

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 43395 B1** (51) Cl. internationale : **H01R 43/20; H01R 13/432**
- (43) Date de publication : **28.02.2020**

-
- (21) N° Dépôt : **43395**
- (22) Date de Dépôt : **03.10.2016**
- (71) Demandeur(s) : **Komax Holding AG, Industriestrasse 6 6036 Dierikon (CH)**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation:EP16192019.4
- (72) Inventeur(s) : **Estermann, Beat ; Bussmann, Thomas**
- (74) Mandataire : **SABA & CO TMP**

(54) Titre : **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BESTÜCKEN EINES STECKERGEHÄUSES MIT KONFEKTIONIERTEN KABELENDEN EINES KABELSTRANGS**

- (57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif (1) pour équiper au moins un boîtier de connecteur (200) d'extrémités de câbles assemblées (111, 121), notamment un faisceau de câbles torsadé (100) constitué d'au moins deux câbles (110, 120), le dispositif (1) comprenant au moins deux Pince à câble (10, 20) pour saisir chacun des au moins deux câbles (110, 120) sur une section (112, 122) de son extrémité de câble libre, notamment non torsadée (111, 121). Les au moins deux serre-câbles (10, 20) dans le sens longitudinal (L) sont destinés à une insertion sélective, en particulier pour l'insertion des extrémités de câble (111, 121) dans le boîtier de fiche (200) à travers une section le long du chemin d'alimentation qui est potentiellement critique pour un processus d'insertion réussi. Les extrémités de câble (111, 121) à saisir peuvent être déplacées indépendamment l'une de l'autre.

EP 16 192 019.4

REVENDICATIONS DE BREVET

1. Dispositif (1) pour équiper au moins un boîtier de connexion (200) avec des embouts de câble surmoulés (111, 121) d'un faisceau de câbles notamment torsadés (100) composé d'au moins deux câbles (110, 120), sachant que le dispositif (1) comporte au moins deux serre-câbles (10, 20) pour saisir respectivement un des au moins deux câbles (110, 120) sur une section (112, 122) de son embout de câble (111, 121) libre, notamment détorsadé, caractérisé en ce qu'au moins les deux serre-câbles (10, 20) peuvent être déplacés indépendamment l'un de l'autre dans la direction longitudinale (L) des embouts de câbles à saisir (111, 121) le long de la course déplacement pour l'équipement sélectif, en particulier pour l'introduction en déport longitudinal des embouts de câbles (111, 121) dans le boîtier de connexion (200) à travers une section potentiellement critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223) pour un processus d'équipement réussi.
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins deux serre-câbles sont disposés l'un derrière l'autre dans la direction longitudinale (L) des embouts de câbles (111, 121) à saisir.
3. Dispositif (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins un des au moins deux, de préférence tous les serre-câbles (10, 20) comporte/comportent au moins une paire de mors de serrage (11, 12 ; 21, 22) réglable l'un par rapport à l'autre, qui peuvent être placés dans une position de fermeture pour le maintien serré d'un embout de câble (111, 121), dans une position

- 2 -

ouverte pour loger et libérer un embout de câble (111, 121) et de préférence dans une position intermédiaire pour entourer au moins en partie radialement et guider un embout de câble (111, 121) le long de son axe longitudinal de câble (L).

4. Dispositif (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que les mors de serrage (11, 12 ; 21, 22) d'au moins un serre-câbles (10, 20) sont constitués de manière à recevoir en plus l'embout de câble (121 ; 111) d'au moins un autre câble (120 ; 110) et entourer au moins en partie radialement dans la position de fermeture ainsi que de préférence dans la position intermédiaire et guider le long de son axe longitudinal de câble (L).
5. Dispositif (1) selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les mors de serrage (11, 12 ; 21, 22) du serre-câbles (10 ; 20) comportent des cavités de serrage et de logement respectivement correspondantes pour le maintien, l'entourage en partie radial ou le guidage des embouts de câbles respectifs (111, 121).
6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour le déplacement d'au moins deux serre-câbles (10, 20) indépendamment l'un de l'autre dans la direction longitudinale (L) des embouts de câbles à saisir (111, 121), un des au moins deux serre-câbles (20) peut être déplacé séparément par rapport à l'autre serre-câbles (10), notamment au moyen d'un dispositif de déplacement de serre-câbles (620), dans la direction longitudinale (L) et l'autre serre-câbles (10) peut être déplacé par déplacement de tout le dispositif (1) dans la

direction longitudinale (L), notamment au moyen d'un dispositif de déplacement total (601) ou en ce que pour le déplacement d'au moins deux serre-câbles (10, 20) indépendamment l'un de l'autre dans la direction longitudinale (L) des embouts de câbles à saisir (111, 121), les deux serre-câbles (10, 20) peuvent être déplacés respectivement séparément, dans la direction longitudinale (L), notamment respectivement avec un dispositif de déplacement de serre-câbles séparé.

