

(19)



(11)

EP 3 466 819 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
11.11.2020 Bulletin 2020/46

(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**

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

MANUELLES AUTOMATISCHES GERÄT ZUM ANBRINGEN VON SCHLAUCHKLEMMEN

HAND-HELD AUTOMATIC APPARATUS FOR FITTING CLAMPING COLLARS

(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**

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

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

(73) Titulaire: **HellermannTyton GmbH
25436 Tornesch (DE)**

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

(74) Mandataire: **INNOV-GROUP
310, avenue Berthelot
69372 Lyon Cedex 08 (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 0 722 885 WO-A1-2009/152707
WO-A1-2015/067444 US-B1- 6 401 766**

EP 3 466 819 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

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 œuvre 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 D_n 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 D_n prédéterminées qui sont représentées respectivement sur les figures 2 à 6. En fonction de la dimension circonférentielle D_n 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 D_n choisie par l'opérateur.

[0023] A titre d'exemple, les figures 2 à 6 représentent schématiquement cinq dimensions circonférentielles D_n 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 œuvre dans cet ordre :

a) sélection de la dimension circonférentielle D_n 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 D_n 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

- 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).

- 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).

- 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).

- 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 œuvre lorsque l'élément rotatif d'entraînement (48) a atteint le nombre déterminé de rotations.

- 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.

Patentansprüche

- Manuelles automatisches Gerät (10) zum Anbringen von Klemmen (12) um ein Kabelbündel (14) oder ähnliche, das Gerät (10) umfassend:

- einen integrierten Anbringungsmechanismus (30), der die Klemme (12) als geschlossene Schlaufe um das Kabelbündel (14) herum bildet,
- eine Spannvorrichtung (38), die die Klemme (12) um das Kabelbündel (14) herum festzieht,
- eine Vorrichtung zum Abtrennen (52) des ungenutzten Abschnitts der Klemme (12) nach deren Festziehen um das Kabelbündel (14),
- eine elektronische Einheit (40), die den Anbringungsmechanismus (30), die Spannvorrichtung (38) und die Abtrennvorrichtung (52) steuert,

dadurch gekennzeichnet, dass es eine Steuerungsschnittstelle (42) aufweist, die es dem Benutzer des Geräts (10) gestattet, eine vorbestimmte Umfangsabmessung (Dn) der Schlaufe, die von der Klemme (12) um das Kabelbündel (14) herum gebil-

det wird, zu wählen, und dadurch, dass die elektronische Einheit (40) die Spannvorrichtung (38) und die Abtrennvorrichtung (52) in Abhängigkeit von der vorbestimmten Umfangsabmessung (Dn) steuert, die mittels der Steuerungsschnittstelle (42) gewählt wird.

2. Gerät (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung (38) ein Zahnrad (48) aufweist, das dafür vorgesehen ist, das Band der Klemme (12) in der Festziehrichtung mitzunehmen, und das mit einem Drehcodierer (50) ausgerüstet ist, und dadurch, dass die elektronische Einheit (40) bestimmt, dass die vorbestimmte Umfangsabmessung (Dn) in Abhängigkeit von dem Signal, das vom Drehcodierer (50) bereitgestellt wird, erreicht ist.

3. Verfahren zur Steuerung eines manuellen automatischen Geräts (10) zum Anbringen von Klemmen (12) um ein Kabelbündel (14) oder ähnliche, umfassend die Schritte:

- a) Positionieren der Klemme (12) als geschlossene Schlaufe um das Kabelbündel (14) mittels eines integrierten Anbringungsmechanismus (30),
- b) Festziehen der Klemme (12) um das Kabelbündel (14) mittels einer Spannvorrichtung (38),
- c) Abtrennen des ungenutzten Abschnitts der Klemme (12), nach deren Festziehen um das Kabelbündel (14) herum, mittels einer Abtrennvorrichtung (52),

dadurch gekennzeichnet, dass es vor dem Schritt a) des Positionierens einen Schritt des Auswählens a1) aufweist, der es dem Benutzer des Geräts (10) gestattet, eine vorbestimmte Umfangsabmessung (Dn) der Schlaufe zu wählen, die von der Klemme (12) um das Kabelbündel (14) herum gebildet wird, und dadurch, dass während des Schritts c) die Abtrennvorrichtung (52) in Abhängigkeit von der Umfangsabmessung (Dn) gesteuert wird, die beim Schritt a1) gewählt wird.

4. Steuerungsverfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Schritts a1) die gewählte Umfangsabmessung (Dn) einer bestimmten Anzahl von Drehungen eines drehbaren Mitnahmeelements (48) der Spannvorrichtung (38) zugeordnet wird, und dadurch, dass der Schritt des Abtrennens c) durchgeführt wird, wenn das drehbare Mitnahmeelement (48) die bestimmte Anzahl von Drehungen erreicht hat.

5. Steuerungsverfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt a1) des Auswählens das Auswählen einer Umfangsabmes-

sung (Dn) aus mindestens fünf vorbestimmten Umfangsabmessungen aufweist.

