

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
14 juin 2018 (14.06.2018)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/104648 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H02G 3/30 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/053389

(22) Date de dépôt international :
05 décembre 2017 (05.12.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
16 62005 06 décembre 2016 (06.12.2016) FR

(71) Déposant : **SAFRAN ELECTRICAL & POWER**
[FR/FR] ; Parc d'activité Andromède, 1 rue Louis Blériot -
CS 80049, 31702 Blagnac Cedex (FR).

(72) Inventeur : **EL KHYARI, Mohamed** ; c/o Safran Electrical & Power, Parc d'Activité Andromède, 1 rue Louis Blériot - CS 80049, 31702 Blagnac Cedex (FR).

(74) Mandataire : **GUERRE, Fabien** ; Brevaalex, 95, rue d'Amsterdam, 75378 Paris Cedex 8 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title: HARNESS ASSEMBLY FRAME COMPRISING CABLE SECURING FINGERS WHICH ARE INTENDED TO BE RETRACTABLE

(54) Titre : BANC D'ASSEMBLAGE DE HARNAIS COMPRENANT DES DOIGTS DE MAINTIEN DE CÂBLES QUI SONT PRÉVUS ESCAMOTABLES

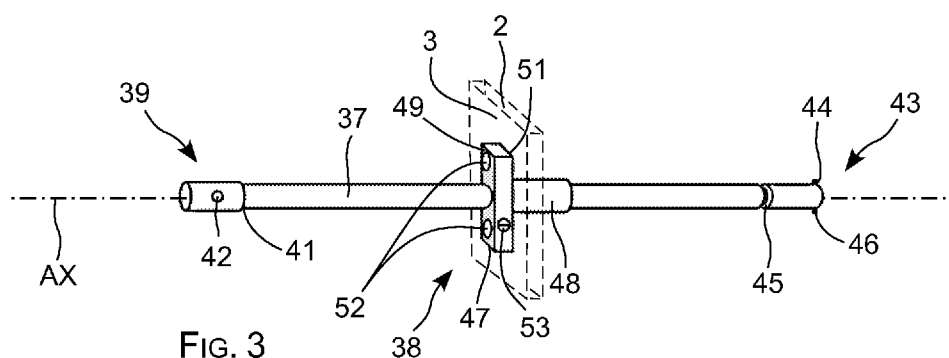


FIG. 3

(57) Abstract: The invention relates to a securing finger (4), intended to be fitted to a support wall (2) for supporting a cable harness assembly frame, for holding harness cables in position for the purpose of gathering them together. This finger comprises a rod (37) which slides between a deployed position and a retracted position in which it is retracted into a base (38). The rod (37) is immobilized in the base (38) by a first rod end (39) having a shoulder (41) which constitutes an end-stop and a second rod end (43) including an immobilizing hole (44) that is intended to receive an immobilizing pin (46).

(57) Abrégé : L'invention concerne un doigt de maintien (4), destiné à équiper une paroi support (2) de banc d'assemblage de harnais électrique, pour maintenir en position des câbles de harnais afin de les assembler. Ce doigt comprend une tige (37) qui coulisse entre une position déployée et une position rétractée dans une embase (38). La tige (37) est bloquée dans l'embase (38) par une première extrémité de tige (39) ayant un épaulement (41) qui constitue une butée et une seconde extrémité de tige (43) comportant un trou de blocage (44) destiné à recevoir une goupille de blocage (46).



WO 2018/104648 A1

BANC D'ASSEMBLAGE DE HARNAIS COMPRENANT DES DOIGTS DE MAINTIEN DE CÂBLES QUI SONT PRÉVUS ESCAMOTABLES

DESCRIPTION

DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention se rapporte à l'assemblage de harnais électriques destinés à être installés dans un aéronef pour constituer tout ou partie d'un réseau de distribution électrique et/ou de transfert de données.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

L'assemblage d'un harnais consiste à disposer plusieurs câbles pour les solidariser les uns aux autres avec des colliers, conformément à un plan de routage donné, pour constituer une portion d'un réseau électrique. Un harnais assemblé est ainsi un ensemble de câbles formant un tout, comportant différentes dérivations et ramifications se terminant par autant d'extrémités.

Cet assemblage est réalisé par un opérateur sur un banc comportant une paroi support portant différents doigts de maintien de câbles, encore appelés clous, entre lesquels l'opérateur positionne les câbles les uns après les autres, conformément au plan. Lorsque suffisamment de câbles sont en position, l'opérateur les solidarise les uns aux autres au moyen de colliers entourant chacun plusieurs câbles.

En pratique, compte tenu de la densité de câbles rencontrée autour de certaines dérivations et de leur rigidité, il est nécessaire de recourir à un opérateur supplémentaire pour aider le premier opérateur à maintenir les câbles et permettre de les attacher les uns aux autres.

Le but de l'invention est d'apporter une solution permettant de remédier à cet inconvénient.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

A cet effet, l'invention a pour objet un doigt de maintien comprenant des moyens de fixation à une paroi support de banc d'assemblage de harnais électrique,

pour maintenir en position des câbles de harnais en vue de fixer ces câbles les uns aux autres, caractérisé en ce que ce doigt de maintien comporte une embase, une tige portée par cette embase et ayant une première extrémité, et en ce que la tige est mobile par rapport à l'embase pour être déplaçable entre une position déployée de sa première

5 extrémité par rapport à la paroi support et une position d'affleurement de sa première extrémité par rapport à la paroi support.

