



(11)

EP 3 429 036 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.01.2019 Bulletin 2019/03

(21) Numéro de dépôt: **18182676.9**

(22) Date de dépôt: **10.07.2018**

(51) Int Cl.:
H01R 13/74 ^(2006.01) **B64D 47/02** ^(2006.01)
G09F 21/10 ^(2006.01) **H01R 13/504** ^(2006.01)
H01R 31/06 ^(2006.01) **H01R 13/66** ^(2006.01)
H01R 13/688 ^(2011.01) **H01R 13/696** ^(2011.01)
H01R 13/622 ^(2006.01)

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(30) Priorité: **10.07.2017 FR 1756486**

(71) Demandeur: **Safran Nacelles**
76700 Gonfreville-l'Orcher (FR)

(72) Inventeur: **DELESALLE, Thibault**
76700 Gonfreville L'Orcher (FR)

(74) Mandataire: **Gaillarde, Frédéric F. Ch. et al**
Cabinet Germain & Maureau
31-33, rue de la Baume
75008 Paris (FR)

(54) **AÉRONEF COMPRENANT UN CONNECTEUR ÉLECTRIQUE POUR CARÉNAGE**

(57) L'invention concerne un aéronef comportant :
- un carénage présentant une surface externe ;
- un équipement externe agencé sur ladite surface externe,
- un équipement interne agencé à l'intérieur de l'aéronef,
- un connecteur électrique (9) reliant lesdits équipements externe et interne.

Selon l'invention, l'aéronef est remarquable en ce que le connecteur électrique comporte :

- une douille tubulaire (11) s'étendant depuis une tête (13) traversant un trou complémentaire réalisé à travers ledit carénage, jusqu'à un corps (15) agencé à l'intérieur de l'aéronef, la douille délimitant au moins un logement (31),

- un corps tubulaire (23) en matériau isolant à l'intérieur duquel sont logés :

- au moins un contact électrique avant (33), s'étendant axialement dans le logement, présentant une face externe reliée électriquement audit équipement externe, et
- au moins un contact électrique arrière (35), s'étendant axialement dans le logement et coopérant avec ledit contact électrique avant (33), présentant une face interne à l'intérieur dudit corps tubulaire, reliée électriquement audit équipement interne,

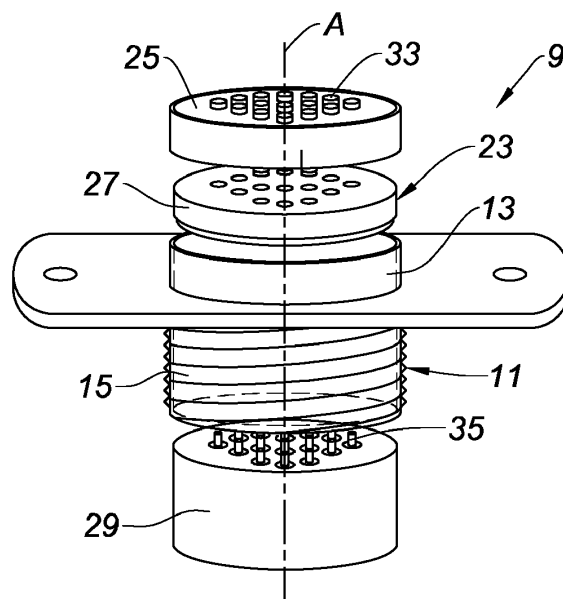


Fig. 3

ledit aéronef (1) étant en outre remarquable en ce que le corps tubulaire (23) est serti dans le logement de la douille tubulaire.

Description

[0001] La présente invention concerne un aéronef équipé d'un connecteur électrique adapté pour relier électriquement un équipement agencé sur la surface externe du carénage de l'aéronef, à un équipement agencé à l'intérieur de l'aéronef.

[0002] De manière plus générale, le connecteur selon l'invention est adapté pour relier électriquement deux équipements agencés de part et d'autre d'une cloison.

[0003] Il est connu de munir un aéronef d'un équipement externe qui nécessite un raccordement électrique, pour être alimenté en courant électrique ou pour être commandé par exemple.

[0004] Un tel équipement externe peut être un dispositif pour l'affichage d'un message lumineux sur le carénage de l'aéronef par exemple, tel que le dispositif décrit dans le document WO 2014/174211, ou tout autre élément nécessitant d'être relié électriquement.

[0005] Selon le document WO 2014/174211, le dispositif d'affichage est raccordé électriquement sur un équipement agencé à l'intérieur de l'aéronef, par l'intermédiaire de fils électriques qui traversent le carénage de l'aéronef à travers des trous prévus à cet effet.

[0006] Bien qu'efficaces, les trous prévus pour le passage des fils peut affaiblir la tenue mécanique du carénage et peut obliger potentiellement leur réparation, par rebouchage par exemple, dans le cas de l'enlèvement de l'équipement situé à l'extérieur de l'aéronef.

