



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.05.2019 Bulletin 2019/20

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

(21) Numéro de dépôt: **18201872.1**

(22) Date de dépôt: **22.10.2018**

(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

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

(72) Inventeurs:
• **DOHRMANN, Oliver**
25436 Uetersen (DE)
• **GOTTLIEB, Gisbert**
83022 Rosenheim (DE)

(30) Priorité: **14.11.2017 FR 1760689**

(74) Mandataire: **GIE Innovation Competence Group**
310, avenue Berthelot
69372 Lyon Cedex 08 (FR)

(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 un mode opératoire sans sectionnement au cours duquel le moteur électrique qui en-

traîne le collier de serrage en tension est commandé en rotation inversée pour éjecter le collier de serrage avant sectionnement.

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

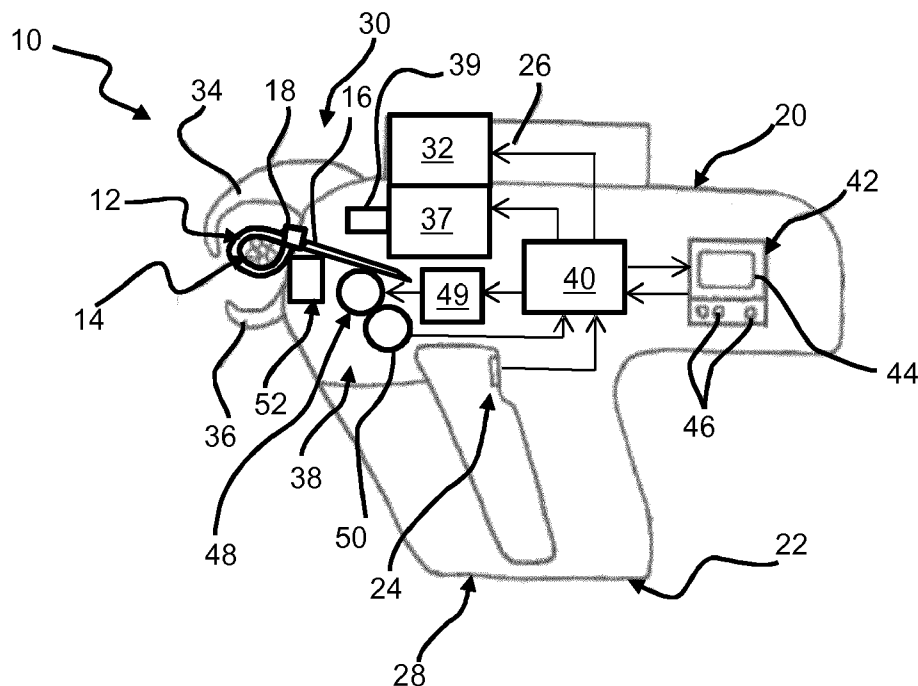


Figure 1

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, ledit mécanisme intégré de pose étant entraîné par un premier moteur électrique,
- un dispositif de tension serrant le collier autour du faisceau de câbles, ledit dispositif de tension étant entraîné par un second moteur électrique,
- un dispositif de sectionnement de la partie inutilisée du collier après son serrage autour du faisceau de câbles, ledit dispositif de sectionnement étant entraîné par le premier moteur électrique,
- une unité électronique qui commande les moteurs électriques de manière à commander le mécanisme de pose, le dispositif de tension, et le dispositif de sectionnement,
- une interface de commande permettant à l'utilisateur de l'appareil de choisir un mode opératoire de l'appareil, un mode opératoire standard comprenant un cycle au cours duquel le collier de serrage est d'abord serré autour du faisceau de câbles puis, en fin de cycle, le collier de serrage est sectionné de manière à éliminer le tronçon d'extrémité libre du

collier.

[0005] L'appareil est caractérisé en ce que l'interface de commande est configurée pour commander l'appareil dans un mode opératoire sans sectionnement, où l'étape de sectionnement du collier de serrage en fin de cycle est supprimée,

et en ce que l'unité électronique est configurée pour, dans le mode opératoire sans sectionnement, inverser le sens de rotation du second moteur en fin de cycle de manière à éjecter le collier de serrage de l'appareil avant que le sectionnement n'ait eu lieu.

