

(19)



(11)

EP 3 602 696 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

21.01.2026 Bulletin 2026/04

(21) Numéro de dépôt: **18724963.6**

(22) Date de dépôt: **24.04.2018**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

H01R 13/622 ^(2006.01) **H01R 13/52** ^(2006.01)
H01R 13/44 ^(2006.01) **H01R 13/59** ^(2006.01)
H01R 107/00 ^(2006.01) **H01R 13/74** ^(2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

H01R 13/5208; H01R 13/59; H01R 13/74;
H01R 2107/00; H01R 2201/26

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2018/051020

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2018/202978 (08.11.2018 Gazette 2018/45)

(54) **CONNECTEUR CIRCULAIRE AVEC PASSE-FILS D'ÉTANCHÉITÉ ET JONC DE MAINTIEN**

RUNDSTECKVERBINDER MIT DICHTUNGSDURCHGANGSÖSE UND HALTERING

CIRCULAR CONNECTOR WITH SEALING PASS-THROUGH GROMMET AND RETAINING RING

(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: **03.05.2017 FR 1753891**

(43) Date de publication de la demande:

05.02.2020 Bulletin 2020/06

(73) Titulaire: **Safran Electrical & Power**

31702 Blagnac Cedex (FR)

(72) Inventeur: **LAPIERRE, Axel**

31702 Blagnac cedex (FR)

(74) Mandataire: **Santarelli**

Tour Trinity
1 bis Place de la Défense
92400 Courbevoie (FR)

(56) Documents cités:

WO-A1-2016/168038 FR-A1- 2 464 577
GB-A- 2 050 714 GB-A- 721 872

EP 3 602 696 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 connecteur électrique circulaire avec un passe-fils d'étanchéité. Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un connecteur électrique circulaire avec un passe-fils d'étanchéité qui permet de fournir une connexion étanche et sécurisée de manière fiable. L'invention concerne également une connexion avec un tel connecteur et un raccord arrière.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0002] GB 721 872 A divulgue un connecteur électrique circulaire selon le préambule de la revendication 1.

[0003] Dans le domaine de l'aéronautique, la fabrication des harnais électriques utilise souvent des connecteurs électriques circulaires. Ces connecteurs permettent aux fils d'être connectés les uns aux autres de manière rangée et rapide. Un type de connecteur circulaire préféré est celui qui est conforme à la norme ASD-STAN, par exemple EN 3646 ou EN 2997.

[0004] Ces connecteurs comprennent une partie femelle avec une douille. Typiquement, la douille est sensiblement cylindrique s'étendant le long d'un axe central et avec une extrémité axiale pourvue de cavités s'étendant vers l'intérieur de la douille dans la direction de l'axe. Les cavités mènent chacune à un contact électrique, et sont adaptées à recevoir des éléments électriques, par exemple un fil ou une broche raccordée à un fil, ou les broches d'une prise raccordée aux fils, etc. La douille est logée dans un boîtier, s'étendant dans la direction de la douille en l'entourant. Le boîtier, notamment la paroi circonférentielle entourant la douille, est pourvu d'un moyen d'attachement, par exemple un filetage sur la paroi circonférentielle.

[0005] Le connecteur comprend en outre un passe-fils d'étanchéité, qui est une couche élastomère attachée à l'extrémité axiale, disposé sur les cavités de la douille afin d'assurer l'étanchéité du connecteur. Le passe-fils est aussi circulaire et du même diamètre environ que celui de la douille, comprenant une face frontale, souvent plus en avant que le boîtier, et une paroi circonférentielle. Sa face frontale comprend des trous traversant le passe-fils et donnant sur une cavité respective. Le connecteur peut subir de la condensation quand il est monté dans un avion, et le passe-fils avec des éléments électriques, ou des obturateurs quand les éléments électriques ne sont pas utilisés, enfichés au travers du passe-fils, empêchent que l'eau ou le fluide n'entre dans les cavités du connecteur.

[0006] Les éléments électriques sont généralement pourvus d'un raccord arrière, qui comprend un manchon sensiblement conique entourant les éléments électriques avec un moyen d'attachement correspondant, tel qu'un écrou de serrage avec filetage monté mobile en rotation sur le manchon, pour s'attacher au connecteur.

Un type de raccord arrière préféré est celui qui est conforme à la norme AS85049. Une fois que les éléments électriques ou les obturateurs sont enfichés dans le connecteur, le manchon, qui est fréquemment muni à sa partie la plus en avant d'un chanfrein pour faciliter son passage autour du passe-fils et pour comprimer légèrement le passe-fils dans la direction radiale, est avancé autour du passe-fils vers le boîtier.

[0007] Ensuite, l'écrou de serrage est vissé sur le filetage du boîtier du connecteur. Quand la connexion est faite, le manchon du raccord est engagé complètement (en butée contre dans ce cas, mais peut être imbriqué) avec le boîtier du connecteur. Dans cet état, le chanfrein serre les obturateurs et des éléments électriques dans les cavités pour améliorer l'étanchéité du passe-fils. Ce connecteur et ce raccord sont de types connus, représentés sur les figures 1A à 1C.