[0007] L'invention vise à pallier notamment cet inconvénient et consiste à proposer au moins un point de connexion électrique pérenne afin d'éviter le rebouchage des trous ainsi que d'éviter de détériorer l'esthétique du carénage.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne un aéronef comportant :

- un carénage présentant une surface externe ;
- un équipement externe agencé sur ladite surface externe dudit carénage de l'aéronef,
- un équipement interne agencé à l'intérieur de l'aéronef,
- un connecteur électrique reliant électriquement ledit équipement externe et ledit équipement interne,

ledit aéronef étant remarquable en ce que ledit connecteur électrique comporte :

- une douille tubulaire s'étendant axialement depuis une tête traversant un trou complémentaire réalisé à travers ledit carénage, jusqu'à un corps agencé à l'intérieur de l'aéronef, la douille délimitant au moins un logement axial traversant,
- un corps tubulaire en matériau isolant à l'intérieur duquel sont logés :
 - au moins un contact électrique avant, ledit contact électrique avant s'étendant axialement

dans le logement délimité par la douille, ledit contact électrique avant présentant une face externe reliée électriquement audit équipement externe, et

- au moins un contact électrique arrière, ledit contact électrique arrière s'étendant axialement dans le logement délimité par la douille et coopérant avec ledit contact électrique avant, ledit contact électrique arrière présentant une face interne contenue à l'intérieur dudit corps tubulaire en matériau isolant et étant reliée électriquement audit équipement interne,

ledit aéronef étant en outre remarquable en ce que le corps tubulaire en matériau isolant du connecteur est serti dans le logement de la douille tubulaire.

[0009] Le connecteur selon l'invention apporte un gain de temps pour le raccordement électrique d'un équipement externe.

[0010] De plus, l'invention évite les étapes de maintenance qui consistent à reboucher les trous de passage des fils dans le carénage.

[0011] Le connecteur permet également un choix plus libre d'emplacement des équipements électriques sur la face externe du carénage.

[0012] En outre, l'impact structurel sur le carénage est amoindri.

[0013] De manière générale, la qualité de l'installation est renforcée.

[0014] De plus, en prévoyant un sertissage du corps en matériau isolant dans le logement de la douille tubulaire, les contacts électriques arrières restent à l'intérieur du corps tubulaire en matériau isolant même lorsqu'ils ne sont pas reliés au harnais électrique, cette situation pouvant être envisagée dès lors qu'aucun équipement externe à alimenter électriquement n'est monté sur le carénage de l'aéronef.

[0015] Par conséquent, l'invention permet également d'éviter d'avoir à positionner un bouchon entourant les contacts électriques arrières, ce bouchon étant utilisé afin de ne pas raccorder le harnais électrique aux contacts électriques arrières du connecteur lorsqu'aucun équipement externe à alimenter électriquement n'est monté sur le carénage de l'aéronef.

[0016] En évitant d'avoir à installer de tels bouchons, la déconnexion du connecteur du harnais électrique se trouve simplifiée car il n'est plus nécessaire d'accéder à l'intérieur du carénage de l'aéronef.

[0017] Selon des caractéristiques toutes optionnelles de l'aéronef selon l'invention :

- la face externe du contact électrique avant du connecteur électrique est affleurante avec une paroi externe du corps en matériau isolant ;
- la douille du connecteur électrique comporte une platine de fixation sur le carénage de l'aéronef;
- le corps de la douille et la tête de la douille du connecteur électrique sont sertis sur la platine de fixation

- de la douille ;
- en variante, le corps de la douille du connecteur électrique est monté de manière amovible sur la platine de fixation de la douille ;
- la tête de la douille du connecteur électrique est montée de manière amovible sur la platine de fixation de la douille ;
- le connecteur électrique peut comprendre un dispositif de protection contre la foudre ;
- selon une première réalisation, le dispositif de protection contre la foudre du connecteur électrique comporte au moins un fusible s'interfaçant entre une douille de reprise des contacts électriques avant et une douille de reprise des contacts électriques arrière ;
- selon une deuxième réalisation, le dispositif de protection contre la foudre du connecteur électrique comporte au moins un diode de suppression de tensions transitoires s'interfaçant sur un point d'une ligne électrique à protéger, et d'autre part sur le corps tubulaire en matériau isolant ;
- le corps en matériau isolant du connecteur électrique comporte :
 - une interface avant à l'intérieur de laquelle est logé ledit au moins un contact électrique avant,
 - une interface arrière à l'intérieur de laquelle est logé ledit au moins un contact électrique arrière, et
 - un dispositif d'adaptation monté entre lesdites interfaces avant et arrière.

[0018] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue d'ensemble qui illustre un aéronef selon l'invention ;
- la figure 2 illustre le connecteur électrique obtenu selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 illustre le connecteur électrique de la figure 2, en vue éclatée ;
- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale éclatée du connecteur de la figure 3 ;
- la figure 5 illustre en vue isométrique l'interface externe du connecteur selon le premier mode de réalisation ;
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale de l'interface externe de la figure 6 ;
- la figure 7 illustre en vue isométrique le dispositif d'adaptation du connecteur selon le premier mode de réalisation ;
- la figure 8 est une vue en coupe longitudinale du dispositif d'adaptation de la figure 7 ;
- la figure 9 illustre une première variante de montage du connecteur selon le premier mode de réalisation ;
- la figure 10 illustre une deuxième variante de mon-

tage du connecteur selon le premier mode de réalisation ;

- la figure 11 illustre un corps en matériau isolant utilisé dans un deuxième mode de réalisation du connecteur selon l'invention ;
- la figure 12 représente le connecteur selon le deuxième mode de réalisation de l'invention, en cours de montage ;
- la figure 13 représente le connecteur selon le deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0019] Dans la description et les revendications, on utilisera à titre non limitatif les expressions « externe » et « interne », ou « intérieur » et « extérieur », pour distinguer l'espace externe et l'espace interne respectivement de l'aéronef, ces espaces étant délimités par le carénage de l'aéronef.

