



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105229869 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201480029205. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 05. 21

H01R 13/66(2006. 01)

(30) 优先权数据

H01R 103/00(2006. 01)

1354587 2013. 05. 22 FR

H01R 24/30(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G01K 7/02(2006. 01)

2015. 11. 20

G01K 7/16(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2014/051198 2014. 05. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/188130 FR 2014. 11. 27

(71) 申请人 勒格朗法国公司

地址 法国利摩日

申请人 勒格朗合伙公司

(72) 发明人 J-L·肖梅尼 V·瓦拉达斯

R·诺曼德

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 雷明 马江立

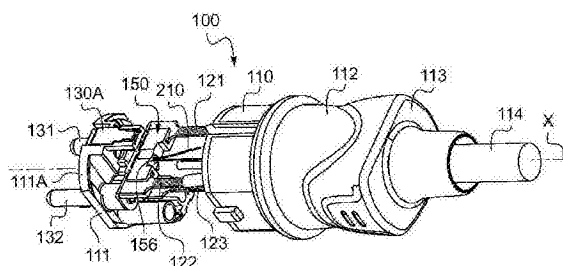
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

包括容纳在支承件中的温度传感器的电气设备

(57) 摘要

本发明涉及一种电气设备(100),该电气设备包括电绝缘的体部(110)和温度传感器(200),该体部容纳至少两个电连接元件(121,122,123)。根据本发明,所述温度传感器被接收在导热且电绝缘的支承件(150)中,该支承件与所述体部是分开的并且安装在所述体部内部,从而在所述电连接元件之间延伸,并从所述体部的外表面回缩。



1. 一种电气设备 (100 ;100'), 包括电绝缘的体部 (110 ;110') 和温度传感器 (200), 该体部容纳至少两个电连接元件 (121, 122, 123 ;121', 122', 123'), 该电气设备的特征在于, 所述温度传感器 (200) 被接收在导热且电绝缘的支承件 (150 ;250 ;350) 中, 该支承件与所述体部 (110, 110') 是分开的, 该支承件装配在该体部 (110 ;110') 内以便在所述电连接元件 (121, 122, 123 ;121', 122', 123') 之间延伸, 并且从所述体部 (110) 的外表面 (111A ; 111' A) 回缩。

2. 根据权利要求 1 所述的电气设备 (100), 其中, 所述支承件 (150 ;250) 包括用于安装在所述电连接元件 (121, 122, 123) 的至少一个上的安装装置。

3. 根据前述权利要求所述的电气设备 (100), 其中, 各安装装置夹持对应的电连接元件 (121, 122, 123)。

4. 根据前述权利要求所述的电气设备 (100), 其中, 每个安装装置均包括容纳部 (152 ; 252), 该容纳部具有面向彼此的两个内表面 (153, 154 ;253, 254), 其中第一内表面 (153 ; 253) 与电连接元件 (121 ;122 ;123) 的对应的表面匹配, 第二内表面 (154 ;254) 包括至少一个弯曲部分 (155 ;255), 该第二内表面适于推动电连接元件 (121, 122, 123) 抵靠所述第一内表面 (154 ;254)。

5. 根据权利要求 2 所述的电气设备, 其中, 所述安装装置是用于通过夹持到相应电连接元件上来进行安装的装置。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的电气设备 (100), 其中, 所述支承件 (150 ;250) 包括至少一个第一分支 (150 ;260), 该第一分支具有两个相对的端部, 每个端部均设置有用安装在电连接元件 (121, 122, 123) 中对应的一个上的安装装置。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的电气设备, 其中, 所述支承件 (150 ;250) 在中央部分包括孔口 (156 ;256), 该孔口适于接收所述温度传感器 (200)。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的电气设备 (100), 其中, 所述体部 (110) 容纳三个电连接元件 (121, 122, 123), 以及, 容纳温度传感器 (200) 的所述支承件 (150 ;250) 被放置成与这三个电连接元件 (121, 122, 123) 相接触。

9. 根据前述权利要求所述的电气设备 (100), 其中, 所述支承件 (250) 具有 T 形截面, 该截面具有第一分支 (260) 和第二分支 (270), 该第一分支设置有两个相对的端部, 并且包括用于安装在两个第一电连接元件 (121, 122) 上的安装装置, 该第二分支在所述第一分支 (260) 与第三电连接元件 (123) 之间延伸。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的电气设备 (100), 其中, 所述支承件 (150, 250) 包括用于安装在与火线相连的电连接元件 (121) 上以及安装在与零线相连的电连接元件 (122) 上的安装装置。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的电气设备 (100 ;100'), 其中, 所述电传感器是热敏电阻 (200)。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的电气设备 (100 ;100'), 其中, 所述支承件 (150 ; 250 ;350) 由含陶瓷颗粒的聚合物材料制成。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的电气设备 (100 ;100'), 其中, 用于制造所述支承件 (150 ;250 ;350) 的材料的热导率大于或等于 $10\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ 。

14. 根据前述权利要求中任一项所述的电气设备 (100), 其中, 所述电气设备是电插头

(100), 该电插头包括从所述体部 (110) 的前外表面 (111A) 突出的两个电连接管脚 (131, 132), 每个电连接管脚都在体部 (110) 内电连接至所述电连接元件 (121, 122, 123) 中的对应的一个。

15. 根据权利要求 1 所述的电气设备 (100'), 其中, 所述电气设备是电插头 (100'), 该电插头包括从所述体部 (110') 的前外表面 (111'A) 突出的两个电连接管脚 (131', 132'), 每个电连接管脚都在体部内侧通过杆部延伸, 该杆部形成所述电连接元件 (121', 122') 之一以用于接收电导体 (114'A, 114'B) 的导电部分 (115'A, 115'B), 以及, 所述支承件 (350) 被所述管脚 (131', 132') 穿过, 使该支承件构成一个管脚座。

16. 根据权利要求 15 所述的电气设备 (100'), 其中, 所述支承件 (350) 整体为板的形式, 该板穿有两个孔口, 所述管脚 (131', 132') 穿过所述孔口被压配合, 该板具有前表面 (350A) 和相对的后表面 (350B), 该前表面邻近该体部 (110') 的前壁 (111') 的后部内表面 (111'B), 该管脚 (131', 132') 的所述杆部 (121', 122') 从该后表面突出。

17. 根据权利要求 16 所述的电气设备 (100'), 其中, 该支承件 (350) 的后表面 (350B) 包括至少一个突出的肋 (351, 352, 353), 该肋限定用于接收温度传感器 (200) 的至少一个接收容纳部。

18. 根据权利要求 15 至 17 中任一项所述的电气设备 (100'), 其中, 所述支承件 (350) 包括卡扣紧固装置, 以用于卡扣紧固印刷电路的支承板 (400), 每个温度传感器 (200) 都电连接至所述印刷电路。

包括容纳在支承件中的温度传感器的电气设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电气设备，它包括电绝缘的体部和至少一个温度传感器，该体部容纳有至少两个电连接元件。

[0002] 本发明发现特别有利的应用是，为电气设施提供连接插头，和用于对电动车辆的电池充电的连接插头。

背景技术

[0003] 引言中所述的设备尤其从文献 US2009/0251832 中已知，该设备包括电连接插头，其中，所述两个电连接元件的每一个都连接到各自的从所述体部的前面突出的连接管脚。