[0008] Cependant, dû à l'enfichage des éléments électriques ou des obturateurs au travers du passe-fils, il subit parfois une dilatation de diamètre et ceci a pour conséquence que le connecteur ne garantit pas un assemblage conforme. Plus précisément, le chanfrein du manchon s'accroche sur le passe-fils à cause de son diamètre élargi, parfois aggravé de par sa matière, et par le fait que le passe-fils est plus en avant que le boîtier, empêchant un engagement complet entre le manchon du raccord et le boîtier du connecteur dans la direction axiale. L'opérateur a la sensation d'avoir correctement installé la connexion, un serrage au couple de l'écrou de serrage pouvant atteindre la valeur demandée.

[0009] Cela se traduit par une contrainte importante sur le passe-fils, qui peut se déformer, et avec l'engagement incomplet décrit ci-dessus, ne peut pas remplir sa fonction d'étanchéité. Par ailleurs, le boîtier, ainsi que le raccord, sont parfois en matériau conducteur destiné à fournir un chemin pour l'électricité (accidentel ou mis à la masse) et l'engagement incomplet affecte ce chemin de l'électricité. Dans certains cas, le raccord arrière ne passe même pas autour du passe-fils à cause de la dilatation. En conséquence, on n'obtient pas une connexion conforme en termes d'étanchéité, de serrage et de conductivité électrique.

[0010] A ce jour, il n'existe pas de solution fiable pour attacher un raccord arrière à un connecteur circulaire avec un passe-fils d'étanchéité de manière étanche et sécurisée. En conséquence, il subsiste un besoin pour un connecteur circulaire avec un passe-fils qui puisse être attaché à un raccord de manière étanche et sécurisée.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0011] La présente invention propose ainsi un connecteur électrique circulaire selon la revendication 1.

[0012] De préférence, le jonc est de forme circulaire.

[0013] De préférence encore, le jonc est d'une épaisseur uniforme

[0014] De préférence, le jonc est en matériau compo-

site.

[0015] Alternativement, le jonc est en inox.

[0016] Selon l'invention, la surface de la paroi externe du jonc est moins rugueuse que la paroi circonférentielle du passe-fils.

[0017] De préférence, la partie la plus en avant du jonc est au même niveau que la face frontale du passe-fils.

[0018] De préférence encore, le jonc est adapté pour empêcher la dilatation du diamètre du passe-fils.

[0019] La présente invention propose également une connexion comprenant un connecteur tel que celui défini précédemment, et un raccord arrière, le raccord arrière comprenant des éléments électriques, un manchon entourant les éléments électriques, et un moyen d'attachement, dans lequel les éléments électriques sont enfichés dans les cavités de la douille, et le raccord arrière et le connecteur sont attachés ensemble par leurs moyens d'attachement.

[0020] De préférence, le raccord arrière comprend un angle droit à sa partie la plus en avant.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0021] Il est décrit par la suite, à titre d'exemples non limitatifs, des modes de réalisation de l'invention, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1A illustre un connecteur de type connu ;
- la figure 1B illustre une vue en coupe partielle d'une connexion comprenant le connecteur de la figure 1A et un raccord arrière de type connu ;
- la figure 1C illustre une vue en coupe partielle d'une partie de la connexion de la figure 1B ;
- la figure 2A illustre un connecteur selon un mode de réalisation préféré ;
- la figure 2B illustre une vue en coupe partielle d'une connexion comprenant le connecteur de la figure 2A et un raccord arrière de type connu ; et
- la figure 2C illustre une connexion similaire à celle de la figure 2B, avec un raccord arrière modifié.

[0022] Dans toutes ces figures, des références identiques peuvent désigner des éléments identiques ou similaires. En outre, les différentes parties représentées sur les figures ne le sont pas nécessairement selon une échelle uniforme, afin de rendre les figures plus lisibles.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

[0023] La figure 1A illustre un connecteur électrique circulaire 20 avec un passe-fils d'étanchéité 25 de type connu (sans éléments électriques ni obturateurs enfichés dans ses cavités). La figure 1B illustre une connexion 70 comprenant un connecteur 20 de type connu et un raccord arrière 40 de type connu. Des éléments électriques 42 du raccord 40, qui sont des fils individuels 42 ici, sont enfichés dans le connecteur 20 et des cavités

23 non utilisées permettent d'enficher des obturateurs 32. Bien entendu, le raccord 40 peut comprendre des fils 42 liés à une prise avec plusieurs broches au lieu de fils 42 individuels. La figure 1C illustre une vue en coupe partielle d'une partie de la connexion 70 de la figure 1B, illustrant le cas où le manchon 43 du raccord est accroché sur le passe-fils 25 en raison de la dilatation du passe-fils 25. Comme déjà décrit auparavant, ce connecteur 20 n'est pas toujours capable de garantir une connexion étanche et sécurisée.

