



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103974647 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201280048233. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 08. 10

A47J 27/21 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H01R 24/38 (2006. 01)

1113780. 9 2011. 08. 10 GB

H01R 24/68 (2006. 01)

1203957. 4 2012. 03. 06 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 03. 31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2012/051957 2012. 08. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/164317 EN 2012. 12. 06

(71) 申请人 施特里克斯有限公司

地址 英国马恩岛

(72) 发明人 文森特·约瑟夫·加维

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所

11336

代理人 刘明霞 付伟佳

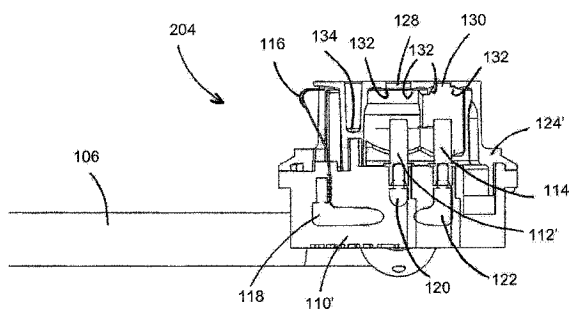
权利要求书4页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

无线电连接器

(57) 摘要

提供一种用于向无线电器具内的独立的器具部分供电的连接器部分(204)。该连接器部分(204)为这样类型的,即在独立的连接器部分结合到一起时在器具连接器部分的电端子和连接器部分(204)内相应的电触点(112'、114'、116)之间建立电连接,而与它们的相对角度取向无关或大体上无关。连接器部分(204)包括子组件,其中电触点(112'、114'、116)永久地接附到干路电源线缆(106)内的各自的导体(120、122、118)。永久接附点可以由塑料包覆模制件保护。



1. 一种用于向无线电器具内的独立的器具部分供电的连接器部分,所述连接器部分是可分离的,使得所述器具连接器部分的电端子和所述连接器部分内相应的电触点之间的电连接在所述独立的连接器部分结合到一起时建立,而与它们的相对角度取向无关或大体上无关,其中所述连接器部分包括子组件,所述子组件包括干路电源线缆和所述电触点,其中所述电触点永久接附到所述干路电源线缆内的各自的导体。

2. 根据权利要求 1 所述的连接器部分,其中所述干路电源线缆额定用于至少 90V 的电压,优选地至少 100V、110V、120V、220V、230V 或 240V 的电压。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的连接器部分,其中所述电触点包括火线触点和中性线触点。

4. 根据前述任一项权利要求所述的连接器部分,其中所述电触点包括覆盖有银层的火线接触表面。

5. 根据前述任一项权利要求所述的连接器部分,其中所述电触点包括覆盖有银层的中性线接触表面。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的连接器部分,其中所述银层的厚度依赖于所述干路电源线缆的额定电流而选择。

7. 根据权利要求 4、5 或 6 所述的连接器部分,其中所述银层的厚度从(i) 1-5 μm ; (ii) 5-10 μm ; (iii) 10-20 μm ; (iv) 20-30 μm ; (v) 30-40 μm ; (vi) 40-50 μm ; (vii) 50-100 μm ; (viii) 100-200 μm ; (ix) 200-300 μm ; 或(x) 至少 300 μm 中的一个或多个选择。

8. 根据前述任一项权利要求所述的连接器部分,其中所述电触点每个均包括承载接触表面的触点构件,所述触点构件直接接附到所述干路电源线缆内的各自的导体。

9. 根据前述任一项权利要求所述的连接器部分,其中所述电触点的所述永久接附为静态的。

10. 根据前述任一项权利要求所述的连接器部分,其中所述电触点的所述永久接附通过机械变形形成。

11. 根据权利要求 10 所述的连接器部分,其中所述电触点包括具有内部孔的构件,所述内部孔用于接收各自的导体的端部,且所述构件径向地被夹压,以围绕所述导体的周缘形成气密连接。

12. 根据前述任一项权利要求所述的连接器部分,其中所述永久接附的点由例如与所述干路电源线缆的护套共享的一体模制件的塑料包覆模制件保护。

13. 根据前述任一项权利要求所述的连接器部分,其中所述干路电源线缆与所述子组件一体地模制,以形成容纳所述触点的单个的塑料部分。

14. 根据权利要求 1-12 中任一项所述的连接器部分,其中所述干路电源线缆与所述子组件一体地模制,且用于所述触点的壳体与所述子组件分离地设置。

15. 根据前述任一项权利要求所述的连接器部分,其包括触点壳体,所述触点壳体包括在各自的电触点上方的开口,以使相应的电端子能够穿入到所述连接器部分并与所述电触点接合。

16. 根据权利要求 15 所述的连接器部分,其中所述开口或每个开口包括向下悬垂的唇。

17. 根据权利要求 16 所述的连接器部分,其中所述向下悬垂的唇在界定所述开口的所述壳体内形成干燥区域。

18. 根据权利要求 15-17 中任一项所述的连接器部分,其中所述开口或每个开口沿所述电触点的周向延伸,以通向与所述触点间隔开的所述壳体内侧的液体收集表面。

19. 根据权利要求 18 所述的连接器部分,其中所述收集表面设置有排泄出口。

20. 根据权利要求 15-19 中任一项所述的连接器部分,其中液体导向表面连接到所述开口或每个开口。

21. 根据权利要求 20 所述的连接器部分,其中所述液体导向表面包括从所述开口径向延伸离开的连续的表面。

22. 一种制造用于向无线电器具内的独立的器具部分提供干路电力的连接器部分的方法,所述连接器部分是可分离的,使得器具连接器部分的电端子和所述连接器部分内相应的电触点之间的电连接在所述独立的连接器部分结合到一起时建立,所述方法包括以下步骤:

设置包括电流传送导体的干路电源线缆;

通过将各自的电触点永久接附到所述导体的端部来制造子组件;以及

设置用于所述电触点的壳体,其能够使器具连接器部分的所述电端子与所述连接器部分内的所述电触点接触,而与它们的相对角度取向无关或大体上无关。

23. 根据权利要求 22 所述的方法,其包括将所述壳体与所述子组件一体地模制的步骤。

24. 根据权利要求 22 所述的方法,其包括将分离的壳体接附到所述子组件的步骤。

25. 一种无线电器具,其包括从基座单元可分离的器具单元,所述基座单元在将所述器具单元放置在其上时通过无线电连接器向所述器具单元提供干路电力,所述连接器为允许所述器具单元放置在所述基座单元上而与它们的相对角度取向无关或大体上无关的类型,所述无线连接器包括基座连接器部分和所述器具单元内的带有电端子的相应的连接器部分,所述电端子能与所述基座连接器部分接合以建立到其内的电触点的电连接,其中所述基座连接器部分包括干路电源线缆,且所述电触点永久接附到所述干路电源线缆内的各自的导体。

26. 根据权利要求 25 所述的器具,其中所述干路电源线缆额定用于至少 90V 的电压,且优选地至少 100V、110V、120V、220V、230V 或 240V 的电压。

27. 根据权利要求 25 或 26 所述的器具,其中所述电触点包括火线触点和中性线触点。

28. 根据权利要求 25、26 或 27 所述的器具,其中所述电触点包括覆盖有银层的火线接触表面。

29. 根据权利要求 25、26 或 27 所述的器具,其中所述电触点包括覆盖有银层的中性线接触表面。

30. 根据权利要求 29 所述的器具,其中所述银层的厚度依赖于所述干路电源线缆的额定电流而选择。

31. 根据权利要求 29 或 30 所述的器具,其中所述银层的所述厚度从(i) 1-5 μm ; (ii) 5-10 μm ; (iii) 10-20 μm ; (iv) 20-30 μm ; (v) 30-40 μm ; (vi) 40-50 μm ; (vii) 50-100 μm ; (viii) 100-200 μm ; (ix) 200-300 μm ; 或(x) 至少 300 μm 中的一个或多个选

择。

32. 根据权利要求 25-31 中任一项所述的器具,其中所述干路电源线缆从所述基座连接器部分笔直引出到所述基座单元的外部。

33. 根据权利要求 25-32 中任一项所述的器具,其中所述电触点每个均包括承载接触表面的触点构件,所述触点构件直接依附到所述干路电源线缆内的所述各自的导体。

34. 根据权利要求 25-33 中任一项所述的器具,其中所述电触点的所述永久依附为静态的。

35. 根据权利要求 25-34 中任一项所述的器具,其中所述电触点的所述永久依附通过机械变形形成。

36. 根据权利要求 35 所述的器具,其中所述电触点包括具有内部孔的构件,所述内部孔用于接收各自的导体的所述端部,且所述构件径向地被夹压,以围绕所述导体的周缘形成气密连接。