[0006] Grâce à l'invention il est possible d'utiliser l'appareil dans un mode qui ne produit pas de déchet, c'est-à-dire sans éjecter des morceaux de collier de serrage sectionnés comme dans le mode standard. Ceci est particulièrement avantageux dans certains sites industriels comme l'industrie alimentaire où l'évacuation des déchets peut être problématique ou le risque de perte de morceaux de collier de serrage dans les aliments crée des problèmes. Par ailleurs le fonctionnement de l'appareil est rapide, permet des gains de temps, sans qu'il soit nécessaire de modifier l'appareil de manière significative. L'appareil selon l'invention facilite aussi l'automatisation des procédés de pose de collier de serrage.

[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 un mode opératoire standard au cours duquel, pendant un cycle de fonctionnement, les étapes suivantes sont mises en oeuvre :

- a) commander un premier moteur électrique entraînant un mécanisme intégré de pose de manière à positionner le collier en boucle fermée autour du faisceau de câbles,
- b) commander un second moteur électrique entraînant un dispositif de tension de manière à serrer le collier autour du faisceau de câbles,
- c) commander le premier moteur électrique entraînant un dispositif de sectionnement de manière à sectionner la partie inutilisée du collier en fin de cycle, après le serrage du collier autour du faisceau de câbles,

caractérisée en ce qu'elle comporte un mode opératoire sans sectionnement, où l'étape de sectionnement du collier de serrage en fin de cycle est supprimée, le mode opératoire sans sectionnement mettant en oeuvre, au cours d'un cycle de fonctionnement, les étapes suivantes :

- a1) commander le premier moteur électrique entraînant le mécanisme intégré de pose (30) de manière à positionner le collier (12) en boucle fermée autour du faisceau de câbles (14),
- b1) commander le second moteur électrique entraînant le dispositif de tension (38) de manière à serrer

le collier (12) autour du faisceau de câbles (14) jusqu'à l'arrêt du moteur électrique correspondant à une tension complète du collier sur le faisceau de câbles (14),

c1) commander le second moteur électrique en rotation inversée, par rapport au sens de rotation servant à tendre le collier (12), en fin de cycle, après l'étape b1) de manière à éjecter le collier de serrage de l'appareil (10) avant que le sectionnement n'ait eu lieu.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0008] 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.

DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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 une mâchoire supérieure 34 et une mâchoire inférieure 36 pivotantes servant à former une boucle du col-

lier de serrage 12 autour du faisceau de câbles 14.

[0013] Le mécanisme intégré de pose 30 comporte un premier moteur électrique 37 muni d'un premier arbre d'entraînement 39 qui est pourvu de préférence de trois cames, une première came commandant la mâchoire supérieure 34, une seconde came commandant la mâchoire inférieure 36, et une troisième came commandant un dispositif de sectionnement 52. Ce premier arbre d'entraînement 39 est prévu pour faire exactement un tour complet au cours d'un cycle de fonctionnement complet de l'appareil.

[0014] On appelle ici cycle de fonctionnement de l'appareil un cycle complet de pose d'un collier de serrage 12 sur un faisceau de câbles 14, l'appareil 10 étant prêt pour poser à nouveau un collier de serrage 12 à la fin du cycle.

[0015] L'appareil 10 comporte aussi 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.

[0016] 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.

[0017] L'appareil 10 comporte également un système d'alimentation électrique (non représenté).

[0018] 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. Le dispositif de tension 38 comporte un second moteur électrique 49 qui entraîne en rotation la roue dentée 48.

[0019] Avantageusement, la roue dentée 48 est équipée d'un encodeur rotatif 50 qui permet de compter indirectement 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.

[0020] L'encodeur rotatif 50 est raccordé à l'unité électronique 40 ce qui permet à l'unité électronique 40 de commander précisément le second moteur électrique 49 et la rotation de la roue dentée 48 en fonction du signal de l'encodeur rotatif 50.

[0021] Avantageusement, 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.

[0022] L'interface de commande 42 permet à l'utilisateur de l'appareil 10 de choisir un mode opératoire de l'appareil 10. Un mode opératoire dit standard comprend

un cycle au cours duquel le collier de serrage 12 est d'abord serré autour du faisceau de câbles 14 puis, en fin de cycle, le collier de serrage 12 est sectionné de manière à éliminer le tronçon d'extrémité libre du collier 12.