[0004] 为了监测电插头的发热，该文献中所述电气设备包括两个热敏电阻，所述热敏电阻分别粘接结合到电插头的电连接元件中各自的一个。

[0005] 该设备具有需要使用两个热敏电阻的缺点。此外，热敏电阻定位在电连接元件上，该定位方式使得这些热敏电阻不精确并因而不可重复。

发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的上述缺点，本发明提出一种电气设备，其中使用单个温度传感器，该温度传感器以精确且可重复的方式布置在电气设备的体部中，并能有效地检测电连接元件中的至少一个的发热。

[0007] 为此，本发明提出如引言中描述的电气设备，其中，温度传感器被接收在导热且电绝缘的支承件中，该支承件与所述体部是不同的（分开的），并且以在所述电连接元件之间延伸的方式装配在该体部内，且相对于所述体部的外表面回缩（缩进，退后）。

[0008] 因此，用于支承温度传感器的支承件形成热桥，它传导由两个电连接元件散发的热量。这样，就可以使用单个温度传感器来监测所述电气设备内的温度和检测所述两个电连接元件的任一个的发热，因为支承件将热量传导至温度传感器。

[0009] 由于支承件被包封在电气设备的体部中，支承件与电气设备周围的任何其他件之间的热交换受到限制。尤其是，容纳温度传感器的所述支承件不包括与电气设备外侧环境接触的任何部分或表面。由定位在支承件中的温度传感器测量的温度因此更精确地代表电连接元件的温度，因为它不受电气设备的体部外侧的电气设备环境的温度影响。

[0010] 此外，由于容纳温度传感器的支承件，可以相对于支承件并因此相对于整个电气设备精确地定位温度传感器。这种定位可以容易地复制（再现）。

[0011] 本发明的电气设备具有其它非限制性且有利的特征，如下：

[0012] - 所述支承件包括安装装置，以用于安装在所述电连接元件中的至少一个上；

[0013] - 每个安装装置夹紧相应的电连接元件；

[0014] - 每个安装装置包括具有面向彼此的两个内表面的容纳部，其中第一内表面匹配电连接元件的相应表面，第二内表面包括至少一个弯曲部分，该第二内表面适于推动电连接元件抵靠所述第一内表面；

- [0015] - 所述安装装置是通过夹持到相应电连接元件上来安装的安装装置；
- [0016] - 所述支承件包括具有两个相对的端部的至少一个第一分支,每个端部均设置有用于安装在电连接元件的对应的一个上的安装装置；
- [0017] - 所述支承件在中央部分包括适于接收所述温度传感器的孔口；
- [0018] - 该体部容纳三个电连接元件,并且容纳温度传感器的支承件被放置成与所述三个电连接元件接触；
- [0019] - 所述支承件具有 T 形截面,该截面包括第一分支和第二分支,该第一分支设置有两个相对的端部并包括用于安装在两个第一电连接元件上的安装装置,该第二分支在所述第一分支与第三电连接元件之间延伸；
- [0020] - 所述支承件安装与火线相连的电连接元件和与零线相连的电连接元件之间；
- [0021] - 所述电传感器是热敏电阻；
- [0022] - 所述支承件由含有陶瓷颗粒的聚合物材料制成；
- [0023] - 用于制造该支承件的材料的导热率大于或等于 10 瓦特 / 平方米 · 开尔文 ($W/m^2 \cdot K$)；
- [0024] - 所述电气设备是电插头,它包括从所述体部的前外表面突出的两个电连接管脚,每个电连接管脚都在体部内侧电连接至所述电连接元件中的对应的一个；
- [0025] - 所述电气设备是电插头,它包括从所述体部的前外表面突出的两个电连接管脚,其中每个电连接管脚都在体部内侧通过杆部延伸,该杆部形成用于接收电导体的导电部分的电连接元件的对应一个,并且所述管脚穿过所述支承件,使该支承件构成一个管脚座；
- [0026] - 所述支承件整体上为板的形式,该板穿有两个孔口,所述管脚穿过所述孔口被压配合,该板具有邻近体部的前壁的后内表面的前表面,以及相对的后表面,管脚的所述杆部从该后表面突出；
- [0027] - 支承件的后表面包括至少一个突出的肋,该肋限定至少一个用于接收温度传感器的接收容纳部；和
- [0028] - 该支承件包括卡扣紧固装置,以用于卡扣紧固印刷电路的支承板,每个温度传感器都电连接至该印刷电路。

附图说明

[0029] 下面参照附图给出对非限制性实例的描述使得可以理解本发明包括什么以及如何实现。

[0030] 在附图中：

[0031] 图 1 是本发明的电气设备的第一实施例的示意性局部后透视图,所述电气设备是电连接插头类型；

[0032] 图 2 是图 1 的电连接插头的示意性局部后透视图,其相对于图 1 转动 180 度；

[0033] 图 3 是图 1 的电连接插头的支承件的示意性前透视图；

[0034] 图 4 是图 1 的电连接插头的支承件的示意性后透视图；

[0035] 图 5 是图 1 的电连接插头的支承件的示意性侧视图；

[0036] 图 6 是图 1 的电连接插头的支承件的后表面的示意图；

[0037] 图 7 是图 1 的电连接插头的支承件的前表面的示意图；

- [0038] 图 8 是图 1 的连接插头的示意性正面分解透视图；
- [0039] 图 9 是图 1 的连接插头的示意性后面分解透视图；
- [0040] 图 10 是本发明的电连接插头类型的电气设备的第二实施例的示意性后面局部透视图；
- [0041] 图 11 是图 10 的电连接插头的示意性后面局部透视图，其相对于图 10 转动 180 度；
- [0042] 图 12 是图 10 的电连接插头的示意性局部剖视图；
- [0043] 图 13 是图 10 的电连接插头的支承件的示意性后透视图；
- [0044] 图 14 是图 10 的电连接插头的支承件的后表面的示意图；
- [0045] 图 15 是图 10 的电连接插头的支承件的前表面的示意图；
- [0046] 图 16 是图 10 的电连接插头的支承件的示意性侧视图；
- [0047] 图 17 是图 10 的电连接插头的示意性分解透视图；
- [0048] 图 18 是本发明的电气设备的另一实施例的示意性透视图；
- [0049] 图 19 是在图 18 的平面 A-A 上的横截面图；
- [0050] 图 20 是图 18 的电气设备的示意性局部透视图，其中不包括其绝缘外壳；以及
- [0051] 图 21 是图 20 的后视图。

具体实施方式

[0052] 如序言所述，应注意到，只要有可能，各实施例的相同或相似的元件将使用相同的附图标记来标示，并且不会每次都说明。

[0053] 图 1 至 17 示出了本发明的电气设备 100 的两种可能的实施方式。

[0054] 这两种实施方式的区别仅在于下面描述的温度传感器的支承件的特定形状。

[0055] 在这些实施例中，所讨论的电气设备是用于连接电气设施（未示出）的电插头 100，该插头适于插入互补的插座（未示出）中，以向电气设施供电。特别是，所讨论的电气设施可以是包括电池的机动车辆，该电池经由用于使其连接至插座的电缆 114 连接至所述电插头 100 以用于进行充电。

[0056] 电插头 100 以通常方式包括电绝缘体部 110（图 8、9 和 17），在这些实施例中，所述电绝缘体部容纳三个电连接元件 121、122、123。

