



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107082030 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 07

(21) 申请号 201710374795.6

(22) 申请日 2017.05.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107082030 A

(43) 申请公布日 2017.08.22

(73) 专利权人 深圳市沃尔核材股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市坪山区龙田街
道兰景北路沃尔工业园

专利权人 深圳市沃尔新能源电气科技股份
有限公司
常州市沃尔核材有限公司

(72) 发明人 周诚智 周和平 康树峰 张强
邹志平

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

专利代理师 胡海国

(51) Int.Cl.
B60L 53/302 (2019.01)
B60L 53/16 (2019.01)
B60L 53/18 (2019.01)
H05K 7/20 (2006.01)

审查员 段丽丽

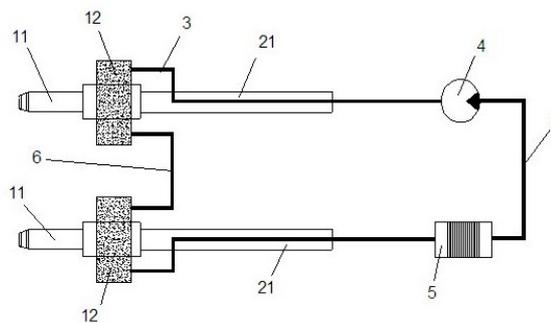
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

充电设备冷却系统

(57) 摘要

一种充电设备冷却系统,包括充电枪、充电电缆、散热器、循环泵和循环流体管道。循环流体管道内设有冷却物质,冷却物质的驱动力由循环泵提供。充电枪、充电电缆通过循环流体管道串联起来并通过冷却物质带走热量,循环流体管道将热量传递至散热器进行散热。充电电缆包括多根主线导体和包覆各主线导体的主线绝缘层。充电枪内具有多个主线端子和紧贴主线端子的中空结构的冷却槽,冷却槽具有入口和出口,循环流体管道穿过主线导体内部与冷却槽入口和出口连接,使循环流体管道内的冷却物质流入或流出冷却槽。主线导体与主线端子连接,实现充电电缆与充电枪的电连接。本发明充电设备冷却系统能及时将各部件的热量散发至外界中去,从而能够确保在大电流充电时及时散热并能确保充电安全。



1. 一种充电设备冷却系统,其特征在于,包括充电枪、充电电缆、散热器、循环泵和循环流体管道,所述循环流体管道内设有冷却物质,所述充电枪、充电电缆通过循环流体管道串联起来并通过冷却物质带走热量,所述循环流体管道将热量传递至散热器进行散热,所述循环流体管道内的冷却物质的驱动力由循环泵提供,所述充电电缆包括多根主线导体和包覆各主线导体的主线绝缘层,所述充电枪内具有多个主线端子和多个紧贴主线端子的中空结构的冷却槽,所述冷却槽的结构为环形,一所述冷却槽套设于一所述主线端子,所述冷却槽具有入口和出口,所述入口和所述出口位于所述主线端子两侧;充电枪还包括连通管,所述连通管将多个所述冷却槽连接起来,使得多个所述冷却槽形成流体通路,所述循环流体管道穿过主线导体内部与冷却槽入口和出口连接,使循环流体管道内的冷却物质流入或流出冷却槽,所述主线导体与主线端子连接,实现充电电缆与充电枪的电连接。

2. 根据权利要求1所述的充电设备冷却系统,其特征在于,所述冷却槽为金属材质冷却槽。

3. 根据权利要求2所述的充电设备冷却系统,其特征在于,在所述冷却槽内表面与端子外表面之间涂有导热材料。

4. 根据权利要求1所述的充电设备冷却系统,其特征在于,所述冷却物质为可流动冷却物质。

5. 根据权利要求3所述的充电设备冷却系统,其特征在于,所述冷却物为液体冷却物质。

6. 根据权利要求1所述的充电设备冷却系统,其特征在于,所述充电枪内具有2个主线端子和2个冷却槽,每个主线端子外侧都紧贴有一个冷却槽。

7. 根据权利要求6所述的充电设备冷却系统,其特征在于,所述充电枪还包括连通管,所述充电电缆包括2根主线导体,每根主线导体内均具有一个循环流体管道端口,2根主线导体与2个主线端子压接连接,一个循环流体管道端口与一个冷却槽的入口连接,另一个循环流体管道端口与另一个冷却槽的出口连接,两个冷却槽用连通管连通。