[0023] Avantagusement, l'interface de commande 42 est configurée pour commander l'appareil 10 dans au moins un autre mode opératoire dit mode opératoire sans sectionnement, où l'étape de sectionnement du collier de serrage 12 en fin de cycle est supprimée. Pour cela, l'unité électronique 40 est configurée pour, dans le mode opératoire sans sectionnement, inverser le sens de rotation du second moteur 49 en fin de cycle de manière à éjecter le collier de serrage 12 de l'appareil 10 avant que le sectionnement n'ait eu lieu.

[0024] Une méthode de commande de l'appareil automatique manuel 10 dans le mode opératoire standard comprend les étapes suivantes :

- a) commander le premier moteur électrique entraînant le mécanisme intégré de pose 30 de manière à positionner le collier 12 en boucle fermée autour du faisceau de câbles 14,
- b) commander le second moteur électrique entraînant le dispositif de tension 38 de manière à serrer le collier 12 autour du faisceau de câbles 14,
- c) commander le premier moteur électrique entraînant le dispositif de sectionnement 52 de manière à sectionner la partie inutilisée du collier 12 en fin de cycle, après le serrage du collier autour du faisceau de câbles 14.

[0025] Dans le mode opératoire sans sectionnement, l'appareil 10 est commandé selon les étapes suivantes :

- a1) commander le premier moteur électrique entraînant le mécanisme intégré de pose 30 de manière à positionner le collier 12 en boucle fermée autour du faisceau de câbles 14,
- b1) commander le second moteur électrique entraînant le dispositif de tension 38 de manière à serrer le collier 12 autour du faisceau de câbles 14 jusqu'à l'arrêt du moteur électrique correspondant à une tension complète du collier sur le faisceau de câbles 14,
- c1) commander le second moteur électrique en rotation inversée, par rapport au sens de rotation servant à tendre le collier 12, en fin de cycle, après l'étape b1) de manière à éjecter le collier de serrage de l'appareil 10 avant que le sectionnement n'ait eu lieu.

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), ledit mécanisme intégré de pose (30) étant entraîné par un premier moteur électrique,
- un dispositif de tension (38) serrant le collier (12) autour du faisceau de câbles (14), ledit dispositif de tension (38) étant entraîné par un second moteur électrique,
- un dispositif de sectionnement (52) de la partie inutilisée du collier (12) après son serrage autour du faisceau de câbles (14), ledit dispositif de sectionnement (52) étant entraîné par le premier moteur électrique,
- une unité électronique (40) qui commande les moteurs électriques de manière à commander le mécanisme de pose (30), le dispositif de tension (38), et le dispositif de sectionnement (52),
- une interface de commande (42) permettant à l'utilisateur de l'appareil (10) de choisir un mode opératoire de l'appareil (10), un mode opératoire standard comprenant un cycle au cours duquel le collier de serrage est d'abord serré autour du faisceau de câbles puis, en fin de cycle, le collier de serrage est sectionné de manière à éliminer le tronçon d'extrémité libre du collier,

caractérisé en ce que l'interface de commande (42) est configurée pour commander l'appareil (10) dans un mode opératoire sans sectionnement, où l'étape de sectionnement du collier de serrage en fin de cycle est supprimée,

et en ce que l'unité électronique (40) est configurée pour, dans le mode opératoire sans sectionnement, inverser le sens de rotation du second moteur en fin de cycle de manière à éjecter le collier de serrage de l'appareil (10) avant que le sectionnement n'ait eu lieu.

2. 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 un mode opératoire standard au cours duquel, pendant un cycle de fonctionnement, les étapes suivantes sont mises en oeuvre :

- a) commander un premier moteur électrique entraînant un mécanisme intégré de pose (30) de manière à positionner le collier (12) en boucle fermée autour du faisceau de câbles (14),
- b) commander un second moteur électrique entraînant un dispositif de tension (38) de manière à serrer le collier (12) autour du faisceau de câbles (14),
- c) commander le premier moteur électrique entraînant un dispositif de sectionnement (52) de manière à sectionner la partie inutilisée du collier (12) en fin de cycle, après le serrage du collier

autour du faisceau de câbles (14),

caractérisée en ce qu'elle comporte un mode opératoire sans sectionnement, où l'étape de sectionnement du collier de serrage en fin de cycle est supprimée, le mode opératoire sans sectionnement mettant en oeuvre, au cours d'un cycle de fonctionnement, les étapes suivantes :