[0020] De même, les termes « axial » et « radial » doivent s'entendre en référence à l'axe A de connexion représenté aux figures.

[0021] En outre, sur l'ensemble des figures, des références identiques ou analogues représentent des organes ou ensembles d'organes identiques ou analogues.

[0022] On a représenté à la figure 1 un aéronef 1 qui est équipé de deux nacelles de turboréacteur, dont une nacelle 3 est visible à la figure 1.

[0023] La nacelle 3 porte un équipement externe 5 agencé sur la surface externe du carénage 7 de l'aéronef 1, l'équipement externe 5 étant ici un dispositif d'affichage 5 d'un message lumineux, le message affiché étant « LOGO » selon l'exemple illustré.

[0024] On entend par carénage 7 la paroi extérieure, ou l'enveloppe, de l'aéronef 1 au sens large, ce qui comprend aussi bien la paroi extérieure d'une nacelle que la paroi extérieure d'un aileron de l'aéronef 1 par exemple.

[0025] Le dispositif d'affichage 5 est relié électriquement sur un équipement interne (non représenté), c'est-à-dire un équipement interne qui est agencé à l'intérieur de l'enveloppe formée par le carénage 7, comme un dispositif d'alimentation électrique et/ou un dispositif de commande par exemple.

[0026] A cet effet, comme on peut le voir aux figures 2 et 3 auxquelles on se réfère à présent, un connecteur 9 électrique selon l'invention est monté dans un trou réalisé à travers le carénage 7 de l'aéronef 1, pour relier électriquement le dispositif d'affichage 5, ou tout autre équipement externe électrique, à un équipement interne agencé à l'intérieur de l'enveloppe formée par le carénage.

[0027] Le connecteur 9 de l'invention s'étend axialement suivant un axe A de connexion qui est globalement perpendiculaire au carénage 7.

[0028] Le connecteur 9 comporte une douille 11 tubulaire. La douille 11 s'étend axialement selon l'axe A, depuis une tête 13 adaptée pour traverser un trou réalisé à travers le carénage de l'aéronef jusqu'à un corps 15 adapté pour être agencé à l'intérieur de l'aéronef.

[0029] Le corps 15 peut comporter un filetage permet-

tant de fixer le connecteur à un harnais électrique installé à l'intérieur du carénage de l'aéronef.

[0030] La douille 11 comporte en outre une platine de fixation 17 conçue pour être fixée sur la paroi interne du carénage de l'aéronef. La platine de fixation adopte une forme généralement oblongue, pourvue de trous 19, 21 en ses extrémités, permettant la fixation sur la paroi interne de l'aéronef.

[0031] Le corps 15 et la tête 13 de la douille 11 peuvent être sertis sur la platine de fixation 17 de la douille, ou, selon des variantes de réalisation détaillées dans la suite de la description en référence aux figures 9 et 10, montés de manière amovible sur la platine de fixation de la douille.

[0032] Selon l'invention, le connecteur électrique 9 comporte un corps tubulaire 23 en matériau isolant. Conformément au premier mode de réalisation du connecteur de l'invention représenté aux figures 2 à 10, le corps tubulaire 23 comporte une interface avant 25, un dispositif d'adaptation 27 et une interface arrière 29.

[0033] On se réfère à la figure 4 illustrant le connecteur 9 en vue éclatée, en coupe longitudinale.

[0034] La douille 11 délimite un logement 31 axial, traversant. A l'intérieur de ce logement 31 sont agencés l'interface avant 25, le dispositif d'adaptation 27 et l'interface arrière 29 définissant le corps tubulaire 23 en matériau isolant.

[0035] A l'intérieur du corps tubulaire en matériau isolant, constitué dans ce premier mode de réalisation par l'interface avant 25, le dispositif d'adaptation 27 et l'interface arrière, sont logés une pluralité de contacts électriques avant 33 et une pluralité de contacts électriques arrière 35.

[0036] Les contacts électriques avant 33 et arrière 35 s'étendent axialement dans le logement 31 délimité par la douille 11.

[0037] Selon l'invention, le corps tubulaire en matériau isolant 23 est sertis dans le logement 31 de la douille tubulaire 11.

[0038] On se réfère à la figure 5 sur laquelle on a représenté l'interface avant 25 en vue isométrique.

[0039] L'interface avant 25 comporte une face avant 39 et une face arrière 41. L'interface avant 25 adopte une forme globalement complémentaire au corps de la douille. L'interface avant consiste en un dispositif de rétention des contacts électriques avant 33.

[0040] A cet effet, l'interface avant est réalisée en un matériau isolant (type « PEEK » par exemple).

[0041] A l'intérieur de l'interface avant 25 sont logés les contacts électriques avant 33. L'interface avant comporte ici 15 contacts électriques avant. Le nombre de contacts électriques avant est donné ici à titre d'exemple uniquement, et il peut bien entendu être différent de celui donné dans le cadre de la présente description.

[0042] On se réfère à la figure 6 illustrant l'interface avant 25 en coupe longitudinale. Les contacts électriques 33 présentent une face externe 43 apte à être reliée électriquement sur l'équipement externe. Ces contacts élec-

triques avant peuvent être des contacts à ressort, assurant une surcourse en face avant de quelques millimètres, cette surcourse permettant de réaliser une connexion électrique par contact plan. Aussi, en cas de détachement ou arrachage de l'équipement interne, la liaison électrique avec l'équipement interne ne sera pas endommagée.