8. 根据权利要求1所述的充电设备冷却系统,其特征在于,所述充电枪还包括枪头和固定件,枪头具有空腔,所述冷却槽和主线端子固定在固定件上,所述固定件设置在枪头空腔内。

9. 根据权利要求1所述的充电设备冷却系统,其特征在于,所述循环泵、散热器、充电电缆和充电枪都有流体的进出接口,用软管将循环泵、散热器、充电电缆和充电枪依次串联起来,所述软管为所述循环流体管道。

10. 根据权利要求1所述的充电设备冷却系统,其特征在于,所述冷却槽入口、冷却槽出口通过螺纹接口连接冷却管,螺纹接口设置有外螺纹,螺纹接口内设置有接口腔,冷却管一端固定连接有紧固件,紧固件设置有内螺纹,紧固件紧固于螺纹接口,其中紧固件的内螺纹与螺纹接口的外螺纹配套连接。

充电设备冷却系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车充电设备,特别是涉及一种充电设备冷却系统。

背景技术

[0002] 汽车为一种普及率越来越高的交通工具。汽车的运行离不开汽油,而汽车尾气排放,导致全球气候变暖,环境恶化,严重影响环境各个方面,同时汽油作为不可再生能源,汽车资源日益枯竭,人类不得不重视此点。新的环保可再生能源成为未来市场的主体,因此电动汽车是未来发展的新领地。电动汽车通过充电作为动力来源,而电能消耗较快,在充电过程中要保证充满电才能确保行驶的里程,防止电动汽车不至于中途缺少能源而无法行驶。现有电动汽车大多是通过充电枪来满足其充电的需求,充电枪起到电动汽车与充电桩连接的桥梁作用。

[0003] 新能源汽车需要进行充电,而要想充同样电量又要时间短,则需要进行大电流充电,而大电流充电则会导致端子发热量大,存在安全隐患。

[0004] 因此,如何解决其散热将是能否快速快电及充电安全的重要问题。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于克服现有技术的不足,提供一种能够及时散热从而能够确保在大电流充电时及时散热并能确保充电安全的充电设备冷却系统。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种充电设备冷却系统,包括充电枪、充电电缆、散热器、循环泵和循环流体管道,所述循环流体管道内设有冷却物质,所述充电枪、充电电缆通过循环流体管道串联起来并通过冷却物质带走热量,所述循环流体管道将热量传递至散热器进行散热,所述循环流体管道内的冷却物质的驱动力由循环泵提供,所述充电电缆包括多根主线导体和包覆各主线导体的主线绝缘层,所述充电枪内具有多个主线端子和紧贴主线端子的中空结构的冷却槽,所述冷却槽具有入口和出口,所述循环流体管道穿过主线导体内部与冷却槽入口和出口连接,使循环流体管道内的冷却物质流入或流出冷却槽,所述主线导体与主线端子连接,实现充电电缆与充电枪的电连接。

[0007] 优选地,所述冷却槽为金属材质冷却槽,更有利于主线端子的散热。

[0008] 优选地,在所述冷却槽内表面与端子外表面之前涂有导热材料,更有利于冷却槽与主线端子之间的热量传递。

[0009] 优选地,所述冷却物为可流动冷却物质。

[0010] 优选地,所述冷却物为液体冷却物质。

[0011] 优选地,所述充电枪内具有2个主线端子和2个冷却槽,所述冷却槽为中空环形结构,所述主线端子外侧都紧贴有冷却槽。

[0012] 进一步优选地,所述充电枪还包括连通管,所述充电电缆包括2根主线导体,每根主线导体内均具有一个循环流体管道端口,2根主线导体分别与2个主线端子压接连接,一个循环流体管道端口与一个冷却槽的入口连接,另一个循环流体管道端口与另一个冷却槽

