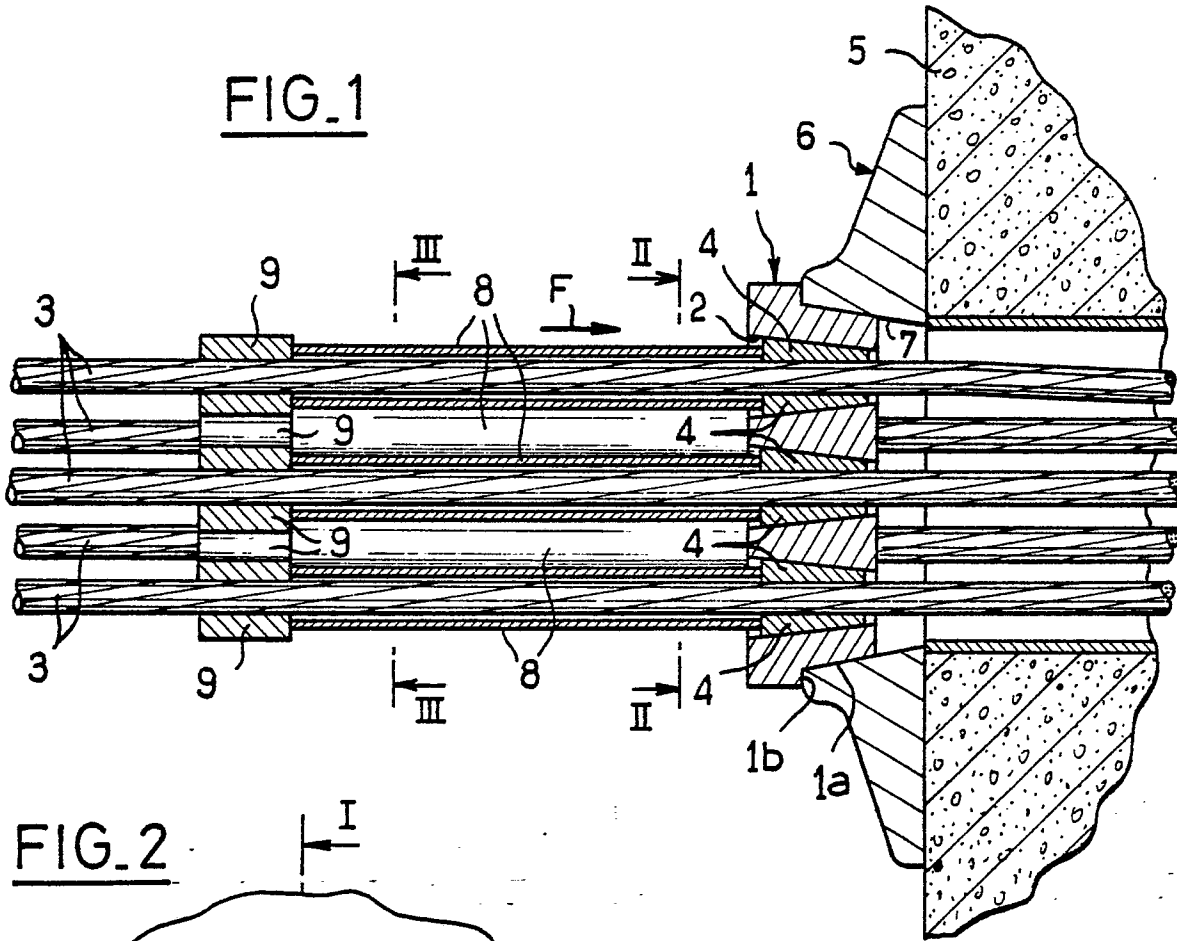


FIG.2

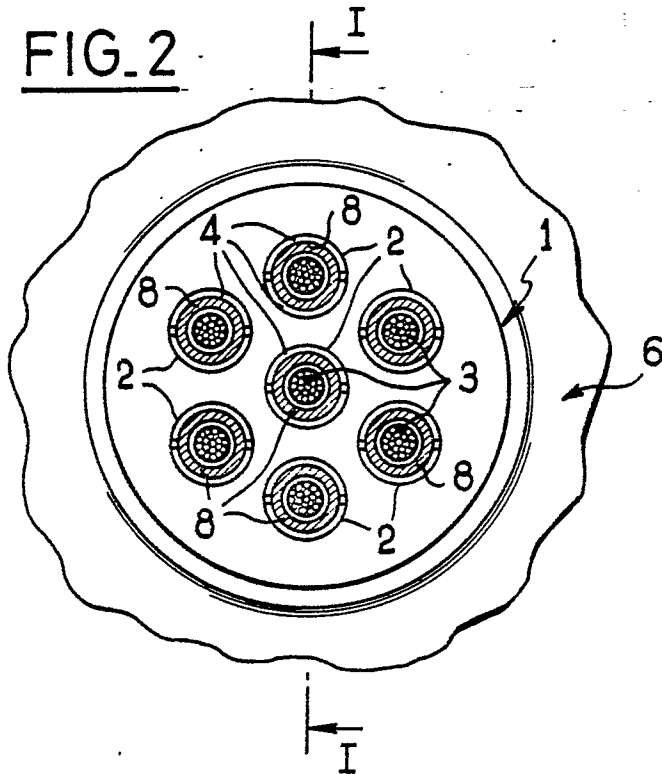
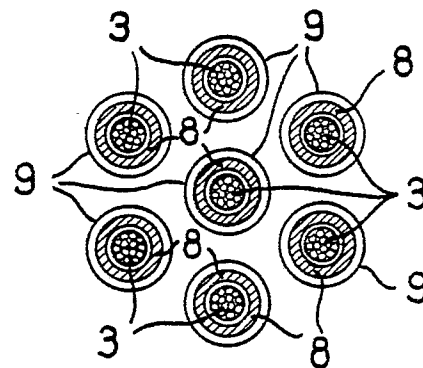


FIG.3





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. 4)																								
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, DERWENT PUBLICATIONS LTD., Section Mechanical, semaine J48, 19 janvier 1983, réf. no. A5086; & SU - A - 912 077 (LEVANOV G.N.) 25-01-1982	1	E 04 C 5/12																								
A	--- FR-A-2 398 859 (HOLZMANN) * Page 4, lignes 31-39; page 5, lignes 1-13; figures 6-9 *	1																									
A	--- CH-A- 534 786 (BRANDESTINI) * Colonne 3, lignes 8-32; figures 1,2 *	1																									
A,D	--- US-A-3 559 270 (G.T.M.) * Colonne 2, lignes 10-46; fig- ures 1-3 *	1,2																									
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)																								
			E 04 C F 16 G																								
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications																											
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29-08-1986	Examineur CHESNEAUX J.C.																								
<table border="0"><tr><td colspan="2">CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td><td colspan="2">T : théorie ou principe à la base de l'invention</td></tr><tr><td>X</td><td>particulièrement pertinent à lui seul</td><td>E</td><td>document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td></tr><tr><td>Y</td><td>particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td><td>D</td><td>cité dans la demande</td></tr><tr><td>A</td><td>arrière-plan technologique</td><td>L</td><td>cité pour d'autres raisons</td></tr><tr><td>O</td><td>divulgation non-écrite</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>P</td><td>document intercalaire</td><td colspan="2">& : membre de la même famille, document correspondant</td></tr></table>				CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention		X	particulièrement pertinent à lui seul	E	document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	Y	particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D	cité dans la demande	A	arrière-plan technologique	L	cité pour d'autres raisons	O	divulgation non-écrite			P	document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention																									
X	particulièrement pertinent à lui seul	E	document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date																								
Y	particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D	cité dans la demande																								
A	arrière-plan technologique	L	cité pour d'autres raisons																								
O	divulgation non-écrite																										
P	document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant																									