

(19)



(11)

EP 3 350 884 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

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

11.08.2021 Bulletin 2021/32

(51) Int Cl.:

H01R 13/24 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2016/052285

(21) Numéro de dépôt: **16774529.8**

(22) Date de dépôt: **12.09.2016**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2017/046496 (23.03.2017 Gazette 2017/12)

(54) **CONTACT ÉLECTRIQUE ET SOCLE DE PRISE COMPRENANT UN TEL CONTACT ÉLECTRIQUE**
ELEKTRISCHER KONTAKT UND STECKBUCHSE MIT SOLCH EINEM ELEKTRISCHEN KONTAKT
ELECTRICAL CONTACT AND SOCKET BASE COMPRISING SUCH AN ELECTRICAL CONTACT

(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

(72) Inventeur: **ZAGROUN, Francis**

92200 Neuilly Sur Seine (FR)

(30) Priorité: **18.09.2015 FR 1558816**

(74) Mandataire: **Cabinet Beau de Loménie**

158, rue de l'Université

75340 Paris Cedex 07 (FR)

(43) Date de publication de la demande:

25.07.2018 Bulletin 2018/30

(56) Documents cités:

FR-A- 1 398 945

FR-A5- 2 063 662

US-A- 4 176 905

(73) Titulaire: **Marechal Electric**

94410 Saint-Maurice (FR)

EP 3 350 884 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 DE L'INVENTION

5 **[0001]** L'invention concerne un contact électrique comprenant une tresse ou équivalent et un socle de prise équipé d'un tel contact électrique.

[0002] Par « tresse ou équivalent », on entend tout assemblage de fils tressés ou entrelacés.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

10 **[0003]** On connaît des contacts électriques comprenant une tresse, une tête de contact et un élément de raccordement montés respectivement sur chaque extrémité de la tresse.

[0004] Toutefois, lorsqu'un tel contact est soumis à de fortes surintensités, il arrive que la tresse ne résiste pas et fonde, voire se désintègre.

15 **[0005]** Une solution consiste à utiliser une tresse de plus grande section. Toutefois, une telle solution n'est pas adaptée pour un contact électrique devant présenter un encombrement réduit pour sa mise en œuvre dans un espace confiné. Il existe donc un besoin en ce sens. US4176905 divulgue un contact électrique flexible. FR2063662 divulgue un contact électrique mobile. FR1398945 divulgue un procédé de fixation d'un élément de contact électrique sur une tresse métallique tubulaire.

PRESENTATION DE L'INVENTION

25 **[0006]** Un mode de réalisation concerne un contact électrique comprenant une tresse ou équivalent s'étendant longitudinalement et présentant une première extrémité et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité selon la direction longitudinale, une tête de contact montée sur la première extrémité, un élément de raccordement monté sur la deuxième extrémité, et optionnellement au moins une bague montée sur la tresse ou équivalent entre la tête de contact et l'élément de raccordement, dans lequel la longueur libre X de la tresse ou équivalent (i.e. la longueur libre totale de la tresse ou équivalent) et la somme Y des volumes de matière de la tête de contact, de l'élément de raccordement et de la bague optionnelle vérifient la relation :

$$Y \geq aX - b \quad (1)$$

où

35 a est un nombre compris entre 10 (dix) et 15 (quinze),
b est un nombre compris entre 80 (quatre-vingts) et 110 (cent dix),
Y est exprimé en millimètres cubes (mm³), et
X est exprimé en millimètres (mm).

40 **[0007]** On comprend que la tête de contact est la partie du contact qui va permettre de réaliser une liaison électrique avec une broche, par exemple une broche d'un socle de connecteur, tandis que l'élément de raccordement est un élément qui permet de monter le contact sur un fil électrique. On comprend également que la au moins une bague est optionnelle, c'est-à-dire que dans certains modes de réalisation le contact électrique comprend une ou plusieurs bagues tandis que dans d'autres modes de réalisation le contact ne comprend aucune bague.

45 **[0008]** Par la suite, et sauf indication contraire, par « la bague », on entend « la au moins une bague optionnelle ». De même, par la suite, et sauf indication contraire, par « tresse » on entend « tresse ou équivalent ».

50 **[0009]** On comprend que la longueur libre de la tresse est la somme des longueurs selon la direction longitudinale des portions de la tresse qui sont libres, c'est-à-dire qui ne sont recouvertes et en contact avec aucun des éléments parmi la tête de contact, l'élément de raccordement, et la bague. Ainsi, lorsque le contact ne comprend pas de bague, la longueur libre de la tresse est la distance entre la tête de contact et l'élément de raccordement. Lorsque le contact comprend une unique bague, la longueur libre est la somme des longueurs entre la tête de contact et la bague d'une part et entre la bague et l'élément de raccordement d'autre part. Lorsque le contact comprend plusieurs bagues, la longueur libre est la somme des longueurs entre la tête de contact et la bague adjacente, entre les bagues de chaque paire de bagues adjacentes, et entre l'élément de raccordement et la bague adjacente. Bien entendu, dans tout l'exposé et sauf indication contraire, la longueur est mesurée selon la direction longitudinale.

