



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106659069 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201611054001.X

(22)申请日 2016.11.25

(71)申请人 深圳市沃尔核材股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区兰景北路沃尔工业园

申请人 深圳市沃尔新能源电气科技股份有限公司

深圳市沃尔特种线缆有限公司
常州市沃尔核材有限公司
乐庭电线工业(惠州)有限公司
惠州乐庭电子线缆有限公司

(72)发明人 周诚智

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006.01)

H02J 7/00(2006.01)

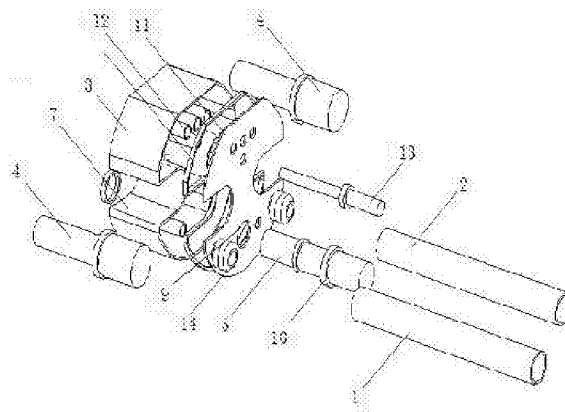
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种充电枪热交换结构及充电枪

(57)摘要

本发明公开一种充电枪热交换结构及充电枪,该充电枪热交换结构包括设置在充电枪枪头的热交换槽。热交换槽连接有进液管和出液管,主线端子和地线端子从热交换槽经过,由进液管流入的冷却液流经热交换槽与主线端子发生热交换之后从出液管流出,主线端子经设置与热交换槽内的冷却液电气隔离,地线端子经设置与热交换槽内的冷却液电气接触。本发明能够大大降低冷却液泄漏带来的风险隐患。



1. 一种充电枪热交换结构,包括设置在充电枪枪头的热交换槽,所述热交换槽连接有进液管和出液管,主线端子和地线端子从所述热交换槽经过,由所述进液管流入的冷却液流经所述热交换槽与所述主线端子发生热交换之后从所述出液管流出,所述主线端子经设置与所述热交换槽内的冷却液电气隔离,其特征在于,所述地线端子经设置与所述热交换槽内的冷却液电气接触。

2. 如权利要求1所述的充电枪热交换结构,其特征在于,所述热交换槽上设置有具有内壁的主线通孔,所述主线端子穿过所述主线通孔,通过所述内壁的热传递与所述热交换槽内的冷却液进行热交换。

3. 如权利要求2所述的充电枪热交换结构,其特征在于,所述主线通孔是封闭式的圆柱形通孔,或者是向外侧开放的槽状通孔。

4. 如权利要求3所述的充电枪热交换结构,其特征在于,所述圆柱形通孔由贯通于所述热交换槽内的圆筒件形成。

5. 如权利要求2所述的充电枪热交换结构,其特征在于,所述主线通孔的壁的材料为塑料或陶瓷。

6. 如权利要求1至5任一项所述的充电枪热交换结构,其特征在于,所述热交换槽的前壁与后壁上开设与所述热交换槽的内部空间连通的地线端子通孔,所述地线端子穿过所述地线端子通孔与所述热交换槽内的冷却液电气接触。

7. 如权利要求6所述的充电枪热交换结构,其特征在于,所述地线端子与所述地线端子通孔之间设置有防水密封圈或防水胶。

8. 如权利要求1至5任一项所述的充电枪热交换结构,其特征在于,所述热交换槽内还设置有具有圆柱形壁的信号端子通孔,信号端子穿过所述信号端子通孔。

9. 如权利要求2至5任一项所述的充电枪热交换结构,其特征在于,所述热交换槽包括后端开放的槽身和盖合在所述槽身的后端的后盖,所述主线通孔的开口开设在所述后盖上。

10. 一种充电枪,其特征在于,具有如权利要求1至9任一项所述的充电枪热交换结构。

一种充电枪热交换结构及充电枪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种充电枪热交换结构及具有该热交换结构的充电枪。

背景技术

[0002] 在充电枪内布置冷却管,可以用管内的液体冷却端子。通常的结构是制作一个热交换槽,用制冷管一进一出不断向热交换槽提供制冷液体,并将端子放置在热交换槽外部,以此降低端子温度。

[0003] 由于给冷却液提供动力的液泵通常有金属外壳,并且金属外壳会接地,因此一旦热交换槽产生液体泄漏,并且冷却液与主线端子产生接触时,由于冷却液是导电液体,就会产生从高压的主线到液泵金属外壳接地之间的短路。短路中包括主线导体、冷却液体和液泵的金属外壳,后两者在短路时会产生较大的发热现象,而液泵发热会在充电设备内产生火灾隐患。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于克服现有技术的不足,提供一种充电枪热交换结构及具有该热交换结构的充电枪,通过简单有效的方式降低冷却液泄漏带来的风险隐患。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种充电枪热交换结构,包括设置在充电枪枪头的热交换槽,所述热交换槽连接有进液管和出液管,主线端子和地线端子从所述热交换槽经过,由所述进液管流入的冷却液流经所述热交换槽与所述主线端子发生热交换之后从所述出液管流出,所述主线端子经设置与所述热交换槽内的冷却液电气隔离,所述地线端子经设置与所述热交换槽内的冷却液电气接触。