37. 根据权利要求 25-36 中任一项所述的器具,其中所述永久依附由例如与所述干路电源线缆的护套共享的一体模制件的塑料包覆模制件保护。

38. 根据权利要求 25-37 中任一项所述的器具,其中所述基座连接器部分包括子组件,其中所述电触点永久依附到所述干路电源线缆内的各自的导体。

39. 根据权利要求 25-38 中任一项所述的器具,其中所述干路电源线缆与所述子组件一体地模制,且用于所述触点的壳体与所述子组件分离地设置。

40. 根据权利要求 25-38 中任一项所述的器具,其中所述干路电源线缆与所述子组件一体地模制,以形成容纳所述触点的单个的塑料部分。

41. 一种无线电器具,其包括从基座单元可分离的器具单元,所述基座单元当将所述器具单元放置在其上时通过无线电连接器向所述器具单元供电,所述连接器为允许所述器具单元放置在所述基座单元上而与它们的相对角度取向无关或大体上无关的类型,所述无线电连接器包括所述器具单元内的带有电端子的连接器部分,所述电端子能与所述基座单元内的相应的连接器部分接合以建立到其内的电触点的电连接,其中所述基座连接器部分与电源线缆成为一体且所述触点连接到所述电源线缆内的导体,所述电源线缆和所述基座连接器部分一体地模制为容纳所述触点的单个的塑料件或塑料部分。

42. 根据权利要求 41 所述的器具,其中所述触点与所述电源线缆内的所述导体直接连接。

43. 根据权利要求 41 或 42 所述的器具,其中所述触点具有与所述电源线缆内的所述导体的静态连接。

44. 根据权利要求 43 所述的器具,其中所述静态触点包括由所述一体模制的部分容纳的火线触点和中性线触点。

45. 根据权利要求 41-44 中任一项所述的器具,其中所述电触点永久依附到所述电源线缆内的各自的导体。

46. 一种用于向无线电器具内的独立的器具部分供电的基座连接器部分,所述连接器部分是可分离的,使得器具连接器部分的电端子和所述基座连接器部分内相应的电触点之间的电连接在所述独立的连接器部分结合到一起时建立,而与它们的相对角度取向无关或大体上无关,其中所述基座连接器部分与电源线缆成为一体,且所述连接器部分内的所述

电触点连接到所述电源线缆内的导体,所述电源线缆和所述基座连接器部分一体地模制为容纳所述触点的单个的塑料件或塑料部分。

47. 根据权利要求 46 所述的连接器部分,其中所述触点壳体包括在各自的电触点上方的开口,以使相应的电端子能够穿入到所述基座连接器部分并与所述电触点接合。

48. 根据权利要求 47 所述的连接器部分,其中所述开口或每个开口包括向下悬垂的唇。

49. 根据权利要求 48 所述的连接器部分,其中所述向下悬垂的唇在界定所述开口的所述壳体内形成干燥区域。

50. 根据权利要求 47-49 中任一项所述的连接器部分,其中所述开口或每个开口沿所述电触点的周向延伸,以通向与所述触点间隔开的所述壳体内侧的液体收集表面。

51. 根据权利要求 50 所述的连接器部分,其中所述收集表面设置有排泄出口。

52. 根据权利要求 47-51 中任一项所述的连接器部分,其中液体导向表面连接到所述开口或每个开口。

53. 根据权利要求 52 所述的连接器部分,其中所述液体导向表面包括从所述开口径向延伸离开的连续的表面。

无线电连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于诸如液体加热设备的无线电器具的无线电连接器。

背景技术

[0002] 目前诸如电水壶的液体加热设备通常为无线类型,其包括用于连接到干路电源的基座以及与基座匹配以从其接收电力的可移除无线器具。很多无线电器具包括所谓的360°连接器,即可与两个部分的相对角度取向无关地与由电力基座单元提供的相应的基座连接器部分接合的器具连接器部分。无线电连接器可包括用于基本电力连接的两个或三个电端子(例如火线、中性线和可选的地线),例如 Strix P72,或者包括用于附加的电/数据连接的较大量端子,例如 Strix P76。无线电连接器系统的示例在本申请人的公开的申请W095/08204和W001/28294中描述。特别地,器具连接器部分可以是包括一个或多个环形端子的公连接器部分的形式,且基座连接器部分可以是包括一个或多个相应的环形凹陷部的母连接器部分的形式。

[0003] 除了无线电连接器之外,电水壶或热水罐典型地装配有控制器,其电连接到容器的基座中的电加热元件。所述控制器在容器内的液体沸腾时操作,以切断经由无线电连接器至加热器的电力供应且因此终止沸腾。类似地,控制器可以提供在加热器超过安全运行温度时切断电力供应的过热功能。

[0004] 在典型的无线电连接器系统内,存在两组涂敷有银的或尖端具有银的触点,一组触点设置在控制器和器具连接器部分的电端子之间,另一组触点设置在基座连接器部分内。通常,采用铜合金片弹簧作为用于触点的可移动载体,所述触点建立或断开无线连接器的电力电路,其中片弹簧作为电路的部分传送电流。典型地,控制器中的片弹簧通过热敏双金属致动器经由推杆起作用,所述热敏双金属致动器在容器内的液体沸腾或加热器过热时操作。基座连接器部分内的触点典型地安装在片弹簧上,使得当两部分接合时它们与公器具连接器部分的端子弹性地匹配。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供在无线电连接器和无线电器具方面的改进。

[0006] 当从第一方面考虑时,本发明提供了一种无线电器具,其包括从基座单元可分离的器具单元,当将该器具单元放置在基座单元上时,所述基座单元通过无线电连接器向器具单元供电,所述连接器为允许器具单元放置在基座单元上而与它们的相对角度取向无关或大体上无关的类型,无线电连接器包括器具单元内的带有电端子的连接器部分,其能与基座单元内的相应的连接器部分接合以建立到其内的电触点的电连接,其中基座连接器部分与电源线缆成为一体且触点连接到电源线缆内的导体,电源线缆和基座连接器部分一体地模制为容纳触点的单个的塑料件或塑料部分。

[0007] 可以了解,将电源线缆与基座连接器部分或至少此连接器的主要部分一体模制可降低在制造期间所需要的模制操作的数量,且通过由模制的塑料部分所提供的保护使得电

连接较坚固。因为单个的塑料模制部分可装配到基座单元而无需用于电源线缆的任何分离的紧固件,因此还可简化电力基座单元的组装。一体模制部分可在单个的组装步骤中方便地扣合(snap)装配到基座单元。基座连接器部分的任何另外的部件,例如覆盖件等,也可例如通过扣合配合(snap-fit) 依附到主模制部分。覆盖件可提供安全特征部,防止接近(暴露的) 火线部分。

[0008] 无线器具优选地为液体加热设备,其包括连接到无线电连接器的电加热元件。无线电连接器可以与用于加热元件的控制器相互作用或设置为该控制器的一部分。特别地,器具部分上的连接器部分不需要为分离的或独特的部件,而是可以仅包括控制器的与基座连接器部分内的触点建立电连接的那些部件。甚至可以具体地设想,器具内的电端子可以是可移动的,以能够与基座连接器部分内的固定触点形成开关装置。

[0009] 电加热元件将典型地设置为与在设备内待加热的液体良好地热接触。电加热元件可包括例如浸入或安装在液体加热设备的基座内的加热器板的下侧上的带有护套的加热元件(所谓的底盘下加热器),或包括厚膜加热元件。

[0010] 可以理解,以上所讨论的优点不依赖于器具自身的属性。本发明因此延伸到用于向无线器具内的独立的器具部分供电的基座连接器部分,连接器部分是可分离的,使得器具连接器部分的电端子和基座连接器部分内相应的电触点之间的电连接在独立的连接器部分结合到一起时建立,而与它们的相对角度取向无关或大体上无关,其中基座连接器部分与电源线缆成为一体,连接器部分内的电触点连接到电源线缆内的导体,且电源线缆和基座连接器部分一体地模制为容纳触点的单个的塑料件或塑料部分。