La mise en place des câbles est facilitée avec de tels doigts de maintien car l'opérateur peut en premier positionner et maintenir un ensemble de câbles pour ensuite déployer les doigts permettant de bloquer cet ensemble de câbles en position

10 sans solliciter un autre opérateur.

L'invention se rapporte également à un doigt de maintien ainsi défini, dans lequel la tige est montée coulissante dans l'embase pour être déplaçable par rapport à cette embase entre la position déployée et une position rétractée.

L'invention concerne également un doigt de maintien ainsi défini, dans

15 lequel la tige comprend une première extrémité présentant un épaulement formant une butée empêchant le passage de cette première extrémité à travers l'embase, et une seconde extrémité lisse comprenant un trou radial dans lequel est montée une goupille dépassant radialement de la tige pour s'opposer au passage de cette seconde extrémité à travers l'embase.

L'invention concerne également un doigt de maintien ainsi défini, dans

20 lequel la tige comporte à sa première extrémité un trou radial de préhension.

L'invention concerne également un doigt de maintien ainsi défini, dans lequel la tige et l'embase comportent des moyens d'indexation à bille pour retenir dans l'embase la tige dans la position déployée.

L'invention concerne également un doigt de maintien ainsi défini, dans

25 lequel les moyens d'indexation comprennent un trou d'indexation à bille traversant radialement l'embase pour déboucher dans une face interne de l'embase contre laquelle coulisse la tige, ce trou d'indexation à bille recevant une bille et un ressort maintenant cette bille en appui contre la tige, la tige étant pourvue d'une gorge d'indexation

circonférentielle au voisinage de sa seconde extrémité, la bille venant en appui dans la gorge pour bloquer la tige dans la position déployée.

L'invention concerne également un banc d'assemblage de harnais comprenant une paroi support portant au moins un doigt de maintien ainsi défini.

5 BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est une vue partielle d'un banc comprenant une paroi support portant plusieurs doigts de maintien qui maintiennent des câbles au cours de l'assemblage d'une portion de harnais ;

10 La figure 2 est une vue en perspective d'un doigt de maintien selon l'invention dans son état déployé ;

La figure 3 est une vue en perspective d'un doigt de maintien selon l'invention partiellement rétracté ;

15 La figure 4 est une vue en perspective d'un doigt de maintien selon l'invention dans son état rétracté ;

La figure 5 est une vue de côté d'un crochet pour manœuvrer le doigt de maintien selon l'invention ;

20 La figure 6 est une vue partielle d'un banc selon l'invention dans une phase d'assemblage de harnais pour laquelle certains des doigts de maintien sont rétractés ;

La figure 7 est une vue partielle d'un banc selon l'invention dans une phase d'assemblage de harnais montrant le déploiement d'un doigt de maintien à l'aide d'un crochet.

25 EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

Comme visible sur la figure 1, un banc d'assemblage 1 de harnais comprend une paroi support 2 encore appelée gabarit, comprenant une face fonctionnelle 3 portant plusieurs doigts de maintien 4 dépassant de cette face pour recevoir et maintenir des câbles 6 disposés conformément à un plan de câblage marqué sur la face fonctionnelle 3. En

pratique, un opérateur positionne les câbles 6 sur le banc 1 entre les doigts de maintien et il solidarise ces câbles 6 les uns aux autres avec des colliers 10, tels que des colliers crantés en matière plastique, pour assembler les câbles au niveau d'une petite portion 8 d'un harnais, ce harnais s'étendant bien au-delà de ce qui est représenté sur la figure 1.

5 Dans l'exemple de la figure 1, le harnais comprend un premier un deuxième et un troisième faisceaux de câbles repérés respectivement par 11, 12 et 13 parallèles et distincts. Chacun de ces trois faisceaux est en appui sur la paroi support 2 du banc 1, et une partie des câbles qui compose chaque faisceau est déviée, pour former conjointement un quatrième faisceau 14 s'étendant perpendiculairement aux trois
10 faisceaux parallèles 11, 12 et 13.

Le premier faisceau 11 part de la gauche sur la figure 1 et repose sur un doigt de maintien 16, encore appelé clou de maintien, ainsi que sur d'autres doigts de maintien non visibles. Une fois le doigt 16 franchi, ce premier faisceau 11 se ramifie en deux ensembles de câbles, repérés respectivement par 15 et 17. Le premier ensemble de câbles 15 est
15 maintenu entre des doigts de maintien 18 et 19 en étant courbé pour rejoindre le quatrième faisceau 14. Le deuxième ensemble de câbles 17 continue parallèlement aux deuxième et troisième faisceaux 12 et 13 en étant maintenu par un doigt de maintien 21 et par d'autres doigts de maintien non visibles sur la figure.