55 **[0010]** On comprend également que la longueur libre est une longueur mesurée lorsque le contact, et donc la tresse, n'est soumis à aucune contrainte, notamment de traction ou de compression selon la direction longitudinale. Ainsi, la

longueur libre est considérée lorsque la tresse n'est soumise à aucune contrainte mécanique, ou, en d'autres termes, lorsque la tresse est « au repos », du point de vue mécanique.

[0011] Le volume de matière de la tête de contact à prendre en compte est le volume de matière du corps principal de la tête de contact qui est monté sur la tresse. De même, le volume de matière de l'élément de raccordement à prendre en compte est le volume de matière du corps principal de l'élément de raccordement qui est monté sur la tresse. Ainsi, si des éléments additionnels sont montés sur la tête de contact et/ou l'élément de raccordement, comme par exemple des vis ou des circlips, le volume de matière de ces éléments additionnels ne sont pas à prendre en compte. On comprend que la bague ne comprend qu'une seule entité, et forme une seule et même pièce. Le volume de matière à considérer pour la bague est donc le volume de matière de cette pièce. Par conséquent, le volume de matière Y est la somme des volumes de matière du corps principal de la tête de contact, du corps principal de l'élément de raccordement et de la bague optionnelle. Bien entendu, lorsque le contact ne présente pas de bague, le volume de matière Y est uniquement la somme des volumes de matière du corps principal de la tête de contact et du corps principal de l'élément de raccordement. Ainsi, dans ce dernier cas, le volume de matière considéré devant répondre à la relation (1) est réparti entre la tête de contact et l'élément de raccordement.

[0012] Les inventeurs ont remarqué avec surprise que la résistance de la tresse à la fusion en cas de surintensité est fonction du volume de matière Y en contact avec la tresse. Les inventeurs ont mis en évidence que le volume nécessaire de matière pour éviter toute dégradation de la tresse est fonction de la longueur libre de la tresse. Ainsi, le volume de matière Y doit être supérieur à la longueur libre X de la tresse multipliée par un coefficient a, auquel on retranche une constante b ; a étant compris entre 10 et 15 et b étant compris entre 80 et 110. En d'autres termes, pour éviter toute dégradation de la tresse en cas de surintensité, la longueur libre X et le volume de matière Y doivent vérifier la relation (1). Les inventeurs interprètent cette relation (1) comme définissant un volume minimum de matière capable d'absorber et de diffuser tout ou partie de la chaleur générée au sein de la tresse en cas de surintensité, protégeant ainsi la tresse de réchauffement lié à de telles surintensités, grâce à quoi sa dégradation est évitée.

[0013] Un tel contact présente un encombrement réduit tout en présentant la fiabilité nécessaire en cas de surintensité.

[0014] Dans certains modes de réalisation, a est compris entre 12 (douze) et 13 (treize) et b est compris entre 90 (quatre-vingt-dix) et 95 (quatre-vingt-quinze),

[0015] Les inventeurs ont remarqué que de tels coefficients permettent d'ajuster plus finement le ratio entre la longueur libre X et le volume de matière Y de manière à assurer une meilleure fiabilité, tout en assurant un encombrement réduit.

[0016] Dans certains modes de réalisation, b est compris entre 93 (quatre-vingt-treize) et 94 (quatre-vingt-quatorze).

[0017] Les inventeurs ont remarqué que de tels coefficients permettent d'ajuster encore plus finement le ratio entre la longueur libre X et le volume de matière Y de manière à assurer une fiabilité encore meilleure, tout en assurant un encombrement réduit.

[0018] Dans certains modes de réalisation, la section transversale (i.e. perpendiculairement à la direction longitudinale) de la tresse ou équivalent est supérieure ou égale à 2,0 mm² (deux millimètres carrés).

[0019] Les inventeurs ont constaté que la relation (1) est particulièrement bien adaptée pour les tresses dont la section transversale est supérieure ou égale à 2,0 mm², qui présentent généralement une fiabilité intrinsèque vis-à-vis des petites surintensités acceptable. Ainsi, l'effet combiné du choix d'une section minimale de la tresse avec la relation (1) permet d'assurer une très bonne fiabilité vis-à-vis des surintensités plus importantes.

[0020] Dans certains modes de réalisation la section transversale de la tresse ou équivalent est inférieure ou égale à 3,0 mm².

[0021] Les inventeurs ont constaté que la relation (1) est particulièrement bien adaptée pour les tresses dont la section transversale est inférieure ou égale à 3,0 mm², qui présentent généralement un encombrement acceptable. Ainsi, l'effet combiné du choix d'une section maximale de la tresse avec la relation (1) permet d'assurer un faible encombrement.

[0022] Dans certains modes de réalisation, la tête de contact comprend une première partie cylindrique creuse recevant la première extrémité de la tresse ou équivalent tandis que l'élément de raccordement comprend une deuxième partie cylindrique creuse recevant la deuxième extrémité de la tresse ou équivalent.

