

(19)



(11)

EP 2 779 315 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.09.2014 Bulletin 2014/38

(51) Int Cl.:
H01R 9/03 (2006.01) **H01R 13/658** (2011.01)
H01R 43/00 (2006.01) **H01R 13/502** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14159750.0**

(22) Date de dépôt: **14.03.2014**

(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

(30) Priorité: **15.03.2013 FR 1300580**

(71) Demandeur: **Thales**
92200 Neuilly Sur Seine (FR)

(72) Inventeurs:
• **BOURGUE, Olivier**
83300 DRAGUIGNAN (FR)
• **PREVOST, Guillaume**
06550 LA ROQUETTE SUR SIAGNE (FR)
• **PAJOT, Anthony**
06400 CANNES (FR)

(74) Mandataire: **Nguyen, Dominique et al**
Marks & Clerk France
Immeuble Visium
22, avenue Aristide Briand
94117 Arcueil Cedex (FR)

(54) **Procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron sur un connecteur électrique et ensemble de connexion d'un toron**

(57) Le procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron (16) sur un connecteur électrique (20), consiste, sur une partie annulaire située à une extrémité reliée au connecteur (20), à retirer uniquement la gaine isolante extérieure (14) de chaque câble blindé (10) sans dénuder les câbles de leur le blindage électromagnétique (13), à regrouper les câbles blindés (10) en un toron (16)

et à entourer le toron (16) d'une bande électriquement conductrice formant une gaine de reprise de blindage (32) du toron (16), la gaine de reprise de blindage (32) étant positionnée en contact avec le blindage électromagnétique (13) des câbles blindés et reliée au connecteur (20).

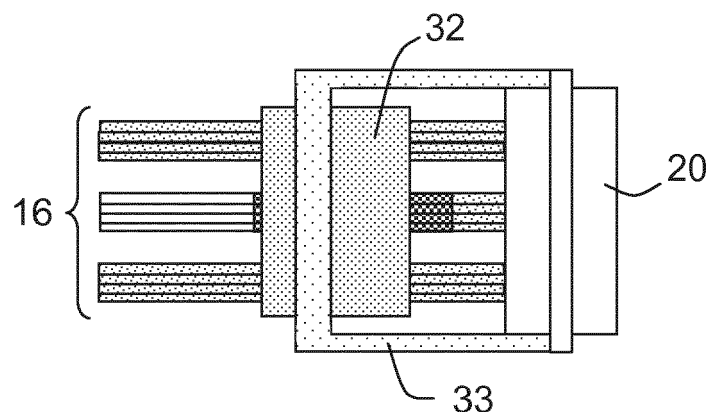


FIG.6b

EP 2 779 315 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron sur un connecteur électrique et un ensemble de connexion d'un toron. Elle s'applique au câblage de tout câble électrique blindé et plus particulièrement aux câbles de connexion utilisés dans le domaine spatial ou dans le domaine aéronautique.

[0002] Une méthode classique pour reprendre le blindage d'un câble électrique sur un connecteur est de fixer un peigne de reprise des blindages sur le corps du connecteur et de braser manuellement une première extrémité d'un fil de reprise de blindage sur une dent du peigne et une deuxième extrémité du fil de reprise de blindage sur le blindage du câble. Cette méthode présente l'inconvénient d'être compliquée à mettre en oeuvre car d'une part elle nécessite de devoir retirer la couche externe de dorage du connecteur, ce qui présente un risque de détériorer le bloc isolant du connecteur et d'engendrer des anomalies de câblage, et d'autre part, la brasure manuelle est délicate à réaliser et nécessite une opération de contrôle faisant appel à un expert. Par ailleurs, cette méthode ne permet pas une réparation ou une modification du câblage, et crée un couplage électromagnétique entre le fil de reprise de blindage et le fil électrique du câble qui achemine le signal. Enfin, pour un toron comportant un grand nombre de câbles, cette méthode doit être répétée individuellement pour chacun des câbles du toron, ce qui représente un temps de câblage très long pour chaque toron.

[0003] Une autre méthode de reprise de blindage connue est décrite notamment dans le document FR 2 929 049. Dans cette méthode, les extrémités des câbles sont dénudées. La gaine de blindage individuelle de chaque câble d'un toron est retirée sur un tronçon d'extrémité du câble et chaque brin de blindage dégagé du câble est replié dans une direction opposée au connecteur. La liaison entre le blindage d'un câble et le blindage du toron est réalisée par les brins de blindage dégagés et repliés qui doivent être répartis de façon homogène sur la circonférence du toron et maintenus par des enroulements successifs d'une bande de bourrage. Cependant, le dégagement du blindage de chaque câble individuel et la liaison entre le blindage d'un câble et le blindage du toron sont des opérations manuelles complexes, longues et délicates à réaliser qui dégradent et fragilisent fortement le tronçon dénudé et qui ne peuvent pas être industrialisées.