[0011] 基座连接器部分为允许与基座连接器部分和控制器之间的相对角度取向大体上无关地建立电连接的类型,即所谓的 360° 连接器。然而,在一些实施例中,连接器可能不允许相对于器具部分的取向完全 360°,但仍然允许与取向大体上无关地,例如经过 345° 或更大的范围建立电连接。

[0012] 可以进一步地了解,使基座连接器部分与电源线缆成为一体不仅可以较坚固地在器具内建立电连接,而且通过减少包括在电力基座单元内的分离部分的数量可以潜在地提供材料的节约。代替常规的在基座连接器部分内被安装在分离的片弹簧上的电触点,其中该片弹簧自身连接到用于基座单元的电源线缆,每个触点可以由直接连接到电源线缆内的导体的触点构件的表面提供。这种连接可以由与电源线缆一体的模制件保护。由此,在一组实施例中,每个电触点包括一体的触点构件,所述触点构件具有接触表面和连接到电源线缆内的导体的本体。

[0013] 当基座连接器部分与电源线缆一体地模制时,可使电触点经由常规的片弹簧连接到电源线缆内的导体,但这有可能使模制件复杂化,因为模制件必须形成有内部空间以在触点安装在片弹簧上时容纳触点的移动。因此,进一步优选的是使触点,更准确地说是触点构件的本体与电源线缆内的导体具有静态连接。这种静态连接可通过塑料模制件封装而不干涉连接器的操作,即在接触表面处开关电流,且具有使连接更耐久的益处。取消例如片弹簧的移动部分可减少零件的数量且提高可靠性,并节约材料成本。替代地可使用简单的铲形端子或刀片形(“法斯通(Faston)”)连接器。然而,这些益处可通过取消任何中间连接器而放大,且因此在另外的一组优选实施例中,触点,更准确地说是触点构件的本体直接与电源线缆内的导体连接。基座单元内的电连接的完整性因此进一步得以改进。

[0014] 电触点到电源线缆的导体的直接连接优选地包括永久依附。永久依附可以由一体模制件的部分保护。例如,电触点可以包括触点构件,其机械地依附到导体的端子端部,然后由一体模制件至少部分地封装,以在接触表面保持暴露时保护依附点。申请人已认识到在电源线缆的导体和基座连接器部分的电触点之间的永久依附的益处为线缆和触点一起可以设置为一体的子组件。这种子组件然后可以用于制造一系列不同的连接器,例如用于不同的无线器具。

[0015] 该特征就其本身是新颖且有创造性的,不管电源线缆和基座连接器部分是否一体地模制,因此当从第二方面考虑时,本发明提供了一种子组件,其包括干路电源线缆和用于向无线电器具内的独立的器具部分供电的连接器部分的电触点,连接器部分是可分离的,使得器具连接器部分的电端子和连接器部分内相应的电触点之间的电连接在独立的连接器部分结合到一起时建立,而与它们的相对角度取向无关或大体上无关,其中在子组件中,电触点永久地依附到干路电源线缆内的各自的导体。

[0016] 用于连接器部分的子组件的一体化是有利的,因为认识到由于干路电源的差异,相同的连接器部分可能无法在意欲用在不同国家的器具中采用。例如,在欧洲干路电源大体上为 230V,在中国其为 220V,而在美国其只有 120V,在日本只有 100V。对于相同的功率输出,在美国或日本额定使用的液体加热器具内的连接器比在中国或欧洲额定使用的液体加热器具内的连接器将开关更大的电流。对于相同的功率输出,在日本 1500W 的器具引导(draw)电流 15A,相比之下在中国仅引导电流 6.5A。连接器部分内的电触点可以最佳地设计用于电流,例如在触点表面中的一个或多个上的银层的厚度可以选择为最小化所需要的银的用量,同时还确保连接器在意欲的电源和期望的电流下使用是安全的。一体的子组件包括永久地依附到干路电源线缆的导体的电触点可以确保触点与从电源引导的电流匹配,不管连接器的剩余部分的设计或涉及的进一步的制造步骤。

[0017] 本发明的此方面延伸到用于向无线电器具内的独立的器具部分供电的连接器部分,连接器部分是可分离的,使得器具连接器部分的电端子和连接器部分内相应的电触点之间的电连接在独立的连接器部分结合到一起时建立,而与它们的相对角度取向无关或大体上无关,其中连接器部分包括子组件,该子组件包括干路电源线缆和电触点,其中电触点永久地依附到干路电源线缆内的各自的导体。另一方面,本发明还延伸到制造这种连接器部分的方法。

[0018] 将认识到,这种子组件提供制作用于干路电源的无线连接器的新方法。先前,无线连接器或至少其基座连接器部分会制造成通用商品,该通用商品然后依附到在特定国家使用时额定用于期望电流的干路电源线缆。典型地,铲形端子、压接型连接器(crimp-on connector)或“法斯通”突片连接器用于将承载基座连接器部分内的电触点的片弹簧可移除地依附到干路电源线缆内的导体。然而,此方法要求连接器内的电触点超安全标准设计(over-design),以用于多个应用,仅为了使它们能够例如在连接到日本或美国干路电源的器具内可以安全地开关高电流。否则会存在以下风险,即设计用于与一个例如 6.5A 的电源线缆一起使用的电触点可能会与额定用于 15A 的电源线缆组装,此时它们不处于用于开关较高电流的安全限制内。通过在组装连接器部分之前使干路电源线缆与子组件内的电触点成为一体,用于电触点或至少其接触表面的材料可以与经由干路电力线缆提供的电流匹配。干路电源线缆可以额定用于至少 90V 的电压,且优选地达到 100V、110V、120V、220V、

230V、240V 或 250V。这种额定电压比向包含电池的器具(诸如例如手机、笔记本电脑等)供电的线缆的额定电压高得多。然而,由这种线缆供应的电流将仍然依赖于器具的功率输出,且对于将无线器具的连接器匹配到待供应的电流来说是有利的。

[0019] 如上文所述,优选地,每个电触点包括一体的触点构件,所述触点构件具有接触表面和永久地依附到电源线缆内的导体的本体。依附点例如可以在触点构件的远离接触表面的一个端部处。这可以使得将依附点与电连接点分离更容易。优选地,连接器部分内的触点为端-点触点,即提供适于与导体的远端上的相应的触点接合的端-点接触表面,而不是诸如环形环的延伸表面触点。优选地,连接器部分包括用于火线极和中性线极的端-点触点。

[0020] 利用匹配到干路电源线缆的触点,优选地,至少在火线电触点的接触表面上的银层的厚度依赖于由电源线缆供应的电流而选择。例如,银层的厚度可以从(i) 1-5 μm ; (ii) 5-10 μm ; (iii) 10-20 μm ; (iv) 20-30 μm ; (v) 30-40 μm ; (vi) 40-50 μm ; (vii) 50-100 μm ; (viii) 100-200 μm ; (ix) 200-300 μm ; 或(x) 大于 300 μm 中的一个或多个选择。银层可以通过在接触构件的表面上镀或涂覆银材料而实施,尤其用于较薄的层。然而,较厚的银层(例如 250-400 μm)可以实施为材料的尖端,以提供端-点接触表面。电触点可以包括双金属触点构件,例如具有银层来提供接触表面的铜插针。

[0021] 可以理解,通过永久依附,电触点不能从电源线缆的各自的导体移除,而不会引起不可挽回的损毁或破坏。这种永久依附与在一端依附到电力线缆的导体且在另一端允许承载电触点中的一个的片弹簧可移除地依附的普通依附装置,诸如卷边连接器或“法斯通”突片连接器不同。这种非永久依附装置典型地设置为使得相同的电源线缆可以与不同的无线连接器一起使用,其中在制造过程中电触点根据需要增加或移除。然而,常规的非永久依附产生的问题是可能会依附对某个电源线缆的额定电流来说不适合的电触点。另一个问题是电力线缆的靠近非永久性依附的端部必须被保护免受拖曳,例如通过将其盘绕在承载连接器部分的电力基座单元下方的迂回构造中,使得线缆上的力不会意外地将导体从电触点拆离。本发明在此方面的优点是永久依附消除了电源线缆内的导体从电触点拆离的风险,使得电源线缆可以从连接器部分笔直穿出,没有迂回构造。这可以减少器具所需要的电源线缆的长度并进一步降低材料成本。