[0023] On comprend que les parties cylindriques creuses s'étendent longitudinalement autour d'une portion d'extrémité de la tresse, une portion d'extrémité étant une portion de la tresse qui s'étend longitudinalement depuis une extrémité de la tresse. Ainsi, une telle partie cylindrique permet de maximiser la surface de contact entre la tresse et la tête de contact d'une part et entre la tresse et l'élément de raccordement d'autre part, grâce à quoi on améliore l'évacuation de la chaleur interne de la tresse et donc la fiabilité nécessaire en cas de surintensité.

[0024] Dans certains modes de réalisation, la première partie cylindrique creuse et/ou la deuxième partie cylindrique creuse et/ou la bague optionnelle est/sont sertie(s) sur la tresse ou équivalent.

[0025] On comprend bien entendu que le sertissage est un sertissage opéré selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale. Le sertissage est facile à mettre en œuvre, et peu coûteux. Il permet également, grâce à la déformation de matière, de réduire localement l'encombrement de la partie sertie tout en assurant un contact fiable entre la tresse et ladite partie sertie.

[0026] Dans certains modes de réalisation, la tresse ou équivalent, la tête de contact, l'élément de raccordement, et

la bague optionnelle sont en cuivre ou en alliage à base de cuivre, ou en argent ou en alliage d'argent

[0027] On comprend qu'un alliage à base de cuivre est un alliage comprenant, en masse, au moins 50% de cuivre. De même un alliage à base d'argent est un alliage comprenant, en masse, au moins 50% d'argent. Le cuivre et l'argent présentent de bonnes propriétés de conductivité thermique et électrique, grâce à quoi les parties en contact avec la tresse absorbent et diffusent aisément la chaleur de la tresse en cas de surintensité tout en assurant une bonne conductivité électrique du contact. Ceci permet d'obtenir un contact efficace, d'encombrement réduit et résistant aux surintensités.

[0028] Dans certains modes de réalisation, la tête de contact est du type à contact en bout.

[0029] Un contact du type « en bout » est un contact où la liaison électrique avec un autre contact, par exemple une broche, est assurée par une face d'extrémité distale, en l'occurrence une face d'extrémité distale de la tête de contact, cette face d'extrémité distale étant sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale. Un tel contact est configuré pour coopérer en butée avec une face d'extrémité complémentaire, par exemple une face d'extrémité distale d'une broche, le contact entre ces deux faces étant généralement réalisé avec une certaine pression. Un contact comprenant une tresse est particulièrement bien adapté pour assurer des contacts du type « en bout », la tresse pouvant se déformer selon la direction longitudinale et assurer une bonne qualité de contact électrique.

[0030] Un mode de réalisation concerne également un socle de prise comprenant au moins un contact selon l'un quelconque des modes de réalisation décrits dans le présent exposé.

[0031] Dans certains modes de réalisation, ledit contact électrique est un contact de terre.

[0032] On rappelle qu'un socle de prise forme une partie femelle qui peut appartenir à une prise de courant (où le socle de prise est en général solidaire d'un mur ou équivalent), un prolongateur, ou un connecteur (où le socle de prise fait en général partie d'une prise mobile) tandis qu'un socle de connecteur forme une partie mâle qui peut appartenir à une prise de courant (ou le socle de connecteur fait en général partie de la fiche), un prolongateur, ou un connecteur (où le socle de connecteur est en général solidaire d'un appareil ou équivalent).

[0033] On rappelle également que de manière générale, une prise mobile comprend un socle de prise et une poignée ou capotage solidaire dudit socle de prise ; une fiche comprend un socle de connecteur et une poignée ou capotage solidaire dudit socle de connecteur ; un prolongateur est un ensemble comprenant une prise mobile et une fiche ; une prise de courant est un ensemble comprenant un socle de prise et une fiche ; un connecteur est un ensemble comprenant une prise mobile et un socle de connecteur. Bien entendu, la poignée ou capotage peut être intégré(e) au socle de prise ou au socle de connecteur, auquel cas ledit socle de prise ou socle de connecteur forme également une prise mobile ou une fiche.

[0034] Au sein d'un socle de prise, le contact susceptible d'être soumis à la plus forte surintensité est généralement le contact de terre. Il est donc particulièrement intéressant de fournir un socle de prise dont le contact de terre est particulièrement résistant aux surintensités,

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0035] L'invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée faite ci-après de différents modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. Cette description fait référence aux pages de figures annexées, sur lesquelles :

- la figure 1 représente un contact électrique,
- la figure 2 est un graphique représentant la relation vérifiée par les éléments du contact électrique de la figure 1,
- la figure 3 représente un socle de prise équipé du contact électrique de la figure 1, une fiche complémentaire étant en approche, et
- la figure 4 représente le socle de prise et la fiche de la figure 3 enfichés l'un avec l'autre.