[0004] Le but de l'invention est de remédier aux inconvénients des procédés de reprise des blindages connus et de réaliser un procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron sur un connecteur électrique qui soit simple et industrialisable, qui ne nécessite pas de retirer le blindage des câbles, qui ne comporte pas d'opération délicate à réaliser et ne nécessite pas le contrôle d'un expert et qui permette de diminuer de façon très importante le temps de réalisation de la reprise de blindage du

toron.

[0005] Pour cela, l'invention concerne un procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron sur un connecteur électrique, le toron comportant des câbles blindés, chaque câble blindé étant constitué d'un conducteur interne, d'une première gaine isolante primaire entourant le conducteur, d'un blindage électromagnétique entourant la gaine isolante primaire et d'une gaine isolante extérieure entourant le blindage électromagnétique, chaque câble du toron comportant une extrémité reliée au connecteur électrique. Le procédé consiste, sur une partie annulaire située à l'extrémité reliée au connecteur, à retirer uniquement la gaine isolante extérieure de chaque câble blindé sans dénuder les câbles de leur blindage électromagnétique, puis à regrouper tous les câbles blindés en un ensemble constituant un toron et à entourer le toron d'une bande électriquement conductrice positionnée en contact avec le blindage électromagnétique des câbles blindés, et à relier la bande électriquement conductrice au connecteur.

[0006] Lorsque le toron comporte des câbles blindés et des câbles non blindés, chaque câble non blindé étant constitué d'un conducteur interne et d'une gaine isolante entourant le conducteur, le procédé consiste en outre à regrouper les câbles non blindés en un ou plusieurs ensembles de câbles non blindés, à entourer chaque ensemble de câbles non blindés d'une bande électriquement conductrice formant une gaine locale de blindage externe autour de chaque ensemble de câbles non blindés, puis à regrouper tous les câbles blindés et tous les ensembles de câbles non blindés munis de leur gaine locale de blindage pour former le toron, la bande électriquement conductrice externe entourant le toron étant positionnée en contact avec le blindage électromagnétique des câbles blindés et avec la gaine locale de blindage externe de chaque ensemble de câbles non blindés et formant une gaine de reprise du blindage électromagnétique de tous les câbles du toron.

[0007] Lorsque le toron comporte en outre des fils de mise à la masse, le procédé consiste en outre à positionner les fils de mise à la masse à l'extérieur de la bande électriquement conductrice externe du toron formé par tous les ensembles de câbles, puis à entourer l'ensemble du toron et des fils de mise à la masse d'un ou de plusieurs tours additionnels de bande électriquement conductrice externe, à replier l'extrémité des fils de mise à la masse sur la bande électriquement conductrice externe puis à entourer l'ensemble du toron et des fils de mise à la masse repliés d'un ou de plusieurs tours additionnels de bande électriquement conductrice externe.

[0008] Avantageusement, le procédé consiste en outre, soit à maintenir et à serrer la bande électriquement conductrice externe disposée autour du toron dans un serre-câble métallique en contact avec la bande électriquement conductrice externe et avec le connecteur ou alternativement, à mettre en place et fermer un capot métallique du connecteur et à recouvrir la bande électriquement conductrice externe d'une tresse de surblinda-

ge annulaire comportant une extrémité reliée au capot du connecteur.

[0009] Avantageusement, la tresse de surblindage peut être fixée par des frettes de maintien.

[0010] L'invention concerne aussi un ensemble de connexion d'un toron obtenu par le procédé de reprise des blindages, le toron comportant des câbles blindés ayant une extrémité reliée à un connecteur, les câbles blindés étant muni d'un blindage électromagnétique apparent sur une partie annulaire située à l'extrémité reliée au connecteur, les câbles blindés étant regroupés en un toron, le toron étant entouré d'une bande électriquement conductrice positionnée en contact avec le blindage électromagnétique apparent des câbles blindés, la bande électriquement conductrice étant reliée au connecteur.

[0011] Avantageusement, le toron de l'ensemble de connexion comporte des câbles blindés et des câbles non blindés, les câbles non blindés étant regroupés en un ou plusieurs ensembles de câbles non blindés, chaque ensemble de câbles non blindés étant entouré d'une bande électriquement conductrice formant une gaine locale de blindage, et tous les ensembles de câbles blindés et non blindés sont regroupés en un toron, le toron étant entouré d'au moins un tour de bande électriquement conductrice externe positionnée en contact avec le blindage électromagnétique apparent des câbles blindés et avec la gaine locale de blindage externe de chaque ensemble de câbles non blindés.

[0012] Avantageusement, l'ensemble de connexion comporte en outre un serre-câble métallique en contact avec bande électriquement conductrice externe du toron et avec le connecteur.

[0013] Avantageusement, le serre-câble comporte deux plaques de serrage séparées par des entretoises et fixées entre elles.

[0014] Alternativement, le connecteur comporte un capot métallique et la bande électriquement conductrice externe est recouverte d'une tresse de surblindage annulaire comportant une extrémité reliée au capot du connecteur.