[0022] 本发明的第二方面进一步延伸到无线电器具,其包括从基座单元可分离的器具单元,当将该器具单元放置在基座单元上时,所述基座单元通过无线电连接器向器具单元供电,所述连接器为允许器具单元与它们的相对角度取向无关或大体上无关地放置在基座单元上的类型,无线连接器包括器具单元内的带有电端子的连接器部分,其能与如上所述的相应的连接器部分接合以建立连接到其内的电触点的电连接。

[0023] 上文讨论的涉及本发明的第一方面的各种特征可以等同地应用到根据本发明的第二方面的子组件、连接器部分和/或器具。因此,电触点和电源线缆内的各自的导体之间的永久依附可以为弹性的,但是优选地,触点具有到导体的静态依附。这使得使用包覆模制件(overmoulding)保护触点更容易。并且虽然电触点到电源线缆内的各自的导体的永久依附可以是间接的,例如通过焊接或其他方式依附在它们之间的分离的触点-安装构件或甚至是片弹簧,但是优选地,触点(或其触点构件)直接并永久地依附到电源线缆内的导体。

[0024] 电触点可以通过任何适当的方法永久地依附到电源线缆内的各自的导体。在一组

实施例中,触点可以例如熔焊(welded)、锡焊(soldered)或铜焊(brazed)到导体。触点甚至可以粘附地接附到导体。由于铜的优越的导电性,因此期望由铜形成电触点或触点构件。然而,使用铜材料存在两个显著的缺点。首先,铜非常易于氧化。当将铜触点或触点构件接附到铜导体时,存在在接附点处形成铜氧化物的风险。铜氧化物为弱的电导体,且当其在界面处逐渐形成时,其可能引起快速的恶化和电失效。任何初始的铜氧化物层都会引起接附点处的自加热,导致进一步氧化物的逐渐形成。其次,铜为软材料,且虽然它可以加工硬化,在其纯形态下,其以相对低的温度退火到晶体状态。为了防止氧化物层的逐渐形成,当接附两个铜部分时(例如气密连结),必须维持高压。但是铜固有的软度使得它不适合维持所需的高压力。因此,通常使用替换材料(诸如镀镍的低碳钢)用于触点或触点构件的待接附的那部分。镀镍在接附点处提供了抗氧化力而钢提供了跨越温度范围的机械强度。

[0025] 在一组优选实施例中,触点或其触点构件通过例如夹压以形成气密连接的机械变形永久接附到导体。这种永久连接或任何其它方式的永久接附可以由覆盖接附点的例如塑料包覆模制件的一体模制件保护。当铜构件接附到铜导体时,包覆模制件可有助于防止接附点处的氧化。在一组实施例中,电触点的接附点可以与电源线缆共享一体的模制件,例如与线缆的围绕导体的至少一部分和永久接附到其的触点或触点构件的一部分模制的塑料护套一体地模制,而使接触表面暴露。这种模制的子组件可以合并到为触点提供壳体的连接器部分内,优选地防止直接接近接触表面。然而,在至少一些实施例中,电源线缆可以与连接器部分(或其一部分)一体模制,使得一体模制件包括容纳如上所述的触点的单个的塑料部分。

[0026] 申请人已设计了将触点或其触点构件永久接附到导体的改进的方法。优选地,触点包括具有内部孔的构件,该内部孔用于接收导体的端部。触点构件和导体都可以由铜形成。通过施加径向力而将两个部分夹压(crimp)在一起,触点构件变形,以提供围绕导体的材料环。优选地夹压内部孔以形成两个、三个或更多个径向突出到孔内的突起,以便于在构件变形时材料的轴向伸展。变形材料围绕导体的连续的环可以提供足够形成气密连接的增大的表面压力。铜氧化的风险因此降低,而无需增加镀镍构件的成本。另外,与使用常规的F-夹压件(F-crimp)或开口圆筒(open barrel)接附来提供同等压力相比,以这种设置方式必需的环向应力相当低。

[0027] 该特征就其本身是新颖且有创造性的,不管永久接附是否为包覆模制的,因此,当从进一步的方面考虑时,本发明提供了一种子组件,其包括电导体和用于向无线器具内的独立的器具部分供电的连接器的电触点,其中电触点包括在一端设置有接触表面且在另一端设置有内部孔的触点构件,导体插入孔内,且围绕导体的周缘实现到触点构件的永久的气密接附。本发明的此方面可以等同地用于将触点接附到连接器部分内的导体,该连接器部分设置在无线器具或其控制器内,而非设置在基座连接器部分内。虽然气密接附可以充分避免氧化,尤其是当电触点和/或导体由铜制成时,但是优选地通过将接附点与塑料材料包覆模制可以进一步地消除氧化的风险。

[0028] 在一组实施例中,火线触点和中性线触点可包括静态连接,而地线触点包括片弹簧。优选地,至少火线触点和中性线触点被一体模制的部分容纳。虽然地线触点也可处于一体模制的壳体内,但在一些实施例中,地线触点从一体模制的壳体突出。突出的地线触点可通过片弹簧连接而不使模制操作复杂化,因为壳体的外周可由模制工具内的闭合特征部

得到。

[0029] 上述的静态触点可以理想地适合与器具连接器部分的电端子接合,所述器具连接器部分包括安装在开关杆上的可移动触点构件,例如如在申请人的同样要求 GB1113780.9 的优先权的共同未决的申请中所描述的。

[0030] 如先前提到的,将电触点(或其触点构件)永久地依附到用于连接器部分的一体的子组件内的电源线缆的优点为子组件使连接器的具有重要功能的部件固定,而为连接器部分的其余部件的设计和制造留下自由度。这意味着在用于连接器部分的壳体的选择上存在灵活性。壳体可以例如基于涉及保护电触点免受外界干扰的当地安全标准设计。此外,或可替换地,不同的模制工艺可以用于壳体。在使用一体的模制件保护触点到电源线缆的导体的永久依附的情况中,不需要由同一模制操作形成的分离的壳体可以使得更容易为连接器部分的不同部选择合适的塑料。尤其地,可以有利于在某些国家在壳体上雕饰或模制公司标识或其它记号。在质量差的仿制品会构成风险的情况下,这可以使司法辖区中的消费者安心。分离的壳体还为给模制件设置颜色以匹配特定器具,例如匹配电力基座单元提供实际的路径。

[0031] 优选地,连接器部分包括用于电触点的壳体,其能够使器具连接器部分的电端子与连接器部分内的电触点与它们的相对角度取向无关地或大体上无关地接触。连接器部分可以通过使壳体与子组件一体地模制,或通过将分离的壳体依附到子组件而制造。

[0032] 不管壳体是否形成为子组件的一部分或分离地设置,触点壳体的保护功能都是重要的功能。根据上文限定的本发明的方面中的任何一个,申请人已经为连接器部分的触点壳体设计了一些新颖的特征,其可以帮助防止水形成从电触点到外部的连续的湿桥(wet bridge)。当触点为静态和/或直接依附到电源线缆的导体时,这些特征(其将在下文描述)可能尤其重要,这意味着与常规的连接器的设计相比可以降低该连接器部分的高度。电触点和将其与外部环境分离的壳体之间的距离越小,水溅到连接器部分上可能桥接到火线触点并形成触电危险的风险就越大。从电触点到壳体外部的最小距离典型地为 3mm。

[0033] 在本发明的实施例中,连接器部分或其子组件包括触点壳体,该触点壳体包括在各自的电触点上方的开口,以使相应的电端子能够穿入到连接器部分内且与电触点接合。优选地,开口设置为使得电端子可以与连接器部分内的相应的触点建立电连接,而与它们的相对角度取向无关或大体上无关。触点壳体可以因此提供达到 360° 的连接。

[0034] 在一组实施例中,开口包括向下悬垂的唇。此特征帮助确保进入开口内并向下跨越至下方触点的任何水将在唇处形成液滴,因为表面张力不会大到抵抗例如至少 3mm 大小的液滴的重力作用而维持湿桥。这迫使液滴从唇上掉落,其优选地绕开口周向地流。优选地,该向下悬垂的唇在限定开口的壳体内形成干燥区域。这可以防止水在任何内部表面上连续地扩散并防止通过间接路径到达电触点,即不存在用于电跟踪的路径。替代地,周向的干燥区域提供了越过其不能发生电跟踪的桥。如果连接器部分由盐水弄湿以通过用于家用和类似电气器具的安全的 IEC 标准 60335-2-15 的第 15.102 条款的耐湿测试,这点尤其重要。这些特征可以应用到火线和/或中性线触点的开口。