的出口连接,两个冷却槽用连通管连通。

[0013] 优选地,所述充电枪还包括枪头和固定件,枪头具有空腔,所述冷却槽和主线端子固定在固定件上,所述固定件设置在枪头空腔内。

[0014] 优选地,所述循环泵、散热器、充电电缆和充电枪都有流体的进出接口,用软管将循环泵、散热器、充电电缆和充电枪依次串联起来,所述软管为所述循环流体管道。

[0015] 优选地,所述冷却槽入口、冷却槽出口通过螺纹接口连接冷却管,螺纹接口设置有外螺纹,螺纹接口内设置有接口腔,冷却管一端固定连接有紧固件,紧固件设置有内螺纹,紧固件紧固于螺纹接口,其中紧固件的内螺纹与螺纹接口的外螺纹配套连接。

附图说明

[0016] 图1为本发明充电设备冷却系统原理结构示意图;

[0017] 图2为本发明一种优选结构冷却槽结构示意图;

[0018] 图3为图2所示冷却槽剖面示意图;

[0019] 图4为图2所示冷却槽和主线端子配合示意图;

[0020] 图5为图2所示冷却槽、主线端子和固定件组合结构示意图;

[0021] 图6为图1所示充电设备冷却系统一实施例充电电缆、液冷管和充电枪组装图;

[0022] 图7为图6所示组合结构枪头局部剖面图;

[0023] 图8为图6所示充电电缆和充电枪组装结构拆分图。

具体实施方式

[0024] 以下对本发明的实施方式作详细说明。应该强调的是,下述说明仅仅是示例性的,而不是为了限制本发明的范围及其应用。

[0025] 请参阅图1,本发明一种充电设备冷却系统,包括充电枪、充电电缆2、散热器5、循环泵4和循环流体管道3,所述循环流体管道3内设有液体冷却油,所述充电枪内具有主线端子11,充电电缆2与主线端子11连接,充电电缆2通过循环流体管道3串联起来并通过冷却物质带走热量,所述循环流体管道3将热量传递至散热器5进行散热,所述循环流体管道3内的冷却物质的驱动力由循环泵4提供。

[0026] 请参阅图2和图3,为本发明一种优选中空结构冷却槽12,具有流入、流出接口121,冷却槽12具有与主线端子相配合的通孔122,冷却槽12优选金属材质冷却槽,更有利于主线端子11的散热。

[0027] 请参阅图4至图6,本发明一种优选结构充电枪,充电枪还包括连通管14和固定件13,冷却槽12和主线端子11固定在固定件13上,所述冷却槽12内表面与端子11外表面之前涂有导热材料(图中未标示)。充电枪内具有2个主线端子11和2个冷却槽12,每个主线端子11外侧都紧贴有一个冷却槽12。

[0028] 请参阅图7至图8,本发明一种优选结构充电电缆2,包括2根主线导体21,每根主线导体21内均具有一个循环流体管道端口,连通管14将2个冷却槽12连接起来,使2个冷却槽12形成流体通路,2个循环流体管道端口分别与冷却槽的另一个接口121连接,与形成1条冷却回路。循环流体管道3贯穿主线导体21内部,在冷却槽12接口处与主线导体21分离,并与冷却槽12入口或出口连接,使循环流体管道内的冷却物质流入或流出冷却槽12,所述主

线导体21与主线端子11连接,实现充电电缆与充电枪的电连接。

[0029] 在本优选的实施例中,充电枪还包括枪头10,枪头10具有空腔101,所述冷却槽12和主线端子11固定在固定件13上,所述固定件13设置在枪头空腔101内。