[0015] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront clairement dans la suite de la description donnée à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, en référence aux dessins schématiques annexés qui représentent :

- figure 1 : un exemple montrant la structure d'un câble blindé, selon l'invention ;
- figure 2 : un exemple montrant la structure d'un câble non blindé, selon l'invention ;
- figure 3a : un schéma illustrant un ensemble de connexion comportant un ensemble de plusieurs câbles blindés raccordés à un connecteur, selon l'invention ;
- figure 3b : un schéma illustrant un ensemble de connexion comportant un ensemble de plusieurs câbles blindés et deux ensembles de plusieurs câbles non blindés, tous les câbles étant raccordés à un même

connecteur, selon l'invention ;

- figure 4a: un schéma illustrant une première étape du procédé de reprise des blindages lorsque le toron comporte des câbles blindés et des câbles non blindés, selon l'invention ;
- figure 4b : un schéma illustrant une première étape du procédé de reprise des blindages lorsque le toron comporte des câbles blindés, des câbles non blindés et au moins un fil de mise à la masse, selon l'invention ;
- figure 5a : un schéma illustrant une deuxième étape du procédé lorsque le toron comporte des câbles blindés et des câbles non blindés, selon l'invention ;
- figures 5b à 5e: quatre schémas illustrant une deuxième étape du procédé lorsque le toron comporte des câbles blindés, des câbles non blindés et au moins un fil de mise à la masse, selon l'invention ;
- figures 6a et 6b : un schéma en coupe transversale et une vue schématique longitudinale illustrant une troisième étape du procédé, selon l'invention ;
- figures 7 et 8 : deux schémas illustrant respectivement une quatrième et une cinquième étape du procédé, selon l'invention.

[0016] Comme représenté sur la figure 1, un câble blindé 10 est constitué d'un conducteur interne 11, d'une première gaine isolante primaire 12 entourant le conducteur, d'un blindage électromagnétique 13 entourant la gaine isolante primaire et d'une gaine isolante extérieure 14 entourant le blindage électromagnétique. Comme représenté sur la figure 2, un câble non blindé 15 est constitué d'un conducteur interne 11 et d'une gaine isolante 12 entourant le conducteur. Un toron comporte plusieurs câbles qui peuvent être blindés 10 et/ou non blindés 15 comme représenté par exemple sur l'exemple de réalisation précisément décrit et représenté sur les figures 3 à 8.

[0017] Sur la figure 3a, le toron 16 comporte uniquement des câbles blindés. Sur la figure 3b, le toron 16 comporte des câbles blindés 10 et des câbles non blindés 15, chaque câble 10, 15, du toron 16 comportant une extrémité reliée sur un même connecteur électrique 20. Selon l'invention, seule la gaine isolante extérieure 14 de chaque câble blindé 10 est retirée sur une partie annulaire située à l'extrémité reliée au connecteur 20. Les câbles ne sont pas dénudés de leur blindage électromagnétique qui reste donc intact et constitue alors une couche externe du câble sur la partie annulaire d'extrémité. A l'extrémité de chaque câble, sur la partie annulaire, le blindage électromagnétique 13 resté en place sur le câble est donc apparent. Les câbles blindés 10 sont alors regroupés en au moins un premier ensemble de câbles. Lorsque les câbles blindés 10 sont éloignés les uns des autres, il est possible de les regrouper en deux ou trois ensembles différents 22 suivant leur répartition sur le connecteur 20. Lorsque le toron ne comporte que des câbles blindés, le procédé consiste alors à regrouper tous les câbles blindés pour former le toron 16 et, comme

représenté sur la figure 5a, à entourer le toron d'une gaine de reprise de blindage 32, constituée d'au moins un tour d'une bande électriquement conductrice, la gaine de reprise de blindage 32 étant positionnée en contact avec le blindage électromagnétique 13 apparent sur la partie annulaire située à l'extrémité des câbles blindés. La gaine de reprise de blindage 32 assure ainsi la reprise du blindage électromagnétique de tous les câbles du toron 16.

[0018] La bande électriquement conductrice constituant la gaine de reprise de blindage 32 peut être un ruban, ou une maille ou une tresse. Le matériau de la gaine de reprise de blindage 32 peut être métallique ou un matériau non métallique chargé par des particules électriquement conductrices. La bande électriquement conductrice peut éventuellement comporter un adhésif sur l'une de ses faces, l'adhésif étant chargé par des particules électriquement conductrices. Si nécessaire, il est possible de maintenir la bande électriquement conductrice avec une frette de maintien.

[0019] Lorsque le toron 16 comporte des câbles non blindés 15, l'invention consiste en outre à regrouper les câbles non blindés 15 en un ou plusieurs ensembles 21 de câbles non blindés suivant leur répartition sur le connecteur 20, par exemple, sur la figure 3b, les câbles non blindés sont regroupés en deux ensembles 21 différents, puis, comme représenté sur la figure 4a, à entourer chaque ensemble 21 de câbles non blindés d'une bande électriquement conductrice de manière à former une gaine locale de blindage externe 31 autour de chaque ensemble de câbles non blindés. La gaine locale de blindage externe 31 est positionnée en contact avec la gaine isolante 12 des câbles non blindés 15. Un seul tour de bande électriquement conductrice 31 autour de chaque ensemble de câbles non blindés 10 est généralement suffisant, mais il est possible d'ajouter un ou plusieurs tours additionnels.