[0057] 该绝缘体部 110 具有沿着电插头 100 的纵向轴线 X 的方向的细长形状。

[0058] 该绝缘体部由电绝缘材料例如通过模制塑料材料制成。

[0059] 该绝缘体部形成一壳体，该壳体包括前壁 111 和侧壁 112。其在后面通过后部部分 113 封闭，电缆 114 从该后部部分露出。

[0060] 电缆 114 使得可以将电插头 100 电连接到相应的电气设施。

[0061] 在这些实施例中，侧壁 112 是套筒的形式。前壁 111 在前面封闭所述套筒。例如，它通过穿过所述前壁 111 并螺纹连接到所述套筒的锥形井内的紧固螺钉 170（图 8 和 17）紧固到其上。

[0062] 如图 8 和 17 中可见，在套筒内侧，电缆 114 不具有绝缘的外部护套，护套内携带的导线 114A、114B 和 114C 可相互分开，以便各自电连接到各个电连接元件 121、122、123 的端部之一。实际上，所述导线 114A、114B、114C 被焊接或压接在电连接元件 121、122、123 的端

部。

[0063] 体部 110 还部分地容纳两个金属的电连接管脚 131、132, 这些电连接管脚沿着平行于所述体部 110 的纵向轴线 X 的方向从该体部 110 的前壁 111 的前外表面 111A 露出 (图 1, 2, 8, 9, 10, 11, 12 和 17)。

[0064] 管脚 131、132 中的每一个都适于插接到对应插座的互补的电连接端子内以用于电连接所述电插头 100。

[0065] 体部 110 的所述前壁 111 还包括经由一开口通向前壁 111 的前外表面板 111A 的容纳部。

[0066] 该容纳部容纳适于接收插入所述开口中的插座的地线管脚—如果有的话—的端子 130, 从而将电插头 100 连接至地线 (具体参见图 8 和 12)。

[0067] 例如, 法国标准插座的事实是, 每一个插座都在其前面板包括用于接收电插头的接收井, 该井的底部都在其中开通有向插座的端子提供入口的开口, 并且所述地线连接管脚从中突出。

[0068] 附图中示出的电插头 100 的实例也适于与按照德国标准的电源插座一起使用, 该电源插座中也提供了用于接收电插头的接收井, 接收井的底部具有向通向其中的插座的端子提供入口的开口, 并且地线连接管脚的径向相对的端部从中突出。

[0069] 为此, 容纳在电插头 100 的前壁 111 的容纳部中的端子 130 包括至少一个侧板 130A, 它从前壁 111 朝向电插头 100 的后面延伸 (具体见图 8)。

[0070] 该侧板 130A 适于定位成面向槽 115, 该槽在电插头 100 的体部 110 的侧壁 112 中纵向形成。

[0071] 这样, 电端子 130 的侧壁 130A 可从电插头 100 的体部 110 外面接近, 使得当电插头 100 被插接到相应的插座内时德国标准插座的地线连接管脚的端部之一可因此接触侧板 130A。

[0072] 在这些实施例中, 端子 130 有利地包括沿直径相对的两个侧板 130A。

[0073] 电插头 100 的两个管脚 131、132 的每一个和端子 130 可全部从该电插头的前外表面 111A 接近, 它们包括容纳在体部 110 内并且从前壁 111 的后表面突出到体部内的后部部分 (图 1, 2, 10 和 11)。

[0074] 两个管脚 131、132 的每一个和端子 130 的后部部分因此电连接到容纳在体部 110 中的电连接元件 121、122、123 之一的另一端, 与所述电连接元件的连接到相应导线 114A、114B、114C 的端部相对。为此, 该电连接元件可以压接或焊接到相应的管脚的后部, 或者可以与管脚制成一体。

[0075] 在这些实施例中, 电连接元件 121、122、123 因此构成中间元件, 该中间元件使得可在电插头 100 的前外表面 111A 处接近的管脚 131、132 和端子 130 更容易被电连接到电缆 114 的导线 114A、114B、114C。

[0076] 在这些实施例中, 每个电连接元件 121、122、123 都是弯成 L 形的金属叶片的形式。

[0077] 更具体地, 每个电连接元件 121、122、123 包括平行于体部 110 的纵向轴线 X 延伸的主要部分 127、128、129, 以及在该主要部分的前端—即其更接近体部 110 的前壁 111 的端部—处的翼片 124、125、126, 所述翼片 124、125、126 大致垂直于所述主要部分延伸。翼片 124、125、126 包括开口 124A、125A、126A, 相应的管脚 131、132 或端子 130 的后部部分穿过

所述开口,以便与所述管脚或端子建立电连接(见图1和11)。

[0078] 每个电连接元件121、122、123的主要部分127、128、129包括邻近翼片124、125、126的基底127B、128B、129B,以及宽度比基底的宽度窄的端部部分127A、128A、129A。

[0079] 电连接元件121、122、123的主要部分127、128、129和翼片124、125、126分别相互平行地延伸(图1)。

[0080] 连接到电插头的管脚131、132的两个电连接元件121、122的主要部分127、128布置在单个的第一平面中。与电插头100的地线端子130相连的电连接元件123的主要部分129定位在平行于第一平面并偏离第一平面的第二平面中。

[0081] 电插头100还包括温度传感器200。

[0082] 在这些实施例中,温度传感器更具体地是热敏电阻。当然,可以设想本领域技术人员已知的任何温度传感器。

[0083] 温度传感器200被接收在导热且电绝缘的支承件150;250中,这些支承件与体部110区分开,并且装配在该体部110内部以便在所述电连接元件121、122、123之间延伸,并从所述体部110的外表面回缩。

[0084] 换言之,支承件150;250构成与体部110不同并且被包封在构成该体部110的壳体内侧的部分。

[0085] 在这些实施例中,没有任何部分与体部110的外侧接触。

[0086] 特别地,在这些实施例中,如图1、2、8、9、12、13和19所示,支承件150;250布置成从体部110的前壁111的内表面、从侧壁112并从后壁113回缩。

[0087] 更具体地,支承件150;250占据了围绕电连接元件121、122、123并且在它们之间的非常小的体积。

[0088] 在图1至9所示的、本发明的电插头100的第一实施例中,支承件150在与电插头100的管脚131、132相连的两个电连接元件121、122间延伸。

[0089] 因此它具有沿主轴线Y(图1、2和8)伸长的板的形状,并具有沿着该主轴线的两个相对的端部151。

[0090] 支承件150布置在体部110中,以使其主轴线Y横向于体部110的纵向轴线X延伸。

[0091] 在该实施例中,支承件150的每个端部151(见图3)均包括用于将该支承件150安装在电连接元件121、122中对应的一个上的安装装置。

[0092] 每个安装装置夹紧相应的电连接元件。

[0093] 为此,每个安装装置均包括容纳部152,该容纳部接收电连接元件121、122中对应的一个。在该实施例中,每个容纳部152像是形成在支承件150的自由端151中的槽。

[0094] 该槽包括平行于电插头100的体部110的纵向轴线X延伸的端壁,和面向彼此的两个内表面153、154,所述内表面平行于支承件150的主轴线Y并平行于电插头100的体部的纵向轴线X延伸。

[0095] 容纳部152的第一内表面153与电连接元件121、122的相应表面配合,该容纳部152的第二内表面154包括至少一个弯曲部分,该弯曲部分适于推动电连接元件121、122抵靠所述第一内表面153。

