



(11)

EP 3 466 819 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.04.2019 Bulletin 2019/15

(51) Int Cl.:
B65B 13/02 (2006.01) B65B 59/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18192166.9**

(22) Date de dépôt: **03.09.2018**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **SCHWINN, Andreas**
25436 Uetersen (DE)
• **DOHRMANN, Oliver**
25436 Uetersen (DE)

(74) Mandataire: **Robert, Vincent**
Aptiv Services France SAS
Aptiv EMEA Patent Department
Bâtiment Le Raspail - Paris Nord 2
22, avenue des Nations
CS 65059 Villepinte
95972 Roissy CDG Cedex (FR)

(30) Priorité: **09.10.2017 FR 1759433**

(71) Demandeur: **HellermannTyton GmbH**
25436 Tornesch (DE)

(54) **APPAREIL AUTOMATIQUE MANUEL POUR POSER DES COLLIERS DE SERRAGE**

(57) Appareil (10) automatique manuel pour poser des colliers de serrage (12) autour d'un faisceau de câbles (14) ou similaires, l'appareil (10) comprenant une interface de commande (42) permettant à l'utilisateur de l'appareil (10) de choisir une dimension circonférentielle prédéterminée (Dn) de la boucle formée par le collier (12) autour du faisceau de câbles (14). Une unité électronique

(40) commande un dispositif de tension (38) et un dispositif de sectionnement (52) en fonction de la dimension circonférentielle prédéterminée (Dn) choisie au moyen de l'interface de commande (42).

L'invention concerne aussi une méthode de commande de l'appareil (10).

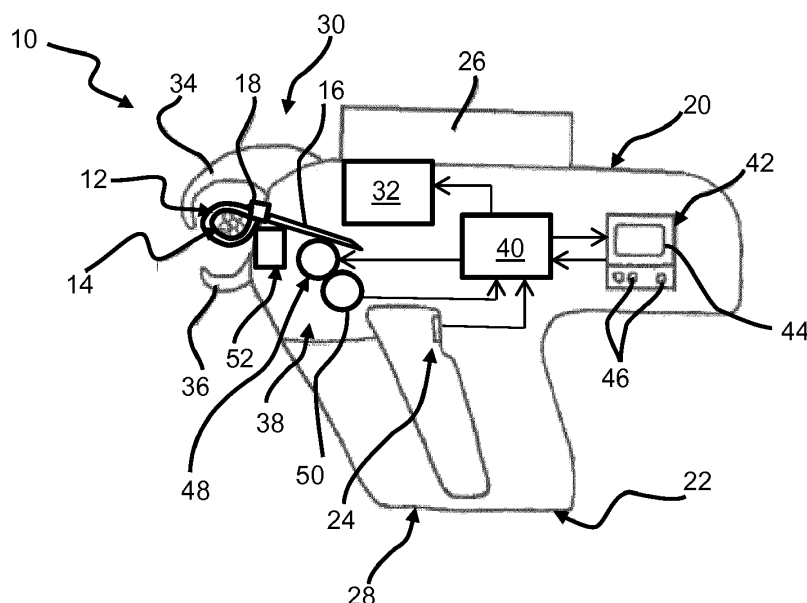


Figure 1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne un appareil automatique manuel pour poser des colliers de serrage et une méthode de commande d'un tel appareil.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] On connaît déjà des appareils automatiques manuels pour poser des colliers de serrage du type à sangle et cage à cliquet, aussi appelés serre-câbles. Un tel appareil est divulgué notamment dans la demande de brevet WO2015/067444A1. De tels appareils sont prévus pour serrer la sangle du collier de serrage contre un faisceau de câbles ou similaires puis pour sectionner la partie inutile de la sangle de serrage. Lorsque l'appareil et son dispositif de tension détectent une tension déterminée indiquant que le collier de serrage exerce une force de serrage suffisante sur le faisceau de câbles ou similaires, le dispositif de tension est arrêté et le dispositif de sectionnement intervient pour sectionner la sangle du collier de serrage.

[0003] Ce type d'appareil ne convient pas à tous les usages. C'est pourquoi le besoin est apparu de développer un perfectionnement aux appareils existants.