DESCRIPTION DETAILLEE D'EXEMPLES DE REALISATION

[0036] La figure 1 représente un contact électrique 10 comprenant une tresse 12, une tête de contact 14 et un élément de raccordement 16, le contact 10 s'étendant selon une direction longitudinale Z.

[0037] La tresse 12 s'étend selon la direction longitudinale Z, et présente une première extrémité 12a et une deuxième extrémité 12b opposée à la première extrémité 12a selon la direction longitudinale Z. La tresse 12 est dans cet exemple en cuivre étamé. Dans cet exemple, la section transversale de la tresse 12 est supérieure ou égale à 2.0 mm² et inférieure ou égale à 3.0 mm². Plus précisément, dans cet exemple, la section transversale de la tresse 12 est égale à 2.2 mm².

[0038] La tête de contact 14 est montée sur la première extrémité 12a de la tresse 12. Plus particulièrement, dans cet exemple, la tête de contact 14 présente une première partie cylindrique creuse 14a recevant la première extrémité 12a de la tresse 12 et s'étendant longitudinalement sur la première portion d'extrémité 12aa de la tresse 12. Dans cet

exemple, la première partie creuse 14a est sertie sur la tresse 12, et plus particulièrement sur la première portion d'extrémité 12aa. Dans cet exemple, la tête de contact 14 est du type à contact en bout et présente une face d'extrémité distale 14b configurée pour assurer un contact en bout. La tête de contact 14 est en alliage à base d'argent, et plus précisément en alliage d'argent et de nickel. Pour améliorer la qualité du contact en bout, la face d'extrémité distale peut être formée par une pastille réalisée dans un autre matériau et rapportée sur le reste de la tête de contact, ou bien par un rivet serti par emmanchement à force. Bien entendu, on considère que la pastille ou le rivet fait intégralement partie du corps principal 14d de la tête de contact 14, et est pris en considération pour le calcul du volume de matière de la tête de contact 14.

[0039] L'élément de raccordement 16 est monté sur la deuxième extrémité 12b de la tresse 12. Plus particulièrement, dans cet exemple, l'élément de raccordement 16 présente une deuxième partie cylindrique creuse 16a recevant la deuxième extrémité 12b de la tresse 12 et s'étendant longitudinalement sur la première portion d'extrémité 12bb de la tresse 12. Dans cet exemple, la deuxième partie creuse 16a est sertie sur la tresse 12, et plus particulièrement sur la deuxième portion d'extrémité 12bb. L'élément de raccordement 16 comprend également un logement 16b configuré pour recevoir un fil électrique, et des moyens de fixation, dans cet exemple une vis 16c, pour fixer le fil à l'élément de raccordement 16. L'élément de raccordement est en cuivre étamé.

[0040] Le contact 10 présente dans cet exemple une bague 18 montée sur la tresse 12 par sertissage, cette bague 18 étant disposée entre la tête de contact 14 et l'élément de raccordement 16. De manière générale, la bague est montée à distance de la tête de contact et de l'élément de raccordement (i.e. la bague ne contacte pas la tête de contact ni l'élément de raccordement), mais pas nécessairement. Bien entendu, selon une variante, la bague 18 n'est pas présente. La bague 18 est en cuivre.

[0041] Dans cet exemple le contact 10 comprend un ressort à compression 20 qui permet de générer une pression de contact sur la tête de contact 14 lorsque la tête de contact est en butée contre un élément complémentaire afin d'assurer un contact en bout de bonne qualité. Le ressort 10 coopère en butée d'une part avec un épaulement 16d de l'élément de contact 16 et d'autre part avec un circlips 14c de la tête de contact 14.

[0042] Au repos, dans cet exemple, le ressort 20 n'exerce aucune contrainte sur la tresse 12, qui présente au repos une longueur totale L. Dans cet exemple, la longueur libre X de la tresse est égale à la somme des longueurs L1 et L2. La longueur L1 est la longueur libre de la tresse entre l'élément de raccordement 16 et la bague 18. La longueur L2 est la longueur libre de la tresse entre la bague 18 et la tête de contact 14. Ainsi, la longueur libre totale X de la tresse 12 est bien la somme des deux longueurs L1 et L2, soit $X = L1 + L2$.

[0043] Bien entendu, selon une variante, le contact 10 ne présente pas de bague, de sorte que la longueur libre totale X de la tresse est égale à la longueur L3 entre l'élément de raccordement 16 et la tête de contact 14.

[0044] La somme Y des volumes de matière (i.e. le volume total Y) de la tête de contact 14, de l'élément de raccordement 16 et de la bague 18 correspond à la somme des volumes de matière du corps principal 14d de la tête de contact 14 (i.e. la tête de contact 14 sans le circlips 14c), du corps principal 16e de l'élément de raccordement 16 (i.e. l'élément de raccordement 16 sans la vis 16c) et de la bague 18. Ces trois éléments étant sertis, et donc déformés plastiquement, on peut considérer que la déformation subie ne modifie pas le volume de matière de chacun de ces éléments, de sorte que le volume de matière peut être calculé lorsque ces éléments ne sont pas déformés.