[0020] Le procédé consiste ensuite à regrouper les divers ensembles de câbles pour former un toron 16 et à entourer le toron 16 d'au moins un tour de bande électriquement conductrice externe pour réaliser la gaine de reprise de blindage 32, comme représenté sur la figure 5a. Dans le cas où certains câbles blindés 10 comportent des fils de mise à la masse, comme représenté par exemple sur la figure 4b, le procédé consiste en outre, à laisser les fils de mise à la masse à l'extérieur du toron 16 ainsi constitué et comme représenté sur la figure 5b, à les positionner sur la gaine de reprise du blindage 32 du toron 16. Le procédé consiste ensuite, comme représenté sur la figure 5c, à entourer l'ensemble du toron et les fils de mise à la masse d'un ou de plusieurs tours additionnels de bande électriquement conductrice externe, puis comme représenté sur la figure 5d, à replier l'extrémité des fils de mise à la masse sur la bande électriquement conductrice externe puis comme représenté sur la figure 5e, à entourer l'ensemble du toron 16 et des fils de mise à la masse repliés d'un ou de plusieurs tours additionnels de bande électriquement conductrice exter-

ne. La bande électriquement conductrice externe formant la gaine de reprise de blindage 32 du toron 16 peut être maintenue avec une frette de maintien si nécessaire.

[0021] Les différents ensembles de câbles du toron 16 peuvent alors être reliés au boîtier du connecteur 20 par l'intermédiaire de la gaine de reprise de blindage 32 du toron 16. La gaine de reprise de blindage 32 peut être connectée au boîtier du connecteur 20 directement ou indirectement pour assurer la reprise de blindage électromagnétique du toron 16 sur le connecteur 20. La liaison entre la gaine de reprise de blindage 32 et le boîtier du connecteur 20 peut être réalisée par un serre-câble 33 ou par un capot fermé 25 électriquement conducteur.

[0022] Dans le cas où le connecteur 20 ne comporte pas de capot métallique fermé, la bande électriquement conductrice de la gaine de reprise de blindage 32 disposée autour du toron 16 peut être maintenue avec une frette de maintien, non représentée. La frette de maintien est positionnée sur un bord annulaire de la bande électriquement conductrice situé à l'opposé du connecteur 20. Le toron 16 peut être serré dans un serre-câble métallique 33 en contact avec la bande électriquement conductrice 32 du toron 16 et avec le connecteur 20 comme représenté sur la vue en coupe transversale de la figure 6a et sur la vue longitudinale de la figure 6b. Le serre-câble 33 peut par exemple comporter deux plaques de serrage fixées entre elles et séparées par des entretoises. Il est possible d'ajouter un ou plusieurs tours additionnels de bande électriquement conductrice 32 autour du toron 16 pour constituer par exemple un rembourrage et permettre un bon contact entre la bande électriquement conductrice 32 et le serre-câble 33.

[0023] Alternativement, dans le cas où le connecteur 20 comporte un capot métallique fermé 25, il n'est pas nécessaire d'utiliser un serre-câble, et l'invention consiste alors à recouvrir la bande électriquement conductrice formant la gaine de reprise de blindage 32 du toron 16 d'une tresse de surblindage annulaire 35, comme représenté sur la figure 8. La tresse de surblindage 35 comporte une première extrémité reliée au capot 25 du connecteur 20 et une deuxième extrémité fixée sur le toron. La tresse de surblindage 35 doit être maintenue en place autour du toron 16 et autour du capot par exemple par des frettes de maintien 36 disposées en ses deux extrémités et éventuellement dans une zone intermédiaire située entre ses deux extrémités. La bande électriquement conductrice 32, non visible sur la figure 8, et la tresse de surblindage 35 constituent alors une reprise du blindage électromagnétique du toron 16 sur le capot 25 du connecteur 20.

[0024] Ainsi, sur toute sa circonférence, le blindage de chaque câble est uniquement en contact avec d'autres blindages de câbles et/ou avec des bandes électriquement conductrices. Le blindage d'un câble est donc repris sur toute sa circonférence par des éléments conducteurs, tels que les bandes électriquement conductrices 31, 32 et le serre-câble 33, qui assurent la mise à la masse des blindages de tous les câbles 10, 15 du toron

16. Il en résulte que la mise à la masse du blindage de chaque câble est optimum avec le procédé de l'invention. **[0025]** Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des modes de réalisation particuliers, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