[0035] 在一组实施例中,开口沿着电触点的周向延伸,以通向与触点间隔开的壳体内侧的液体收集表面。由此,流入开口内的水、或形成的液体可以收集在此表面上且保持与触点分离。收集表面可以设置排水出口。排水出口可以设置为将水引导出壳体。与收集表面相

关联的开口可以具有环形形式。此特征可以尤其适于用于中性线触点的环形开口,其能够使弧形或环形的端子与中性线触点接合。

[0036] 可以应用于上述的实施例组中的一个或两个的另一个特征是连接到上述开口或每个开口的液体导向表面。壳体内部的开口可以连接到从开口径向延伸离开的连续表面,例如壳体的下侧上的表面。因此,进入开口的任何液体将沿着表面流动,在开口下方从电触点径向移动离开。代替或除了向下悬垂的唇或周向间隔的收集表面之外,可以设置此特征。例如,开口可以设置有唇,以促进液滴形成,且还连接到径向延伸离开的下表面,使得没有形成液滴的任何液体从表面流开。在径向导向的同时,这些液体还可以周向导向到壳体内侧的收集点和排泄点。

[0037] 在上文描述的本发明的所有的各个方面和实施例中,电触点可以包括火线触点和中性线触点,且可选择地还包括地线触点。火线和 / 或中性线接触表面可以由采取例如由铜形成的竖立插针形式的触点构件承载。接触表面或至少火线接触表面可以涂覆、镀或以其它方式设置银表面层,以提高电连接点处的导电性和完整性。在连接器部分设计为用于与器具部分以及总是意欲在火线触点处建立和断开电连接的控制器一起使用的情况下,中性线触点可以不在其接触表面上设置银层,或至少较薄的银层。

附图说明

[0038] 现在将仅通过示例参考附图描述本发明的某些实施例,在附图中:

[0039] 图 1 是包括根据第一实施例的电连接器部分的用于无线电器具的电力基座单元的立体图;

[0040] 图 2 是图 1 中所见的电力基座单元的局部截面图;

[0041] 图 3 是图 2 的截面图的分解特写图;

[0042] 图 4 是图 1 到图 3 中所见的模制的连接器部分的分解立体图;

[0043] 图 5 是根据第二实施例的电连接器部分的分解立体图;

[0044] 图 6a 是图 5 中可见的连接器部分的特写图,且图 6b 是沿通过图 6a 的特写截取的截面图;以及

[0045] 图 7a 示出了导体到触点构件的依附,且图 7b 示出了触点构件的细节。

具体实施方式

[0046] 在图 1 中可见到用于无线电器具(未示出)的电力基座单元 100。电力基座单元 100 包括通过基座台 104 内的中心凹陷部装配的竖立的基座电连接器部分 102。连接器部分 102 可以与设置在器具的下侧上的相应的连接器部分或控制器以任何相对角度取向接合,即所谓的 360° 连接器部分。电力供应线 106 从基座台 104 的下侧穿出且在其远端处设置有电源插头 108。从图 2 和图 3 的截面图可见,电力供应线 106 在其相对的端部处通过与基座连接器部分 102 共享的模制件 110 终止。

[0047] 组成基座连接器部分 102 的部件将参考图 2 至图 4 描述。基座连接器 102 的主要部分通过与电力线 106 成为一体的模制件 110 提供。在此模制件 110 内侧容纳有用于器具连接器部分的火线插针的设置于中心的触点 112、用于中性线环的同心地设置的触点 114,并且从模制件 110 的侧部突出有地线突片 116,所述地线突片 116 是弹簧性(sprung)的,以

在器具向下放置在基座台 104 上时弹性地偏置抵靠器具连接器部分或控制器的地线环。地线突片 116 包括直接连接到电力线 106 的地线引线 118 的片弹簧。与常规的三极无线连接器不同,可以看到火线触点 112 和中性线触点 114 也直接连接到电力线 106 的相应的引线 120、122。并未设置居间的片弹簧或刀片形的例如“法斯通”突片连接器。每个触点 112、114、116 和电力线 106 的相应的引线 120、122、118 之间的连接部在模制件 110 内侧被保护而防止水或异物的进入。

[0048] 从图 3 和图 4 可见,基座连接器部分 102 的一些部件不是一体模制件 110 的部分。外覆盖环 124 扣合装配在模制件 110 的顶部上,以覆盖中性线触点 114。内覆盖件 126 扣合装配在环 124 内侧,以保护火线触点 112 且提供中心开孔 128,所述中心开孔 128 仅允许器具连接器部分或控制器的火线插针进入。虽然在此实施例中,覆盖件 124、126 设置为分离的部分以简化模制工艺,但它们当然可以以一种或另一种形式与基座连接器 102 的其余部分一体地模制。

[0049] 由于触点 112、114、116 永久地依附到电力线 106 的各自的导电引线 120、122、118 且由一体的模制件 110 覆盖,因此如果拉动线 106,不会存在电连接松动的风险。因此例如在图 2 中可见,线 106 从基座连接器部分 102 笔直引出,以从基座台 104 的下侧穿出。然而,依附到常规的连接器的电力线典型地盘绕在基座台下方的迂回构造中,使得可以吸收线缆上的任何牵拉,而不会将其引线从片弹簧连接器拉出,因此,笔直的电力线 106 可以制造的比常规的短、节约材料使用且降低成本。

[0050] 图 5 和图 6 示出了另一个基座连接器部分 204 的细节,该基座连接器部分 204 可以与图 1 中可见的基座台 104 一起使用。如前述的,电力线 106 包含地线引线 118、火线引线 120 和中性线引线 122,其中每个引线 118、120、122 的端子端部直接连接到基座连接器部分 204 内的各自的地线触点弹簧 116、火线触点 112' 和中性线触点 114'。

[0051] 在此实施例中,火线触点 112' 和中性线触点 114' 每个均采用具有端-点接触表面的竖立触点构件或插针的形式。

[0052] 从图 6b 的截面图清楚地可见,一体的模制件 110' 也封装电力线 106 的端部和其引线 118、120、122 与各自的触点 116、112'、114' 之间的连接部。然而,在此实施例中,一体的模制件 110' 为未容纳触点的子组件。而是,模制件 110' 由用于触点插针 112'、114' 的分离的壳体 124' 覆盖。壳体 124' 可以扣合装配到包括模制件 110' 和电力线 106 的子组件上。

[0053] 可以了解,用于一体的模制件 110' 的材料的用量可以最小化,因为其不用来容纳触点 112'、114'、116,而仅用来保护到电力线 106 的永久依附的点。壳体 124' 可以模制为分离的件。在地线弹簧 116 和触点插针 112'、114' 的邻近端部已经例如通过诸如夹压的机械变形操作永久地依附到各自的引线 120、122、118 的端部后,一体的模制件 110' 围绕电力线缆 106 的近端形成。图 7a 和图 7b 图示了如何将导体引线 120 的端部插入到形成在触点插针 112' 的一个端部中的孔 136 内,然后夹压以形成气密连接。如图 7b 中可见,夹压操作可以为孔 136 提供朝向插入的引线 120 向内径向延伸的多个突起 138。可以看见,三个这种突起 138 形成为围绕插针 112' 的周缘的缺口。当将插针 112' 夹压到引线 120 上时,变形材料的这些突起形成环绕引线 120 的材料连续环。而将引线 120、122、118 夹压到触点插针 112'、114' 和地线弹簧 116 可以提供防止在连接点处发生氧化的气密依附,随后的包覆

模制件 110' 可以保护其免受其它外部影响,并消除可能导致空气和 / 或湿气到达连接处且影响其电完整性的任何渗漏。

[0054] 火线插针 112' 和中性线插针 114' 的暴露的接触表面可以覆盖有银层。在一些连接器中,如果仅火线触点 112' 意欲建立或断开电连接,可以仅这个触点具有银表面。然而中性线触点 114' 也可以具有银表面层。然而,常规的触点典型地在其尖端具有厚(例如至少 300 μm)银层,以使即使是高电流也确保安全,设计用于(例如 220V 或 240V 的)干路电源的连接器可以使用仅大约 10-100 μm 厚的银表面层。这种薄层可以通过镀银实现。