[0096] 在该实施例中,容纳部152的第一内表面153是大致平面的,以便被电连接元件

121、122 抵靠。

[0097] 为了经由支承件 150 最大程度地传导由电连接元件 121、122 散发的热量,同时限制由支承件 150 占据的空间,支承件 150 的第一内表面 153 抵靠对应电连接元件 121、122 的基底 127B、128B,所述基底的宽度比电连接元件 121、122 的端部更宽(见图 1)。

[0098] 形成容纳部 152 的第二内表面 154 的所述弯曲部分的倒圆的凸脊 155 从各容纳部 152 的第二内表面 154 朝向第一内表面 153 突出(见图 2)。

[0099] 凸脊 155 在横向于支承件 150 的主轴线 Y 的方向上延伸。因此,凸脊 155 平行于体部 110 的纵向轴线 X 延伸,即平行于电连接元件 121、122 的主要部分 127、128 延伸。

[0100] 凸脊 155 的厚度设计成使得容纳部 152 在凸脊 155 处的宽度比电连接元件 121、122 的基底 127B、128B 的厚度略小。

[0101] 因此,当连接元件 121、122 的基底 127B、128B 被插入容纳部 152 内时,支承件 150 的承载设置有容纳部 152 的凸脊 155 的第二内表面 154 的部分略微变形,使得电连接元件的基底能够通过。

[0102] 这样,连接元件 121、122 的基底被凸脊 155 推靠在第一内表面 153 上并被夹持,换句话说,被夹紧在支承件 150 的容纳部 152 的凸脊 155 和第一内表面 153 之间(图 1 和 2)。

[0103] 因此,确保了容纳部 152 的第一内表面 153 和温度传感器 200 的支承件 150 之间的接触。

[0104] 容纳部 152 的第一内表面 153 的尺寸和形状进一步确定为使第一内表面 153 与连接元件 121、122 之间的接触表面的面积最大化,同时限制与支承件 150 的存在相关联的位阻(空间阻塞)。

[0105] 这样,由连接元件 121、122 散发的热量通过支承件—尽管其体积受限—被良好地传导。

[0106] 在该实施例中,例如,第一内表面 153 的尺寸大于第二内表面的尺寸,并且具有适于在接触元件 121、122 的主要部分 127、128 与翼片 124、125 之间的连结处跟随连接元件 121、122 的曲率的弯曲边缘。

[0107] 凸脊 155 有利地仅在容纳部 152 的第二内表面 154 的一部分上延伸(图 5)。

[0108] 在一种变型中,该凸脊可在该容纳部的整个第二内表面上延伸。它也可以由用于发挥相同作用的一个或多个倒圆的凸脊替代。最后,容纳部的第二内表面还可以大致在其整个表面上弯曲,其表面的至少一部分朝向容纳部的第一内表面弯曲。

[0109] 在另一变型中,每个安装装置都可以是用于通过夹持到相应的电连接元件上来安装的装置。例如,夹持可利用类似于下述装置实现:例如,连接元件的端部可插入类似于上述槽的槽内,该槽具有用于通过类似于上述凸脊的凸脊来限定的硬点。

[0110] 最后,支承件 150 在中央部分包括适于接收该温度传感器 200 的孔口 156。

[0111] 在该实施例中,孔口 156 处于支承件 150 的中间,即其两个相对的端部 151 的中间位置(见图 1 和 2)。

[0112] 所述孔口关于支承件 150 的主轴线 Y 垂直、平行于电插头 100 的体部 110 的纵向轴线 X 延伸。

[0113] 在该实施例中,所述孔口是柱形孔口,其直径类似于温度传感器 200 的横向尺寸,忽略允许其插入孔口 156 内的间隙。

[0114] 该孔口 156 通过支承件 150 的侧面上的面向电插头 100 的端壁 157 至少部分地封闭。

[0115] 在该实施例中,端壁 157 封闭孔口 156 的一半(见图 6)。

[0116] 当电插头 100 被组装时,所述温度传感器 200 可因此被插入孔口 156 内,直到抵靠端壁 157。温度传感器 200 在支承件 150 中的位置因此被精确限定并容易重复。

[0117] 由于用于将支承件 150 安装在连接元件 121、122 上的安装装置也确保支承件 150 在精确且可重复的位置安装,温度传感器 200 在电插头 100 中的位置因此已知是精确和可简单重复的。

[0118] 在图 10 至 17 所示的、本发明电插头的第二实施例中,容纳温度传感器 200 的支承件 250 接触电插头 100 的三个电连接元件 121、122、123。

[0119] 为此,支承件 250 具有 T 形截面,它具有与第一实施例中描述的支承件类似的第一分支 260,以及在所述第一分支和第三电连接元件 123 之间垂直地延伸的第二分支 270(图 10 至 16)。

[0120] 更确切地说,支承件 250 的第一分支 260 设置有两个相对的端部 251(图 13 至 15),每个端部包括用于安装到与电插头 100 的连接管脚 131、132 相连的两个电连接元件 121、122 中对应一个上的安装装置。

[0121] 与第一实施例中相同,每个安装装置都夹紧对应的电连接元件。

[0122] 为此,每个安装装置都包括容纳部 252,该容纳部接收连接元件 121、122 中对应的一个。容纳部 252 与上述容纳部相同,具有面向彼此的两个内表面 253、254,其中第一内表面 253 与电连接元件 121、122 的对应表面匹配,容纳部 252 的第二内表面 254 包括至少一个弯曲部分,该弯曲部分适于推动电连接元件 121、122 抵靠该第一内表面 253(图 13 至 16)。

[0123] 与第一实施例中相同,容纳部 252 的第二内表面 254 的弯曲部分是倒圆的凸脊 255,该凸脊从第二内表面 254 朝向第一内表面 253 突出到容纳部 252 内(图 13 至 16)。

[0124] 可设想用于支承件 250 的第一分支 260 的安装装置的实施细节、优点和变型与参考第一实施例所描述的安装装置相同。

[0125] 支承件 250 的第二分支 270 从第一分支 260 的中央部分延伸,位于电插头 100 的连接元件 121、122 之间,并垂直于第一分支 260。

[0126] 该第二分支具有自由端 271,该自由端的形状适于接触电插头 100 的与该电插头 100 的地线端子相连的第三连接元件 123。在该实施例中,支承件 250 的第二分支 270 的自由端 271 与基底 129B 的一部分接触,并与第三连接元件 123 的主要部分 129 的端部部分 129A 的一部分接触。

[0127] 在该实施例中,第二分支 270 的自由端 271 是平面的。

[0128] 此外,支承件 250 的第二分支 270 的自由端 271 不包括任何用于安装到电插头 100 的第三连接元件 123 上的安装装置,但第二分支 270 的长度确定为使得形成自由端 271 的平面表面抵靠第三连接元件 123 的主要部分 129 的基底 129B(图 10 和 11)。