[0030] 在本优选实施例中,冷却槽入口、冷却槽出口通过螺纹接口连接冷却管,螺纹接口设置有外螺纹,螺纹接口内设置有接口腔,冷却管一端固定连接有紧固件15,紧固件15设置有内螺纹,紧固件紧固于螺纹接口,其中紧固件的内螺纹与螺纹接口的外螺纹配套连接。

[0031] 在其它优选的实施例中,所述循环泵4、散热器5、充电电缆2和充电枪都有流体的进出接口,用软管将循环泵4、散热器4、充电电缆2和充电枪依次串联起来,所述软管为所述循环流体管道。

[0032] 综上所述,本发明充电设备冷却系统通过循环流体管道对充电设备的各个部件例如充电枪、充电电缆进行散热,循环流体管道将热量传递至散热器进行散热,这能及时将各部件的热量散发至外界中去,从而能够确保在大电流充电时及时散热并能确保充电安全。

[0033] 以上内容是结合具体/优选的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,其还可以对这些已描述的实施方式做出若干替代或变型,而这些替代或变型方式都应当视为属于本发明的保护范围。

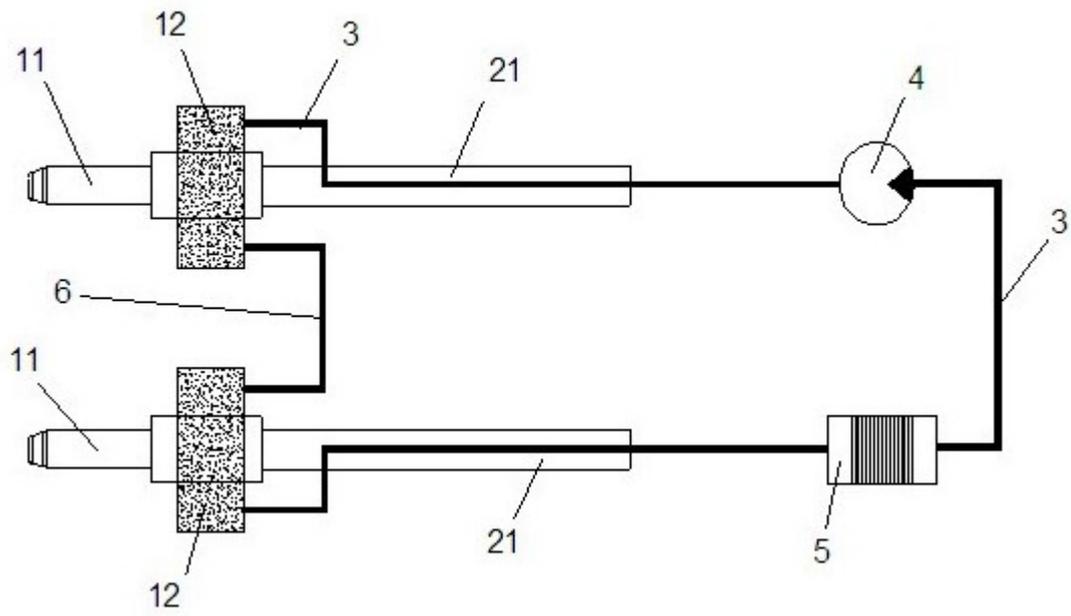


图1

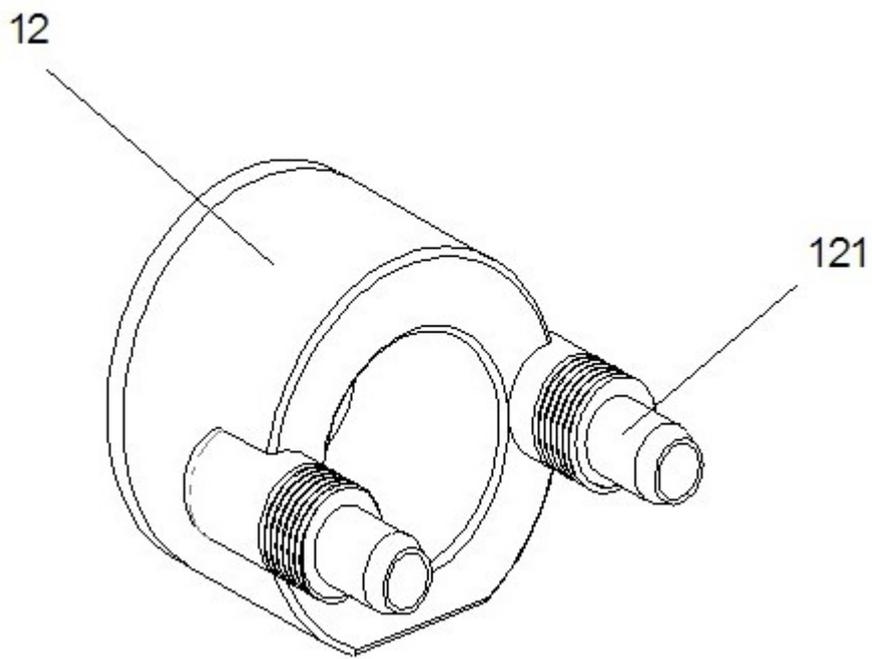


图2

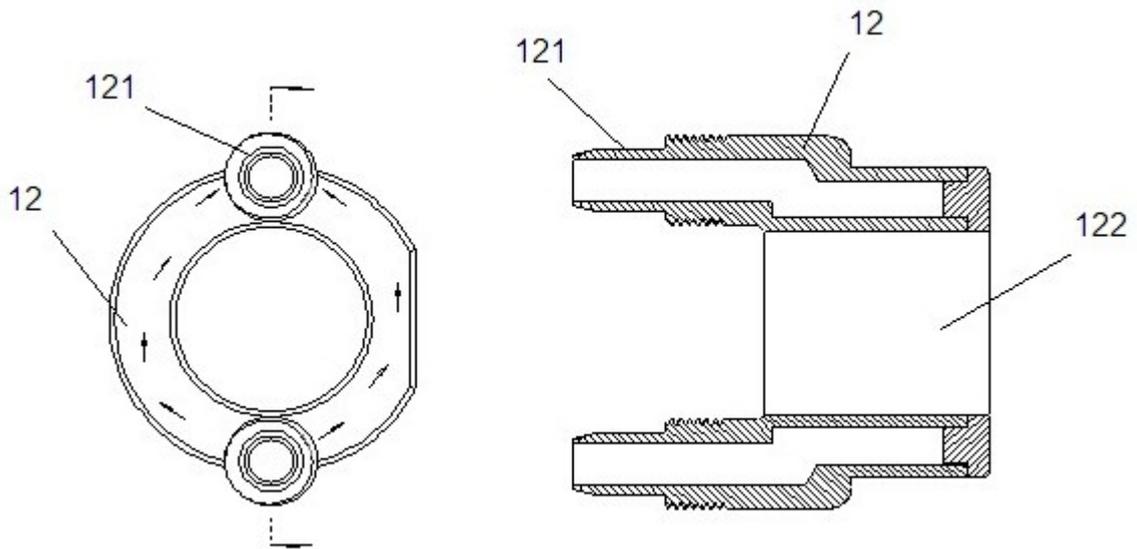


图3

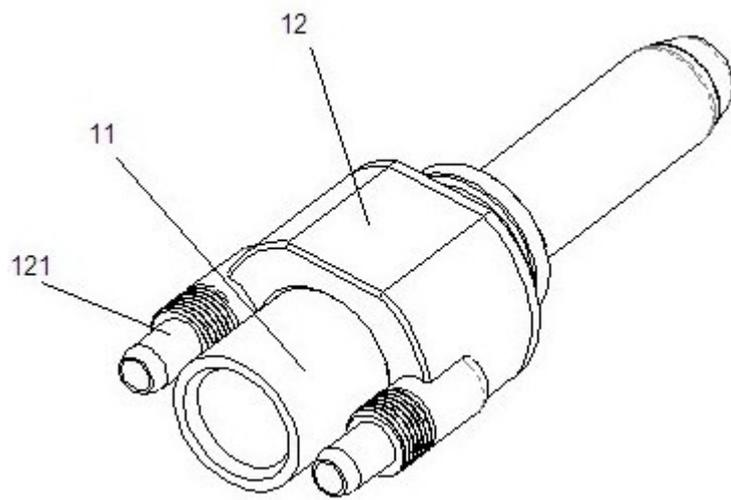