[0055] 返回参考图 6b,各种特征部模制到壳体 124' 内,以确保电连接器部分 204 即使与水接触也不具危险性。壳体 124' 在其上表面内设置有两个开口,中心开孔 128 和同心环开孔 130,其中例如插针的火线端子可以穿过中心开孔 128 以接触火线触点插针 112' 的端 - 点表面,且例如环的中性线端子可以穿过同心环开孔 130 以接触中性线触点插针 114' 的端 - 点表面。壳体 124' 的侧表面还设置有助于地线触点 116 的开口,如先前所描述的,所述地线触点 116 包括片弹簧。

[0056] 如从图 6b 可见,用于火线插针 112' 的开孔 128 和用于中性线插针 114' 的开孔 130 都设置有向下悬垂的唇 132。对于中心开孔 128,唇 132 包围整个开口,使得进入开口 128 内的任何液体都将趋向于形成滴,而非维持向下跨越至火线插针 112' 的湿桥。一旦壳体 124' 装配在地线突片 116 上,其取向固定,使得环形开口 130 的仅一部分在中性线插针 114' 的上方。开口 130 的至少此部分(图 6b 中右手侧可见)设置有向下悬垂的唇 132。中性线插针 114' 上方的开口 130 周向地延伸到与触点 112'、114' 间隔开的液体收集表面 134。也可以看到每个开口 128、130 的径向在外的、向下悬垂的唇 132 是可将液体径向远离触点插针 112'、114' 引导的连续表面的一部分。尽管连接器部分 204 可能具有相对低的轮廓,例如在接触表面和壳体 124' 的外部之间仅有 3mm 的间隔,这些特征部全部都有助于确保电插针 112'、114' 与壳体 124' 的上表面间隔开干燥区域,该干燥区域防止电跟踪,例如使得即使连接器部分 204 是湿的,人的手指触摸壳体 124' 也不会触电。