[0045] Dans cet exemple, la longueur libre X et la somme Y des volumes de matière vérifient la relation :

$$Y \geq 12,6 X - 93,3 \quad (2)$$

[0046] X étant exprimé en millimètres (mm) tandis que Y est exprimé en millimètres cubes (mm³),

[0047] Les longueurs libres X et les sommes Y des volumes de matière vérifiant la relation (2) sont représentées sur le graphique de la figure 2, dans la zone du graphique qui n'est pas hachurée.

[0048] La figure 3 représente un socle de prise 100 comprenant quatre contacts électriques 10. Chaque contact 10 est relié à un fil électrique 50, bien entendu tous les fils 50 étant distincts, via l'élément de raccordement 16. Chaque contact 10 est disposé dans une alvéole 100a qui forme un espace confiné, et impose donc un encombrement limité de la part du contact 10.

[0049] Dans la figure 3, la fiche 200 est en approche, les broches 210 étant des broches de type à contact en bout, le contact étant réalisé via leur face d'extrémité distale 210a.

[0050] Sur la figure 4, le socle de prise 100 et la fiche 200 sont enfichés l'un avec l'autre. Les faces extrémités distales 14b des têtes de contact 14 des contacts 10 coopérant en appui avec les faces d'extrémités distales 210a des broches 210, grâce notamment aux ressorts 20.

[0051] Dans cet exemple, l'ensemble des contacts du socle de prise 100 sont conformes au présent exposé, un des contacts formant un contact de terre. Bien entendu, selon une variante, le socle de fiche 100 comprend un seul contact 10, ou bien plus d'un contact 10.

[0052] Bien que la présente invention ait été décrite en se référant à des exemples de réalisation spécifiques, il est

évident que des modifications et des changements peuvent être effectués sur ces exemples sans sortir de la portée générale de l'invention telle que définie par les revendications. En particulier, des caractéristiques individuelles des différents modes de réalisation illustrés/mentionnés peuvent être combinées dans des modes de réalisation additionnels. Par conséquent, la description et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

5

Revendications

1. Contact électrique (10) comprenant une tresse ou équivalent (12) s'étendant longitudinalement et présentant une première extrémité (12a) et une deuxième extrémité (12b) opposée à la première extrémité (12a) selon la direction longitudinale (Z), une tête de contact (14) montée sur la première extrémité (12a), un élément de raccordement (16) monté sur la deuxième extrémité (12b), **caractérisé en ce que** le contact électrique comprend optionnellement au moins une bague (18) montée sur la tresse ou équivalent (12) entre la tête de contact (14) et l'élément de raccordement (16), et la longueur libre X de la tresse ou équivalent (12) et la somme Y des volumes de matière de la tête de contact (14), de l'élément de raccordement (16) et de la bague optionnelle (18) vérifient la relation : $Y \geq aX - b$, où a est un nombre compris entre 10 et 15 et b est un nombre compris entre 80 et 110, Y étant exprimé en millimètres cubes tandis que X est exprimé en millimètres.
2. Contact électrique (10) selon la revendication 1, dans lequel a est compris entre 12 et 13 et b est compris entre 90 et 95.
3. Contact électrique (10) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel b est compris entre 93 et 94.
4. Contact électrique (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la section transversale de la tresse ou équivalent (12) est supérieure ou égale à 2.0 mm².
5. Contact électrique (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la section transversale de la tresse ou équivalent (12) est inférieure ou égale à 3.0 mm².
6. Contact électrique (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la tête de contact (14) comprend une première partie cylindrique creuse (14a) recevant la première extrémité (12a) de la tresse ou équivalent (12) tandis que l'élément de raccordement (16) comprend une deuxième partie cylindrique creuse (16a) recevant la deuxième extrémité (12b) de la tresse ou équivalent (12).
7. Contact électrique selon la revendication 6, dans lequel la première partie cylindrique creuse (14a) et/ou la deuxième partie cylindrique creuse (16a) et/ou la bague optionnelle (18) est/sont sertie(s) sur la tresse ou équivalent (12).
8. Contact électrique (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la tresse ou équivalent (12), la tête de contact (14), l'élément de raccordement (16), et la bague optionnelle (18) sont en cuivre ou en alliage à base de cuivre, ou en argent ou en alliage à base d'argent.
9. Contact électrique (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel la tête de contact (14) est du type à contact en bout.
10. Socle de prise (100) comprenant au moins un contact électrique (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.
11. Socle de prise (100) selon la revendication 10, dans lequel ledit contact électrique (10) forme un contact de terre.