Le deuxième faisceau 12 part de la droite sur la figure 1 et repose sur un doigt de
20 maintien 22 ainsi que sur d'autres doigts de maintien non visibles. Après avoir franchi un autre doigt de maintien 23, ce deuxième faisceau 12 se ramifie en deux ensembles de câbles repérés par 24 et 26. Le premier ensemble 24 est maintenu courbé par des doigts 23 et 21 pour rejoindre le quatrième faisceau 14 en étant superposé au premier faisceau 11. L'autre ensemble de câbles 26 continue parallèlement aux premier et troisième
25 faisceaux 11 et 13 en étant en appui sur un doigt de maintien 27. Une fois le doigt 27 franchi cet ensemble de câbles 26 est rejoint par un ensemble de câbles 28 issu d'une ramification du quatrième faisceau 14 qui est courbée autour du doigt 16 et d'un autre doigt de maintien 29.

Le troisième faisceau 13 présente une distribution analogue à celle du deuxième faisceau 12. Ce troisième faisceau 13 part de la gauche sur la figure 1 et repose sur un doigt de maintien non visible. Une fois un doigt de maintien 31 franchi, ce troisième faisceau 13 se ramifie en deux ensembles de câbles repérés par 32 et 34. Le premier ensemble 32 est maintenu courbé par le doigt de maintien 21 et par un doigt de maintien 33 pour rejoindre le quatrième faisceau 14 en étant superposé au deuxième faisceau 12. L'autre ensemble de câbles 34 de ce troisième faisceau continue parallèlement aux premier et deuxième faisceaux 11 et 12 en étant maintenu par un doigt de maintien non visible. Une fois un doigt de maintien 36 franchi, cet ensemble de câbles 34 récupère un ensemble de câbles 37 issu d'une ramification du quatrième faisceau 14 qui est courbé autour des doigts de maintien 27 et 36.

Comme visible sur la figure 2, un doigt de maintien selon l'invention comprend une tige rectiligne 37 et une embase 38 de fixation à la paroi support du banc 1, avec des éléments empêchant la tige de s'extraire de l'embase, cette tige 37 coulissant dans l'embase pour être déplaçable entre une position déployée et une position rétractée dans l'embase.

La tige 37, qui s'étend selon une direction longitudinale AX comporte une première extrémité 39 ayant un épaulement 41 lui donnant un plus grand diamètre que le diamètre de la section courante de cette tige 37, pour que cette première extrémité 39 constitue une butée. Complémentairement, cette première extrémité 39 comporte un trou de préhension 42 qui est un trou radial destiné à recevoir un outil de préhension de type crochet pour manœuvrer cette tige 37. Cette tige 37 présente une seconde extrémité 43 ayant le même diamètre que le diamètre de la section courante de cette tige 37, et comportant un trou de blocage 44 qui est un trou radial traversant destiné à recevoir une goupille de blocage 46 ayant ses extrémités dépassant de la face externe cylindrique de cette tige.

Cette tige 37 comporte encore au voisinage de sa seconde extrémité 43 une gorge d'indexation 45, qui est une gorge circonférentielle visible sur les figures 3 et 4 permettant de bloquer la tige dans l'embase en position déployée.

5 L'embase 38 comporte une platine 47 avec deux faces 48 et 51 planes et rectangulaires, et une douille 48 qui dépasse de la platine 47 de la face 51, cette face 51 étant la face de fixation de l'embase 38 à la paroi support du banc 1. Cette embase 38 comporte un trou central s'étendant selon l'axe AX traversant la platine 47 et la douille 48, et délimitant une face interne cylindrique formant un palier de coulissement pour la tige 37.

10 La platine 47 qui dépasse latéralement de la douille 48 comporte des moyens de fixation comprenant ici deux trous de fixation 52 qui sont traversants et qui s'étendent parallèlement à l'axe AX en étant radialement décalés par rapport à cet axe AX pour être situés de part et d'autre de la douille 48.

15 La platine 47 comporte encore un trou d'indexation à bille 53, trou orienté radialement par rapport à l'axe AX pour déboucher dans la face interne cylindrique et dans la face externe cylindrique ou tranche de la platine 47. Ce trou d'indexation à bille 53 est un trou taraudé dans lequel est logée une bille maintenue à affleurement de la face interne cylindrique par un ressort qui est également maintenu dans ce trou contre cette bille. En pratique, la bille et le ressort peuvent être portés par un élément de type vis à bille qui comporte une vis dans laquelle sont logés la bille et le ressort, et qui est simplement
20 vissée dans le trou d'indexation à bille 53.

Lorsque la tige 37 est déployée comme sur la figure 2, la gorge d'indexation 45 est située au niveau de la platine 47 en vis-à-vis du trou d'indexation à bille 53, de sorte que la bille vient en appui au fond de la gorge 45 en étant pressée par le ressort, ce qui maintient la tige 37 dans sa position déployée.

25 L'assemblage d'un doigt de maintien selon l'invention, tel que le doigt 4 visible sur la figure 1, consiste tout d'abord à mettre en regard la seconde extrémité 43 de la tige 37 avec la face 49 de la platine 47. L'extrémité 43 de la tige 37 est ensuite engagée dans le

palier de coulissement formé par le trou central qui traverse l'embase 38. Une fois que la seconde extrémité 43 dépasse de la douille 48, une goupille de blocage 46 ayant une longueur supérieure au diamètre de la tige est montée dans le trou de blocage 44 de manière à dépasser de part et d'autre de ce trou pour empêcher la tige 37 de s'extraire
5 hors de l'embase 38 par cette extrémité 43.

