

⑫ **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

⑰ Application number: **84401914.1**

⑸ Int. Cl.⁴: **H 01 B 13/30, H 01 B 13/02**

⑱ Date of filing: **26.09.84**

⑳ Priority: **30.09.83 FR 8315651**

⑴ Applicant: **LIGNES TELEGRAPHIQUES ET TELEPHONIQUES L.T.T., 1, rue Charles Bourseul, F-78702 Conflans-Ste-Honorine (FR)**

㉑ Date of publication of application: **05.06.85**
Bulletin 85/23

⑵ Inventor: **Crucifix, Jean-Pierre, THOMSON-CSF SCPI 173, bld Haussmann, F-75379 Paris Cedex 08 (FR)**

㉒ Designated Contracting States: **AT BE DE FR GB IT NL SE**

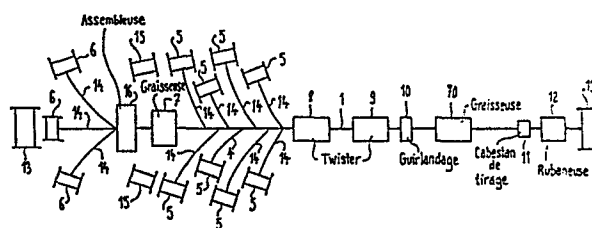
⑶ Representative: **Weinmiller, Jürgen et al, Zeppelinstrasse 63, D-8000 München 80 (DE)**

㉔ **Device and method for filling cables with grease, and cables obtained by said method.**

⑴ La présente invention se rapporte principalement à un dispositif et procédé de remplissage de graisse de câbles et aux câbles obtenus par ledit procédé.

Le graissage de câbles est effectué par des moyens (2) de graissage à chaud et des moyens (4) de graissage à froid. Les moyens de refroidissement (3) sont ménagés entre lesdits moyens de graissage à chaud et lesdits moyens de graissage à froid. Le refroidissement de la graisse provoque son retrait qui facilite le graissage à froid.

L'invention s'applique principalement à la fabrication de câbles de télécommunications.



EP 0 143 679 A1

DISPOSITIF ET PROCEDE DE REMPLISSAGE DE GRAISSE
DE CABLES ET CABLES OBTENUS PAR LEDIT PROCEDE

L'invention concerne principalement un dispositif et un procédé de remplissage de graisse des câbles et les câbles obtenus par ledit procédé.

Les télécommunications modernes tentent d'augmenter les débits d'informations transmis par des câbles, notamment par les câbles électriques. Deux méthodes pour augmenter ces débits sont utilisées.

D'une part il est connu d'augmenter le nombre de faisceaux des fils qui constituent les câbles.

D'autre part il est connu d'essayer de faire passer un maximum d'informations par fil, mais dans ce cas, on doit prendre toutes les précautions pour que le message ne soit pas dégradé. Par exemple, une pénétration d'eau dans le câble risque de compromettre les performances de celui-ci. On est ainsi amené à introduire de la graisse dans les câbles pour arrêter la pénétration d'eau.

Malheureusement, l'introduction de graisse s'avère de plus en plus difficile à mesure que l'on augmente le nombre de faisceaux des fils. Ainsi, le fait d'augmenter le nombre de faisceaux de fils et le fait d'essayer de faire passer un maximum d'informations par fil semble contradictoire.

L'invention se propose de remédier aux inconvénients décrits plus haut. Elle permet en effet, de fabriquer des câbles remplis de graisse comportant de multiples faisceaux de fils. Pour ce faire, d'une part, on remplit séparément chaque couche de faisceaux de fils. D'autre part, le graissage est effectué en trois étapes : remplissage à chaud, refroidissement provoquant un retrait de la graisse, remplissage à froid.

L'invention a principalement pour objet un dispositif de graissage de câbles, principalement caractérisé par le fait qu'il comporte des premiers moyens de graissage à chaud, des seconds moyens de graissage à froid ainsi que des moyens destinés à refroidir le câble

entre la sortie desdits moyens de graissage à chaud et l'entrée desdits moyens de graissage à froid.