RESUME DE L'INVENTION

[0004] La présente invention propose donc d'apporter une amélioration aux appareils existants. A cet effet, elle propose un appareil automatique manuel pour poser des colliers de serrage autour d'un faisceau de câbles ou similaires, l'appareil comprenant :

- un mécanisme intégré de pose formant le collier en boucle fermée autour du faisceau de câbles,
- un dispositif de tension serrant le collier autour du faisceau de câbles,
- un dispositif de sectionnement de la partie inutilisée du collier après son serrage autour du faisceau de câbles,
- une unité électronique qui commande le mécanisme de pose, le dispositif de tension, et le dispositif de sectionnement.

[0005] L'appareil est caractérisé en ce qu'il comporte une interface de commande permettant à l'utilisateur de l'appareil de choisir une dimension circonférentielle prédéterminée de la boucle formée par le collier autour du faisceau de câble, et en ce que l'unité électronique commande le dispositif de tension et le dispositif de sectionnement en fonction de la dimension circonférentielle prédéterminée choisie au moyen de l'interface de commande.

[0006] Selon une autre caractéristique avantageuse, le dispositif de tension comporte une roue dentée qui est

prévue pour entraîner la sangle du collier dans le sens du serrage et qui est équipée d'un encodeur rotatif, et l'unité électronique détermine que la dimension circonférentielle prédéterminée est atteinte en fonction du signal fourni par l'encodeur rotatif.

[0007] L'invention propose aussi une méthode de commande d'un appareil automatique manuel pour poser des colliers de serrage autour d'un faisceau de câbles ou similaire, comprenant les étapes de :

- a) positionner le collier en boucle fermée autour du faisceau de câbles au moyen d'un mécanisme intégré de pose,
- b) serrer le collier autour du faisceau de câbles au moyen d'un dispositif de tension,
- c) sectionner la partie inutilisée du collier au moyen d'un dispositif de sectionnement après son serrage autour du faisceau de câbles,

caractérisé en ce qu'elle comporte, avant l'étape a) de positionnement, une étape de sélection a1) permettant à l'utilisateur de l'appareil de choisir une dimension circonférentielle prédéterminée de la boucle formée par le collier autour du faisceau de câbles, et en ce que, au cours de l'étape c), le dispositif de sectionnement est commandé en fonction de la dimension circonférentielle choisie à l'étape a1).

[0008] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, au cours de l'étape a1), la dimension circonférentielle choisie est associée à un nombre déterminé de rotations d'un élément rotatif d'entraînement du dispositif de tension et l'étape de sectionnement c) est mise en oeuvre lorsque l'élément rotatif d'entraînement a atteint le nombre déterminé de rotations.

[0009] Selon une autre caractéristique avantageuse, l'étape a1) de sélection comporte la sélection d'une dimension circonférentielle parmi au moins cinq dimensions circonférentielles prédéterminées.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0010] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels:

- la figure 1 est une vue de côté qui représente schématiquement un appareil automatique manuel pour la pose de collier de serrage conforme aux enseignements de l'invention ;
- les figures 2 à 6 sont des vues de côté qui représentent schématiquement cinq colliers de serrage de dimensions circonférentielles décroissantes.

DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

[0011] La figure 1 représente un appareil automatique

manuel 10 pour poser des colliers de serrage 12 autour d'un faisceau de câbles 14. Bien entendu il peut être utilisé pour attacher des colliers de serrage 12 autour d'autres types de faisceaux ou autour d'autres objets tels qu'un ou plusieurs tubes, ou des brins possédant des dimensions compatibles avec l'envergure de l'appareil 10.

[0012] Les colliers de serrage 12 sont typiquement formés d'une sangle 16, ou ruban, en matière plastique souple munie à une extrémité libre d'une cage à cliquet 18 anti-retour. La sangle 16 est munie sur au moins une face de reliefs en dents de scie prévus pour coopérer avec le cliquet de la cage à cliquet 18.

[0013] Selon le mode de réalisation représenté, l'appareil 10 comporte un boîtier 20 muni d'une poignée 22 en forme de crosse de pistolet avec un interrupteur ou gâchette 24 permettant de déclencher une opération de pose de collier. Le boîtier 20 comporte de préférence un magasin 26 amovible prévu pour contenir une réserve de colliers de serrage 12 avant leur pose et un réceptacle 28 prévu pour recevoir les extrémités sectionnées des colliers de serrage 12 après leur pose sur un faisceau de câbles 14.