Lorsque la tige est déployée comme sur la figure 2, la première extrémité 39 de cette tige 37 est à une distance maximale de la face 49. Dans cette situation, la goupille 46 a ses extrémités en appui contre un bord libre de la douille 48 comme visible sur la figure 2
10 pour assurer que la tige ne puisse pas être extraite de l'embase 38, et de plus, cette tige 37 est bloquée par l'indexation à bille dans l'embase 38 pour assurer un maintien stable de cette tige en position déployée.

Cette tige 37 peut alors être enfoncée dans l'embase 38, à l'encontre de l'indexation à bille, pour la rétracter en la faisant coulisser dans cette embase 38 comme représenté sur
15 la figure 3.

Lorsque la tige 37 est entièrement rétractée comme sur la figure 4, la première extrémité 39 a son épaulement 41 qui est en butée contre la face 49 de la platine, cette première extrémité 39 étant alors à une distance minimale de la face 49, pour être sensiblement à affleurement de cette face et de la paroi support 2. Autrement dit, dans cette situation, la
20 tige est à affleurement par rapport à la paroi support 2, en ayant seulement sa première extrémité 39 qui dépasse de la face fonctionnelle 3.

Pour monter un doigt de maintien sur la paroi support 2 du banc 1 un opérateur perce un trou dans la paroi support 2 d'un diamètre correspondant au diamètre externe de la douille 48, et il positionne le doigt de maintien en vis-à-vis de la face fonctionnelle 3 de la
25 paroi support 2 en plaçant la douille 48 face au trou pour engager la douille 48 dans ce trou. Ensuite, l'opérateur plaque la face 51 de la platine 47 contre la face fonctionnelle 3 de cette paroi 2 et fixe l'embase 38 à cette paroi 2 par des vis traversant les trous de fixation 52 pour se visser dans la paroi 2, le doigt de maintien s'étendant alors perpendiculairement à la paroi support 2.

Sur la figure 1, l'étape de ramification du faisceau 11 en deux ensembles de câbles 15 et 17 illustre le gain en simplicité apporté par l'utilisation des doigts de maintien selon l'invention. En effet, après avoir disposé le faisceau 11 sur les doigts de maintien 16 et 21, l'opérateur déploie la tige du doigt de maintien 18, à l'origine avantageusement rétractée, pour former une butée d'appui permettant de courber l'ensemble de câbles 15 perpendiculairement à la direction du faisceau 11. Une fois que l'ensemble de câbles 15 est en position, l'opérateur déploie la tige du doigt de maintien 19 pour maintenir et bloquer l'ensemble de câbles 15 en position verticale.

10

De manière analogue, l'opérateur déploie l'un après l'autre les doigts de maintien 23 et 29, à l'origine avantageusement rétractés, pour former des butées d'appui permettant de courber avec plus de facilité, l'un après l'autre, les ensembles de câbles 28 et 24 afin de les positionner et de les bloquer en position verticale.

15

Dans l'exemple de la figure 1, le maintien de ces câbles 28 et 24 est également assuré par les doigts de maintien 16, 18 et 21 précédemment déployés pour maintenir le faisceau 11 ou courber l'ensemble de câbles 15. L'opérateur est alors libre d'avantageusement rétracter partiellement ces doigts de maintien 18 et 21 pour disposer avec plus de facilité l'ensemble de câble 28 une fois celui-ci courbé à l'aide du doigt de maintien 16.

20

Enfin, les ensembles de câbles 32 et 35 sont également disposés sur la paroi 2 du banc en jouant avantageusement sur la longueur de tige des doigts de maintien 16 et 27 précédemment déployés et en déployant les tiges des doigts de maintien 31, 33 et 36 à l'origine avantageusement rétractées.

25

Les doigts de maintien sont manœuvrés à l'aide d'un crochet 56 qui comporte une tige 57 ayant une extrémité de préhension coudée 58 qui s'étend dans une direction perpendiculairement à la direction principale de cette tige 57, et une autre extrémité portée par une poignée 59 pour l'opérateur, comme visible sur la figure 5.

Ce crochet 56 permet à l'opérateur d'avoir facilement accès à un doigt de maintien même s'il est entouré de nombreux câbles rendant sa manipulation difficile avec les mains, comme sur l'exemple des figures 6 et 7. La figure 6 montre deux doigts de maintien 61 et 62 portés par la paroi support 2 qui sont avantageusement rétractés pour que l'opérateur puisse courber un ensemble de câbles sans obstacle. Une fois l'ensemble de câbles 6 positionné, l'opérateur engage l'extrémité coudée 58 du crochet 56 dans le trou de préhension 42 du doigt de maintien 61 pour déployer sa tige 37 formant butée de maintien de l'ensemble de câbles 63, comme visible sur la figure 7. Il procède ensuite de la même manière avec le doigt de maintien 62.

- 10 D'une manière générale, l'idée à la base de l'invention est de prévoir une tige mobile par rapport à l'embase, entre une position déployée et une position affleurante. Dans l'exemple des figures, la tige est coulissante par rapport à la base, entre sa position déployée et sa position d'affleurement dans laquelle elle est rétractée, mais la tige peut aussi être prévue articulée sur l'embase pour être rabattue contre la paroi support
- 15 lorsqu'elle occupe sa position d'affleurement.