L'invention a aussi pour objet un procédé de fabrication de câbles de transmission d'informations, comportant des conducteurs
5 métalliques assemblés en faisceaux, principalement caractérisé par le fait qu'il comporte notamment les étapes suivantes :

- a. assemblage des faisceaux centraux ;
- b. graissage des faisceaux centraux ;
- c. assemblage d'une couronne périphérique ;
- 10 d. graissage de la couronne périphérique.

L'invention sera mieux comprise au moyen de la description ci-après et des figures annexées données comme des exemples non limitatifs, parmi lesquels :

- la figure 1, illustre le procédé selon l'invention ;
- 15 - la figure 2, est un exemple de réalisation du dispositif selon l'invention ;
- la figure 3, est un exemple de réalisation du dispositif selon l'invention.

Sur la figure 1, on peut voir un dispositif de fabrication de
20 câbles. Dans l'exemple de la figure 1, on réalise un câble dit du type SZ. Ce type de câble comporte des alternances de sens le pas de l'enroulement des faisceaux constituant ledit câble. Il est bien entendu que l'invention concerne aussi d'autres types de câbles.

Le dispositif de la figure 1 comporte des tourets 5, 6, 15, 13, un dispositif d'assemblage 16, des graisseuses 7 et 70, des twisters 8 et 9, un dispositif de guirlandage 10, un cabestan de tirage 11, un
25 dispositif de pose de ruban papier, plastique, métallique ou autres 12.

Le procédé selon l'invention, comporte principalement deux
30 étapes, décrites ci-après par un exemple de réalisation de câble à forte capacité.

Tout d'abord, les trois faisceaux 14 des tourets 6 sont assemblés dans le dispositif 16, et sont graissés dans la graisseuse 7. Huit faisceaux 14 stockés sur les tourets 5 sont assemblés sur le

câble 1 au moyen des twisters 8 et 9. Un cabestan de tirage 11 permet de stocker cette partie centrale du câble 1 sur les tourets 13. La partie centrale du câble est sèche extérieurement seuls les trois faisceaux centraux ayant été remplis de graisse.

5 Ensuite lors d'un second passage dans le dispositif de la figure 1, on assemble treize faisceaux sur la périphérie de la partie centrale du câble 1. La partie centrale du câble 1 stockée sur le touret 13 est graissée par la graisseuse 7. Treize faisceaux stockés sur les tourets 6, 15 et 5 sont assemblés sur le câble 1 par les
10 twisters 8 et 9. Le dispositif 10 assure le guirlandage du câble avec une bande perméable à la graisse. La graisseuse 70 peut remplir de graisse les treize faisceaux extérieurs. Le câble est avancé par un cabestan de tirage 11. Le dispositif 12 assure la mise en place sur le câble d'armures et rubans. Le câble est stocké sur un touret 13.

15 Sur la figure 2, on peut voir un premier exemple de réalisation des graisseuses selon l'invention. La graisseuse selon l'invention comporte des moyens de graissage à chaud 2, des moyens de refroidissement 3 et des moyens de graissage à froid 4. Le moyen de graissage à chaud 2 comporte un récipient contenant la graisse sous
20 pression. Les graisses actuellement employées sont portées à des températures variant de 75 et 95°C, par exemple 90°C. Le moyen de refroidissement 3 comporte, par exemple, un dispositif de circulation forcé d'air pour refroidir le câble 1. Dans le moyen de graissage à froid 4, la température de la graisse sous pression est
25 comprise entre 40 et 60°C, par exemple 50°C. La flèche 31 indique le sens du défilement du câble 1 à travers les dispositifs 2, 3 et 4.

 Sur la figure 3, on peut voir un autre exemple de réalisation de la graisseuse selon l'invention. Les moyens de graissage à froid 4 et à chaud 2 sont analogues à ceux du dispositif de la figure 2. Le
30 moyen de refroidissement est ici constitué par un espace 3 ménagé entre lesdits moyens. La longueur de l'espace 3 est par exemple une dizaine de mètres. Ainsi le refroidissement est lent et homogène, permettant un retrait de la graisse de l'ordre de 7%. Ce retrait de la graisse donne toute son efficacité au graissage à froid.