[0014] Pour permettre la pose des colliers de serrage 12, l'appareil 10 est pourvu d'un mécanisme intégré de pose 30, ou dispositif de positionnement. Dans l'exemple représenté schématiquement, le mécanisme de pose 30 comporte un dispositif d'alimentation 32 prévu pour entraîner les colliers de serrage 12 depuis le magasin 26 vers deux mâchoires 34, 36 pivotantes servant à former une boucle du collier de serrage 12 autour du faisceau de câbles 14. Le mécanisme de pose 30 comporte également un dispositif de tension 38 qui entraîne l'extrémité libre du collier de serrage 12 à la sortie de la cage à cliquet 18 dans le sens du serrage autour du faisceau de câbles 14.

[0015] L'appareil 10 comporte une unité électronique 40 qui commande le mécanisme de pose 30 de manière adéquate en fonction du signal donné par la gâchette 24 et en fonction des réglages saisis par un opérateur grâce à une interface de commande 42. L'interface de commande 42 comporte par exemple un écran d'affichage 44 ainsi que des boutons de commande 46.

[0016] L'appareil 10 comporte également un système d'alimentation électrique (non représenté).

[0017] Le dispositif de tension 38 est ici équipé d'une roue dentée 48 qui est prévue pour engrener avec la partie dentée du collier de serrage 12 de manière à l'entraîner dans le sens du serrage.

[0018] Avantagusement, la roue dentée 48 est équipée d'un encodeur rotatif 50 qui permet de compter directement le nombre de dents qui ont engrené avec la roue dentée 48. Il est possible ainsi de déterminer très précisément la circonférence restante autour du faisceau de câbles 14 en déterminant le nombre de dents de la partie libre du collier de serrage 12 extraite à la sortie de la cage à cliquet 18.

[0019] L'encodeur rotatif 50 est raccordé à l'unité élec-

tronique 40 ce qui permet à l'unité électronique 40 de commander précisément la rotation de la roue dentée 48 en fonction du signal de l'encodeur rotatif 50.

[0020] Avantagusement, l'appareil 10 comporte un dispositif de sectionnement 52 qui permet de sectionner la sangle du collier de serrage 12 juste à la sortie de la cage à cliquet 18, après que la boucle de circonférence appropriée ait été formée autour du faisceau de câbles 14. Le dispositif de sectionnement 52 permet donc de retirer la partie inutilisée du collier de serrage 12.

[0021] L'appareil 10 selon l'invention permet à un opérateur de sélectionner une dimension circonférentielle prédéterminée Dn de la boucle formée par le collier de serrage 12 au moyen de l'interface de commande 42. L'appareil 10 peut être programmé pour permettre par exemple cinq dimensions circonférentielles Dn prédéterminées qui sont représentées respectivement sur les figures 2 à 6. En fonction de la dimension circonférentielle Dn choisie par l'opérateur, l'unité électronique 40 commande la rotation de la roue dentée 48 et le dispositif de sectionnement 52 jusqu'à un nombre de dents déterminé détecté par l'encodeur rotatif 50.

[0022] Le dispositif de sectionnement 52 peut ainsi être commandé en fonction du signal fourni par l'encodeur rotatif 50 et sectionner l'extrémité libre du collier de serrage 12 précisément au moment où la boucle formée a atteint la dimension circonférentielle Dn choisie par l'opérateur.

[0023] A titre d'exemple, les figures 2 à 6 représentent schématiquement cinq dimensions circonférentielles Dn de collier de serrage 12 prédéfinies obtenues au moyen de l'appareil 10 selon l'invention.

[0024] L'appareil 10 permet ainsi d'obtenir des colliers de serrage 12 appliquant une force de serrage prédéfinie et stable sur les faisceaux de câbles 14.

[0025] Une méthode de commande d'un appareil 10 tel que décrit précédemment va maintenant être décrite. Cette méthode prévoit notamment les étapes suivantes, mises en oeuvre dans cet ordre :

- a1) sélection de la dimension circonférentielle Dn prédéfinie au moyen de l'interface de commande 42 permettant à l'utilisateur de l'appareil de choisir une dimension circonférentielle prédéterminée de la boucle formée par le collier de serrage 12 après serrage autour du faisceau de câbles 14,
- a) positionner le collier de serrage 12 en boucle fermée autour du faisceau de câbles 14 au moyen du mécanisme de pose 30,
- b) serrer le collier 12 autour du faisceau de câbles 14 au moyen d'un dispositif de tension 38,
- c) sectionner la partie inutilisée du collier 12 au moyen d'un dispositif de sectionnement 52 après son serrage autour du faisceau de câbles 14 en fonction de la dimension circonférentielle Dn choisie à l'étape a1).