[0024] La figure 2A illustre un connecteur 20 selon un mode de réalisation préféré. Il est sensiblement le même que le connecteur 20 des figures 1A à 1C, à l'exception d'un jonc 35 de maintien de passe-fils.

[0025] Le jonc 35 est destiné à limiter la dilatation du passe-fils 25. Il est disposé autour du passe-fils 25 sur la douille 21 du connecteur 20. Plus particulièrement, il est posé autour de la paroi circonférentielle 27 du passe-fils 25.

[0026] Il est de forme circulaire, correspondant sensiblement à la forme du passe-fils 25 qui est également circulaire. Le diamètre de la paroi interne 36 est le même que celui de la paroi circonférentielle 27 du passe-fils 25. Bien sûr, ce diamètre peut être légèrement plus petit que celui de la paroi circonférentielle 27 du passe-fils 25, par exemple pour permettre un engagement plus sécurisé entre le jonc 35 et le passe-fils 25 (si le passe-fils 25 est d'un matériau assez souple). Également, le diamètre interne de la paroi interne 36 du jonc 35 peut être légèrement plus large que celui du passe-fils 25.

[0027] Le jonc 35 est plutôt fin pour ne pas prendre beaucoup d'espace dans la direction radiale. Quand le jonc 35 est installé, il est conçu tel que le diamètre du passe-fils 25 et du jonc 35 réunis ensemble, sans ou avec les éléments électriques 42 et les obturateurs 32, est inférieur à celui du passe-fils 25 seul avec les éléments électriques 42 et/ou les obturateurs 32 enfichés. L'épaisseur du jonc 35 peut varier le long de sa circonférence, mais une épaisseur uniforme est généralement préférée. Ici, sa paroi externe 37 est située au milieu du diamètre externe du passe-fils (sans éléments électriques 42 ou obturateurs 32) et du diamètre interne de la partie la plus en avant, typiquement le chanfrein 44 du manchon 43, du raccord 40 destiné à être attaché au connecteur 20. Le jeu facilite le passage du manchon 43 autour de la douille 21 pendant la phase initiale de l'engagement. Bien entendu, selon la nécessité, l'homme du métier peut choisir une épaisseur du jonc 35 qui est différente en fonction de l'intégrité structurelle et du jeu préféré.

[0028] Le jonc 35 limite la dilatation du diamètre du passe-fils 25 quand les éléments électriques 42 ou des obturateurs 32 sont enfichés sur le connecteur 20. Il est configuré tel que le diamètre de sa paroi externe 37 ne change pas, ou augmente très peu, quand les éléments électriques 42 sont enfichés sur le connecteur 20. S'il est du type où le diamètre de la paroi externe 37 ne change pas, la dilatation du diamètre passe-fils 25 est empêchée (limitée complètement). Donc, le jonc ne permet pas que

le passe-fils 25 dépasse un certain diamètre. Grace à ce fait, quand les moyens d'attachement 46 du raccord 40, c'est-à-dire l'écrou de serrage 46 avec le filetage 49, sont attachés aux moyens de serrage 29 du connecteur 20, c'est-à-dire le filetage 29 sur la paroi circonférentielle 30 du boîtier 28, le passe-fils 25 n'empêche plus le passage du manchon 43 et l'engagement complet du raccord 40 et du connecteur 20.

[0029] En conséquence, on obtient une connexion 100 étanche et sécurisée telle que montrée sur la figure 2B. Bien que le jonc 35 du type où le diamètre de la paroi externe 37 ne change pas soit préféré, le type où le diamètre peut augmenter un peu peut aussi convenir. La chose importante est qu'une fois que des éléments électriques 42 ou des obturateurs 32 sont enfichés, le passe-fils 25 avec le jonc 35 ne gêne pas la connexion subséquente avec le raccord 40. Le jonc 35 peut être d'une hauteur qui est inférieure ou supérieure à l'épaisseur de la couche du passe-fils 25. Selon l'invention, le jonc 35 est d'une hauteur qui est au moins égale à l'épaisseur du passe-fils 25, et disposé sur le passe-fils 25 de manière à ce qu'il ne dépasse pas de la face frontale 26 du passe-fils 25 quand il est installé sur le connecteur 20. Ici, la partie la plus en avant du jonc 35 est au même niveau que la face frontale 26 du passe-fils 25 dans la direction de l'axe de la douille 21.

[0030] La surface de la paroi externe 37 du jonc 35 peut être lisse ou rugueuse. Une surface lisse peut faciliter l'avancement du manchon 43 autour du jonc 35, tandis qu'une surface rugueuse peut faciliter la manipulation à la main pendant l'installation. En même temps, la surface de la paroi interne 36 du jonc 35 peut être lisse ou rugueuse. Une surface lisse peut faciliter l'installation du jonc 35 autour du passe-fils 25, tandis qu'une surface rugueuse peut aider à maintenir le jonc 35 autour du passe-fils 25 une fois installé. Selon l'invention, la surface de la paroi extérieure 37 du jonc 35 est moins rugueuse que celle du passe-fils 25.