D'une manière générale, l'invention permet d'effectuer aisément les opérations de solidarisation des faisceaux par les colliers, en permettant à l'opérateur de rétracter les tiges des doigts lorsque nécessaire, pour faciliter la mise en place des câbles avant de déployer ces doigts pour maintenir ces câbles en position.

REVENDICATIONS

1. Doigt de maintien (4) comprenant des moyens de fixation (52) à une paroi support (2) de banc d'assemblage de harnais électrique (1), pour maintenir en position des câbles (6) de harnais en vue de fixer ces câbles (6) les uns aux autres, caractérisé en ce que ce doigt de maintien (4) comporte une embase (38), une tige (37) portée par cette embase (38) et ayant une première extrémité (39), et en ce que la tige (37) est mobile par rapport à l'embase (38) pour être déplaçable entre une position déployée de sa première extrémité (39) par rapport à la paroi support (2) et une position d'affleurement de sa première extrémité (39) par rapport à la paroi support (2).

10

2. Doigt de maintien selon la revendication 1, dans lequel la tige (37) est montée coulissante dans l'embase (38) pour être déplaçable par rapport à cette embase (38) entre la position déployée et une position rétractée.

15

3. Doigt de maintien selon la revendication 2, dans lequel la tige (37) comprend une première extrémité (39) présentant un épaulement (41) formant butée empêchant le passage de cette première extrémité (39) à travers l'embase (38), et une seconde extrémité (43) comprenant un trou radial (44) dans lequel est montée une goupille (46) dépassant radialement de la tige (37) pour empêcher le passage de cette seconde extrémité (43) à travers l'embase.

20

4. Doigt de maintien selon la revendication 2, dans lequel la tige (37) comporte à sa première extrémité (39) un trou radial de préhension.

25

5. Doigt de maintien selon la revendication 2, dans lequel la tige (37) et l'embase (38) comportent des moyens d'indexation à bille pour retenir dans l'embase (38) la tige (37) dans la position déployée.

6. Doigt de maintien selon la revendication 5, dans lequel les moyens d'indexation comprennent un trou d'indexation à bille (53) traversant radialement l'embase (38) pour déboucher dans une face interne de l'embase (38) formant palier de coulissement de la tige (37), ce trou (53) recevant une bille et un ressort maintenant cette
5 bille en appui contre la tige (37), la tige étant pourvue d'une gorge d'indexation (45) circonférentielle au voisinage de sa seconde extrémité (43), la bille venant en appui dans la gorge (45) pour bloquer la tige (37) dans la position déployée.

7. Banc d'assemblage de harnais caractérisé en ce qu'il comprend une
10 paroi support (2) portant au moins un doigt de maintien selon l'une des revendications précédentes.