[0026] De préférence, au cours de l'étape a1), la di-

mension circonférentielle Dn choisie est associée à un nombre déterminé de rotations de la roue dentée 48. Ainsi, au cours de l'étape c), la partie inutilisée du collier 12 est sectionnée lorsque la roue dentée 48 a atteint le nombre déterminé de rotations correspondant à la dimension circonférentielle Dn choisie. Le nombre déterminé de rotations est détecté par l'unité électronique 40 au moyen de l'encodeur rotatif 50.

Revendications

1. Appareil (10) automatique manuel pour poser des colliers de serrage (12) autour d'un faisceau de câbles (14) ou similaires, l'appareil (10) comprenant :

- un mécanisme intégré de pose (30) formant le collier (12) en boucle fermée autour du faisceau de câbles (14),
- un dispositif de tension (38) serrant le collier (12) autour du faisceau de câbles (14),
- un dispositif de sectionnement (52) de la partie inutilisée du collier (12) après son serrage autour du faisceau de câbles (14),
- une unité électronique (40) qui commande le mécanisme de pose (30), le dispositif de tension (38), et le dispositif de sectionnement (52),

caractérisé en ce qu'il comporte une interface de commande (42) permettant à l'utilisateur de l'appareil (10) de choisir une dimension circonférentielle prédéterminée (Dn) de la boucle formée par le collier (12) autour du faisceau de câbles (14), et **en ce que** l'unité électronique (40) commande le dispositif de tension (38) et le dispositif de sectionnement (52) en fonction de la dimension circonférentielle prédéterminée (Dn) choisie au moyen de l'interface de commande (42).

2. Appareil (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le dispositif de tension (38) comporte une roue dentée (48) qui est prévue pour entraîner la sangle du collier (12) dans le sens du serrage et qui est équipée d'un encodeur rotatif (50), et **en ce que** l'unité électronique (40) détermine que la dimension circonférentielle prédéterminée (Dn) est atteinte en fonction du signal fourni par l'encodeur rotatif (50).

3. Méthode de commande d'un appareil automatique manuel (10) pour poser des colliers de serrage (12) autour d'un faisceau de câbles (14) ou similaire, comprenant les étapes de :

- a) positionner le collier (12) en boucle fermée autour du faisceau de câbles (14) au moyen d'un mécanisme intégré de pose (30),
- b) serrer le collier (12) autour du faisceau de

câbles (14) au moyen d'un dispositif de tension (38),

c) sectionner la partie inutilisée du collier (12) au moyen d'un dispositif de sectionnement (52) après son serrage autour du faisceau de câbles (14),

caractérisé en ce qu'elle comporte, avant l'étape a) de positionnement, une étape de sélection a1) permettant à l'utilisateur de l'appareil (10) de choisir une dimension circonférentielle prédéterminée (Dn) de la boucle formée par le collier (12) autour du faisceau de câbles (14), et **en ce que**, au cours de l'étape c), le dispositif de sectionnement (52) est commandé en fonction de la dimension circonférentielle (Dn) choisie à l'étape a1).

4. Méthode de commande selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que**, au cours de l'étape a1), la dimension circonférentielle (Dn) choisie est associée à un nombre déterminé de rotations d'un élément rotatif d'entraînement (48) du dispositif de tension (38) et **en ce que** l'étape de sectionnement c) est mise en oeuvre lorsque l'élément rotatif d'entraînement (48) a atteint le nombre déterminé de rotations.

5. Méthode de commande selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'étape a1) de sélection comporte la sélection d'une dimension circonférentielle (Dn) parmi au moins cinq dimensions circonférentielles prédéterminées.