[0129] 在一种变型中,可以使支承件的第二分支的自由端包括用于安装到电插头的第三连接元件上的安装装置。

[0130] 最后,与电插头 100 的第一实施例中相同,支承件 250 包括适于接收所述温度传感器 200 的孔口 256。

[0131] 该孔口 256 布置在支承件 250 的第二分支 270 中。该孔口平行于电插头 100 的体部 110 的纵向轴线 X 延伸。

[0132] 在该实施例中,所述孔口是柱形孔口,其直径类似于所述温度传感器的横向尺寸,忽略用于允许被插入孔口 256 的间隙。

[0133] 在该实施例中,孔口 256 是在支承件 250 的面向电插头 100 的前面的一侧为盲孔的孔口(图 17)。

[0134] 如上所述,温度传感器 200 因此可以精确且可重复地定位在电插头 100 的体部 110 中。

[0135] 图 18 至 21 示出了本发明的电气设备的另一个可能的实施例。

[0136] 该电气设备同样是电插头 100',它以常规方式包括沿着纵向轴线 X 伸出的电绝缘的体部 110',所述体部形成具有前壁 111'、侧壁和后部部分 112' 的壳体,从后部部分露出来自电缆 114' 的绝缘的电导体 114' A、114' B、114' C,该电缆使得可以将电插头 100' 电连接到相应的电气设施。体部 110' 部分地容纳两个金属的电连接管脚 131'、132',这些管脚沿着与纵向轴线 X 平行的方向露出到体部 110' 的前壁 111' 的前外表面 111' A 外侧。管脚 131'、132' 每个都通过各自的杆部 121'、122' 延伸到体部 110' 的内侧,所述杆部形成用于接收来自电缆 114' 的电导体 114' A、114' B 的导电金属芯 115' A、115' B 的电连接元件。在该实施例中,如在图 19 中更好地示出,优选每个管脚 131'、132' 是机加工的,并且每个电导体 114' A、114' B 被压接在对应管脚的杆部 121'、122' 内。当然,在一变型中,可以将每个电导体的裸露的导电芯设置成焊接在管脚的杆部上。

[0137] 管脚 131'、132' 中的每一个都适于插入对应插座的互补的电连接端子内以用于电连接电插头 100'。

[0138] 体部 110' 的所述前壁 111' 还包括经由一开口通向前壁 111' 的前外表面 111' A 上的容纳部。如图 18 所示,该容纳部容纳一端子 130',该端子适于可能地接收穿过所述开口插入的插座的地线管脚,以使电插头 100' 接地。例如,法国标准的插座就是这样的,该插座在其前表面包括用于接收电插头的接收井,该井的底部具有开口,该开口提供对通入其中的插座端子的接近,所述地线连接管脚从该开口中突出。

[0139] 图 18 至 21 所示的电插头 100' 也适于与按照德国标准的插座一起使用,该插座中也设置有用接收电插头的接收井,该井的底部具有开口,该开口提供对通入其中的插座端子的接近,该井的侧壁具有从该底部突出的在直径上相对的地线的端部。

[0140] 为此,容纳在电插头 100' 的前壁 111' 的容纳部中的端子 130' 包括两个导电侧板 130' A,这些侧板从前壁 111' 朝向电插头 100' 的后面延伸(见图 18)。侧板 130' A 中的一个连接到连接元件 123',来自电缆 114' 的接地电导体 114' C 的裸露的导电芯压接到该连接元件(见图 20)。每个侧板 130' A 均在电插头 100' 的体部 110' 的侧壁上延伸。在该实施例中,体部 110' 包覆模制在倾斜的绝缘外壳(未示出)中,该绝缘外壳在后面覆盖体部 110' 的后壁 112',并且还包封电导体 114' A、114' B、114' C 的从体部 110' 露出的部分以及电缆 114' 的绝缘外套的一部分。在前面,该绝缘外壳覆盖管脚 131'、132',端子 130' 和侧板 130' A 周围的体部 100' 的侧壁和前壁 111',以使它们在电插头 100' 的外表面上可见和可接近。这样,电端子 130' 的每个侧板 130' A 都可在电插头 100' 的外侧接近,使得当电插头 100' 被插入对应的插座时,德国标准插座的地线连接的每个端部因此都能与每个侧板

130' A 接触。

[0141] 值得注意的是,在该实施例中,如图 19 至 21 中更好地显示的,容纳温度传感器 200 并装配在体部 110' 内、从所述体部 110' 的外表面回缩的导热且电绝缘的支承件 350 被管脚 131'、132' 从中穿过,使其构成管脚座。支承件 350 在管脚 131'、132' 的杆部 121'、122' 之间延伸。

[0142] 更具体地,支承件 350 整体上是板状,该板穿有两个孔口,所述管脚 131'、132' 压配合穿过所述孔口。因此,在其外表面的一部分上,每个管脚 131'、132' 都有利地包括处于管脚的基底处并且刚好在杆部前面的滚花或槽口,这能增强管脚在支承件 350 中的抓紧。板 350 具有前表面 350A—它邻近体部 110' 的前壁 111' 的后部内表面 111', 以及相对的后表面 350B—管脚 131'、132' 的所述杆部 121'、122' 从该后表面露出。形成支承件 350 的板的后表面 350B 包括至少一个突出的肋 351,该肋限定至少一个用于接收温度传感器 200 的接收容纳部。在该实施例中,它包括三个肋 351、352、353,这些肋界定用于三个可能的传感器 200 的三个容纳部。

[0143] 无论考虑哪种实施例,电插头还包括连接温度传感器 200 的次级电路。

[0144] 术语“次级”电路用于表示电插头 100 ;100' 的这样一电路,即,该电路与将电插头 100 ;100' 的管脚 131、132 ;131'、132' 连接至对应电气设施的主电路分开。

[0145] 仅示出了离开温度传感器 200 的导线 210。实际上,导线 210 (图 12) 与由电缆 114 携带的其它导线电连接。这使得能将温度传感器 200 连接到借助于本发明的电插头供电的电气设施的电子控制单元。

[0146] 有利地,在图 20 和 21 所示的实施例中,支承件 350 包括卡扣紧固装置 354,该装置用于卡扣紧固形成次级电路的印刷电路的支承板 400,每个温度传感器 200 电连接到所述次级电路。

[0147] 如果与支承件 150 ;250 ;350 接触的连接元件 121、122、123 ;121'、122' 中的至少一个变热,通过该连接元件散发的热量将经由支承件 150 ;250 ;350 传导到温度传感器 200。当由温度传感器测得的温度超过温度阈值时,控制单元被编程以停止对电气设施的供电,或降低其电力消耗,并且因此降低输送到电气设施的电流。

[0148] 因此,电插头 100 ;100' 过热的风险受到限制。

[0149] 有利的是,为了通过减少检测连接元件之一的发热所需的时间而使温度测量更精确,支承件 150 ;250 ;350 由含陶瓷颗粒的聚合物材料制成。

[0150] 例如,所述聚合物是聚己内酰胺 (PA6)。陶瓷颗粒被嵌入在该聚合物中。聚合物中的陶瓷颗粒的量的范围例如在 10% 至 30% 重量之间。

[0151] 优选地,用于制造支承件 150 ;250 ;350 的材料的热导率大于或等于 $10\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ 。