[0057] 可以了解,本文描述的连接部分可使用在电源到许多不同类型的无线液体加热设备(包括电水壶和水沸腾器、热水分配器、饮料制作机和蒸汽熨斗)的连接中。

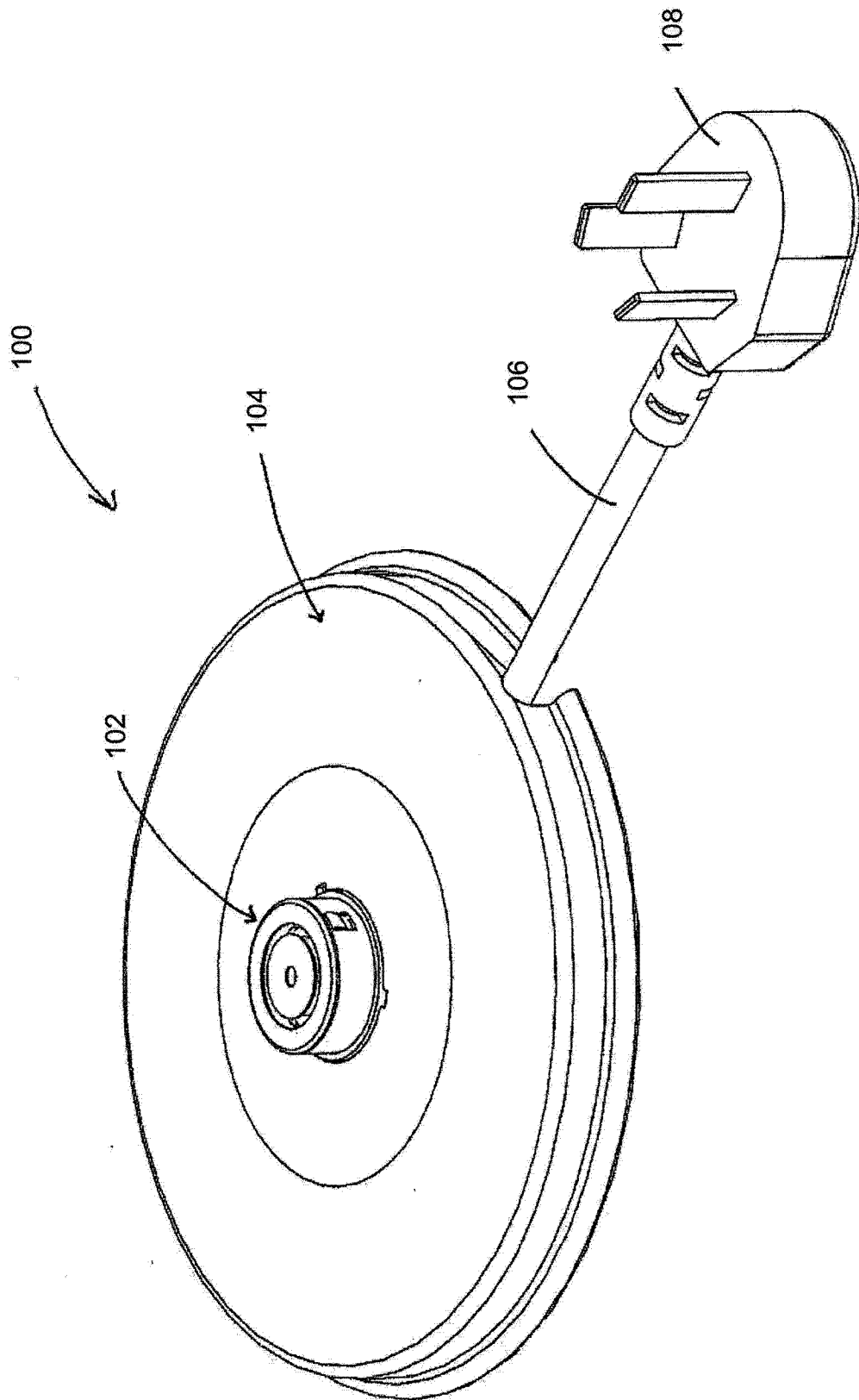


图 1

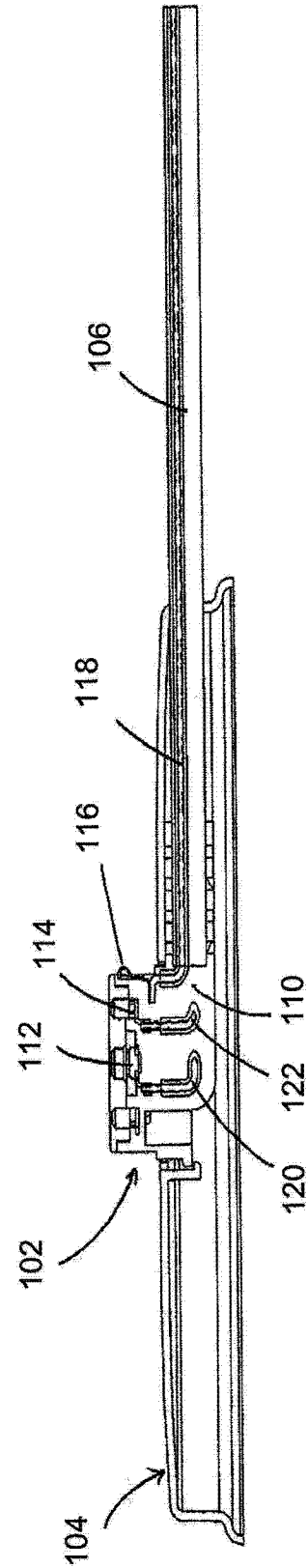


图 2

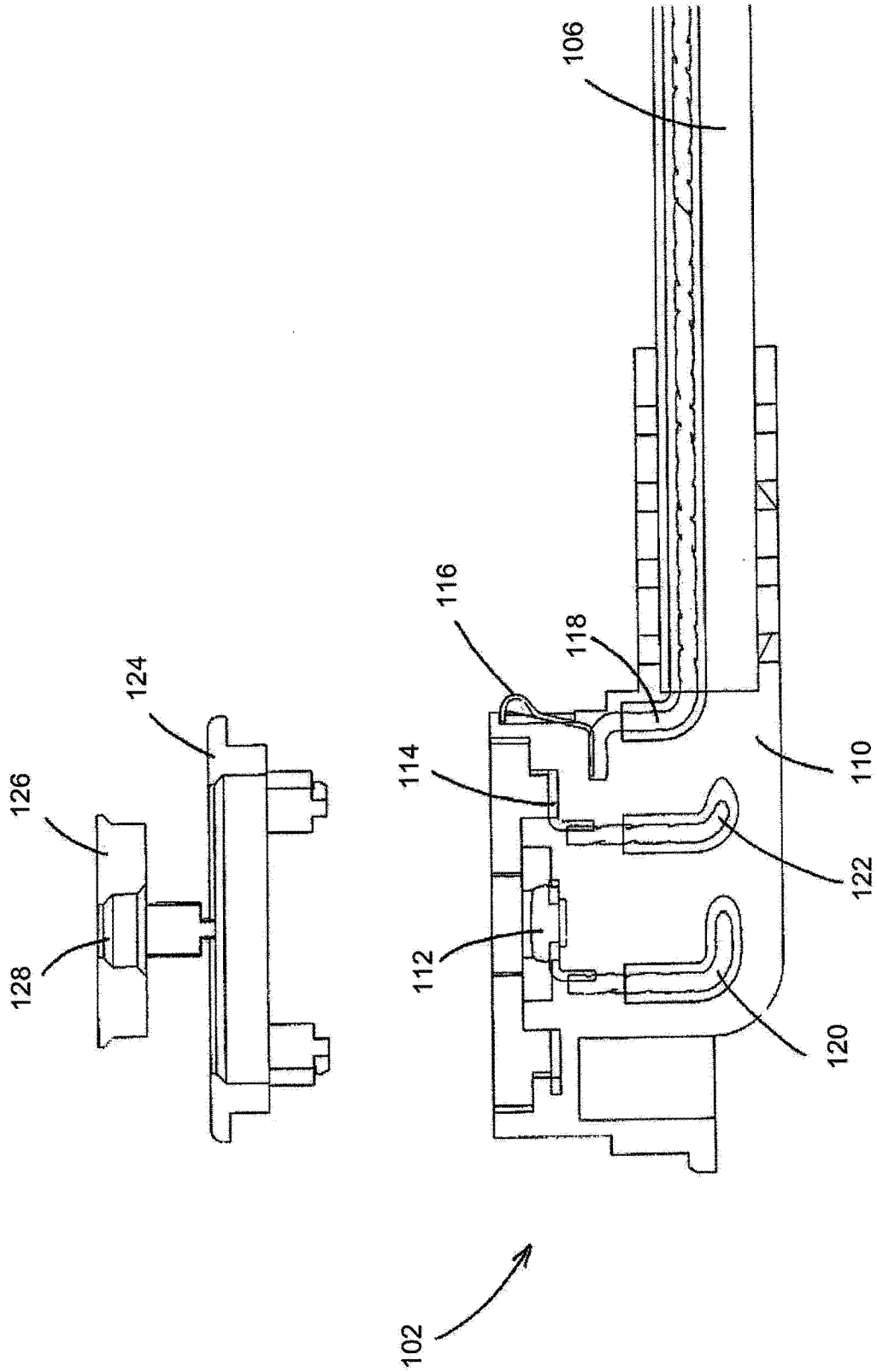


图 3

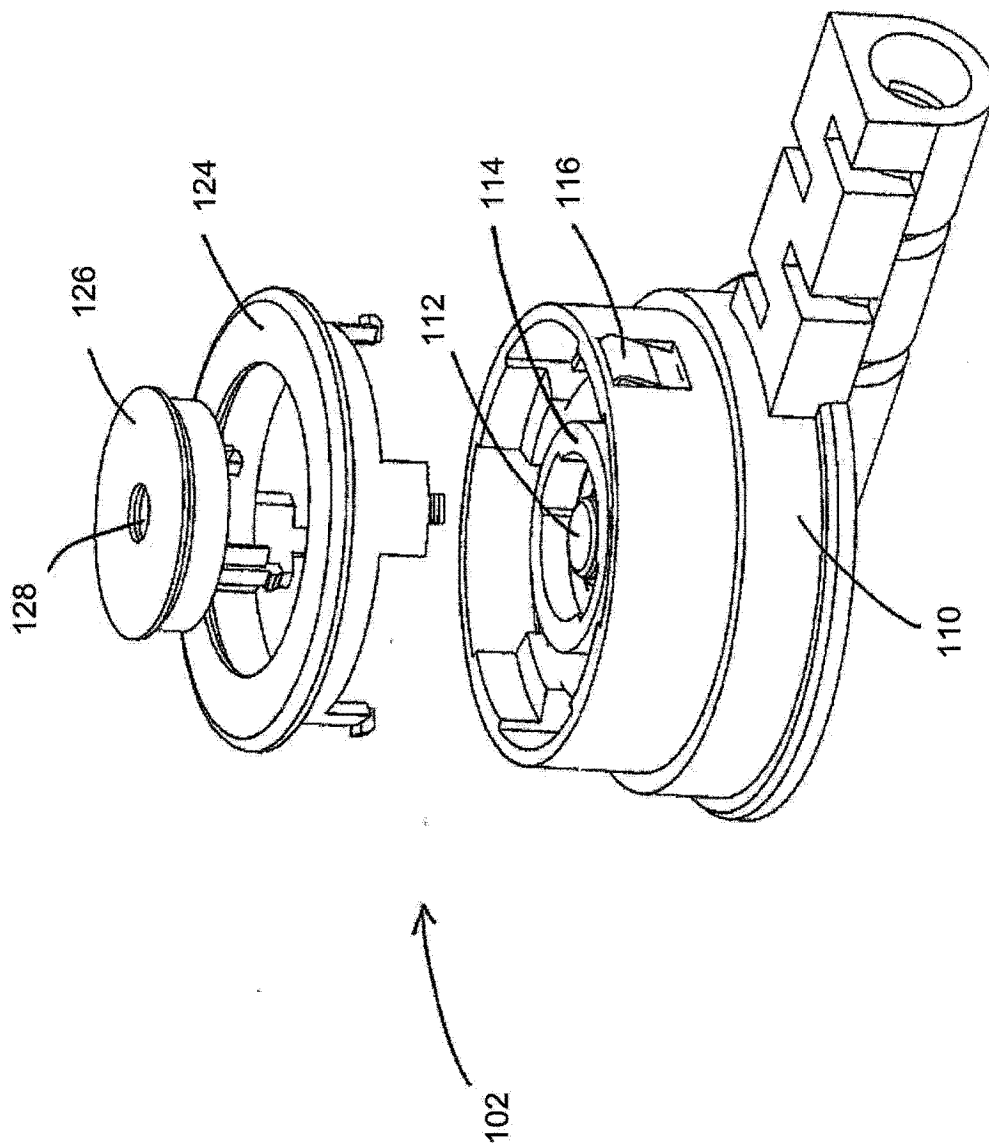