[0031] Le jonc 35 de maintien est fabriqué en un matériau résistant à la dilatation, qui peut être dû à la force physique ou même à la température, lui permettant de limiter ou empêcher la dilatation du passe-fils 25. Des matériaux avec résistance structurelle et des tenues en température importantes sont préférés. Des matériaux tels que les composites, par exemple un plastique à renfort de fibres de carbone, ou des métaux, par exemple l'inox, peuvent convenir. De préférence, le jonc 35 est en une seule pièce.

[0032] Le montage du jonc 35 est essentiellement le même pour tous les connecteurs 20. Le jonc 35 est aligné axialement avec la douille 21 du connecteur 20, et avancé au-delà du bord du passe-fils 25. Ensuite, il est descendu le long de la paroi circonférentielle 27 du passe-fils 25. Si le connecteur 20 comprend un épaulement 31 vers le bas du passe-fils 25, par exemple, entre le passe-fils 25 et le boîtier 28, ou la douille 21 et le boîtier 28, le jonc 35 peut être descendu jusqu'à cet épaulement 31, pour qu'il se pose sur l'épaulement 31 tout en restant

autour et en contact avec le passe-fils 25. Pour faciliter le montage sur le passe-fils 25, un chanfrein peut être prévu sur le jonc 35.

[0033] Le jonc 35 peut être monté sur la douille 21 du connecteur 20 pendant la fabrication ou bien juste avant l'installation du connecteur 20 dans un harnais. En outre, le jonc 35 peut également être retro-adapté aux connecteurs 20 installés dans les connexions 70 préexistantes.

[0034] Bien sûr, certaines caractéristiques du jonc 35 peuvent être modifiées par l'homme du métier en fonction du type de connecteur, de l'utilisation, de la température, du couple de serrage requis, etc. Dans une variante, le jonc 35 peut être de forme légèrement elliptique, par exemple pour correspondre avec un passe-fils 25 d'un connecteur légèrement elliptique. On note que le passe-fils d'étanchéité 25 est illustré avec les trous 24 donnant sur les cavités 23 de la douille 21. Ceux-ci peuvent être des trous qui se ferment sur eux-mêmes, par exemple sans les éléments électriques. Il peut aussi être du type où les trous sont formés quand les éléments électriques y sont enfichés pour la première fois.

[0035] Le moyen d'attachement peut aussi être différent, par exemple, au lieu de l'écrou de serrage 46 avec filetage 49, le raccord 40 peut comprendre des filetages sur le manchon, tandis qu'au lieu du filetage 29 sur la paroi circonférentielle 30 du boîtier, le connecteur 20 peut comprendre un écrou de serrage avec filetage. Par ailleurs, au lieu du filetage 29, 49, le moyen d'attachement entre le connecteur et le raccord arrière peut comprendre un système de baïonnette.

[0036] Au lieu d'un raccord arrière 40 avec un chanfrein 44, un raccord arrière modifié 50 avec un angle droit 45 à la partie la plus en avant du manchon 43 peut aussi être utilisé. L'enfichage des éléments électriques 42 et des obturateurs 32 quand le jonc 35 est installé comprime par lui-même le passe-fils 25 et améliore son étanchéité. En conséquence, le chanfrein 44 ne doit plus être conçu pour comprimer le passe-fils 25. La figure 2C illustre une connexion 110 avec un tel raccord 50, l'angle droit 45 ne touchant pas le jonc 35, son diamètre interne étant plus large que le diamètre externe du jonc 35.

[0037] Jusqu'à présent, la modification du chanfrein 44 était l'axe essentiel entrepris par les fabricants de raccord. Cependant, cette solution ne permet pas de résoudre le problème pour chaque configuration d'enfichage car la dilatation du diamètre du passe-fils 25 n'est pas toujours la même et dépend par exemple, sur la proportion des éléments électrique 42 et des obturateurs 32, de leurs dimensions, etc. En conséquence, la qualité de la connexion n'est pas constante.

[0038] La solution proposée par l'invention est avantageuse. Avec le jonc 35 installé autour du passe-fils 25, la dilatation du passe-fils 25 est limitée, ou empêchée, et donc le jeu entre le raccord 40, 50 et le jonc 35 reste essentiellement le même. En conséquence, le raccord 40, 50 arrive toujours à s'engager complètement avec le connecteur 20 et à s'attacher ensemble. Par ailleurs, le fait que le diamètre externe du jonc 35, c'est-à-dire le

diamètre de la paroi externe 37, reste essentiellement le même quand les éléments électriques 42 ou des obturateurs 32 sont enfichés, implique que le raccord 40, 50 vient au contact avec le jonc 35 toujours au même point, ou pas du tout, cette précision apportant une constance en termes de la fiabilité de la connexion 100, 110 et de la qualité de l'étanchéité.