[0152] 该材料优选是与用于制造电插头 100 ;100' 的体部 110 ;110' 的材料不同的材料。

[0153] 在一种变型中,电插头可容纳仅两个连接元件,例如火线连接元件和零线连接元件。支承件因此具有在第一实施例中描述的形状。

[0154] 在又一变型中,可以设想电气设备是插座。那么,温度传感器的支承件将与连接至该插座和 / 或连接至该插座的地线端子的电连接元件接触。

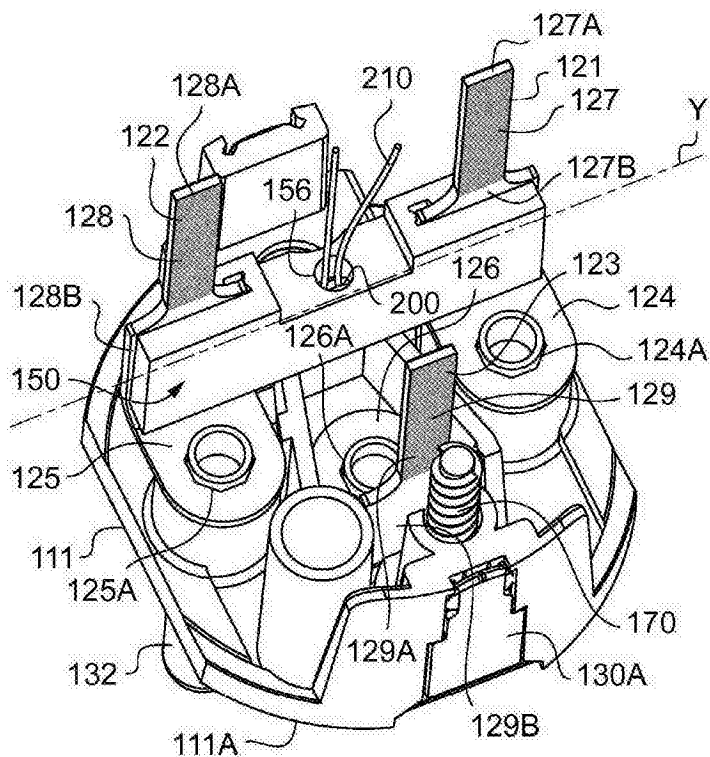


图 1

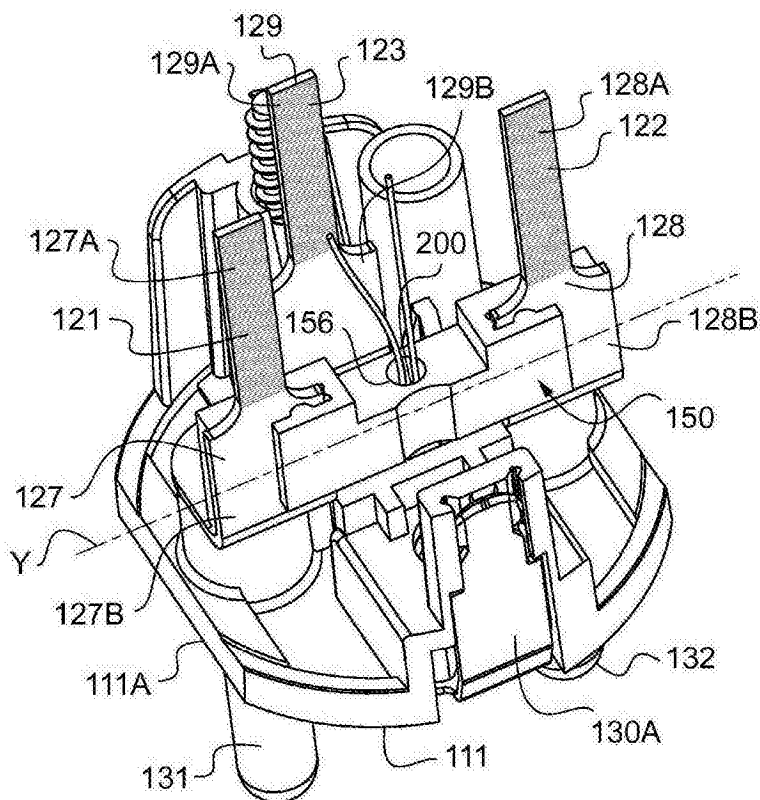


图 2

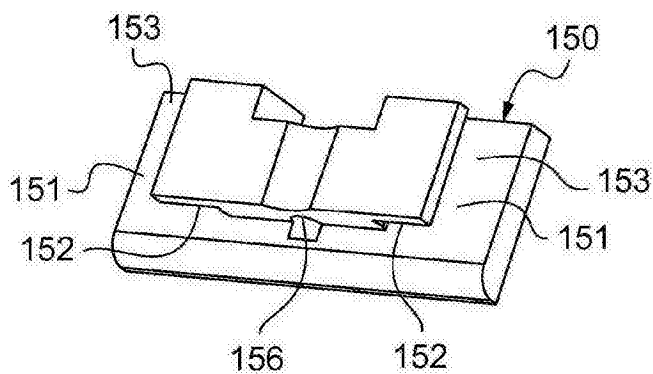