[0043] Au niveau de la face arrière 41 de l'interface avant 25, les contacts électriques 33 dépassent de cette face arrière 41 ceci afin de s'interfacer avec le dispositif d'adaptation qui est à présent décrit en référence aux figures 7 et 8.

[0044] Le dispositif d'adaptation 27 adopte lui aussi une forme globalement complémentaire au corps de la douille. Le dispositif d'adaptation 27 comporte une face avant 45 et une face arrière 47. Le dispositif d'adaptation 27 consiste en un dispositif de rétention des contacts électriques avant et des contacts électriques arrière. A cet effet, le dispositif d'adaptation 27 est réalisé en un matériau isolant (type « PEEK » par exemple).

[0045] Le dispositif d'adaptation 27 a pour but d'assurer la liaison entre l'interface avant et l'interface arrière, en adaptant les géométries des contacts arrière à ceux des contacts avant.

[0046] A cet effet, le dispositif d'adaptation 27 comporte un ensemble de trous 49. Selon une réalisation, plusieurs contacts électriques de l'interface arrière peuvent être reliés à un même contact électrique de l'interface avant, ce qui est le cas lorsque l'on souhaite diviser le courant sur plusieurs lignes. Le dispositif d'adaptation 27 permet d'assurer une liaison entre les contacts électriques avant et les contacts électriques arrière. Il est utilisé lorsque les contacts électriques avant présentent une superficie différente de celle des contacts électriques arrière. C'est notamment le cas lorsque les contacts électriques avant sont des contacts à ressort et lorsque les contacts électriques arrière sont des contacts au standard aéronautique.

[0047] On se réfère à la figure 8 illustrant le dispositif d'adaptation en coupe longitudinale.

[0048] Chaque trou 49 reçoit une douille d'adaptation 51 en matériau conducteur, définissant un logement avant 53 destiné à recevoir la face arrière d'un contact électrique avant (non représenté) et un logement arrière 55 destiné à recevoir la face avant d'un contact électrique arrière (non représenté).

[0049] La réalisation de l'interface arrière est quant à elle sensiblement similaire à celle de l'interface avant qui vient d'être décrite.

[0050] En se référant à nouveau à la figure 4, l'interface arrière 29 comporte une face avant 57 et une face arrière 59. L'interface arrière 29 adopte une forme globalement complémentaire au corps de la douille. L'interface arrière consiste en un dispositif de rétention des contacts électriques arrière 35. A cet effet, l'interface arrière est réalisée en un matériau isolant (type « PEEK » par exemple).

[0051] A l'intérieur de l'interface arrière 29 sont logés

les contacts électriques arrière 35. Les contacts électriques arrière 35 coopèrent avec les contacts électriques avant 33 lorsque l'interface avant 25, le dispositif d'adaptation 27 et l'interface arrière 29, définissant le corps tubulaire 23 en matériau isolant, se trouvent serti à l'intérieur du logement 31 de la douille tubulaire 11.

[0052] Les contacts électriques arrière 35 présentent en outre une face interne 61 contenue à l'intérieur de l'interface arrière 29, apte à être reliée électriquement sur l'équipement interne de l'aéronef. Lorsque les contacts électriques arrière 35 sont montés dans l'interface arrière 29, un logement 63 est défini, à l'extrémité duquel se trouve la face interne 61 des contacts électriques arrière 35. Ce logement 63 est destiné à recevoir une partie conductrice de l'équipement interne de l'aéronef.

[0053] On se réfère à présent aux figures 9 et 10 illustrant des variantes de montage du connecteur 9 du premier mode de réalisation de l'invention.

[0054] Selon une première variante représentée à la figure 9, le corps 15 de la douille 9 est monté de manière amovible sur la platine de fixation 17, par exemple par vissage. Cela permet de changer le type d'arrangement des contacts électriques, c'est-à-dire le nombre et l'emplacement de ces contacts, tout en respectant les critères imposés par les normes aéronautiques des harnais électriques installés à l'intérieur de l'aéronef.

[0055] Le corps 15 de la douille comporte à cet effet une platine de support 65 destinée à être fixée sur la platine de fixation 17.

[0056] Selon une deuxième variante représentée à la figure 10, à la fois le corps 15 de la douille 11 et la tête 13 de la douille sont montés de manière amovible sur la platine de fixation 17, par exemple par vissage. Cette deuxième variante permet d'obtenir les mêmes avantages que ceux obtenus par la première variante. Cette deuxième variante présente en outre l'avantage d'être plus simple à mettre en oeuvre et présente un coût de production moins élevé.

[0057] La tête 13 de la douille comporte à cet effet une platine de support 67 destinée à être fixée sur la platine de fixation 17.

[0058] Selon une troisième variante non représentée, seule la tête de la douille est montée de manière amovible sur la platine de fixation, le corps de la douille demeurant quant à lui serti sur la platine de fixation.

[0059] On se réfère à présent aux figures 11 à 13 illustrant un deuxième mode de réalisation du connecteur de l'invention selon lequel le connecteur est muni d'un dispositif de protection contre la foudre par fusibles.

[0060] Selon ce deuxième mode de réalisation de l'invention, le corps tubulaire 23 en matériau isolant (type « PEEK » par exemple) est constitué par un corps de rétention 69 unique.