图4

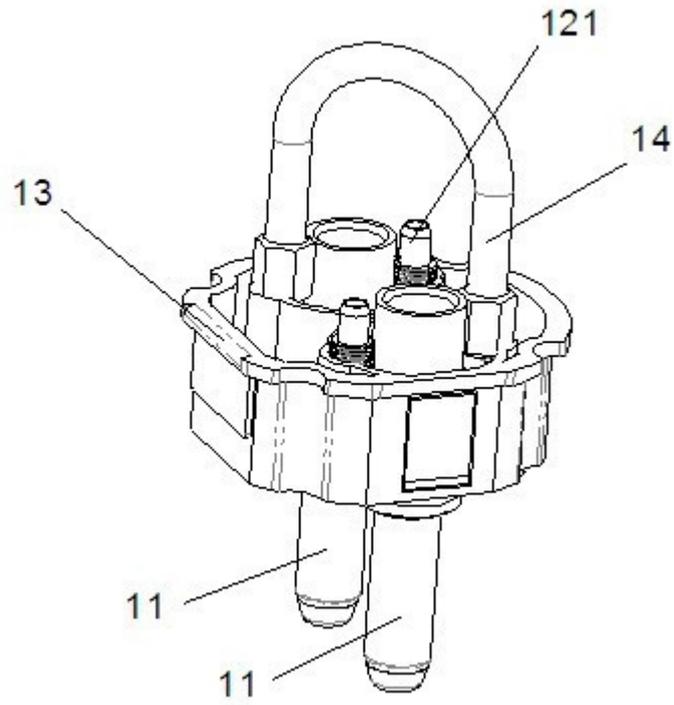


图5

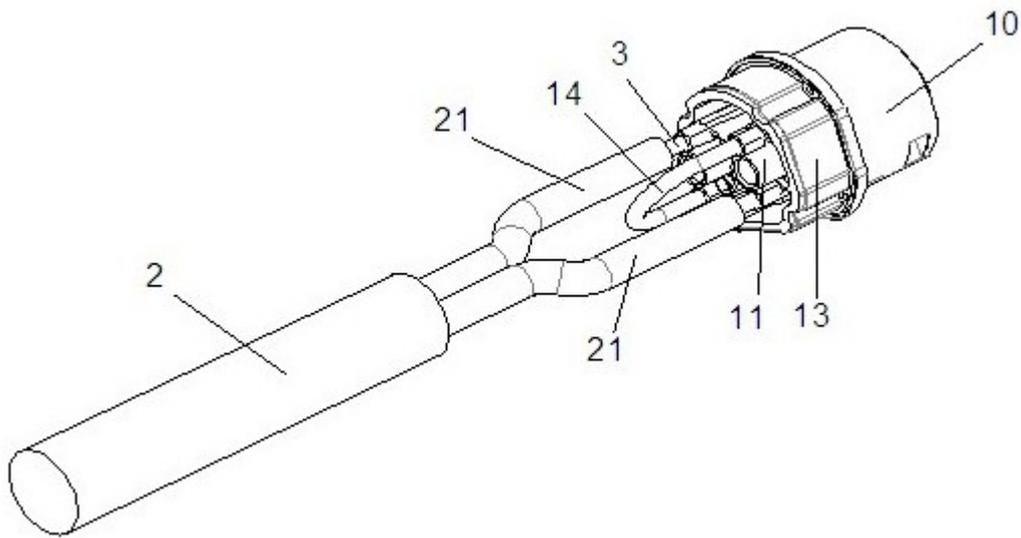


图6

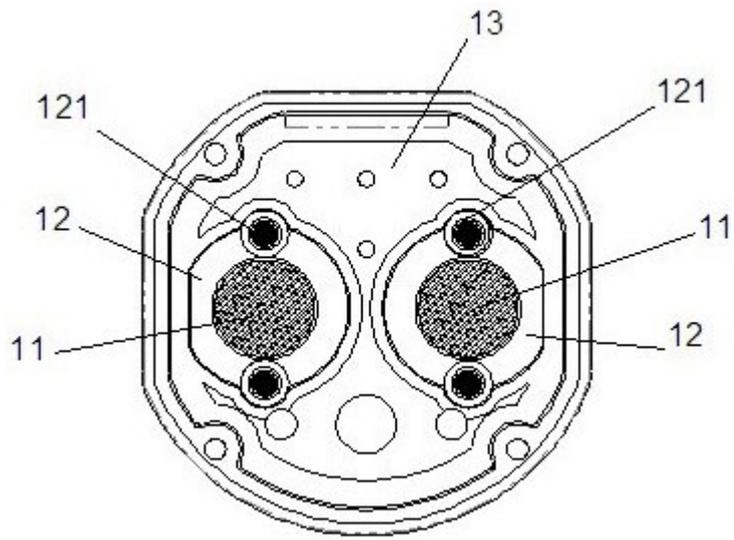


图7

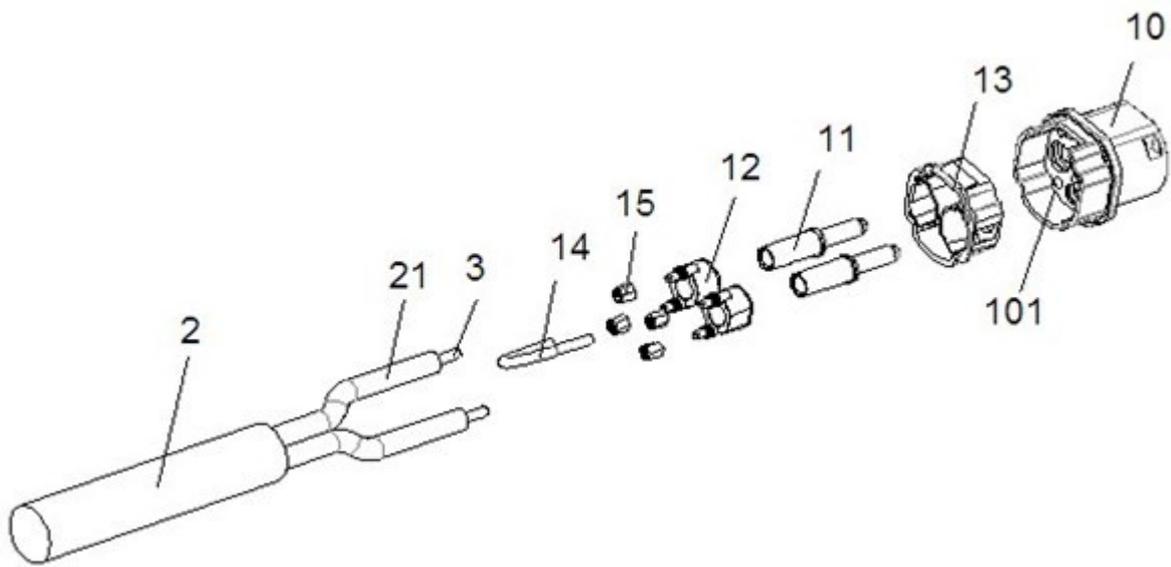


图8