

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **87400858.4**

⑤① Int. Cl.4: **B 66 F 11/02**

⑳ Date de dépôt: **15.04.87**

③① Priorité: **24.04.86 FR 8606409**

④③ Date de publication de la demande:
28.10.87 Bulletin 87/44

⑧④ Etats contractants désignés:
AT CH DE ES GB GR IT LI NL SE

⑦① Demandeur: **LABORATOIRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES CHIMIQUES L.E.R.C. S.A.**
Chemin des Hamaides
F-59230 St. Amand les Eaux (FR)

⑦② Inventeur: **Ngo Bui Hung, Frédéric**
10 rue des Saules
F-59230 St Amand les Eaux (FR)

⑦④ Mandataire: **Ecrepont, Robert Pierre**
12 Place Simon Vollant
F-59800 Lille (FR)

⑤④ **Procédé de levage d'un mât en plusieurs éléments, moyens en vue de la mise en oeuvre du procédé et mâts pourvus de ces moyens.**

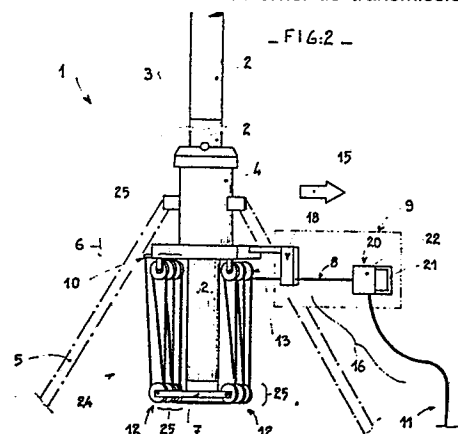
⑤⑦ L'invention se rapporte à un procédé de levage d'un mât en plusieurs éléments par ajouts d'éléments successifs. Il est caractérisé en ce que :

- on définit le sens de traction (15) qui, exercée par au moins un opérateur sur la partie libre (16) du lien (8) issue de la platine d'appui (7), permet d'obtenir le levage des éléments de mât, par le mouvement ascendant de la platine (7),
- on fixe, par rapport au fût de guidage (4), un dispositif d'arrêt (18) qui permet d'une part de laisser défilier la partie du lien (8) issue de la platine d'appui (7) lorsqu'on engage cette dernière et qu'on la sollicite dans le sens de traction (15) défini et, d'autre part, de bloquer cette partie de lien (8) en translation dans le sens opposé au sens de traction, précédemment défini, sensiblement à l'issue de toute action de traction,
- on saisit l'extrémité libre du lien à l'aide d'un dispositif (20) de traction qui comprend :

- . au moins un élément (21) permettant sa préhension par au moins un opérateur,
- . au moins un moyen (22) qui, symétriquement au dispositif d'arrêt fixé au fût (4), d'une part, permet le blocage en translation du présent dispositif (20) de traction sur le lien, lorsque, par le biais du dit dispositif, au moins un opérateur sollicite le lien dans le sens de traction (15) prédéfini, et, d'autre

part, permet le libre coulisement du dit dispositif de traction sur le lien (8) lorsqu'au moins un opérateur maintenant convenablement l'extrémité libre (11) du lien (8) tend à déplacer le dit dispositif de traction sur le lien (8) dans le sens opposé au sens de traction (15) défini.

Application à l'industrie du matériel de transmission.



Description

**PROCÉDE DE LEVAGE D'UN MAT EN PLUSIEURS ELEMENTS, MOYENS EN VUE DE LA MISE EN OEUVRE DU
PROCÉDE ET MATS POURVUS DE CES MOYENS**

L'invention se rapporte à un procédé de levage d'un levage d'un mât en plusieurs éléments par ajouts d'éléments successifs à sa base ainsi qu'aux moyens pour la mise en oeuvre du procédé et aux mâts pourvus de ces moyens.

Elle s'applique plus particulièrement mais non exclusivement aux procédés de levage des éléments des mâts destinés à supporter et orienter des antennes émettrices et/ou réceptrices provisoires utilisées à des fins tant militaires que civiles.

Du fait du caractère provisoire de l'installation de ces antennes, il est connu pour faciliter leur transport, de réaliser ces mâts en plusieurs éléments généralement cylindriques qui, lors de l'utilisation, sont placés bout à bout et sont à chacune de leurs jonctions bout à bout, assemblés par engagement, dans l'un des éléments, d'un manchon porté par l'autre élément.