[0061] Le corps de rétention 69 reçoit une pluralité de logements 71 s'étendant axialement à l'intérieur du corps 69.

[0062] Sur les figures sont représentés deux logements 71 par souci de simplification. Le nombre de lo-

gements est donné ici à titre d'exemple uniquement, et il peut bien entendu être différent de celui donné dans le cadre de la présente description. Le corps de rétention comporte autant de logements qu'il y a de contacts électriques.

[0063] Chaque logement reçoit à proximité de sa face arrière 73 une douille 75 de reprise des contacts électriques arrière (non représentés). Dans le prolongement de la douille 75 est positionné un fusible 77. Dans le prolongement du fusible 77 est logée une douille 79 de reprise des contacts électriques avant (non représentés), à proximité de sa face avant 81.

[0064] La douille 79 de reprise des contacts électriques avant est montée de manière démontable dans le corps de rétention 69, par exemple à l'aide d'un filetage 83 conçu pour coopérer avec un taraudage prévu dans le corps de rétention 69. Une empreinte 85 pour clé de démontage est alors prévue au niveau de la paroi supérieure 87 de la douille 79. On accède alors aisément au fusible 77. La douille 79 comporte un logement 88 conçu pour recevoir le contact électrique avant.

[0065] La douille 75 de reprise des contacts électriques arrière peut être montée fixe ou de manière démontable sur le corps de rétention 69. La douille 75 comporte un organe de pré-charge tel qu'un ressort 89 ou une lame ressort, permettant d'assurer le lien électrique en permanence quelles que soient les vibrations ou les déformations que peut rencontrer la structure en vol. La douille 75 comporte un logement 90 conçu pour recevoir le contact électrique arrière.

[0066] On se réfère à la figure 12 illustrant le connecteur 91 selon ce deuxième mode de réalisation de l'invention en cours de montage.

[0067] Le corps 15 de la douille 11 est monté de manière amovible sur la platine de fixation 17, ceci afin de permettre un remplacement d'un fusible endommagé, par démontage de la douille 79 de reprise des contacts électriques avant.

[0068] Selon une variante non représentée, à la fois le corps 15 de la douille 11 et la tête 13 de la douille sont montés de manière amovible sur la platine de fixation.

[0069] A la figure 13 est illustré le connecteur 91, le corps 15 de la douille 11 étant à présent fixé sur la platine de fixation 17.

[0070] Selon une variante non représentée sur les figures, le dispositif de protection contre la foudre est obtenu grâce à une diode de suppression de tensions transitoires, s'interfaçant d'une part sur un point de la ligne électrique à protéger, et d'autre part sur le corps tubulaire en matériau isolant.

[0071] Comme il va de soi, la présente invention ne se limite pas aux seules formes de réalisation de cet aéronef, décrites ci-dessus uniquement à titre d'exemples illustratifs, mais elle embrasse au contraire toutes les variantes faisant intervenir les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

Revendications

1. Aéronef (1) comportant :

- un carénage (7) présentant une surface externe ;
- un équipement externe (5) agencé sur ladite surface externe dudit carénage (7) de l'aéronef (1),
- un équipement interne agencé à l'intérieur de l'aéronef (1),
- un connecteur électrique (9, 91) reliant électriquement ledit équipement externe (5) et ledit équipement interne,

ledit aéronef étant **caractérisé en ce que** ledit connecteur électrique (9, 91) comporte :

- une douille tubulaire (11) s'étendant axialement depuis une tête (13) traversant un trou complémentaire réalisé à travers ledit carénage, jusqu'à un corps (15) agencé à l'intérieur de l'aéronef, la douille délimitant au moins un logement (31) axial traversant,
- un corps tubulaire (23) en matériau isolant à l'intérieur duquel sont logés :

- au moins un contact électrique avant (33), ledit contact électrique avant s'étendant axialement dans le logement (31) délimité par la douille, ledit contact électrique avant présentant une face externe reliée électriquement audit équipement externe, et
- au moins un contact électrique arrière (35), ledit contact électrique arrière s'étendant axialement dans le logement (31) délimité par la douille (11) et coopérant avec ledit contact électrique avant (33), ledit contact électrique arrière (35) présentant une face interne (61) contenue à l'intérieur dudit corps tubulaire (23) en matériau isolant et étant reliée électriquement audit équipement interne,

ledit aéronef (1) étant en outre **caractérisé en ce que** le corps tubulaire (23) en matériau isolant du connecteur (9, 91) est serti dans le logement (31) de la douille tubulaire (11).

2. Aéronef (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la face externe du contact électrique avant (33) du connecteur électrique (9, 91) est affleurante avec une paroi externe du corps (23) en matériau isolant.

3. Aéronef (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la douille (11) du connecteur électrique (9, 91) comporte une platine de fixation

(17) sur le carénage (7) de l'aéronef.

4. Aéronef (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le corps (15) de la douille (11) et la tête (13) de la douille du connecteur électrique (9) sont sertis sur la platine de fixation (17) de la douille.

5. Aéronef (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le corps (15) de la douille (11) du connecteur électrique (9, 91) est monté de manière amovible sur la platine de fixation (17) de la douille.

6. Aéronef (1) selon l'une des revendications 3 ou 5, **caractérisé en ce que** la tête (13) de la douille (11) du connecteur électrique (9, 91) est montée de manière amovible sur la platine de fixation (17) de la douille.