L'agencement de ces deux dispositifs peut être utilisé avec tout autre moyen de refroidissement : lent, progressif et permettant d'atteindre en fin de parcours, les températures basses nécessaires selon le type de câble et la nature des produits de graissage.

5 Avantageusement le dispositif selon l'invention comporte des moyens 20 de mesure de température de la graisse recouvrant le câble 1, agencés par exemple entre les moyens de graissage à chaud 2 et les moyens de graissage à froid 4.

10 Avantageusement la température de la graisse des moyens de graissage 2, 4 et/ou des moyens de refroidissement 3 sont asservis aux températures mesurées par les moyens 20. La vitesse de refroidissement est ainsi bien adaptée à la nature du câble 1 et des graisses employées.

15 L'invention s'applique principalement à la fabrication de câbles de télécommunications.

REVENDEICATIONS

5 1. Dispositif de graissage de câbles 1, caractérisé par le fait qu'il comporte des premiers moyens (2) de graissage à chaud, des seconds moyens (4) de graissage à froid ainsi que des moyens (3) destinés à refroidir le câble (1) entre la sortie desdits moyens de graissage à chaud et l'entrée desdits moyens de graissage à froid.

10 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits moyens de refroidissement du câble (1) est un espace (3) ménagé entre lesdits moyens de graissage à chaud (2) et du moyen de graissage à froid (4), le refroidissement s'effectuant principalement par l'échange de chaleur avec l'air.

15 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens (20) de mesure de température de la graisse recouvrant le câble 1 agencés entre les moyens de graissage à chaud (2) et les moyens de graissage à froid (4).

20 4. Dispositif selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé par le fait que les moyens de graissage (2, 4) et/ou les moyens de refroidissement (3) sont asservis aux températures mesurées par les moyens (20) de mesure de température.

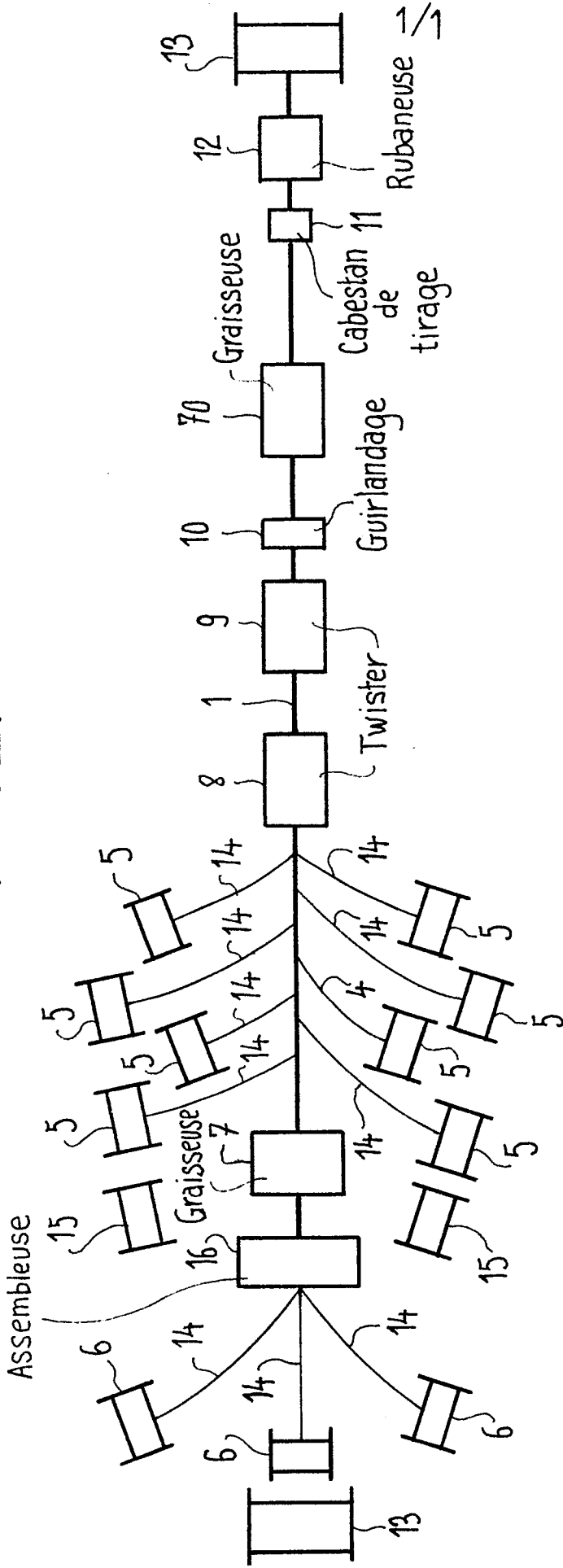
25 5. Procédé de fabrication de câbles de transmission d'informations, comportant des conducteurs métalliques assemblés en faisceaux, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- a. assemblage des faisceaux centraux ;
- b. graissage des faisceaux centraux ;
- 25 c. assemblage d'une couronne périphérique ;
- d. graissage de la couronne périphérique.