Patentansprüche

1. Elektrischer Kontakt (10), der eine Umflechtung oder ein Äquivalent (12), die bzw. das sich längs erstreckt und ein erstes Ende (12a) und ein zweites Ende (12b) aufweist, das dem ersten Ende (12a) gemäß der Längsrichtung (Z) entgegengesetzt ist, einen Kontaktkopf (14), der an dem ersten Ende (12a) montiert ist, und ein Anschlusselement (16) aufweist, das an dem zweiten Ende (12b) montiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Kontakt optional mindestens eine Hülse (18) umfasst, die an der Umflechtung oder dem Äquivalent (12) zwischen dem Kontaktkopf (14) und dem Anschlusselement (16) montiert ist, und die freie Länge X der Umflechtung oder des Äquivalents (12) und die Summe Y der Stoffvolumina des Kontaktkopfs (14), des Anschlusselements (16) und der optionalen Hülse (18) die Beziehung: $Y \geq aX - b$ erfüllen, wo a eine Zahl zwischen 10 und 15 ist und b eine Zahl

zwischen 80 und 110 ist, wobei Y in Kubikmillimetern ausgedrückt ist, während X in Millimetern ausgedrückt ist.

2. Elektrischer Kontakt (10) nach Anspruch 1, wobei a zwischen 12 und 13 beträgt und b zwischen 90 und 95 beträgt.

5 3. Elektrischer Kontakt (10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei b zwischen 93 und 94 beträgt.

4. Elektrischer Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Querschnitt der Umflechtung oder des Äquivalents (12) größer oder gleich 2,0 mm² ist.

10 5. Elektrischer Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Querschnitt der Umflechtung oder des Äquivalents (12) kleiner oder gleich 3,0 mm² ist.

15 6. Elektrischer Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Kontaktkopf (14) einen ersten hohlen zylindrischen Teil (14a) umfasst, der das erste Ende (12a) der Umflechtung oder des Äquivalents (12) aufnimmt, während das Anschlusselement (16) einen zweiten hohlen zylindrischen Teil (16a) umfasst, der das zweite Ende (12b) der Umflechtung oder des Äquivalents (12) aufnimmt.

20 7. Elektrischer Kontakt nach Anspruch 6, wobei der erste hohle zylindrische Teil (14a) und/oder der zweite hohle zylindrische Teil (16a) und/oder die optionale Hülse (18) auf die Umflechtung oder das Äquivalent (12) gequetscht ist/sind.

25 8. Elektrischer Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Umflechtung oder das Äquivalent (12), der Kontaktkopf (14), das Anschlusselement (16) und die optionale Hülse (18) aus Kupfer oder aus einer Legierung auf Kupferbasis oder aus Silber oder aus einer Legierung auf Silberbasis sind.

9. Elektrischer Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Kontaktkopf (14) vom Typ Endkontakt ist.

10. Steckbuchse (100), die mindestens einen elektrischen Kontakt (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 umfasst.

30 11. Steckbuchse (100) nach Anspruch 10, wobei der elektrische Kontakt (10) einen Erdungskontakt bildet.

Claims

35 1. An electrical contact (10) comprising a braid or the equivalent (12) extending longitudinally and presenting a first end (12a) and a second end (12b) opposite from the first end (12a) in the longitudinal direction (Z), a contact head (14) mounted on the first end (12a), a connection element (16) mounted on the second end (12b), **characterized in that** the electrical contact comprises optionally at least one ring (18) mounted on the braid or the equivalent (12) between the contact head (14) and the connection element (16), and the free length X of the braid or the equivalent (12) and the sum Y of the volumes of the material of the contact head (14), of the connection element (16), and of the optional ring (18) satisfy the relationship:

$$Y \geq aX - b$$

45 where a is a number lying in the range 10 to 15, and b is a number lying in the range 80 to 110, Y being expressed in cubic millimeters, while X is expressed in millimeters.

50 2. The electrical contact (10) according to claim 1, wherein a lies in the range 12 to 13, and b lies in the range 90 to 95.

3. The electrical contact (10) according to claim 1 or claim 2, wherein b lies in the range 93 to 94.

55 4. The electrical contact (10) according to any one of claims 1 to 3, wherein the area of the cross-section of the braid or the equivalent (12) is greater than or equal to 2.0 mm².

5. The electrical contact (10) according to any one of claims 1 to 4, wherein the area of the cross-section of the braid or the equivalent (12) is less than or equal to 3.0 mm².

EP 3 350 884 B1

- 5
6. The electrical contact (10) according to any one of claims 1 to 5, wherein the contact head (14) comprises a first hollow cylindrical portion (14a) receiving the first end (12a) of the braid or the equivalent (12), while the connection element (16) comprises a second hollow cylindrical portion (16a) receiving the second end (12b) of the braid or the equivalent (12).
- 10
7. The electrical contact according to claim 6, wherein the first hollow cylindrical portion (14a) and/or the second hollow cylindrical portion (16a) and/or the optional ring (18) is/are crimped on the braid or the equivalent (12).
- 15
8. The electrical contact (10) according to any one of claims 1 to 7, wherein the braid or the equivalent (12), the contact head (14), the connection element (16), and the optional ring (18) are made of copper or of a copper-based alloy, or of silver, or of a silver-based alloy.
- 20
9. The electrical contact (10) according to any one of claims 1 to 8, wherein the contact head (14) is of the end contact type.
- 25
10. A socket-outlet (100) including at least one electrical contact (10) according to any one of claims 1 to 9.
- 30
11. The socket-outlet (100) according to claim 10, wherein said electrical contact (10) forms a ground contact.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