[0039] Bien entendu, le fait que le connecteur 20 soit adapté pour recevoir les éléments électriques 42 dans les cavités 23 ne l'empêche pas de recevoir d'autres éléments, par exemple des obturateurs 32, ce qui est également dans le cadre de l'invention. Egalement, le fait que le jonc 35 soit adapté pour limiter ou empêcher la dilatation du diamètre du passe-fils 25 quand les éléments électriques 42 sont enfichés au travers du passe-fils 25 ne l'empêche pas de limiter ou d'empêcher la dilatation du diamètre du passe-fils 25 quand d'autres éléments sont enfichés, par exemple des obturateurs 32.

Revendications

1. Connecteur électrique circulaire (20) comprenant une douille (21) s'étendant le long d'un axe et pourvue à une extrémité axiale de cavités (23), et un passe-fils (25) d'étanchéité disposé sur l'extrémité axiale définissant une face frontale (26) à travers laquelle des éléments électriques (42) peuvent être enfichés dans les cavités (23) et une paroi circonférentielle (27), le connecteur (20) comprenant en plus un boîtier (28) dans lequel la douille (21) est logée, le boîtier (28) s'étendant dans la direction de l'axe de la douille (21) en l'entourant, le boîtier (28) comprenant un moyen d'attachement (29) adapté pour être attaché avec un raccord arrière (40, 50), le connecteur (20) comprenant un jonc de maintien (35) autour de la paroi circonférentielle (27) du passe-fils (25), le jonc (35) étant adapté pour limiter la dilatation du diamètre du passe-fils (25) quand les éléments électriques (42) sont enfichés au travers du passe-fils (25), dans lequel la surface de la paroi externe (37) du jonc (35) est moins rugueuse que la paroi circonférentielle (27) du passe-fils (25), **caractérisé en ce que** le jonc (35) est d'une hauteur qui est au moins égale à l'épaisseur du passe-fils (25), et disposé sur le passe-fils (25) de manière à ce qu'il ne dépasse pas de la face frontale (26) du passe-fils (25) quand il est installé sur le connecteur (20), et **en ce que** le connecteur est adapté pour qu'une fois que les éléments électriques (42) sont enfichés, le passe-fils (25) avec le jonc (35) ne gênent pas la connexion subséquente avec le raccord arrière (40).
2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le jonc (35) est de forme circulaire.
3. Connecteur selon les revendications 1 ou 2, **carac-**

térisé en ce que le jonc (35) est d'une épaisseur uniforme.

4. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le jonc (35) est en matériau composite.
5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le jonc (35) est en inox.
6. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie la plus en avant du jonc (35) est au même niveau que la face frontale (26) du passe-fils (25).
7. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le jonc (35) est adapté pour empêcher la dilatation du diamètre du passe-fils (25).
8. Connexion (100, 110) comprenant un connecteur (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes et un raccord arrière (40, 50), le raccord arrière (40, 50) comprenant des éléments électriques (42), un manchon (43) entourant les éléments électriques (42), et un moyen d'attachement (46, 49), dans lequel les éléments électriques (42) sont enfichés dans les cavités (23) de la douille (21), et le raccord arrière (40, 50) et le connecteur (20) sont attachés ensemble par leurs moyens d'attachement (29, 49).
9. Connexion (110) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le raccord arrière (50) comprend un angle droit (45) à la partie la plus en avant du manchon (43).

Patentansprüche

1. Runde elektrische Steckverbindung (20), umfassend eine Buchse (21), die sich entlang einer Achse erstreckt und mit einem axialen Ende von Hohlräumen (23) versehen ist, und eine an dem axialen Ende angeordnete Drahtdurchführung (25), die eine Stirnseite (26) definiert, durch die elektrische Elemente (42) in die Hohlräume (23) gesteckt werden können, und eine Umfangswand (27), wobei die Steckverbindung (20) ferner ein Gehäuse (28) umfasst, in dem die Buchse (21) untergebracht ist, wobei sich das Gehäuse (28) in Richtung der Achse der Buchse (21) erstreckt und sie umgibt, wobei das Gehäuse (28) ein Befestigungsmittel (29) umfasst, das dazu ausgelegt ist, mit einem hinteren Anschluss (40, 50) befestigt zu werden, wobei die Steckverbindung (20) einen Federring (35) um die Umfangswand (27) der Drahtdurchführung (25) umfasst, wobei der Feder-

ring (35) dazu ausgelegt ist, die Ausdehnung des Durchmessers der Drahtdurchführung (25) zu begrenzen, wenn die elektrischen Elemente (42) durch die Drahtdurchführung (25) gesteckt werden, wobei die Oberfläche der Außenwand (37) des Federrings (35) weniger rau ist als die Umfangswand (27) der Drahtdurchführung (25),

dadurch gekennzeichnet, dass der Federring (35) eine Höhe aufweist, die mindestens der Dicke der Drahtdurchführung (25) entspricht, und so an der Drahtdurchführung (25) angeordnet ist, dass er in dem eingebauten Zustand an der Steckverbindung (20) nicht über die Stirnseite (26) der Drahtdurchführung (25) hinausragt, und dass die Steckverbindung dazu ausgelegt ist, dass nach dem Einstecken der elektrischen Elemente (42) die Drahtdurchführung (25) mit dem Federring (35) die nachfolgende Verbindung mit dem hinteren Anschluss (40) nicht behindert.