30 6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le fait que toutes les étapes à l'exception de d sont réalisées à l'assembleuse, l'étape d étant réalisée à la graisseuse.

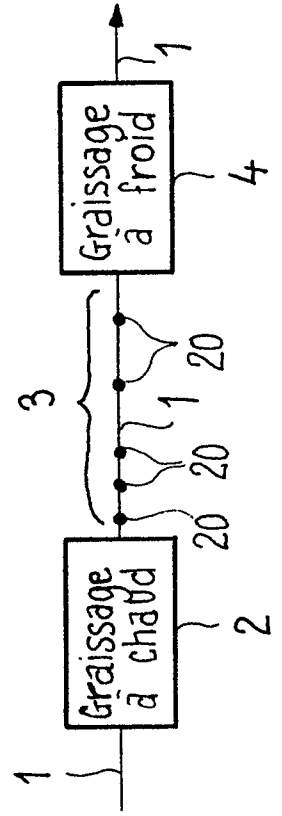
7. Câble de transmission d'informations, caractérisé par le fait qu'il est réalisé par le procédé selon la revendication 5 ou 6.

FIG_1

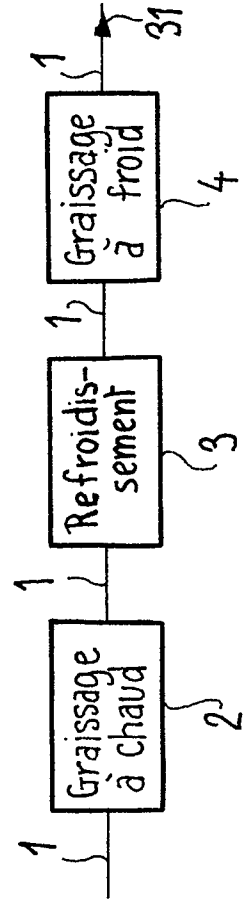


0143679

FIG_3



FIG_2





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	GB-A-2 085 324 (PIRELLI) * Page 1, ligne 98 - page 2, ligne 30; figure *	1,2	H 01 B 13/30 H 01 B 13/02
A	FR-A-2 283 530 (A.E.G.-TELEFUNKEN) * Page 3, ligne 20 - page 4, ligne 7; figure *	1,2	
A	US-A-3 340 112 (DAVIS) * Colonne 2, ligne 57 - colonne 4, ligne 60; figure 3 *	5,7	
A	CH-A- 478 447 (INT. STAND. ELECTRIC) * Colonne 3, ligne 45 - colonne 5, ligne 67; figures 1,2 *	5,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			H 01 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-12-1984	Examineur DEMOLDER J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			