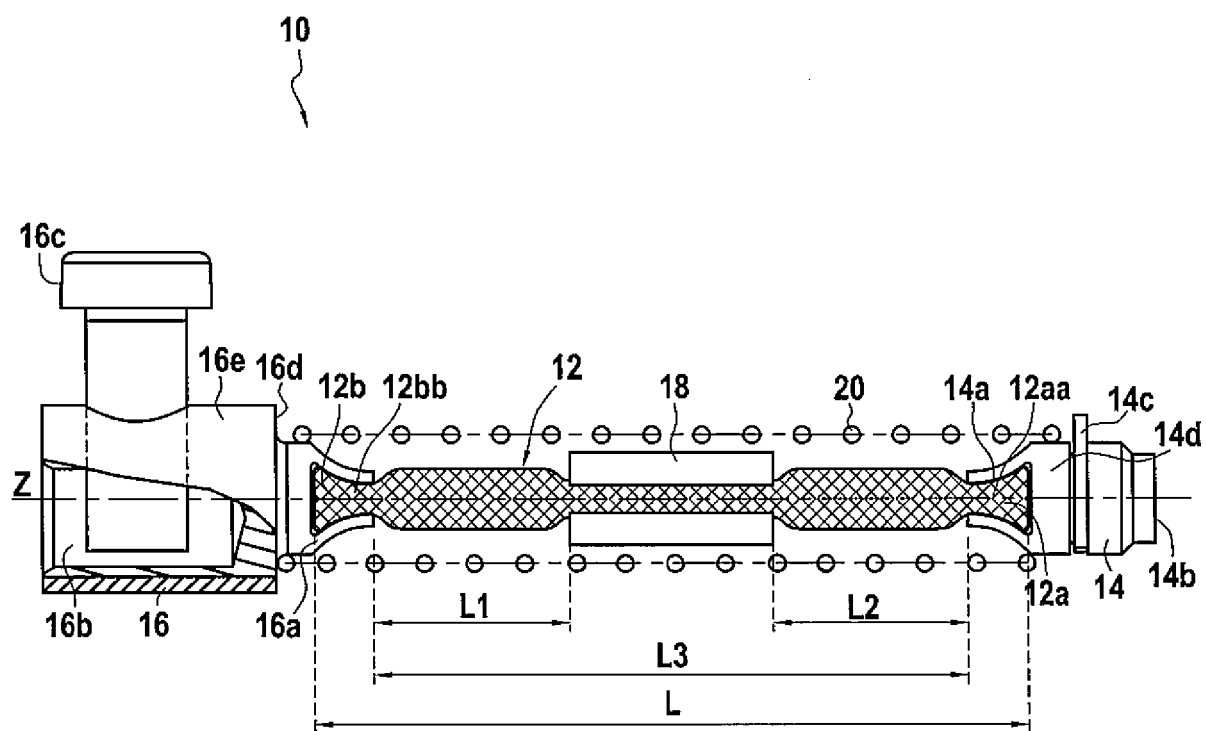


FIG.1

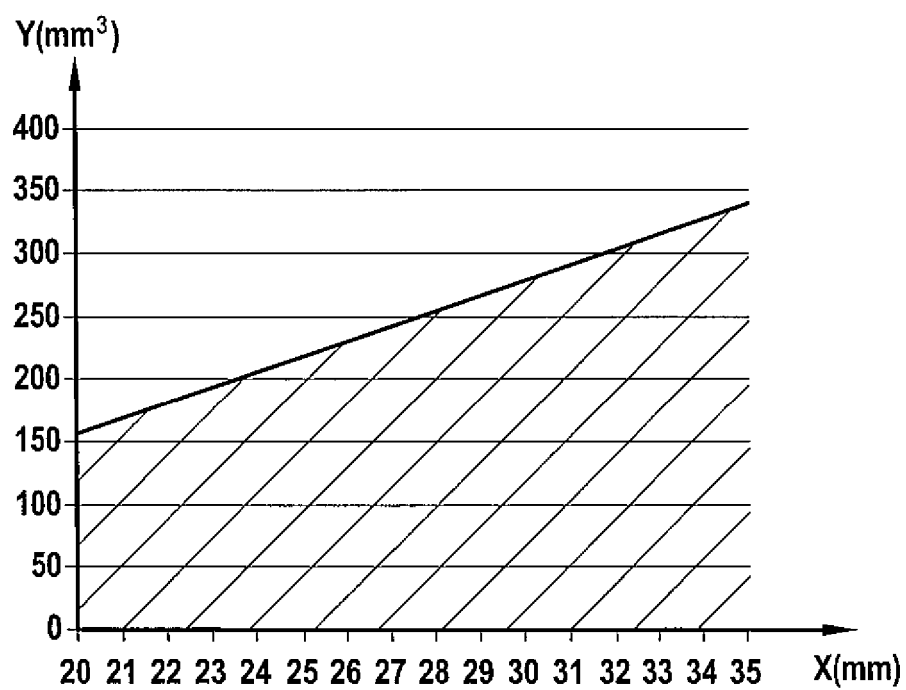


FIG.3

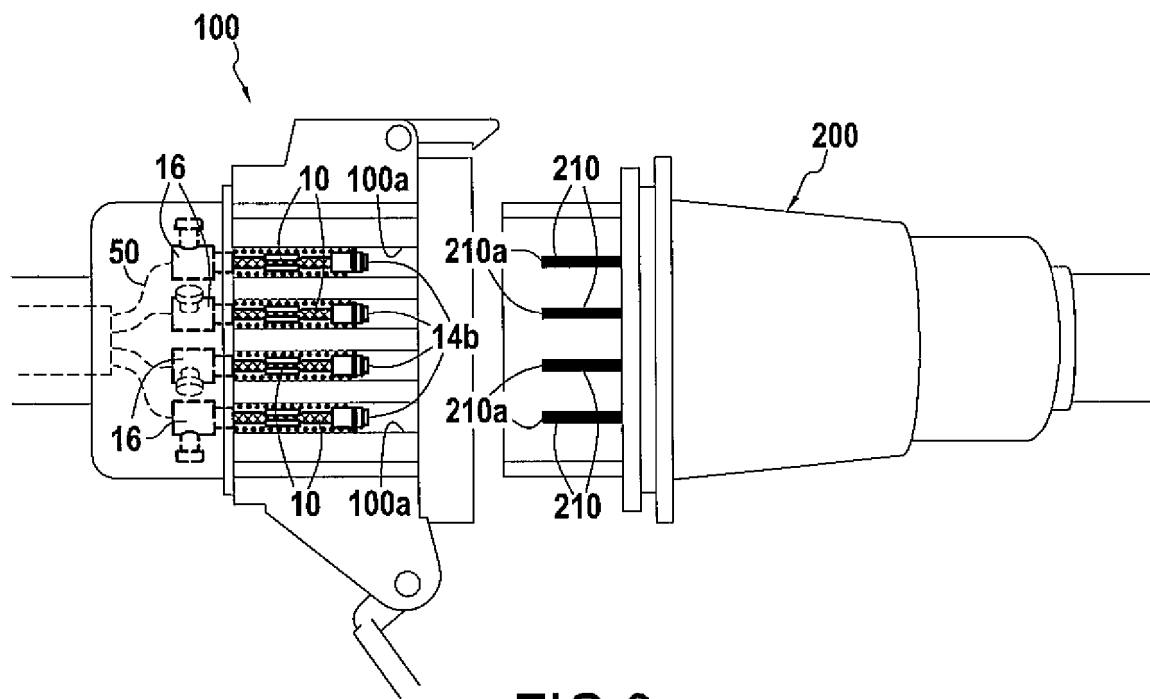


FIG.3