图 4

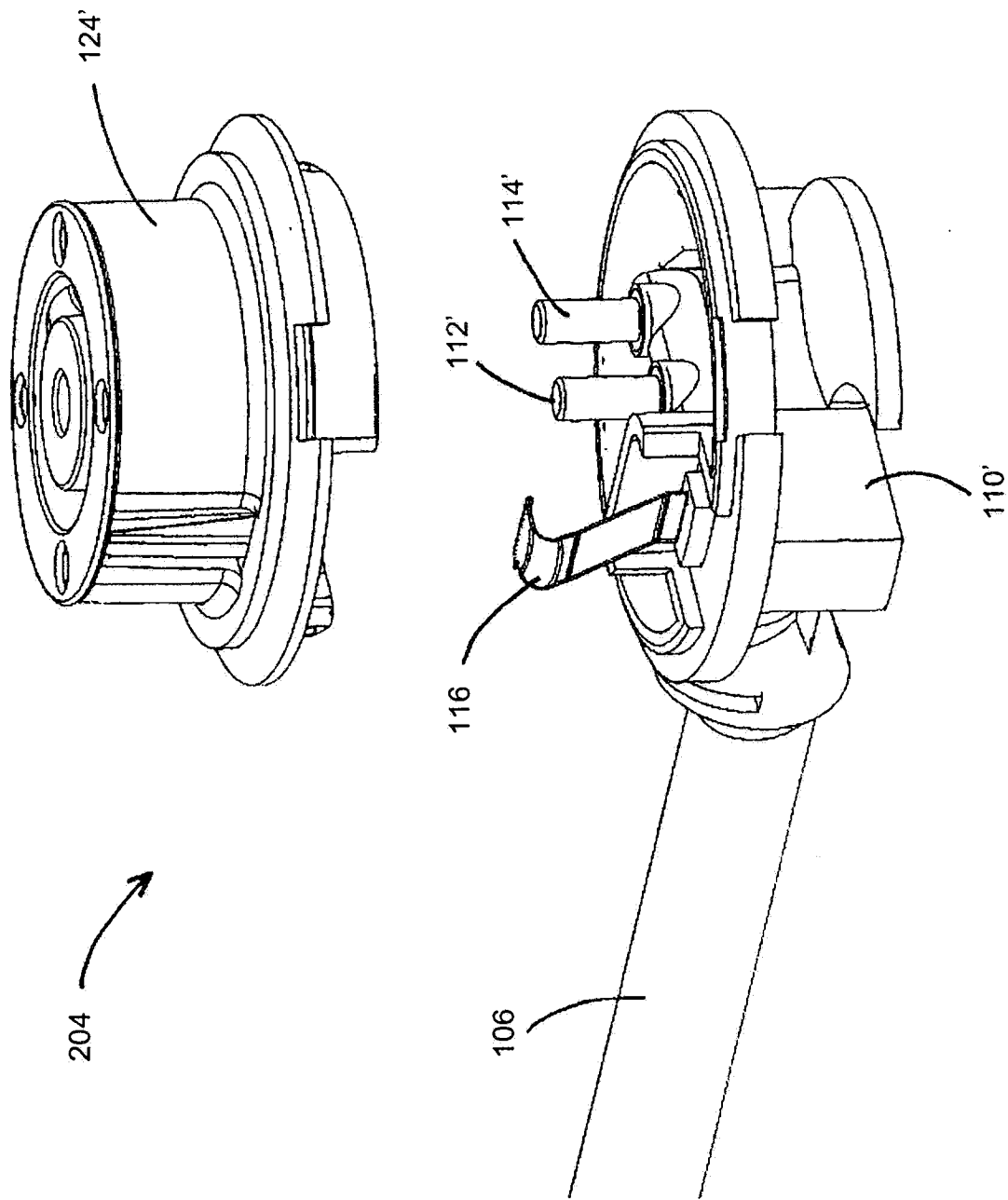


图 5

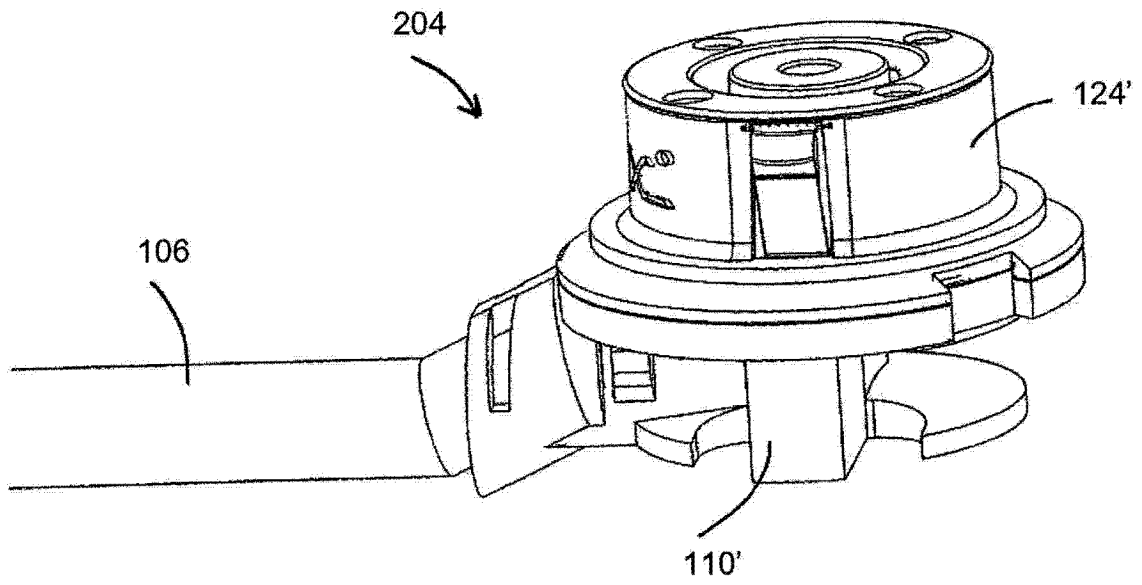


图 6 a

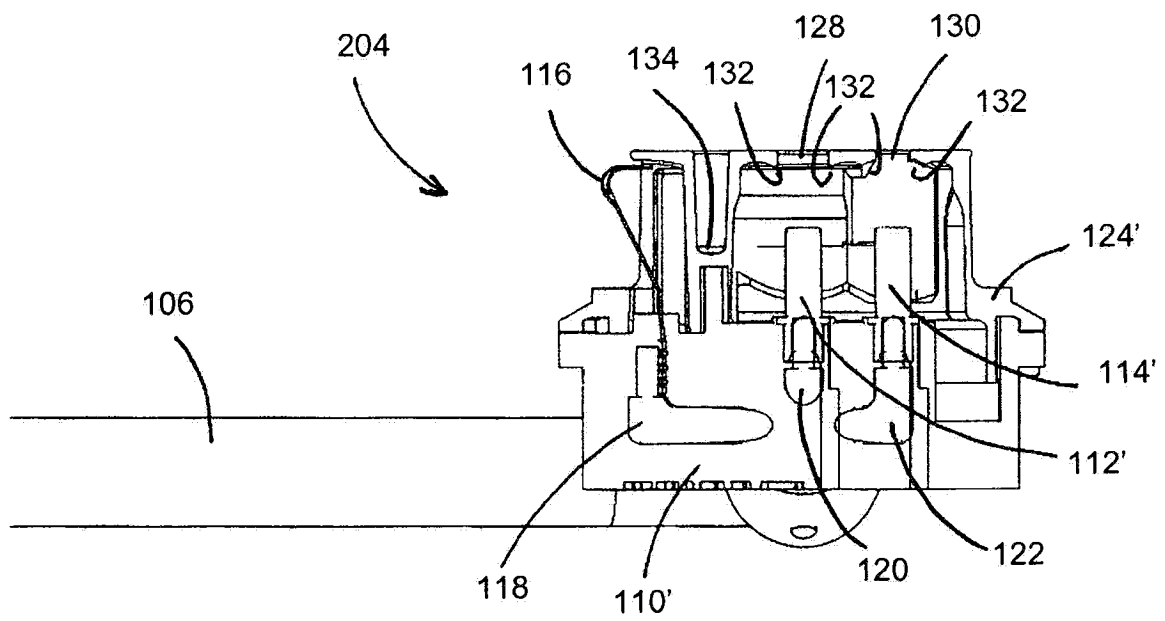


图 6 b

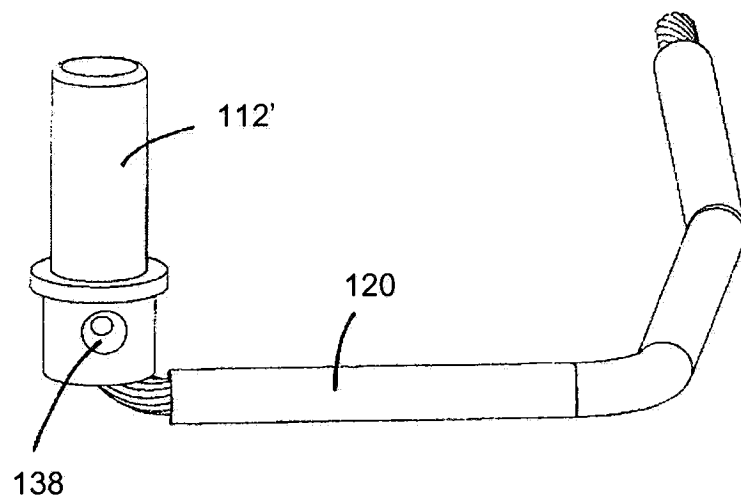


图 7 a

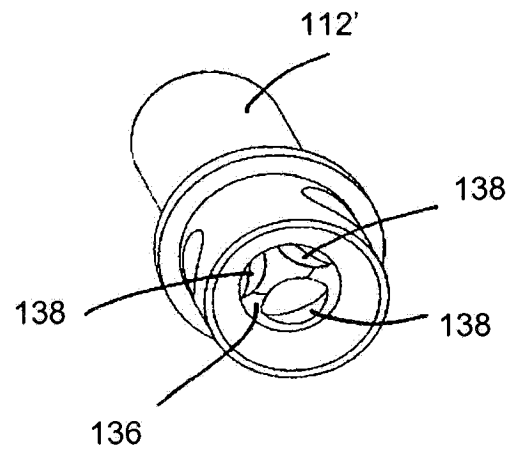


图 7 b