Revendications

1. Procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron sur un connecteur électrique, le toron (16) comportant des câbles blindés (10), chaque câble blindé (10) étant constitué d'un conducteur interne (11), d'une première gaine isolante primaire (12) entourant le conducteur, d'un blindage électromagnétique (13) entourant la gaine isolante primaire et d'une gaine isolante extérieure (14) entourant le blindage électromagnétique, chaque câble du toron comportant une extrémité reliée au connecteur électrique (20), **caractérisé en ce qu'il** consiste, sur une partie annulaire située à l'extrémité reliée au connecteur (20), à retirer uniquement la gaine isolante extérieure (14) de chaque câble blindé (10) sans dénuder les câbles de leur blindage électromagnétique, puis à regrouper tous les câbles blindés (10) en un ensemble constituant un toron (16) et à entourer le toron (16) d'une bande électriquement conductrice (32) positionnée en contact avec le blindage électromagnétique (13) des câbles blindés, et à relier la bande électriquement conductrice (32) au connecteur (20).
2. Procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le toron (16) comporte des câbles blindés (10) et des câbles non blindés (15), chaque câble non blindé (15) étant constitué d'un conducteur interne (11) et d'une gaine isolante (12) entourant le conducteur, et **en ce qu'il** consiste en outre à regrouper les câbles non blindés (15) en un ou plusieurs ensembles (21) de câbles non blindés, à entourer chaque ensemble de câbles non blindés d'une bande électriquement conductrice formant une gaine locale de blindage externe (31) autour de chaque ensemble de câbles non blindés, puis à regrouper tous les câbles blindés (10) et tous les ensembles de câbles non blindés (15) munis de leur gaine locale de blindage (31) pour former le toron (16), la bande électriquement conductrice externe (32) étant positionnée en contact avec le blindage électromagnétique (13) des câbles blindés et avec la gaine locale de blindage externe (31) de chaque ensemble de câbles non blindés et formant une gaine de reprise du blindage électromagnétique de tous les câbles du toron (16).

3. Procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le toron (16) comporte en outre des fils de mise à la masse (17) et en que le procédé consiste en outre à positionner les fils de mise à la masse (17) à l'extérieur de la bande électriquement conductrice externe (32) entourant le toron (16) formé par tous les ensembles de câbles, puis à entourer l'ensemble du toron et des fils de mise à la masse d'un ou de plusieurs tours additionnels de bande électriquement conductrice externe (32), à replier l'extrémité des fils de mise à la masse (17) sur la bande électriquement conductrice externe (32) puis à entourer l'ensemble du toron (16) et des fils de mise à la masse (17) repliés d'un ou de plusieurs tours additionnels de bande électriquement conductrice externe (32).
4. Procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** consiste en outre, à maintenir et à serrer la bande électriquement conductrice externe (32) disposée autour du toron (16) dans un serre-câble métallique (33) en contact avec la bande électriquement conductrice externe (32) et avec le connecteur (20).
5. Procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** consiste en outre à mettre en place et fermer un capot métallique (25) du connecteur (20) et à recouvrir la bande électriquement conductrice externe (32) d'une tresse de surblindage annulaire (35) comportant une extrémité reliée au capot (25) du connecteur (20).
6. Procédé de reprise des blindages des câbles d'un toron selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la tresse de surblindage (35) est fixée par des frettes de maintien (36).
7. Ensemble de connexion d'un toron obtenu par le procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le toron (16) comporte des câbles blindés (10) ayant une extrémité reliée à un connecteur (20), les câbles blindés (10) étant muni d'un blindage électromagnétique (13) apparent sur une partie annulaire située à l'extrémité reliée au connecteur (20), les câbles blindés (10) étant regroupés en un toron (16), le toron étant entouré d'une bande électriquement conductrice (32) positionnée en contact avec le blindage électromagnétique apparent (13) des câbles blindés (10), la bande électriquement conductrice (32) étant reliée au connecteur (20).
8. Ensemble de connexion d'un toron selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le toron (16) com-

porte des câbles blindés (10) et des câbles non blindés (15), les câbles non blindés (15) étant regroupés en un ou plusieurs ensembles (21) de câbles non blindés, chaque ensemble (21) de câbles non blindés étant entouré d'une bande électriquement conductrice formant une gaine locale de blindage (31), et **en ce que** tous les ensembles (21, 22) de câbles blindés et non blindés sont regroupés en un toron (16), le toron (16) étant entouré d'au moins un tour de bande électriquement conductrice externe (32) positionnée en contact avec le blindage électromagnétique apparent (13) des câbles blindés et avec la gaine locale de blindage externe (31) de chaque ensemble (21) de câbles non blindés.

5

10

15

9. Ensemble de connexion d'un toron selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un serre-câble métallique (33) en contact avec bande électriquement conductrice externe (32) du toron (16) et avec le connecteur (20).

20

10. Ensemble de connexion d'un toron selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le serre-câble (33) comporte deux plaques de serrage séparées par des entretoises et fixées entre elles.

25

11. Ensemble de connexion d'un toron selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le connecteur (20) comporte un capot métallique (25) et **en ce que** la bande électriquement conductrice externe (32) est recouverte d'une tresse de surblindage annulaire (35) comportant une extrémité reliée au capot (25) du connecteur (20).