5 Claims

1. Manual self-acting apparatus (10) for fitting tightening bands (12) around a bundle of cables (14) or the like, the apparatus (10) comprising:

- a fitting integrated mechanism (30) forming the band (12) in a loop closed around the bundle of cables (14),
- a tensioning device (38) tightening the band (12) around the bundle of cables (14),
- a severing device (52) for the unused part of the band (12) after the tightening thereof around the bundle of cables (14),
- an electronic unit (40) which commands the fitting mechanism (30), the tensioning device (38), and the severing device (52),

characterized in that it includes a command interface (42) allowing the user of the apparatus (10) to choose a predetermined circumferential dimension (Dn) of the loop formed by the band (12) around the bundle of cables (14), and **in that** the electronic unit (40) commands the tensioning device (38) and the severing device (52) depending on the predetermined circumferential dimension (Dn) chosen by means of the command interface (42).

2. Apparatus (10) according to the preceding claim, **characterized in that** the tensioning device (38) includes a toothed wheel (48) which is provided to drive the strap of the band (12) in the tightening direction and which is equipped with a rotary encoder (50), and **in that** the electronic unit (40) determines that the predetermined circumferential dimension (Dn) is reached depending on the signal delivered by the rotary encoder (50).

3. Method of commanding a manual self-acting apparatus (10) for fitting tightening bands (12) around a bundle of cables (14) or the like, comprising the steps of:

- a) positioning the band (12) in a loop closed around the bundle of cables (14) by means of a fitting integrated mechanism (30),
- b) tightening the band (12) around the bundle of cables (14) by means of a tensioning device (38),
- c) severing the unused part of the band (12) by means of a severing device (52) after the tightening thereof around the bundle of cables (14),

characterized in that it includes, before the posi-

tioning step a), a selecting step a1) allowing the user of the apparatus (10) to choose a predetermined circumferential dimension (Dn) of the loop formed by the band (12) around the bundle of cables (14), and **in that**, during the step c), the severing device (52) is commanded depending on the circumferential dimension (Dn) chosen in the step a1).

4. Command method according to the preceding claim, **characterized in that**, during the step a1), the chosen circumferential dimension (Dn) is associated with a determined number of rotations of a driving rotary element (48) of the tensioning device (38) and **in that** the severing step c) is implemented when the driving rotary element (48) has reached the determined number of rotations.
5. Command method according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the selecting step a1) includes the selection of a circumferential dimension (Dn) from at least five predetermined circumferential dimensions.

25

30

35

40

45

50

55

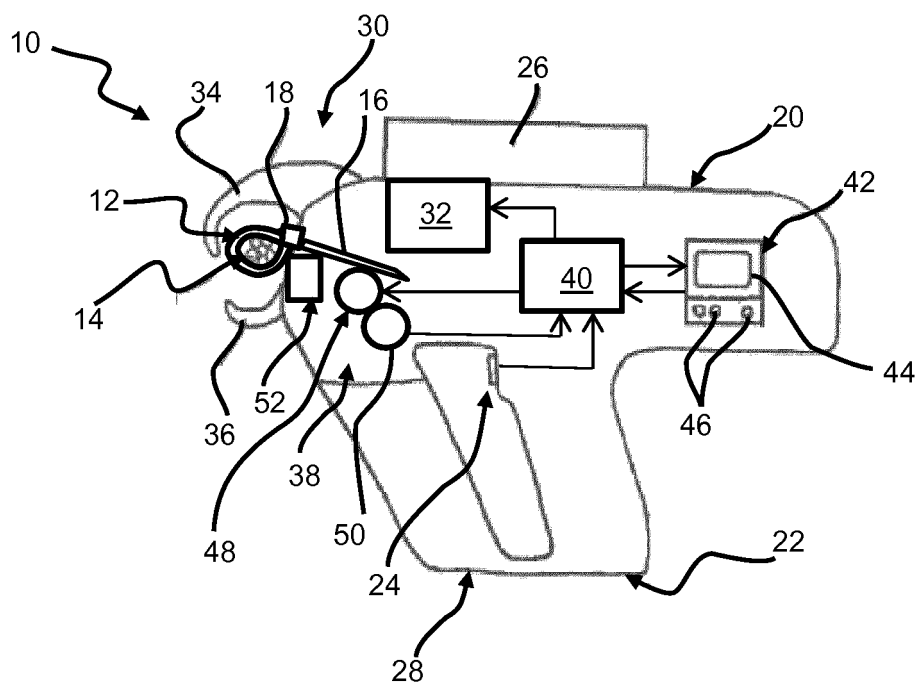


Figure 1

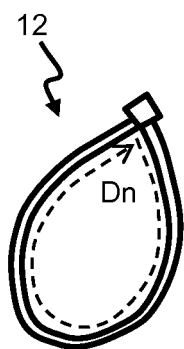


Figure 2

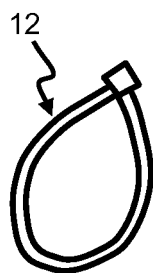


Figure 3



Figure 4



Figure 5



Figure 6

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]