1/3

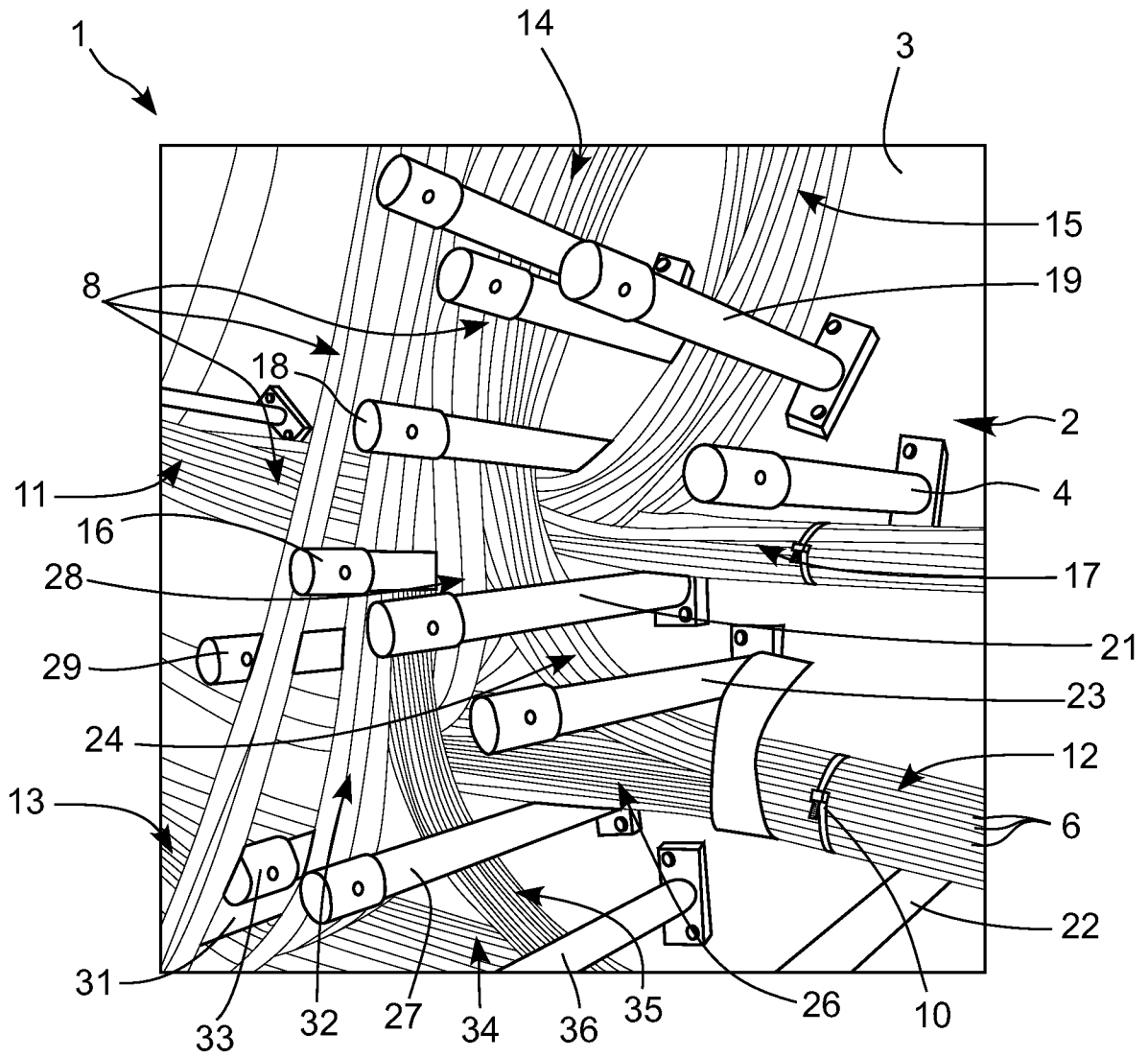


FIG. 1

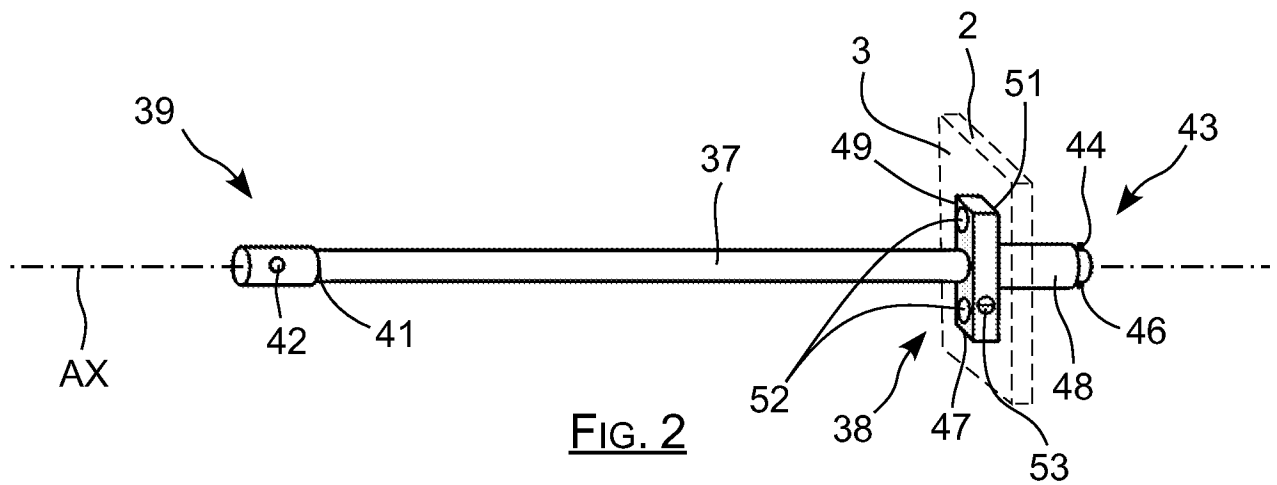