7. Aéronef (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le connecteur électrique (91) comporte un dispositif de protection contre la foudre.

8. Aéronef (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de protection contre la foudre du connecteur électrique (91) comporte au moins un fusible (77) s'interfaçant entre une douille (79) de reprise des contacts électriques avant et une douille (75) de reprise des contacts électriques arrière.

9. Aéronef (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de protection contre la foudre du connecteur électrique (91) comporte au moins une diode de suppression de tensions transitoires s'interfaçant sur un point d'une ligne électrique à protéger, et d'autre part sur le corps tubulaire (23) en matériau isolant.

10. Aéronef (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le corps en matériau isolant du connecteur électrique (9) comporte :

- une interface avant (25) à l'intérieur de laquelle est logé ledit au moins un contact électrique avant (33),
- une interface arrière (29) à l'intérieur de laquelle est logé ledit au moins un contact électrique arrière (35), et
- un dispositif d'adaptation (27) monté entre lesdites interfaces avant et arrière.

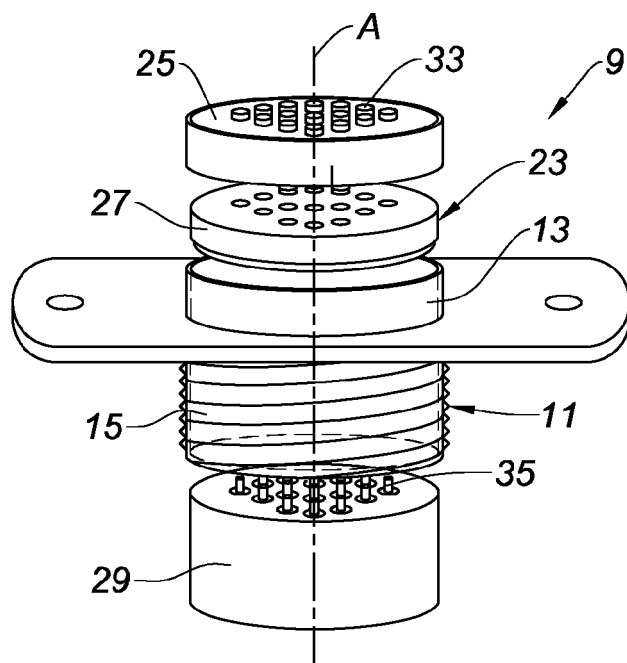
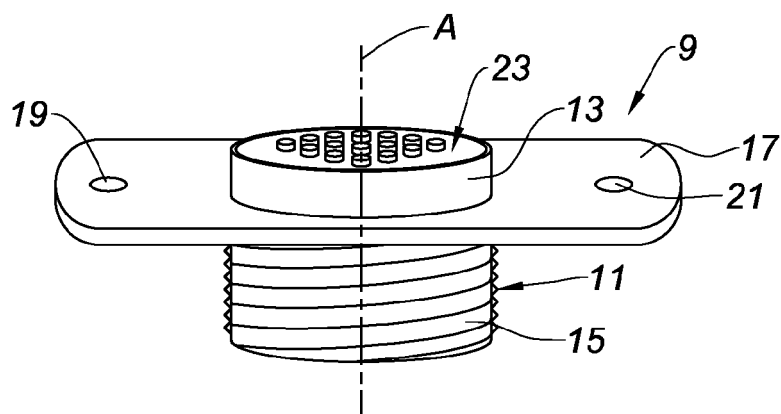
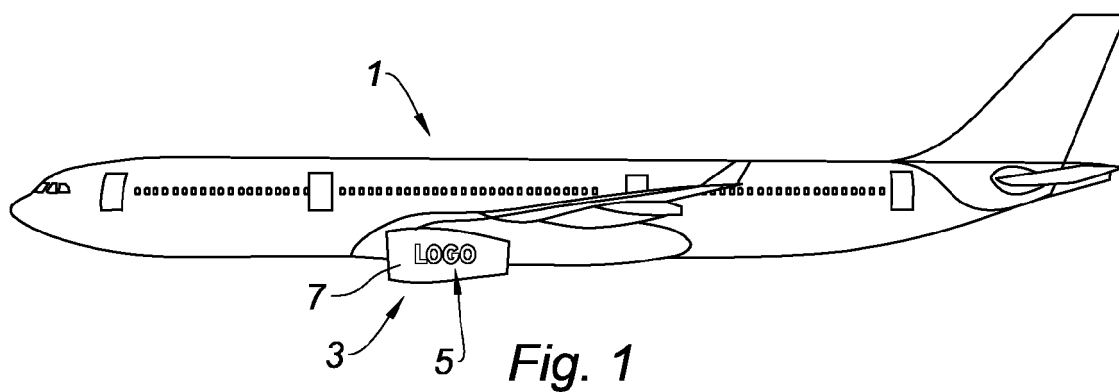