30

35

40

45

50

55

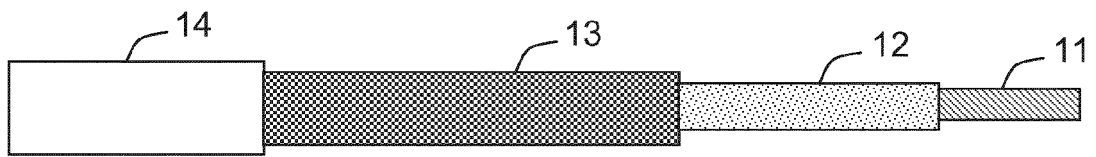


FIG. 1

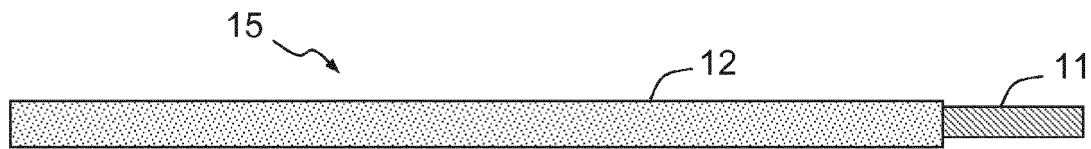


FIG. 2

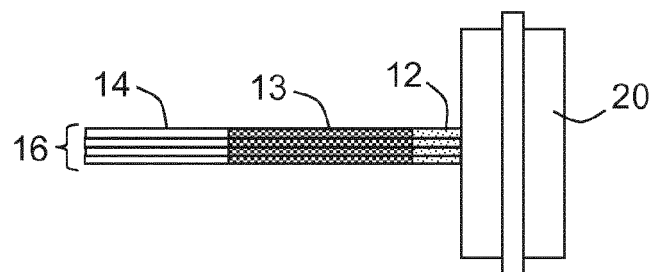


FIG. 3a

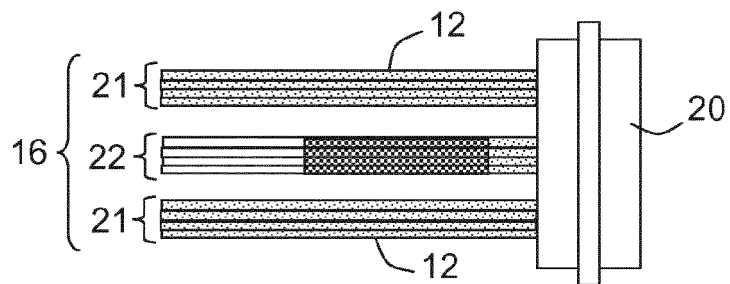


FIG. 3b

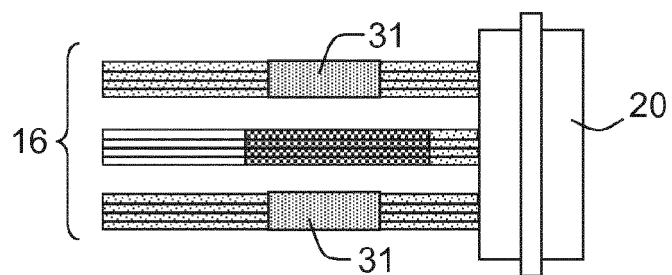


FIG. 4a

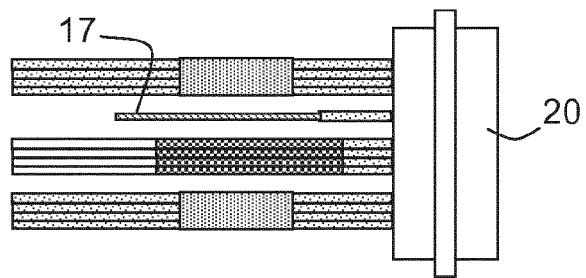


FIG. 4b

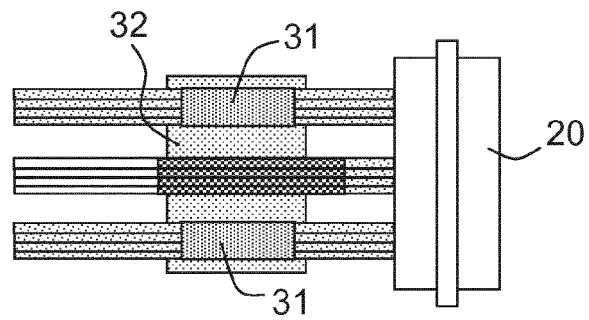


FIG. 5a

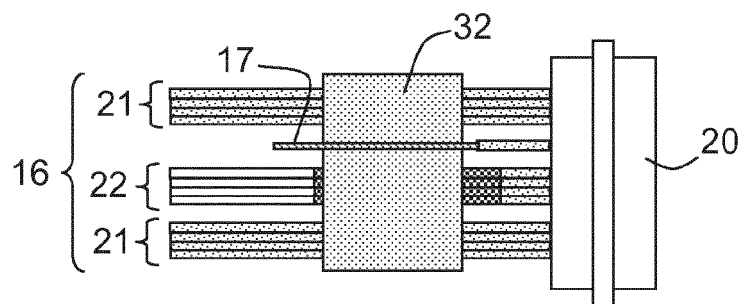


FIG. 5b

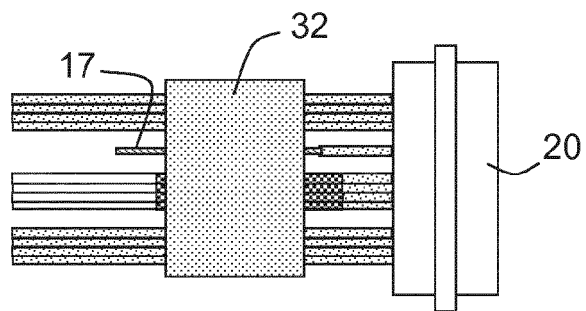


FIG. 5c

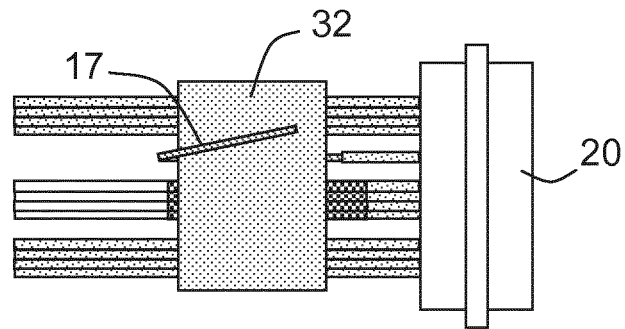


FIG. 5d

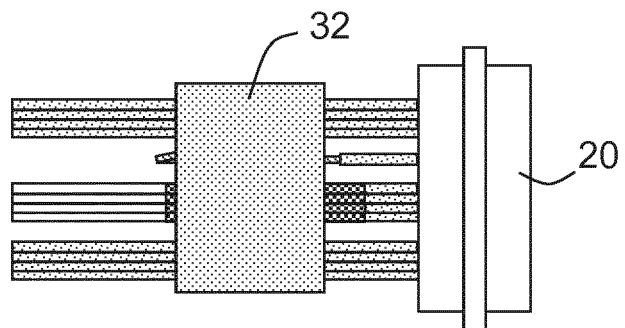


FIG. 5e

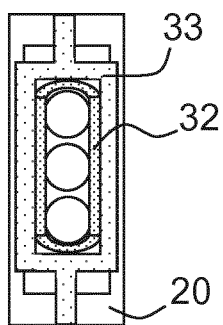


FIG. 6a

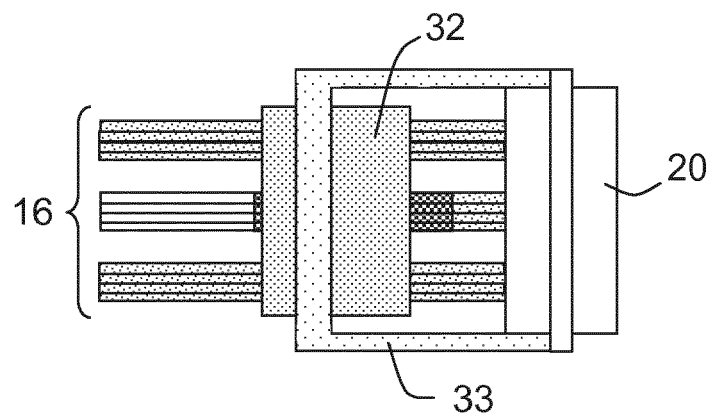


FIG. 6b

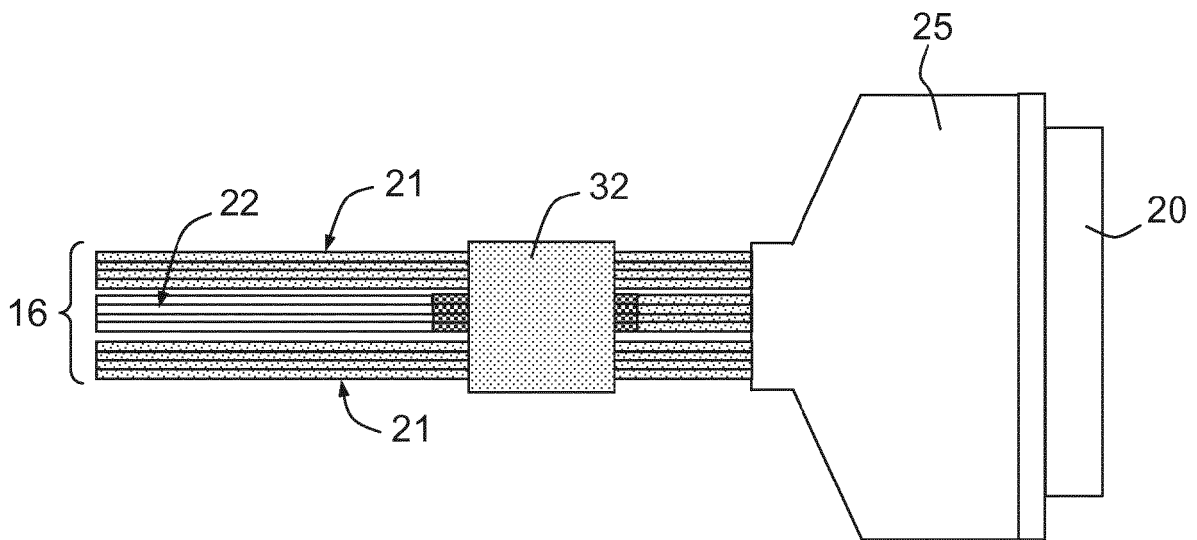


FIG.7

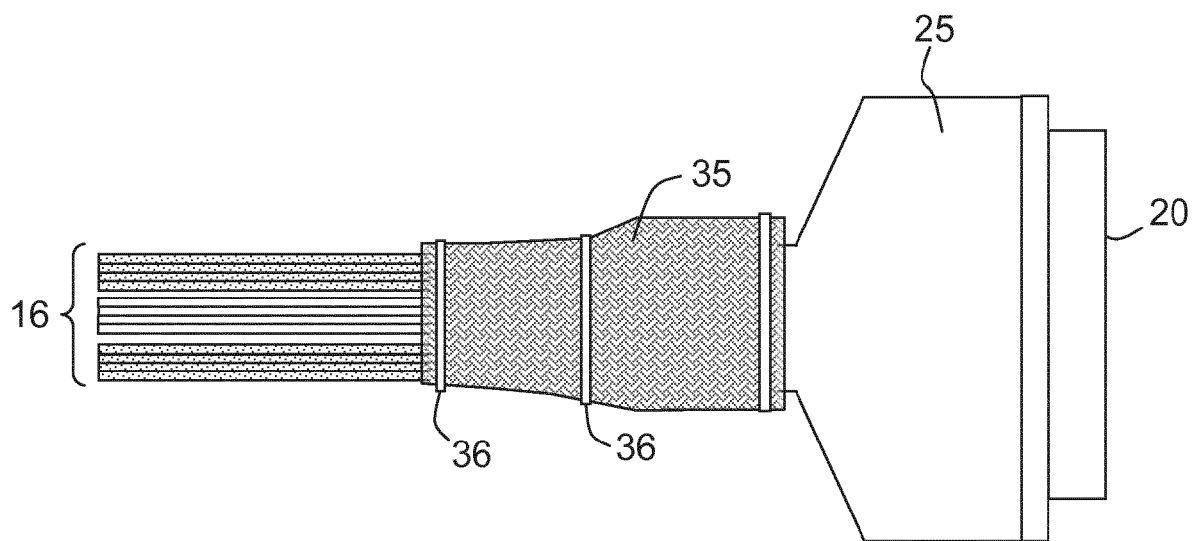