2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federring (35) kreisförmig ist.
3. Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federring (35) eine gleichmäßige Dicke aufweist.
4. Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federring (35) aus einem Verbundmaterial besteht.
5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federring (35) aus Edelstahl besteht.
6. Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorderste Teil des Federrings (35) bündig mit der Stirnseite (26) der Drahtdurchführung (25) ist.
7. Steckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federring (35) dazu ausgelegt ist, die Ausdehnung des Durchmessers der Drahtdurchführung (25) zu verhindern.
8. Verbindung (100, 110) umfassend eine Steckverbindung (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einen hinteren Anschluss (40, 50), wobei der hintere Anschluss (40, 50) elektrische Elemente (42), eine Muffe (43), die die elektrischen Elemente (42) umgibt, und ein Befestigungsmittel (46, 49) umfasst, wobei die elektrischen Elemente (42) in die Hohlräume (23) der Buchse (21) gesteckt sind, und der hintere Anschluss (40, 50) und die Steckverbindung (20) durch ihre Befestigungsmittel (29, 49) miteinander befestigt sind.

9. Verbindung (110) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hintere Anschluss (50) einen rechten Winkel (45) zu dem vordersten Teil der Muffe (43) umfasst.

Claims

1. A circular electrical connector (20) comprising a socket (21) extending along an axis and provided at an axial end with cavities (23), and a sealing grommet (25) provided on the axial end defining a front face (26) through which electrical elements (42) can be inserted into the cavities (23) and a circumferential wall (27), the connector (20) additionally comprising a housing (28) in which the socket (21) is housed, the housing (28) extending in the direction of the axis of the socket (21) and surrounding it, the housing (28) comprising an attachment means (29) for attachment with a backshell (40, 50), the connector (20) comprising a retaining ring (35) around the circumferential wall (27) of the grommet (25), the ring (35) being adapted to limit the expansion of the diameter of the grommet (25) when the electrical elements (42) are inserted through the grommet (25), wherein the surface of the outer wall (37) of the ring (35) is not as rough as the circumferential wall (27) of the grommet (25), **characterized in that** the ring (35) is of a height which is at least equal to the thickness of the grommet (25), and provided on the grommet (25) such that it does not exceed the front face (26) of the grommet (25) when it is installed on the connector (20), and **in that** the connector is adapted so that once the electrical elements (42) are inserted, the grommet (25) with the ring (35) do not hinder the subsequent connection with the backshell (40).
2. The connector according to claim 1, **characterised in that** the ring (35) is of circular shape.
3. The connector according to claims 1 or 2, **characterised in that** the ring (35) is of uniform thickness.
4. The connector according to any preceding claim, **characterised in that** the ring (35) is made from composite material.
5. The connector according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the ring (35) is made from stainless steel.
6. The connector according to any preceding claim, **characterised in that** the foremost portion of the ring (35) is at the same level as the front face (26) of the grommet (25).
7. The connector according to any preceding claim,

characterised in that the ring (35) is adapted to prevent the expansion of the diameter of the grommet (25).

8. A connexion (100, 110) comprising a connector (20) 5
according to any preceding claim and a backshell
(40, 50), the backshell (40, 50) comprising electrical
elements (42), a sleeve (43) surrounding the elec-
trical elements (42), and an attachment means (46,
49), wherein the electrical elements (42) are inserted 10
into the cavities (23) of the socket (21), and the
backshell (40, 50) and the connector (20) are at-
tached together by their attachment means (29, 49).
9. The connexion (110) according to claim 9, **charac-** 15
terised in that the backshell (50) comprises a right
angle (45) at the foremost portion of the sleeve (43).