Pour un tel mât, on commence par assembler les éléments de tête supportant l'antenne, puis on engage ce groupe d'éléments dans un fût vertical prenant appui au sol par un piétement.

Ensuite, pour élever l'antenne à la hauteur souhaitée, par la base de ce fût, on engage successivement les éléments supplémentaires nécessaires et par cela on remonte progressivement la tête du mât.

Bien entendu, pour démonter le mât, on procède à l'inverse. Pour élever la tête du mât à chaque fois de la hauteur d'un élément engagé dans le fût, on utilise un dispositif de levage principalement constitué d'une platine d'appui reliée par un lien à au moins un organe qui permet d'appeler la dite platine vers la base du fût.

Généralement, ces organes sont constitués par des treuils qui sont actionnés par le ou les opérateurs qui assemblent le mât. Pour constituer le treuil, on fait généralement appel à un mécanisme qui comprend un tambour d'enroulement du lien, lequel tambour est entraîné en rotation par un dispositif de démultiplication de l'effort à exercer sur le lien.

Bien entendu, le mécanisme comprend également un dispositif à cliquet qui permet d'éviter le déroulement intempestif du lien sur le tambour, sous l'action de la charge levée.

Les mécanismes de levage ainsi conçus donnent de bons résultats notamment dans le cas de levage de fortes charges.

Néanmoins, on leur reproche d'être relativement onéreux compte tenu de leur complexité.

Un résultat que l'invention vise à obtenir est un procédé de levage qui met en oeuvre des moyens simples et peu onéreux tout en permettant d'assurer l'érection de mâts dans de très bonnes conditions de sécurité pour le personnel opérant.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé du type précité notamment caractérisé en ce que :

- on définit le sens de la traction qui, exercée par au moins un opérateur sur la partie du lien issue de la

5 platine d'appui, permet d'obtenir le levage des éléments de mât par le mouvement ascendant de la platine,

10 - on fixe, par rapport au fût de guidage, un dispositif d'arrêt qui permet d'une part de laisser défiler la partie du lien issue de la platine d'appui lorsqu'on engage cette dernière et qu'on la sollicite dans le sens de traction défini et, d'autre part, de bloquer cette partie de lien en translation dans le sens opposé au sens de traction, précédemment défini, sensiblement à l'issue de toute action de traction,

15 - on saisit l'extrémité libre du lien à l'aide d'un dispositif de traction qui comprend :

. au moins un élément permettant sa préhension par au moins un opérateur et,

20 . au moins un moyen qui, symétriquement au dispositif d'arrêt fixé au fût, d'une part, permet le blocage en translation du présent dispositif de traction par rapport au lien, lorsque, par le biais du dit dispositif, au moins un opérateur sollicite le lien dans le sens de traction prédéfini, et, d'autre part, permet le libre coulisement du dit dispositif de traction sur le lien lorsqu'au moins un opérateur maintenant convenablement l'extrémité libre du lien tend à déplacer le dit dispositif de traction sur le lien dans le sens opposé au sens de traction défini.

25 L'invention a également pour objet les moyens pour la mise en oeuvre du procédé, lesquels moyens sont caractérisés en ce qu'ils comprennent, en combinaison :

30 - fixe par rapport au fût de guidage, un dispositif d'arrêt qui permet de laisser défiler le lien lorsque ce dernier est sollicité par au moins un opérateur dans le sens de traction et de bloquer le lien en translation dans le sens opposé au sens de traction tel que précédemment défini sensiblement à l'issue de toute action de traction,

35 - engagé sur le même lien, un dispositif de traction qui comprend :

. au moins un élément permettant sa préhension par au moins un opérateur effectuant le levage,

40 . au moins un moyen qui, symétriquement au dispositif d'arrêt du fût, d'une part, permet le blocage en translation du présent dispositif de traction sur le lien, lorsque, par le biais du dit dispositif, au moins un opérateur sollicite le lien dans le sens de traction prédéfini, et, d'autre part, permet le coulisement du dit dispositif de traction sur le lien lorsque le et/ou les opérateurs maintenant convenablement l'extrémité libre du lien tendent à déplacer le dit dispositif de traction sur le lien dans le sens opposé au sens de traction.

45 Dans une variante de réalisation, ces moyens comprennent en outre un dispositif de démultiplication de l'effort de traction de levage, lequel dispositif consiste en une multiplicité de poulies autour desquelles on passe le lien et qui, disposées au niveau de la base du fût et de la platine, forment un palan démultiplicateur.