FIG.8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 15 9750

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)
X	EP 0 687 037 A1 (FOKKER AIRCRAFT [NL] FOKKER TECHNOLOGY B V [NL]) 13 décembre 1995 (1995-12-13)	1,4-7	INV. H01R9/03 H01R13/658 H01R43/00 H01R13/502
Y	* colonne 3, ligne 2 - colonne 4, ligne 41	2,8	
A	* * colonne 5, ligne 4 - colonne 7, ligne 19 * * figures 3a, 4 *	9,11	
Y	FR 2 917 542 A1 (SOURIAU SOC PAR ACTIONS SIMPLI [FR]) 19 décembre 2008 (2008-12-19) * page 13, ligne 14 - page 14, ligne 21 * * figures 10a-10c *	2,8	
A	DE 199 36 508 A1 (AMPHENOL TUCHEL ELECT [DE]) 15 mars 2001 (2001-03-15) * le document en entier *	3	
A	FR 2 929 049 A1 (LABINAL SA [FR] LABINAL [FR]) 25 septembre 2009 (2009-09-25) * page 6, ligne 20 - page 8, ligne 13 * * figures 6-8 *	10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R H01T
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		6 juin 2014	Henrich, Jean-Pascal
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 14 15 9750

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.

06-06-2014

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0687037 A1	13-12-1995	DE 69416112 D1 DE 69416112 T2 EP 0687037 A1 HK 1010770 A1	04-03-1999 12-08-1999 13-12-1995 24-03-2000
FR 2917542 A1	19-12-2008	AUCUN	
DE 19936508 A1	15-03-2001	AUCUN	
FR 2929049 A1	25-09-2009	CN 101990728 A EP 2255417 A2 ES 2441077 T3 FR 2929049 A1 US 2011146072 A1 WO 2009122093 A2	23-03-2011 01-12-2010 31-01-2014 25-09-2009 23-06-2011 08-10-2009

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

- FR 2929049 [0003]