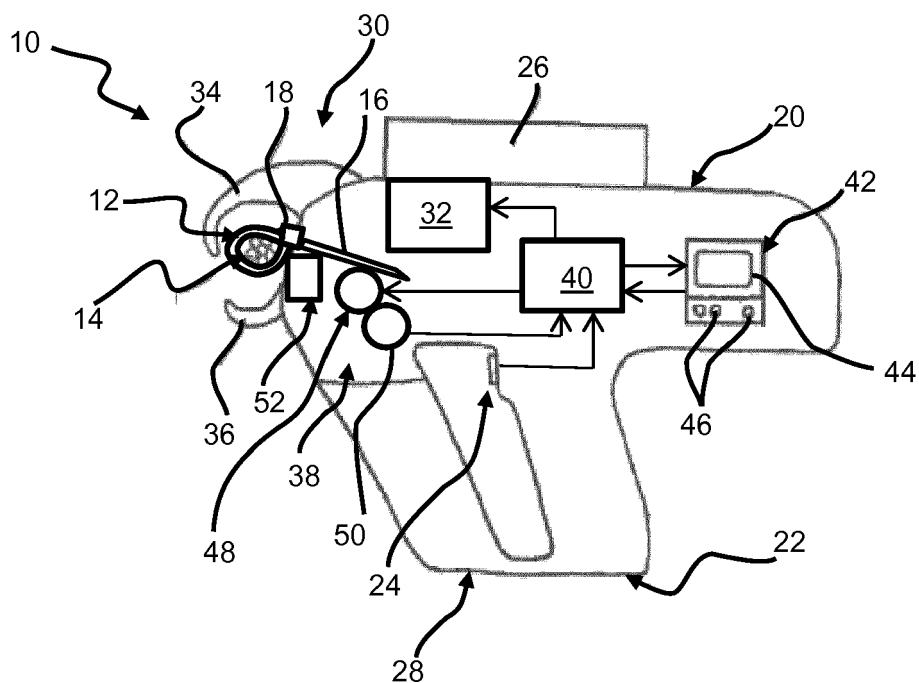


Figure 1

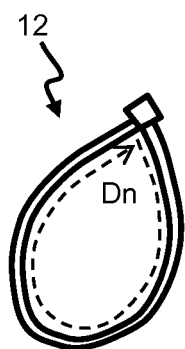


Figure 2

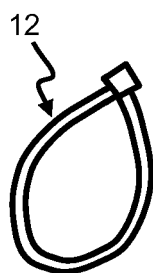


Figure 3



Figure 4



Figure 5



Figure 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 19 2166

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2009/152707 A1 (CAI CHANGKAI [CN]) 23 décembre 2009 (2009-12-23) * ligne 18 - ligne 22 * * alinéa [0093] - alinéa [0096]; figures 1-19 *	1-5	INV. B65B13/02 B65B59/00
A	US 6 401 766 B1 (ISHIKAWA NOBORU [JP] ET AL) 11 juin 2002 (2002-06-11) * colonne 1, ligne 1 - ligne 32 * * colonne 5, ligne 47 - ligne 67 * * colonne 8, ligne 12 - ligne 25; figures 1-11 *	1-5	
A	WO 2015/067444 A1 (HELLERMANNTYTON GMBH [DE]) 14 mai 2015 (2015-05-14) * le document en entier *	1-5	
A	EP 0 722 885 A1 (PANDUIT CORP [US]) 24 juillet 1996 (1996-07-24) * colonne 1, ligne 55 - ligne 57; figure 1 *	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 13 décembre 2018	Examineur Paetzke, Uwe
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 19 2166

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-12-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2009152707 A1	23-12-2009	CN 101353088 A WO 2009152707 A1	28-01-2009 23-12-2009
US 6401766 B1	11-06-2002	DE 60022832 T2 EP 1070808 A1 EP 1475492 A2 US 6401766 B1	23-03-2006 24-01-2001 10-11-2004 11-06-2002
WO 2015067444 A1	14-05-2015	CN 105916773 A DE 102013222924 A1 EP 3068693 A1 JP 2016537272 A US 2016280405 A1 WO 2015067444 A1	31-08-2016 28-05-2015 21-09-2016 01-12-2016 29-09-2016 14-05-2015
EP 0722885 A1	24-07-1996	DE 69510648 D1 DE 69510648 T2 EP 0722885 A1 JP 3642861 B2 JP H08336763 A TW 282588 B US 5595220 A	12-08-1999 06-04-2000 24-07-1996 27-04-2005 24-12-1996 01-08-1996 21-01-1997

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2015067444 A1 [0002]