- a1) commander le premier moteur électrique entraînant le mécanisme intégré de pose (30) de manière à positionner le collier (12) en boucle fermée autour du faisceau de câbles (14), 10
- b1) commander le second moteur électrique entraînant le dispositif de tension (38) de manière à serrer le collier (12) autour du faisceau de câbles (14) jusqu'à l'arrêt du moteur électrique correspondant à une tension complète du collier sur le faisceau de câbles (14), 15
- c1) commander le second moteur électrique en rotation inversée, par rapport au sens de rotation servant à tendre le collier (12), en fin de cycle, après l'étape b1) de manière à éjecter le collier de serrage de l'appareil (10) avant que le sectionnement n'ait eu lieu. 20 25

30

35

40

45

50

55

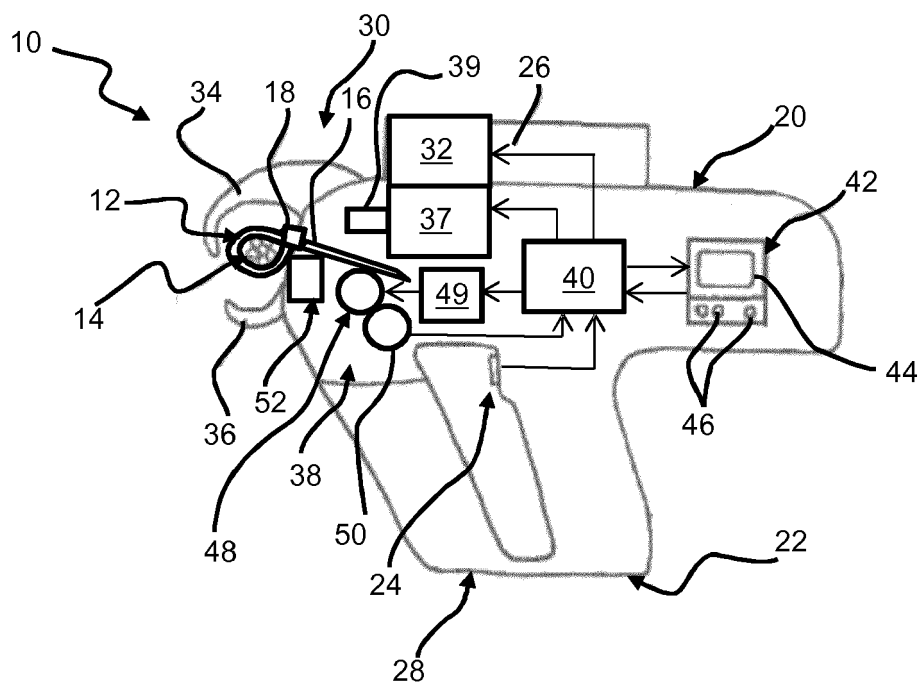


Figure 1



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 20 1872

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 2015/067444 A1 (HELLERMANNTYTON GMBH [DE]) 14 mai 2015 (2015-05-14) * page 7, ligne 5 - page 11, ligne 2; figures 1-4 *	1,2	INV. B65B13/02 B65B59/00
A	US 2002/129866 A1 (CZEBATUL PHILIP A [US] ET AL) 19 septembre 2002 (2002-09-19) * alinéa [0031] - alinéa [0047]; figures 1-3 *	1,2	
A	US 9 481 102 B1 (HOJNACKI EDWARD M [US] ET AL) 1 novembre 2016 (2016-11-01) * le document en entier *	1,2	
			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 20 1872

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 2015067444 A1	14-05-2015	CN 105916773 A	31-08-2016
		DE 102013222924 A1	28-05-2015
		EP 3068693 A1	21-09-2016
		JP 2016537272 A	01-12-2016
		US 2016280405 A1	29-09-2016
		WO 2015067444 A1	14-05-2015

US 2002129866 A1	19-09-2002	CA 2449507 A1	26-09-2002
		EP 1372883 A1	02-01-2004
		EP 1938913 A2	02-07-2008
		US 2002129866 A1	19-09-2002
		WO 02074465 A1	26-09-2002

US 9481102 B1	01-11-2016	AUCUN	

EPO FORM P0480

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]