图 3

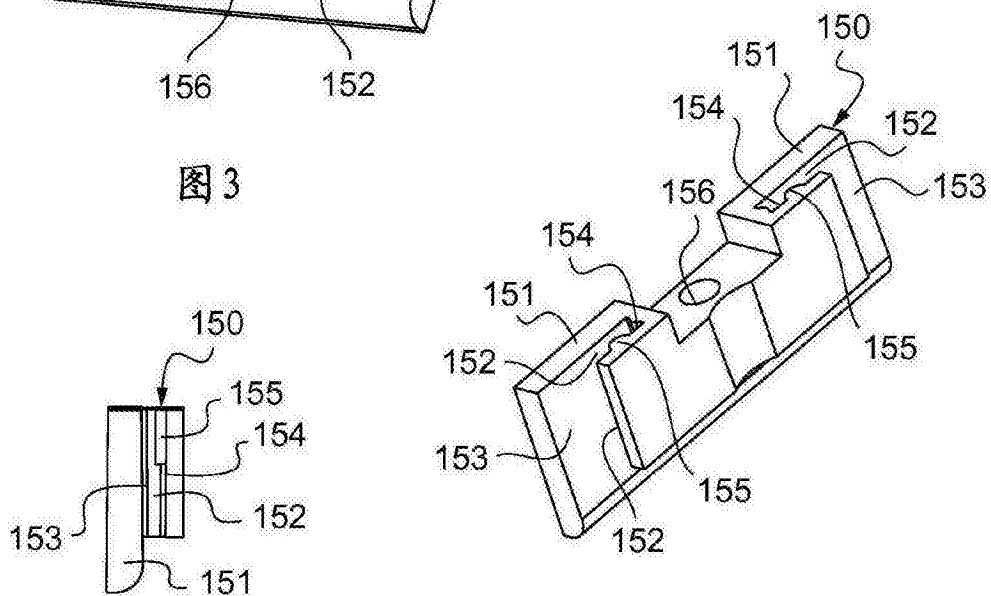


图 4

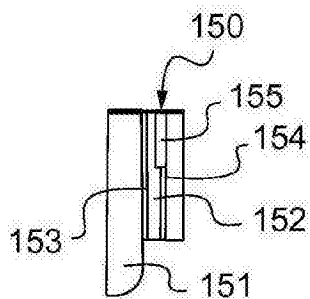


图 5

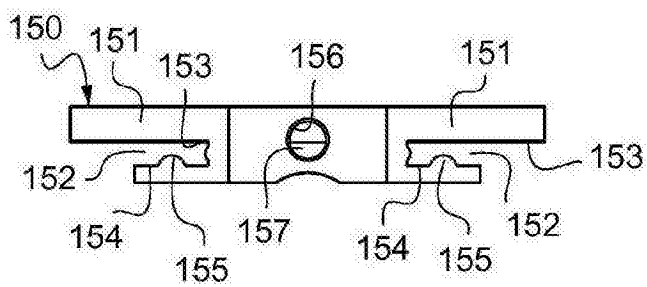


图 6

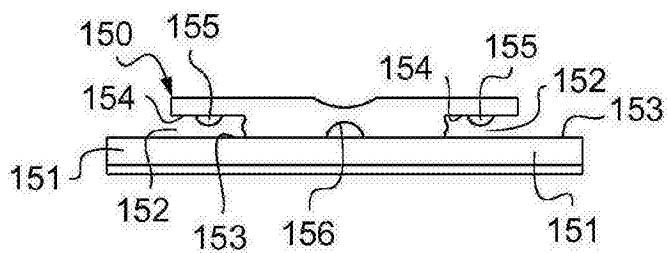


图 7

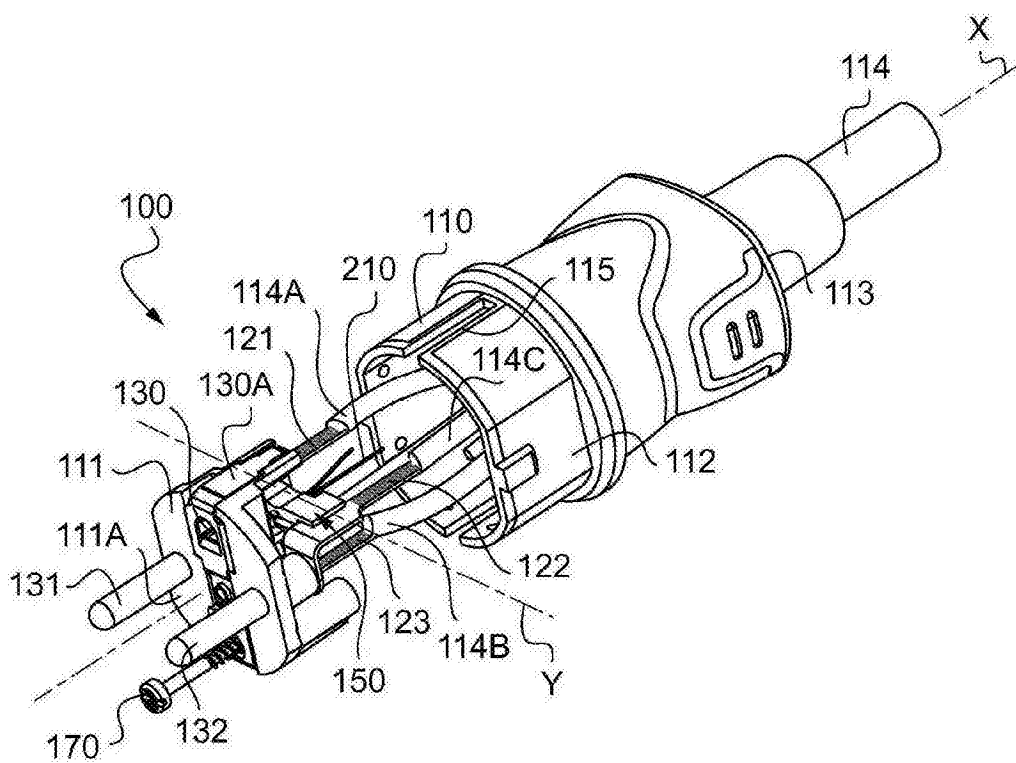


图 8

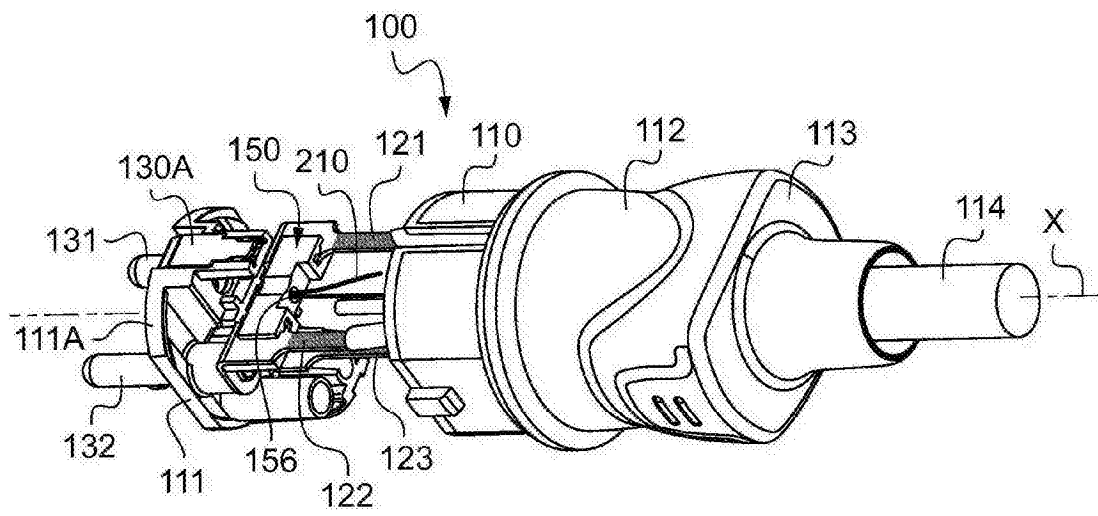


图 9

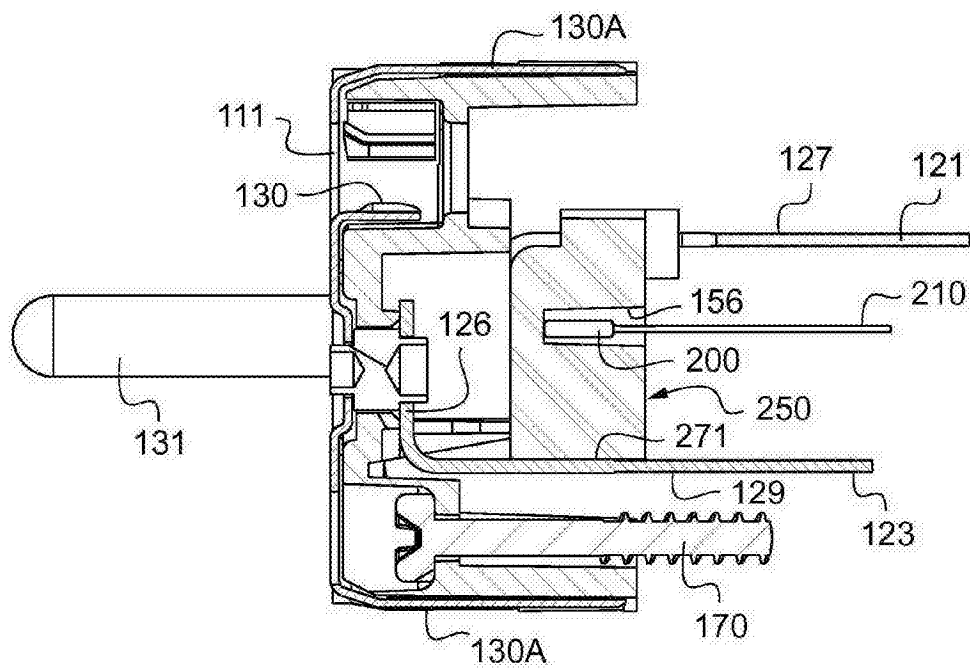