20

25

30

35

40

45

50

55

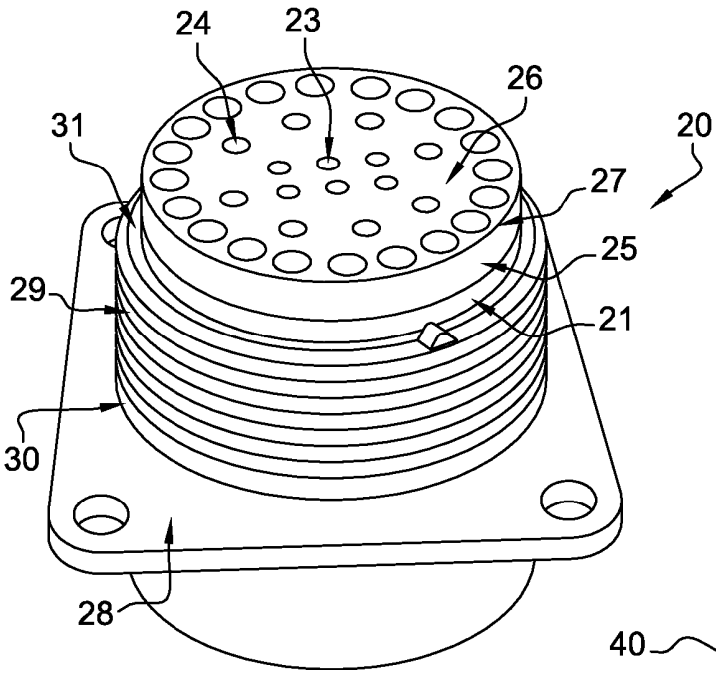


Fig. 1A

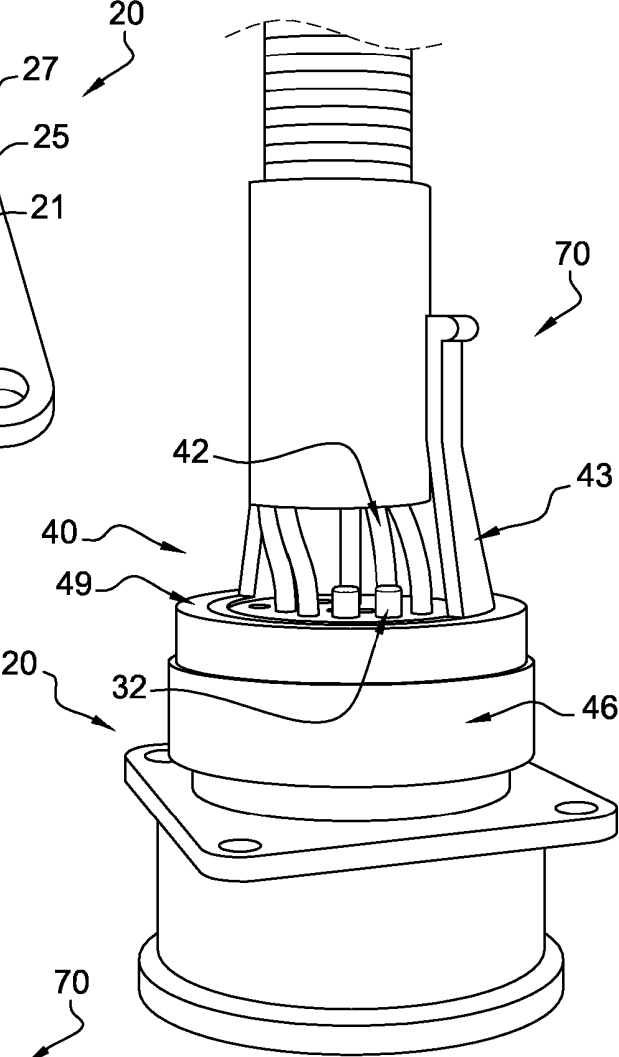


Fig. 1B

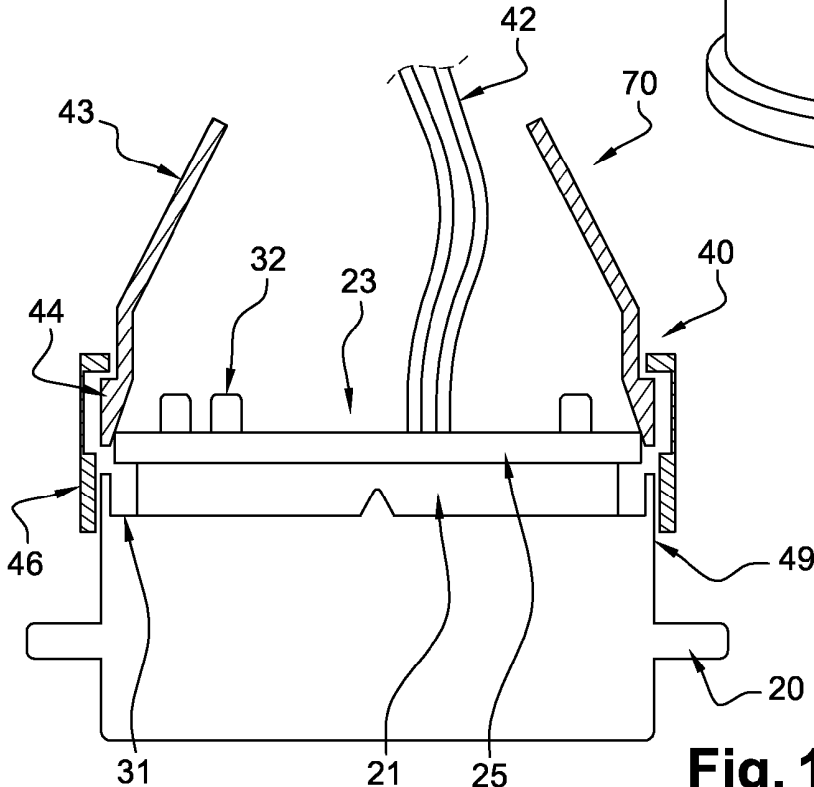


Fig. 1C