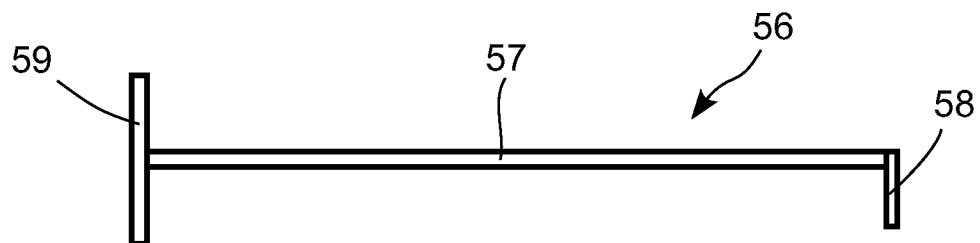
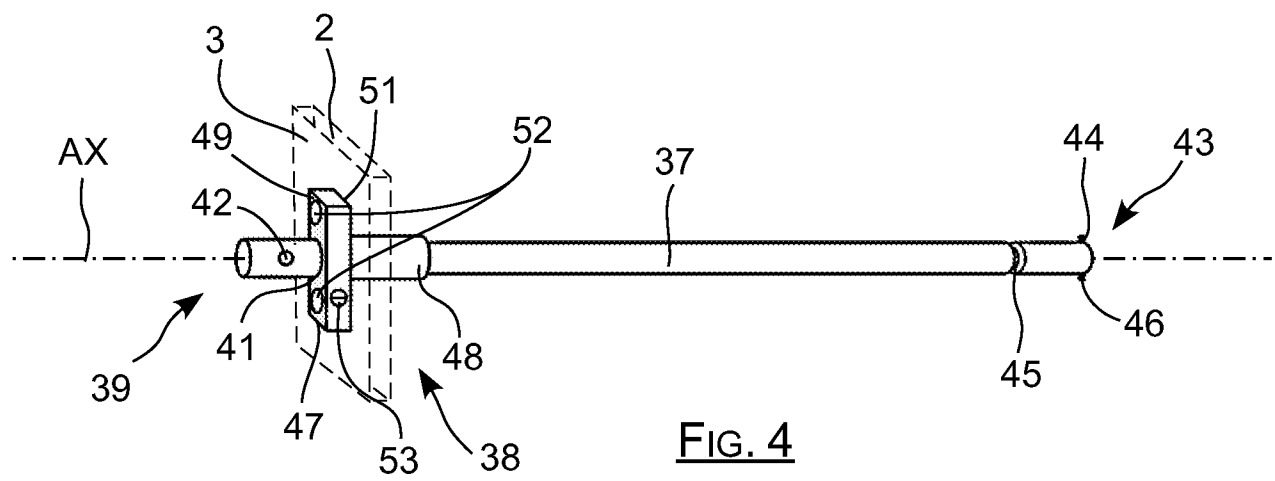
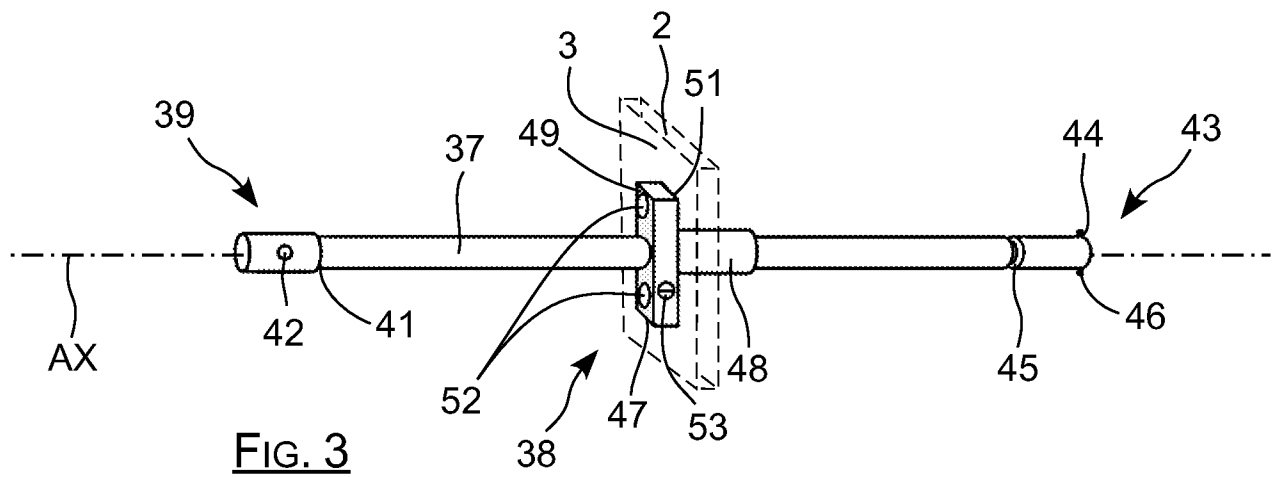