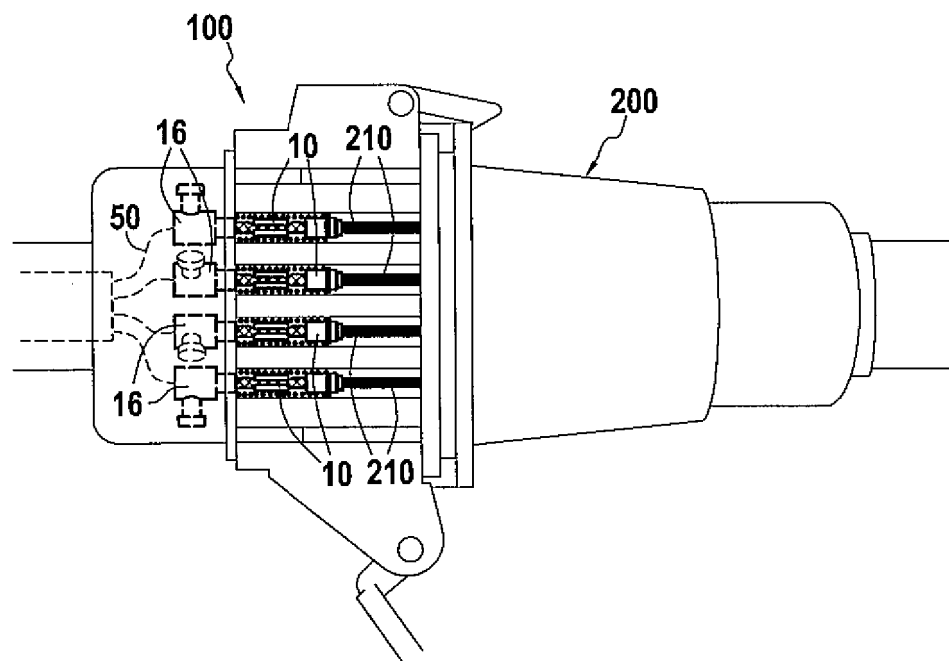


FIG.4

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

- US 4176905 A [0005]
- FR 2063662 [0005]
- FR 1398945 [0005]