ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 43238 B1

(43) Date de publication :
30.09.2021

(51) Cl. internationale :
H01B 13/02; H02G 1/12; H01R 43/20

(21) N° Dépôt :
43238

(22) Date de Dépôt :
03.10.2016

(71) Demandeur(s) :
Komax Holding AG, Industriestrasse 6 6036 Dierikon (CH)

(72) Inventeur(s) :
Estermann, Beat ; Hugener, Simon

(74) Mandataire :
SABA & CO., TMP

(86) N° de dépot auprès de l'organisme de validation: 16192006.1

(54) Titre : **PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR L'ALIGNEMENT D'EXTRÉMITÉS DE CÂBLE PRÉPARÉES D'UN FAISCEAU DE CÂBLES**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour l'alignement correct en rotation d'extrémités de câble préfabriquées (111, 121) d'un toron de câble en particulier torsadé (100) avec au moins deux câbles (110, 120), un pour aligner le câble libre en particulier extrémité de câble non torsadé (111) est mis en rotation pour aligner le câble (110) dans une position de rotation souhaitée, l'ensemble du brin de câble (100) est mis en rotation au moyen d'un dispositif de préhension rotatif (30) sur une section (101) jouxtant les extrémités de câble, en particulier tordu, et chaque câble déjà aligné (110) est attaché à une section (112) de son extrémité libre du câble, notamment sans torsion (111) reste maintenue dans sa position de rotation souhaitée au moyen d'un câble respectif pince (10, 20).

EP 16 192 006.1

Revendications

1. Procédé, destiné à l'alignement rotationnel d'extrémités de câbles (111, 121) préparées d'un faisceau de câbles (100) notamment torsadé, comprenant au moins deux câbles (110, 120) au moyen d'un système de préhension rotatif (30) d'un dispositif (1), le dispositif (1) comportant pour chacun des aux moins deux câbles (110, 120) chaque fois une pince à câble (10, 20) séparée, pour la préhension amovible du câble (110, 120) aligné en rotation au moyen du système de préhension rotatif (30) sur un tronçon (112, 122) de son extrémité de câble (111, 121) libre, notamment détorsadée, les pinces à câble (10, 20) étant placées les unes derrière les autres dans la direction longitudinale de l'axe longitudinal (L) du faisceau de câbles (100), au moins l'une des pinces à câble (10, 20) comportant au moins une paire de mâchoires de préhension (11, 12 ; 21, 22) ajustables les unes par rapport aux autres, qui peuvent être amenées dans une position de fermeture pour le maintien par serrage d'une extrémité de câble (111, 121) et dans une position d'ouverture pour la prise et la libération d'une extrémité de câble (111, 121), le procédé comprenant les étapes suivantes consistant à :

a.) faire tourner l'ensemble du faisceau de câbles (100) sur un tronçon (101) notamment torsadé du faisceau de câbles (100) qui se raccorde sur les extrémités de câbles, pour aligner l'extrémité de câble (111) libre, notamment détorsadée d'un câble parmi les au moins deux câbles (110, 120) qui doit être aligné dans une position en rotation théorique prédéfinie par rapport à son axe longitudinal de câble (L), au moins l'extrémité de câble (111) du câble (110) qui doit être aligné étant librement rotative pendant la rotation du faisceau de câbles (100);

b.) maintenir le câble (110) aligné sur un tronçon (112) son extrémité de câble (111) libre, notamment détorsadée

dans sa position en rotation théorique ;

c.) répéter les étapes a. et b. pour chaque câble (110) supplémentaire du faisceau de câbles (100), chaque câble (110) déjà aligné restant maintenu par un tronçon (112) de son extrémité de câble (111) libre, notamment détorsadée dans sa position en rotation théorique et l'extrémité de câble (121 ; 111) de chaque câble (120 ; 110) supplémentaire étant réceptionnée dans les mâchoires de préhension (11, 12 ; 21, 22) de l'au moins une des pinces à câble (10 ; 20) et dans la position de fermeture, étant uniquement entourée au moins en partie en direction radiale et guidée le long de l'axe longitudinal de câble (L),

une position en rotation réelle de l'extrémité de câble (111) d'au moins un, notamment de chaque câble (110) qui doit être aligné étant détectée avant et/ou pendant la rotation du faisceau de câbles (100).

2. Procédé selon la revendication 1, les mâchoires de préhension (11, 12 ; 21, 22) étant susceptibles d'être amenées par ailleurs dans une position intermédiaire pour l'entourage radial au moins partiel et le guidage d'une extrémité de câble (111, 121) le long de son axe longitudinal de câble (L), également dans la position intermédiaire, l'extrémité de câble (121 ; 111) de chaque câble (120 ; 110) supplémentaire étant également entourée au moins partiellement en direction radiale et guidée le long de l'axe longitudinal de câble (L) dans les mâchoires de préhension (11, 12 ; 21, 22) de l'au moins une pince à câble (10 ; 20).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, chaque câble (120) non encore aligné étant maintenu sur un tronçon (122) de son extrémité de câble (121) libre, notamment détorsadée, pendant que l'on fait tourner le faisceau de câbles (110) pour l'alignement d'une extrémité de câble (111) d'un câble (110) qui doit être aligné.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'extrémité de câble (111) libre, notamment détorsadée d'au moins un, notamment de chaque câble qui doit être aligné étant guidée de manière rotative, pendant que l'on fait tourner le faisceau de câbles (100) pour aligner l'extrémité de câble (111) concernée.