50 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la

description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif, en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement:

- figure 1 : un synoptique du procédé,
- figure 2 : une forme de mise en oeuvre du procédé de l'invention.

En se reportant au dessin, on voit qu'un dispositif 1 de levage des éléments 2 d'un mât 3 constitué d'éléments assemblés bout à bout comprend classiquement un fût vertical 4 prenant appui au sol par un piétement 5.

Pour constituer le mât 3, on commence classiquement par assembler les éléments de tête du mât, puis on engage ce groupe d'éléments dans le fût vertical de guidage.

Ensuite, pour élever les éléments de tête à la hauteur souhaitée, par la base 6 du fût 4, on engage successivement les éléments supplémentaires nécessaires et, par cela, on remonte progressivement la tête du mât.

Pour élever la tête du mât à chaque fois de la hauteur d'un élément 2 engagé dans le fût 1, on utilise un dispositif de levage qui comprend une platine d'appui 7 reliée par un lien 8 à au moins un organe 9 qui permet d'exercer une traction sur le lien 8 et par cela d'appeler la platine 7 vers la base 6 du fût 4.

Tel que cela apparaît sur le dessin, l'une (10) des extrémités 10, 11 du lien 8 est classiquement ancrée à la base 6 du fût 4 et, le dit lien 8 passe sous la platine 7 dans des poulies de renvoi 12 puis dans une poulie 13 dont le support est ancré à la base 6 du fût et qui permet quant à elle de dévier le lien vers l'organe d'appel 9.

Au lieu d'utiliser comme organe d'appel 9 un treuil, pour exercer sur le lien 8 la traction de levage, selon l'invention :

- on définit 14 le sens de la traction 15 qui, exercée par un et/ou plusieurs opérateurs sur la partie libre 16 du lien 8, permet d'obtenir le levage des éléments de mât, par le mouvement ascendant de la platine 7,
- on fixe par rapport au fût de guidage 4, un dispositif d'arrêt 18 qui permet, d'une part, de laisser défiler la partie du lien issue de la platine d'appui 7 lorsqu'on y engage (17) cette dernière et qu'on la sollicite dans le sens de traction 15 défini ci-dessus et, d'autre part, de bloquer le lien 8 en translation dans le sens opposé au sens de traction, précédemment défini, sensiblement à l'issue de toute action de traction,
- on saisit 19 l'extrémité libre du lien à l'aide d'un dispositif 20 de traction qui comprend :

. au moins un élément 21 permettant sa préhension par au moins un opérateur,

. au moins un moyen 22 qui, symétriquement au dispositif d'arrêt fixé au fût, d'une part, permet le blocage en translation du présent dispositif 20 de traction sur le lien, lorsque, par le biais du dit dispositif, le et/ou les opérateurs sollicitent le lien dans le sens de traction 15 prédéfini, et, d'autre part, permet le libre coulisement du dit dispositif de traction sur le lien 8 lorsque le et/ou les opérateurs maintenant convenablement l'extrémité libre 11 du lien 8 tendent à déplacer le dit dispositif de traction sur le lien 8 dans le sens opposé au sens de traction 15.

Dans un mode préféré de mise en oeuvre du procédé de l'invention, avant de placer (17) le lien 8 issu de la platine d'appui 7 dans un dispositif d'arrêt 18 tel que défini précédemment, on constitue (23) au niveau du fût de guidage 3 et de la platine d'appui 7 un dispositif 24 de démultiplication de l'effort de traction à exercer par le et/ou les opérateurs, lequel dispositif consiste en une multiplicité 25 de poulies 12, 13 autour desquelles on passe le lien 8 et qui, disposées au niveau de la base du fût 4 et de la platine d'appui 7, forment un palan démultiplicateur.

Pour appeler la platine 7 vers la base 6 du fût, il suffit donc à l'opérateur, de préférence, après avoir pris soin d'engager le lien dans le dispositif d'arrêt 18, de saisir d'une main le dispositif de traction 20 et de l'autre main, la partie libre 16 du dit lien, d'exercer un mouvement de traction sur le lien grâce à un dispositif de traction puis, au terme de ce mouvement, de déplacer le dispositif de traction sur le lien 8 en maintenant l'extrémité libre 11 du lien 8 et d'exercer à nouveau une traction et ainsi de suite jusqu'à ce que la platine soit en position voulue.