Fig. 4

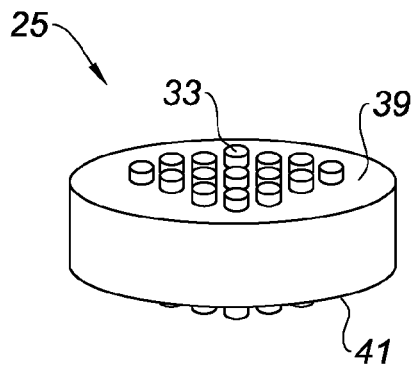
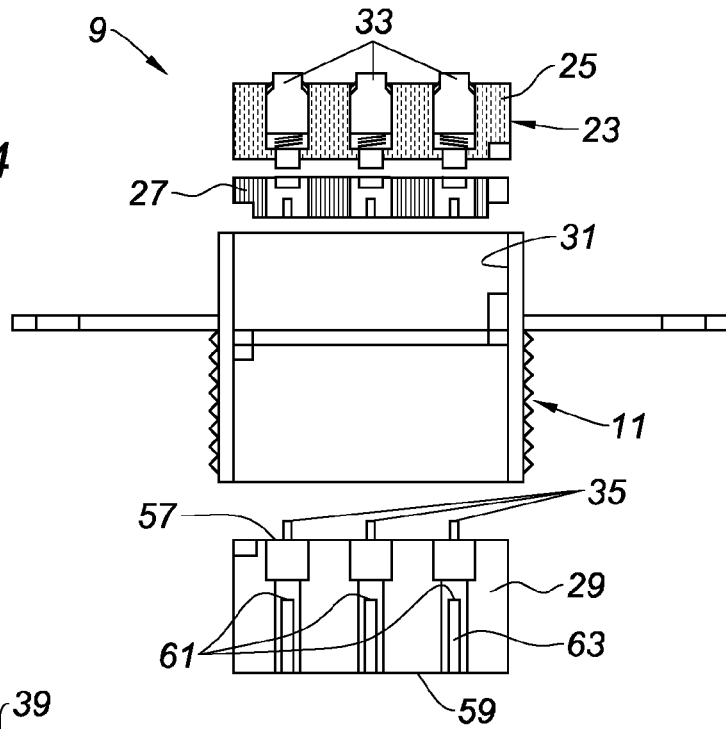