5. Dispositif (1) destiné à l'alignement rotationnel d'extrémités de câbles (111, 121) préparées d'un faisceau de câbles (100) notamment torsadé comprenant au moins deux câbles (110, 120), destiné notamment à réaliser un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, le dispositif (1) comportant un système de préhension rotatif (30), destiné à prendre le faisceau de câbles (100) sur un tronçon (101) du faisceau de câbles (100) notamment torsadé, se raccordant sur les extrémités de câbles (111, 121) et à faire tourner le faisceau de câbles (110) autour de son axe longitudinal (L), le dispositif (1) comportant pour chacun des au moins deux câbles (110, 120) chaque fois une pince à câble (10, 20) séparée, pour la préhension amovible du câble (110, 120) aligné en rotation au moyen du système de préhension rotatif (30) sur un tronçon (112, 122) de son extrémité de câble (111, 121) libre, notamment détorsadée, les pinces à câble (10, 20) étant placées les unes derrière les autres dans la direction longitudinale de l'axe longitudinal (L),

au moins l'une des pinces à câble (10, 20) comportant au moins une paire de mâchoires de préhension (11, 12 ; 21, 22) ajustables les unes par rapport aux autres, qui peuvent être amenées dans une position de fermeture pour le maintien par serrage d'une extrémité de câble (111, 121) et dans une position d'ouverture pour la prise et la libération d'une extrémité de câble (111, 121),

le dispositif (1) comportant par ailleurs un système de

détection (40), destiné à détecter une position en rotation réelle respective des extrémités de câbles (111, 121) préparées, et le dispositif (1) comportant par ailleurs un système de commande, qui pour l'alignement réglé des extrémités de câbles (11, 121) préparées dans leur position en rotation théorique respective est en liaison active avec le système de préhension rotatif (30), les au moins deux pinces à câbles (10, 20) et le système de détection (40),

le système de préhension rotatif (30) et les au moins deux pinces à câble (10, 20) étant placés les uns derrière les autres dans la direction longitudinale (L) d'un faisceau de câbles (100) qui doit être aligné au moyen du dispositif (1),

les mâchoires de préhension (11, 12 ; 21, 22) de l'au moins une des pinces à câble (10 ; 20) étant conçues pour reprendre en sus l'extrémité de câble (121 ; 111) d'au moins un câble (120 ; 110) supplémentaire et dans la position de fermeture, pour l'entourer uniquement, au moins en partie en direction radiale et la guider le long de son axe longitudinal de câble (L).

6. Dispositif (1) selon la revendication 5, toutes les pinces à câble (10, 20) comportant respectivement au moins une paire de mâchoires de préhension (11, 12 ; 21, 22) ajustables les unes par rapport aux autres, qui peuvent être amenées dans la position de fermeture et dans la position d'ouverture.

7. Dispositif (1) selon la revendication 5 ou 6, les mâchoires de préhension (11, 12 ; 21, 22) pouvant être amenées par ailleurs dans une position intermédiaire, pour entourer au moins partiellement en direction radiale et pour guider une extrémité de câble (111, 121) le long de son axe longitudinal de câble (L).

8. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, pour maintenir, entourer partiellement en direction radiale ou guider les extrémités de câbles (111, 121) concernées, les mâchoires de préhension (11, 12 ; 21, 22) de la pince à câble (10 ; 20) comportant respectivement des creux de préhension ou de réception (11.1, 12.1, 11.2. 12.2 ; 21.1, 22.1, 21.2, 22.2).

9. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, au moins l'une des au moins deux, de préférence toutes les pinces à câble (10, 20) étant susceptibles d'être amenées vers l'extrémité de câble (111, 121) concernée à la transversale, notamment à la perpendiculaire de la direction longitudinale (L) d'un faisceau de câbles (100) qui doit être aligné au moyen du dispositif (1) de préférence au moyen d'un système de de mise en prise.

10. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, le système de détection (40) destiné à détecter et à déterminer la position en rotation réelle respective des extrémités de câbles (111, 121) préparées comportant une caméra numérique (41) ou un capteur de projection optique, ainsi qu'un système d'évaluation d'images et de préférence, un système d'éclairage.

11. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, au moins des parties du système de détection (40), notamment la caméra numérique (41) ou le capteur de projection étant placées sur la face frontale, ou latéralement en direction radiale dans la zone des extrémités de câbles (111, 121) qui doivent être alignées au moyen du dispositif (1).

12. Dispositif d'équipement de câbles, destiné à équiper des boîtiers de prises avec des extrémités de câbles (111, 121) préparées d'un faisceau de câbles (100) notamment

torsadé avec au moins deux câbles (110, 120), pour l'alignement rotationnel des extrémités de câbles (111, 121) préparées, par rapport aux boîtiers de prises qui doivent être équipés, le dispositif d'équipement de câbles comportant un dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 11.