FIG. 2

2/3



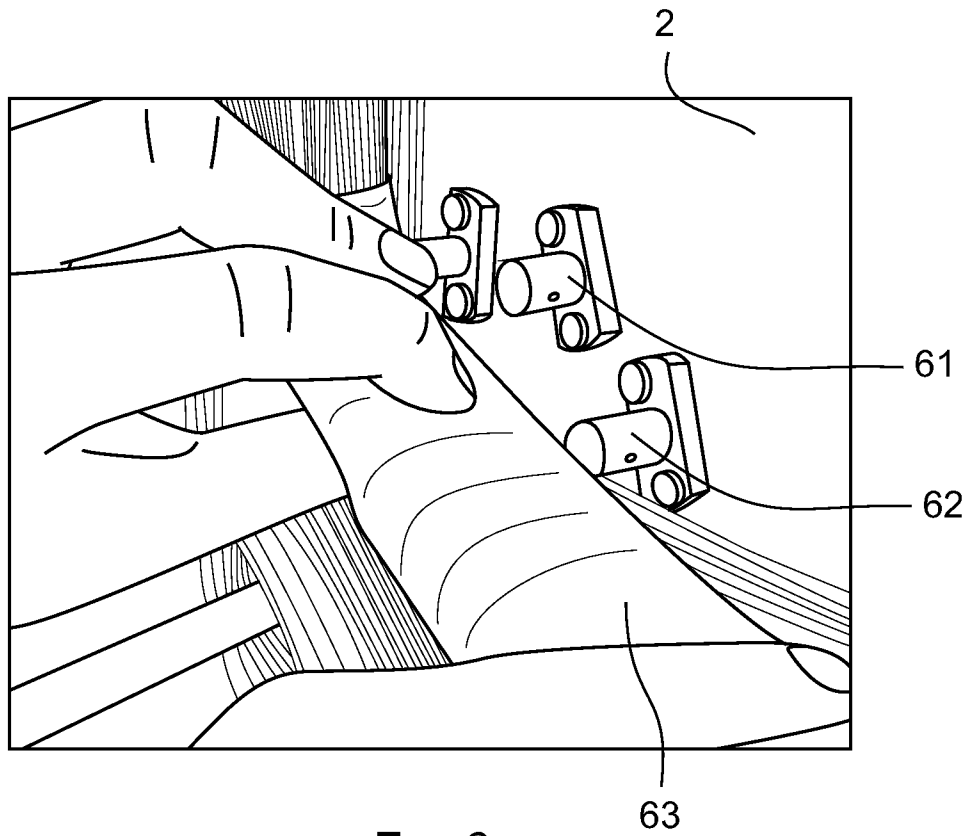


FIG. 6

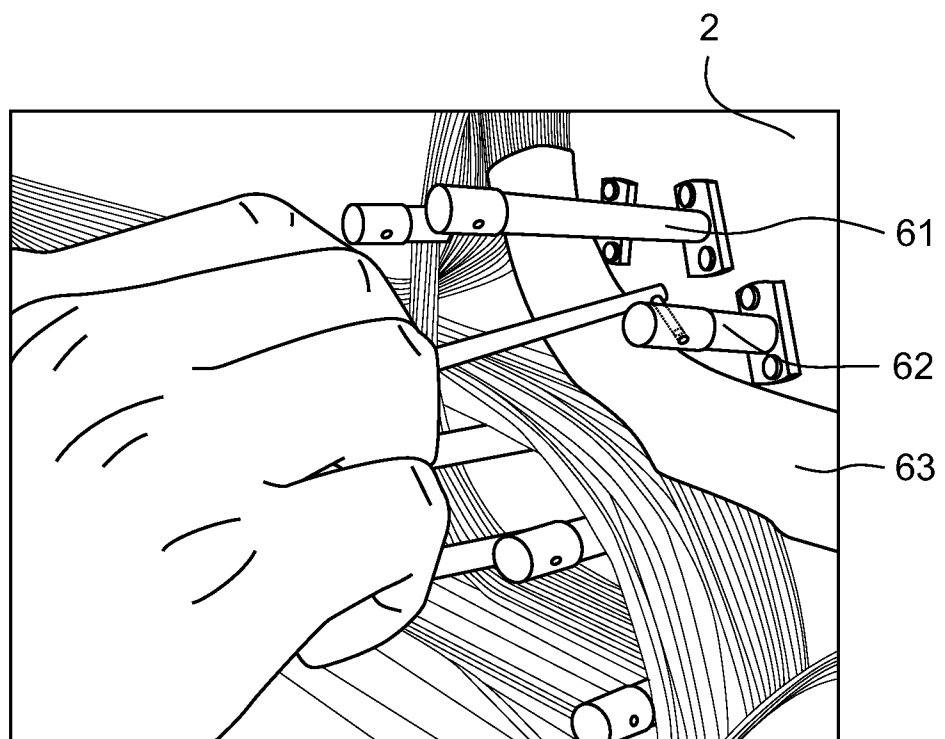


FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/053389

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02G3/30
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02G B62H B26D B64C F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 2 337 175 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD [CA]) 22 June 2011 (2011-06-22) paragraphs [0024] - [0030]; figures 1,5,6 -----	1,2,4,7
Y	FR 2 710 826 A1 (BOUESSE CATHERINE [FR]) 14 April 1995 (1995-04-14) page 1, lines 1-12; figures 1,2 -----	1,2,4,7
A	KR 2014 0047421 A (KIM KYU SUB [KR]) 22 April 2014 (2014-04-22) abstract; figure 10 -----	1-7
A	US 4 366 908 A (ANDERSON H VICTOR [US]) 4 January 1983 (1983-01-04) figures 1,2 -----	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 March 2018

Date of mailing of the international search report

19/03/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Buccafurri, Emanuela

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/053389

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2337175	A1	22-06-2011	CA 2726393 A1 18-06-2011 EP 2337175 A1 22-06-2011
FR 2710826	A1	14-04-1995	NONE
KR 20140047421	A	22-04-2014	NONE
US 4366908	A	04-01-1983	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/053389

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H02G3/30
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
H02G B62H B26D B64C F16L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 2 337 175 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD [CA]) 22 juin 2011 (2011-06-22) alinéas [0024] - [0030]; figures 1,5,6 -----	1,2,4,7
Y	FR 2 710 826 A1 (BOUESSE CATHERINE [FR]) 14 avril 1995 (1995-04-14) page 1, lignes 1-12; figures 1,2 -----	1,2,4,7
A	KR 2014 0047421 A (KIM KYU SUB [KR]) 22 avril 2014 (2014-04-22) abrégé; figure 10 -----	1-7
A	US 4 366 908 A (ANDERSON H VICTOR [US]) 4 janvier 1983 (1983-01-04) figures 1,2 -----	1-7



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 mars 2018

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/03/2018

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Buccafurri, Emanuela

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/053389

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2337175	A1	22-06-2011	CA 2726393 A1	18-06-2011
			EP 2337175 A1	22-06-2011

FR 2710826	A1	14-04-1995	AUCUN	

KR 20140047421	A	22-04-2014	AUCUN	

US 4366908	A	04-01-1983	AUCUN	