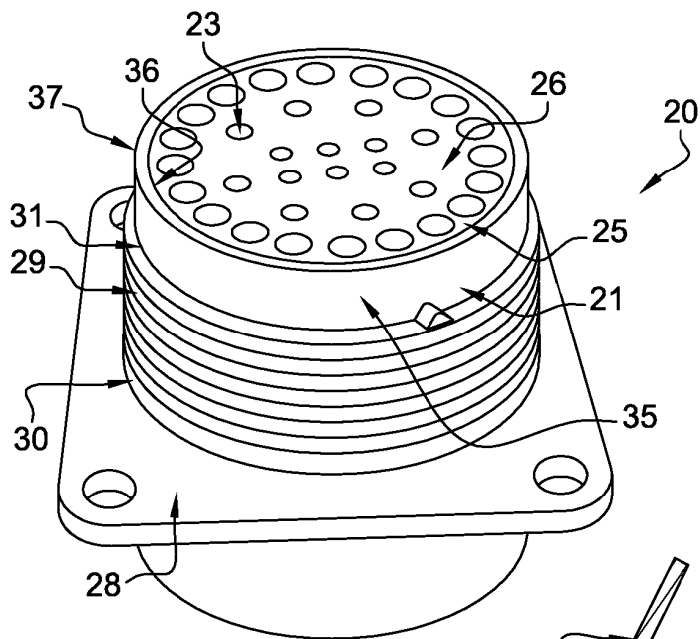


Fig. 2A

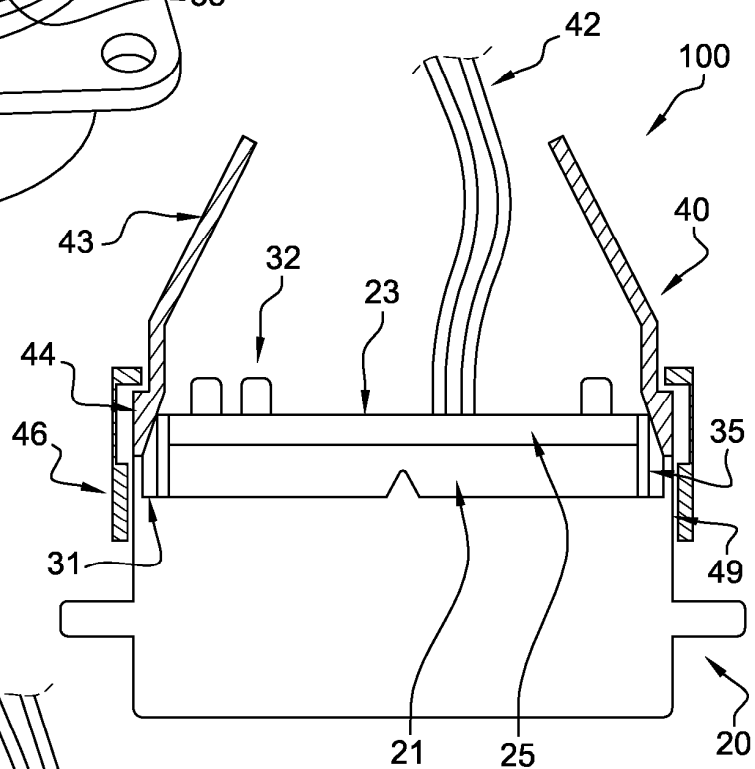


Fig. 2B

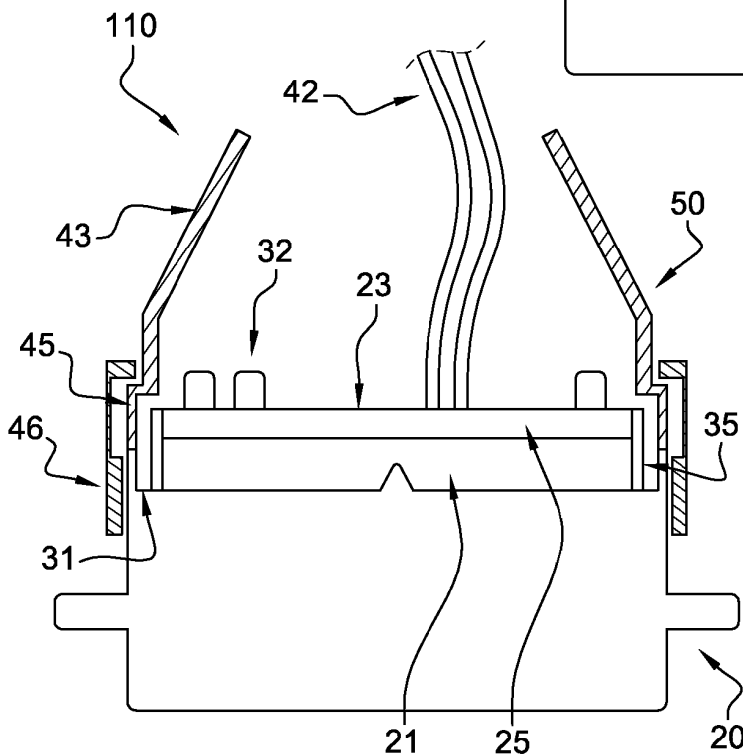


Fig. 2C

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

- GB 721872 A [0002]