图 12

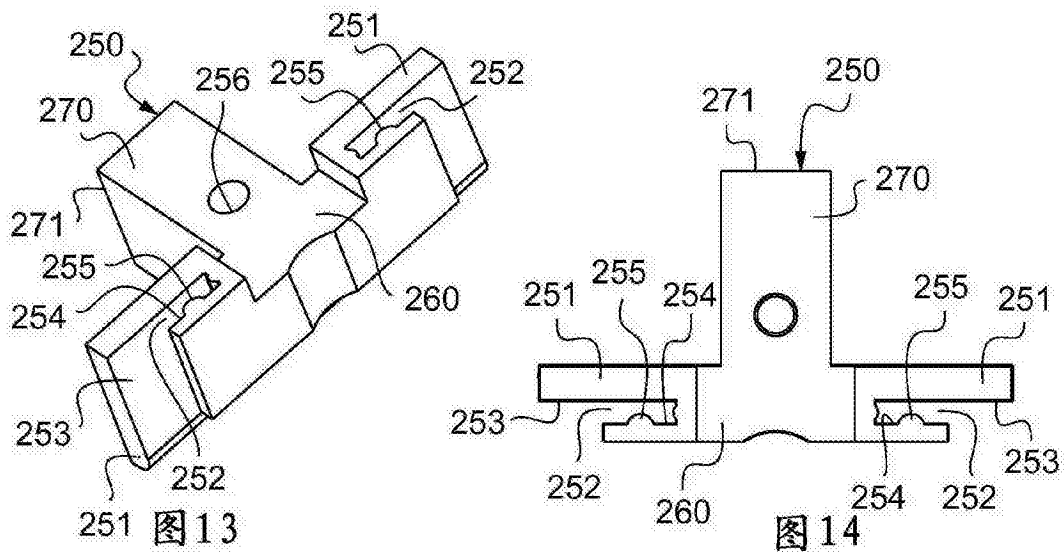


图 13

图 14

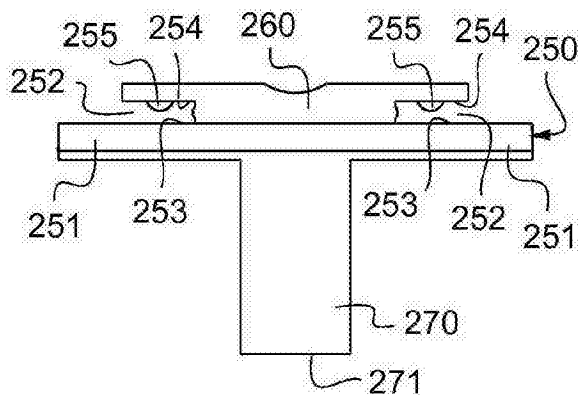


图 15

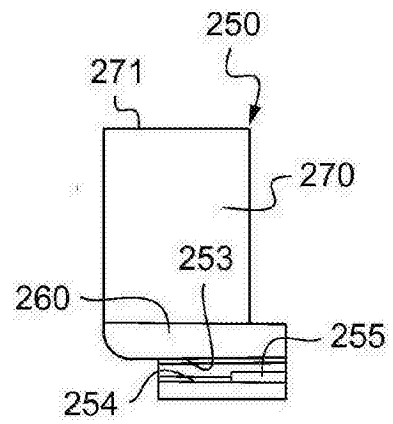


图 16

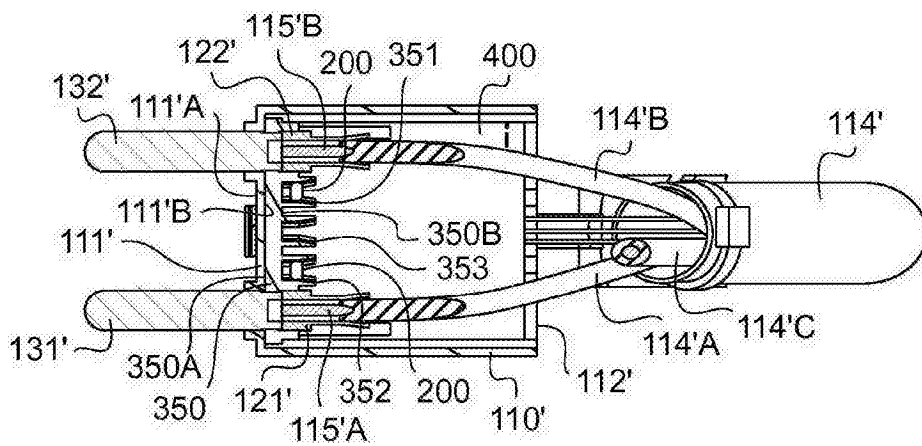


图 19

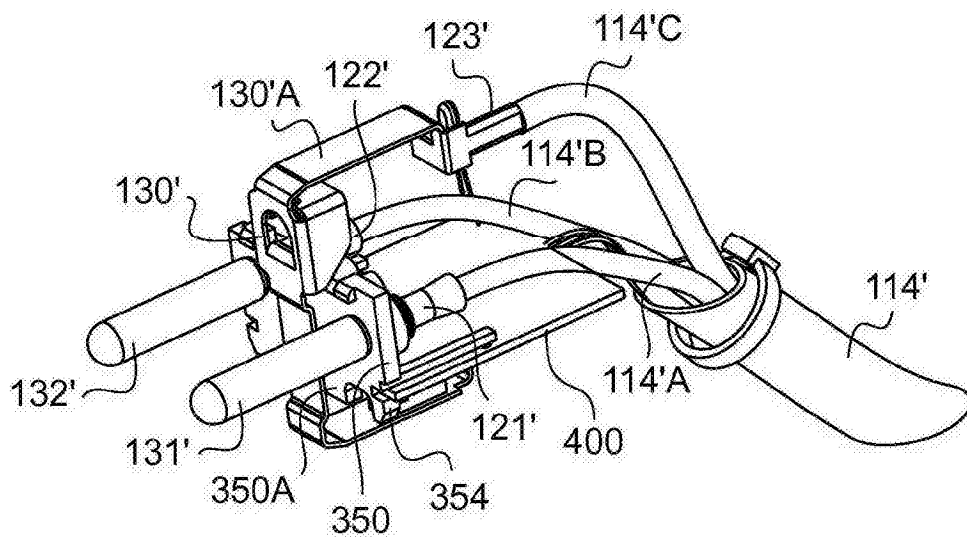


图 20

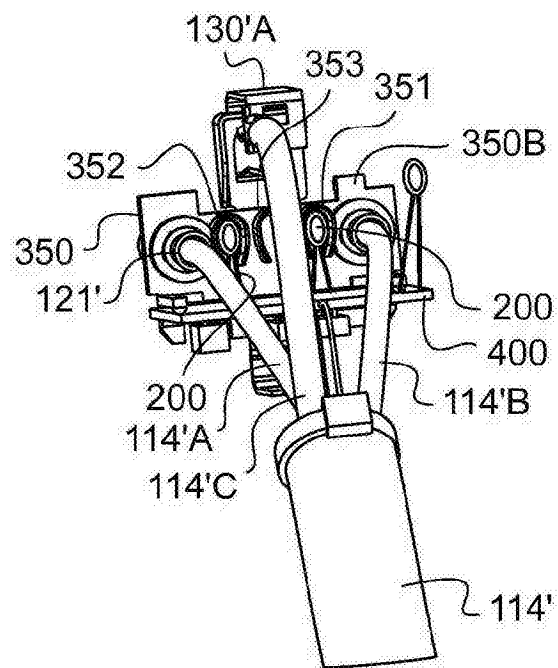


图 21