7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un des serre-câbles (10, 20) peut être déplacé dans au moins une direction transversalement, notamment perpendiculairement à la direction longitudinale (L) des embouts de câbles à saisir (111, 121), et/ou en ce qu'au moins un des serre-câbles (10, 20) est constitué pour exécuter un mouvement de secousse le long et/ou transversalement à la direction longitudinale (L) des embouts de câbles à saisir (111, 121).
8. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif (1) comporte au moins un capteur de force pour surveiller l'opération d'équipement pour la mesure d'une force de traction et/ou de pression agissant sur un embout de câble à saisir.
9. Procédé d'équipement d'au moins un boîtier de connexion (200) avec des embouts de câbles surmoulés (111, 121) d'un faisceau de câbles notamment torsadé (100), composé d'au moins deux câbles (110, 120), notamment en utilisant un dispositif (1) selon l'une quelconque des

revendications précédentes, sachant que le procédé, pour lequel les embouts de câbles surmoulés (111, 121) sont introduits dans les logements de boîtier de connexion correspondants (210, 220) d'au moins un boîtier de connexion (200) jusque dans une position finale respective, comprend les étapes suivantes :

- a. saisie séparée d'au moins deux câbles (110, 120) sur une section de son embout de câble respectif libre, notamment détorsadé,
- b. déplacement des embouts de câbles saisis (111, 121) le long de sa direction longitudinale (L) en direction de la position finale respective jusqu'à l'atteinte d'une section potentiellement critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223) pour un processus d'équipement réussi le long de la course d'avance dans le boîtier de connexion (200), notamment jusqu'à l'atteinte d'une section d'introduction (211, 221) du logement de boîtier de connexion respectif (210, 220), d'une section de natte compacte (212, 222) dans ou avant le logement de boîtier de connexion respectif (210, 220) ou d'une section de fixation (213, 223) du logement de boîtier de connexion respectif (210, 220),
- c. déplacement en déport longitudinal des embouts de câbles (111, 121) à travers la section critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223), de telle sorte que les embouts de câbles (111, 121) d'au moins deux câbles (110, 120) passent l'un après l'autre la section critique (211, 212, 213, 221, 222, 223),

- d. répétition des étapes b. et c. pour chaque autre section critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223), jusqu'à l'atteinte de la position finale respective.
10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que les embouts de câbles (111, 121) d'au moins deux câbles (110, 120) sont disposés avant le passage d'une section critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223) le long de leur direction longitudinale (L) en déport longitudinal l'un par rapport à l'autre d'un déport longitudinal (ΔL) correspondant au moins de la longueur de la section critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223).
11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que le déplacement en déport longitudinal des embouts de câbles (111, 121) à travers la section critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223), comprend :
- un déplacement synchrone des embouts de câbles (111, 121) disposés en déport longitudinal avant le passage en direction de la position finale respective jusqu'à ce que l'embout de câble en avance (111) ait passé la section critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223) et déplacement séparé consécutif de l'embout de câble en retard (121) à travers la section critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223), sans autre déplacement de l'embout de câble en avance (111),

ou

- un déplacement synchrone des embouts de câbles (111, 121) disposés en déport longitudinal avant le passage en direction de la position finale respective jusqu'à ce que l'embout de câble en avance (111) et ensuite l'embout de câble en retard (121) aient passé la section critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223).
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que le déport longitudinal (ΔL) entre les embouts de câbles (111, 121) d'au moins deux câbles (110, 120) est compensé après que l'embout de câble (121) en retard a passé la section critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223), notamment par déplacement séparé de l'embout de câble en retard (121) sans autre déplacement de l'embout de câble en avance (111).
 13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que lors du déplacement d'un embout de câble (111, 121) dans et/ou à travers une section critique (211, 212, 213 ; 221, 222, 223), une force de traction et/ou de pression agissant sur l'embout de câble (111, 121) est mesurée.
 14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'en cas de dépassement d'une valeur prédéfinie par la force de traction et/ou de pression mesurée, le déplacement est arrêté ou répété, notamment par un retrait et un déplacement de l'embout de câble correspondant (111, 121) et/ou en exécutant un mouvement de secousse de l'embout de câble (111, 121) longitudinalement

- 7 -

et/ou transversalement à la direction longitudinale de l'embout de câble (111, 121).

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, caractérisé en ce qu'en atteignant la position finale respective, de préférence pour chacun au moins des deux embouts de câbles (111, 121), un essai d'extraction est effectué indépendamment, notamment en exerçant et en mesurant une force de traction sur les embouts de câbles correspondants (111, 121) contrairement à la direction d'introduction.