Fig. 5

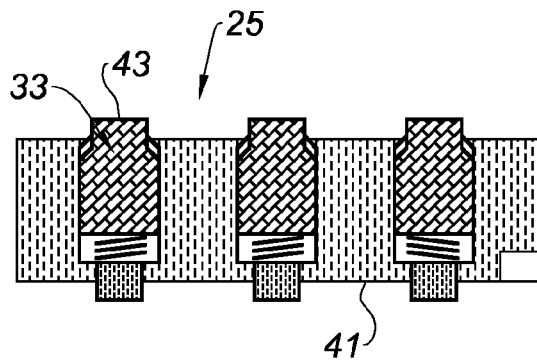


Fig. 6

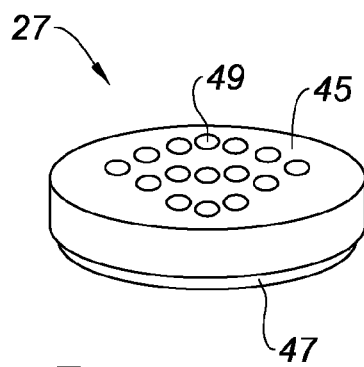


Fig. 7

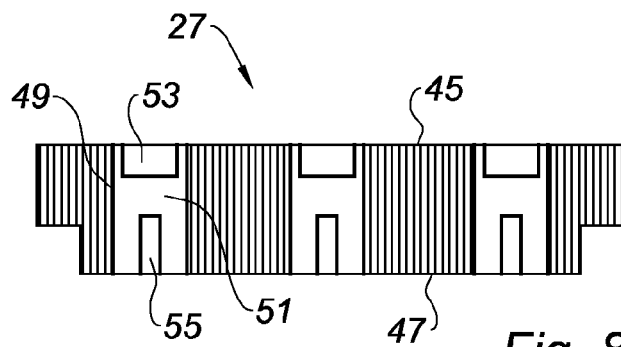


Fig. 8

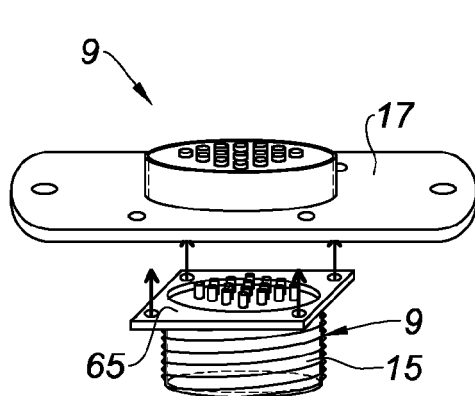


Fig. 9

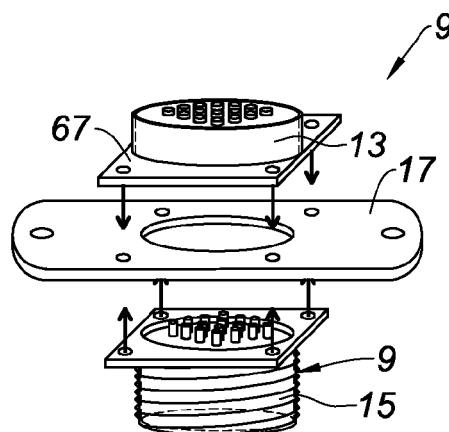


Fig. 10

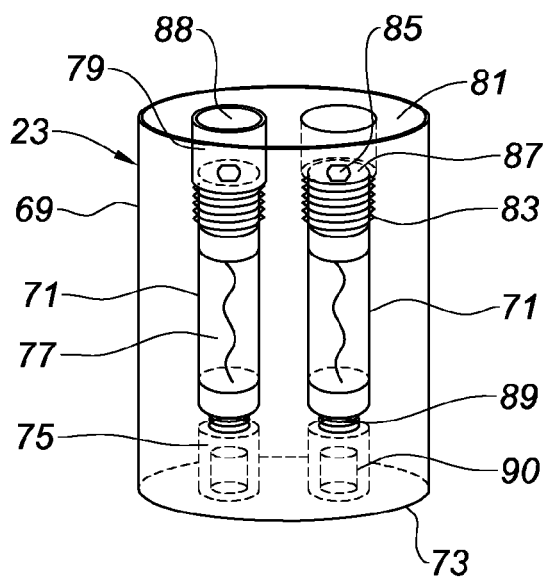


Fig. 11

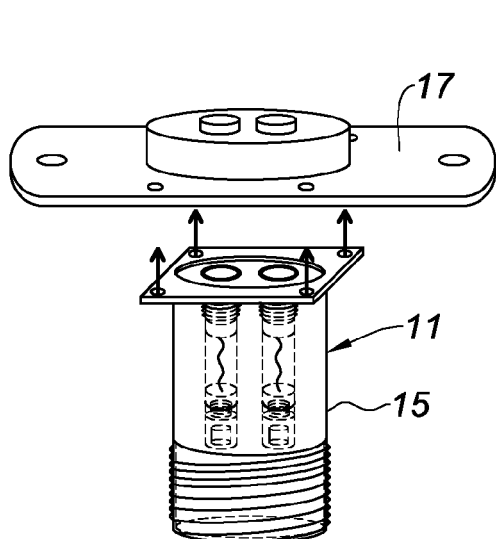


Fig. 12

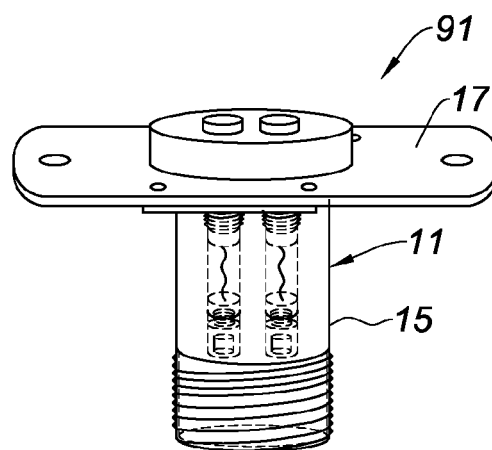


Fig. 13



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 18 2676

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)
Y	FR 3 002 206 A1 (AIRBUS OPERATIONS SAS [FR]; AIRBUS [FR]; EADS EUROP AERONAUTIC DEFENCE) 22 août 2014 (2014-08-22) * figures 1,2,5 *	1-10	INV. H01R13/74 B64D47/02 G09F21/10 H01R13/504 H01R31/06
Y	FR 56 425 E (JAEGER ETS ED) 24 septembre 1952 (1952-09-24) * page 2 - page 3; figure 1 *	1-10	ADD. H01R13/66 H01R13/688 H01R13/696 H01R13/622
Y	US 4 909 761 A (MUGUIRA BENITO [US]) 20 mars 1990 (1990-03-20) * figure 4 *	7,8	
Y	EP 3 018 771 A1 (AIRBUS OPERATIONS SAS [FR]) 11 mai 2016 (2016-05-11) * alinéa [0041]; figures 1,4 *	7,9	
Y	US 4 126 370 A (NIJMAN JOHN P) 21 novembre 1978 (1978-11-21) * colonne 2 - colonne 3; figure 1 *	10	
A	US 2013/194769 A1 (BELACK DUSTIN CARSON [US]) 1 août 2013 (2013-08-01) * figure 9 *	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H01R B64D G09F H01H
A	US 4 726 788 A (F GEPPERT ERWIN [US]) 23 février 1988 (1988-02-23) * figure 7 *	5,6	
A	WO 2014/174211 A1 (AIRCELLE SA [FR]) 30 octobre 2014 (2014-10-30) * le document en entier *	1-10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		28 septembre 2018	Vautrin, Florent
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 18 2676

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.

28-09-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3002206 A1	22-08-2014	AUCUN	
FR 56425 E	24-09-1952	AUCUN	
US 4909761 A	20-03-1990	AUCUN	
EP 3018771 A1	11-05-2016	CN 105576454 A	11-05-2016
		EP 3018771 A1	11-05-2016
		FR 3028101 A1	06-05-2016
		US 2016122037 A1	05-05-2016
US 4126370 A	21-11-1978	BR 7803886 A	03-04-1979
		DE 2826456 A1	04-01-1979
		FR 2394903 A1	12-01-1979
		GB 2000389 A	04-01-1979
		IL 54888 A	30-11-1980
		JP S5439895 A	27-03-1979
		SE 411982 B	11-02-1980
		US 4126370 A	21-11-1978
US 2013194769 A1	01-08-2013	EP 2624369 A1	07-08-2013
		US 2013194769 A1	01-08-2013
US 4726788 A	23-02-1988	AUCUN	
WO 2014174211 A1	30-10-2014	CA 2909791 A1	30-10-2014
		CN 105144271 A	09-12-2015
		EP 2989625 A1	02-03-2016
		FR 3005193 A1	31-10-2014
		US 2016042675 A1	11-02-2016
		WO 2014174211 A1	30-10-2014

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2014174211 A [0004] [0005]