Lors du démontage du mât, l'opérateur doit contrôler la descente des éléments de mât.

Pour cela, il contrôle le défilement du lien 8 en engageant et/ou en dégageant celui-ci du dispositif d'arrêt 18. Les moyens pour la mise en oeuvre du procédé comprennent en combinaison :

- fixe par rapport au fût de guidage 4, un dispositif d'arrêt 18 qui permet de laisser défiler le lien 8 lorsque ce dernier est sollicité par le et/ou les opérateurs dans le sens de traction 15 défini et de bloquer le lien 8 en translation dans le sens opposé au sens de traction précédemment défini sensiblement à l'issue de toute action de traction de levage,
- un dispositif de traction 20 qui comprend :
 - . au moins un élément 21 permettant sa préhension par le et/ou les opérateurs effectuant le levage,
 - . au moins un moyen 22 qui, symétriquement au dispositif d'arrêt du fût, d'une part, permet le blocage en translation du présent dispositif de traction 20 sur le lien 8, lorsque, par le biais du dit dispositif, le et/ou les opérateurs sollicitent le lien 8 dans le sens de traction 15 prédéfini, et, d'autre part, permet le coulisement du dit dispositif de traction sur le lien 8 lorsque le et/ou les opérateurs maintenant convenablement l'extrémité libre 11 du lien 8 tendent à déplacer le dit dispositif de traction sur le lien 8 dans le sens opposé au sens de traction 15.

Dans une variante de réalisation, les moyens comprennent en outre, un dispositif de démultiplication 24 de l'effort de traction de levage, lequel dispositif consiste en une multiplicité de poulies 12, 13 autour desquelles on passe le lien 8 et qui, disposées au niveau de la base 6 du fût et de la platine 7, forment un palan démultiplicateur.

On réalisera facilement l'invention, en utilisant, pour constituer le dispositif d'arrêt 18, un taquet coinceur du type de ceux utilisés en navigation à voile et, pour constituer le dispositif de traction 20, une poignée autobloquante du type de celle utilisée en escalade (non représentée) par les pratiquants de ce sport et en montant ces éléments de manière à ce qu'ils travaillent symétriquement.

De préférence, le lien utilisé dans ce cas est du type des cordages d'escalade.

L'homme de l'art est bien entendu à même de déterminer les moyens les plus appropriés pour constituer chacun des dispositifs précités.

En ce qui concerne le dispositif de démultiplication 24, l'homme de l'art est également à même de déterminer le nombre de poulies constitutives du palan en fonction de la démultiplication souhaitée pour l'effort de traction.

Revendications

1. Procédé de levage d'un mât (3) en plusieurs éléments par ajouts d'éléments successifs (2) à sa base, selon lequel procédé, on commence par assembler les éléments (2) de tête supportant l'antenne, puis on engage ce groupe d'éléments dans un fût vertical (4) prenant appui au sol par un piétement (5) puis par la base (6) de ce fût (4), on engage successivement les éléments supplémentaires (2) nécessaires et par cela on remonte progressivement la tête du mât, lequel procédé met en oeuvre un dispositif de levage (1) qui comprend une platine d'appui (7) de la base des éléments (2) reliée à un lien (8), quant à lui engagé dans des poulies de renvoi (12, 13), à au moins un organe d'appel (9) du lien, ce procédé de levage étant **CARACTERISE** en ce que, pour constituer un organe d'appel (9) et permettre le levage des éléments (2) :

- on définit (14) le sens de traction (15) qui, exercée par au moins un opérateur sur la partie libre (16) du lien (8) issue de la platine d'appui (7), permet d'obtenir le levage des éléments de mât, par le mouvement ascendant de la platine (7),

- on fixe, par rapport au fût de guidage (4), un dispositif d'arrêt (18) qui permet d'une part de laisser défilier la partie du lien (8) issue de la platine d'appui (7) lorsqu'on y engage (17) cette dernière et qu'on la sollicite dans le sens de traction (16) défini et, d'autre part, de bloquer cette partie de lien (8) en translation dans le sens opposé au sens de traction, précédemment défini, sensiblement à l'issue de toute action de traction,

- on saisit (19) l'extrémité libre du lien à l'aide d'un dispositif (20) de traction qui comprend :

. au moins un élément (21) permettant sa préhension par au moins un opérateur,

. au moins un moyen (22) qui, symétriquement au dispositif d'arrêt fixé au fût (4), d'une part, permet le blocage en translation du présent dispositif (20) de traction sur le lien, lorsque, par le biais du dit dispositif, au moins un opérateur sollicite le lien dans le sens de traction (15) prédéfini, et, d'autre part, permet le libre coulisement du dit dispositif de traction sur le lien (8) lorsqu'au moins un opérateur maintenant convenablement l'extrémité libre (11) du lien (8) tend à déplacer le dit dispositif

de traction sur le lien (8) dans le sens opposé au sens de traction (15) défini.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'on constitue (23) au niveau du fût de guidage (3) et de la platine d'appui (7) un dispositif (24) de démultiplication de l'effort de traction à exercer par au moins un opérateur, lequel dispositif consiste en une multiplicité (25) de poulies (12, 13) autour desquelles on passe le lien (8) et qui, disposées au niveau de la base du fût (4) et de la platine d'appui (7), forment un palan démultiplicateur.

3. Moyens pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 ou 2 caractérisés en ce qu'ils comprennent en combinaison :

- fixe par rapport au fût de guidage (4), un dispositif d'arrêt (18) qui permet de laisser défilier le lien (8) lorsque ce dernier est sollicité par au moins un opérateur dans le sens de traction (15) et de bloquer le lien (8) en translation dans le sens opposé au sens de traction tel que précédemment défini sensiblement à l'issue de toute action de traction,

- engagé sur le même lien, un dispositif de traction (20) qui comprend :

. au moins un élément (21) permettant sa préhension par au moins un opérateur effectuant le levage et,

. au moins un moyen (22) qui, symétriquement au dispositif d'arrêt du fût (4), d'une part, permet le blocage en translation du présent dispositif de traction (20) sur le lien (8), lorsque, par le biais du dit dispositif, au moins un opérateur sollicite le lien (8) dans le sens de traction (15) prédéfini, et, d'autre part, permet le coulisement du dit dispositif de traction sur le lien (8) lorsqu'au moins un opérateur maintenant convenablement l'extrémité libre (11) du lien (8) tend à déplacer le dit dispositif de traction sur le lien (8) dans le sens opposé au sens de traction (15) défini.

4. Moyens selon la revendication 3 caractérisés en ce qu'ils comprennent un dispositif de démultiplication (24) de l'effort de traction de levage, lequel dispositif consiste en une multiplicité (25) de poulies (12, 13) autour desquelles on passe le lien (8) et qui, disposées au niveau de la base (6) du fût (4) et de la platine (7), forment un palan démultiplicateur.

5. Moyens selon la revendication 3 ou 4 caractérisés en ce que, pour constituer le dispositif d'arrêt (18), on utilise un taquet coinceur.

6. Moyens selon la revendication 3 ou 4 caractérisés en ce que, pour constituer le dispositif de traction (20), on utilise la poignée autobloquante du type de celle utilisée pour l'escalade.

7. Mât caractérisé en ce qu'il est pourvu des moyens selon l'une quelconque des revendications 3 à 6.



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	CH-A- 322 411 (PATELHOLD) * Page 1, lignes 25-55 *	1	B 66 F 11/02
A	FR-A-2 393 130 (L.E.R.C.) * Page 2, lignes 14-35 *	1	
A	US-A-2 705 363 (ANDERSON)		
A	EP-A-0 000 793 (B.B.C.)		
A	US-A-1 932 768 (COFFING)		
A	DE-A-1 956 276 (CLARK)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	FR-A- 806 727 (FAURE)		B 66 F E 04 H H 01 Q
A	FR-A- 449 789 (CASANOVA)		
A	DE-C- 440 360 (KRUPP)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-06-1987	Examineur VAN DEN BERGHE E.J.J
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			



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2												
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)												
A	CH-A- 244 210 (AUTOPHON)														

A	FR-A- 454 743 (ESPINOSA)														

A	US-A-3 569 970 (FENWICK)														

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)												
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications															
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-06-1987	Examineur VAN DEN BERGHE E.J.J												
<table border="0"><tr><td>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td><td>T : théorie ou principe à la base de l'invention</td></tr><tr><td>X : particulièrement pertinent à lui seul</td><td>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td></tr><tr><td>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td><td>D : cité dans la demande</td></tr><tr><td>A : arrière-plan technologique</td><td>L : cité pour d'autres raisons</td></tr><tr><td>O : divulgation non-écrite</td><td></td></tr><tr><td>P : document intercalaire</td><td>& : 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														