[0006] 进一步地:

所述热交换槽上设置有具有内壁的主线通孔,所述主线端子穿过所述主线通孔,通过所述内壁的热传递与所述热交换槽内的冷却液进行热交换。

[0007] 所述主线通孔是封闭式的圆柱形通孔,或者是向外侧开放的槽状通孔。

[0008] 所述圆柱形通孔由贯通于所述热交换槽内的圆筒件形成。

[0009] 所述主线通孔的壁的材料为塑料或陶瓷。

[0010] 所述热交换槽的前壁与后壁上开设与所述热交换槽的内部空间连通的所述地线端子通孔,所述地线端子穿过所述地线端子通孔与所述热交换槽内的冷却液电气接触。

[0011] 所述地线端子与所述地线端子通孔之间设置有防水密封圈或防水胶。

[0012] 所述热交换槽内还设置有具有圆柱形壁的信号端子通孔,信号端子穿过所述信号端子通孔。

[0013] 所述热交换槽包括后端开放的槽身和盖合在所述槽身的后端的后盖,所述主线通孔的开口开设在所述后盖上。

[0014] 一种充电枪,具有所述的充电枪热交换结构。

[0015] 本发明的有益效果：

本发明将充电枪的地线端子直接通过热交换槽，让热交换槽内的冷却液与地线端子产生电气接触，在这种设计下，充电枪能够获得短时间承受大电流的能力。由于地线端子与导电的冷却液体接触，一旦液体泄漏并与主线导体接触时，因为地线的电阻很小，电流会经过主线导体、小部分导电冷却液体、再经地线至大地，而非流经导电冷却液体最后经过水泵，从而避免过大的电流经过水泵引起过热和火灾隐患。因此，本发明可以将充电枪导电冷却液泄漏带来的风险隐患降至最低。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种实施例的充电枪热交换结构分解示意图；

图2为本发明一种实施例的充电枪热交换结构的后视立体图；

图3为本发明一种实施例的充电枪热交换结构的前视立体图；

图4为本发明一种实施例的充电枪热交换结构的俯视图；

图5为本发明一种实施例的充电枪热交换结构分解示意图(仅示出地线端子)；

图6为本发明另一种实施例的充电枪热交换结构分解示意图(仅示出主线端子)。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 参阅图1至图6，在一种实施例中，一种充电枪热交换结构，包括设置在充电枪枪头6的热交换槽3，所述热交换槽3连接有进液管1和出液管2，主线端子4和地线端子5从所述热交换槽3经过，由所述进液管1流入的冷却液流经所述热交换槽3与所述主线端子4发生热交换之后从所述出液管2流出，所述主线端子4经设置与所述热交换槽3内的冷却液电气隔离，所述地线端子5经设置与所述热交换槽3内的冷却液电气接触。充电枪可以为直流充电枪，主线端子4包括DC-端子和DC+端子。热交换槽3上可以设置连接进液管1和出液管2的管道接口14。

[0019] 在优选的实施例中，所述热交换槽3上设置有具有内壁的主线通孔7，所述主线端子4穿过所述主线通孔7，通过所述内壁的热传递与所述热交换槽3内的冷却液进行热交换。

[0020] 在更优选的实施例中，所述主线通孔7既可以是向外侧开放的槽状通孔(如图1至图5所示)，也可以是封闭式的圆柱形通孔(如图6所示)。

[0021] 如图6所示，在更优选的实施例中，所述圆柱形通孔由贯通于所述热交换槽3内的圆筒件8形成。

[0022] 在更优选的实施例中，所述主线通孔7的壁(例如圆筒件8的筒壁)的材料为塑料或陶瓷。液体和发热的端子之间是靠壁来进行热交换。主线通孔7的壁的材料优选采用导热系数高的绝缘体，比如氧化铝，氮化铝等。在优选的实施例中，主线端子4套在陶瓷片形成的主线通孔7内，陶瓷片和热交换槽3内的液体直接接触，增加散热性能。

[0023] 在优选的实施例中，所述热交换槽3的前壁与后壁上开设与所述热交换槽3的内部空间连通的线端子通孔9，所述地线端子5穿过所述地线端子通孔9与所述热交换槽3内的冷却液电气接触。

[0024] 在更优选的实施例中,所述地线端子5与所述地线端子通孔9之间设置有防水密封圈10或防水胶,防止液体流出。

[0025] 在优选的实施例中,所述热交换槽3内还设置有具有圆柱形壁12的信号端子通孔,信号端子13穿过所述信号端子通孔。优选地,所述圆柱形壁12与热交换槽3的槽身一体成型。

[0026] 在优选的实施例中,所述热交换槽3包括后端开放的槽身和盖合在所述槽身的后端的后盖11,所述主线通孔的开口开设在所述后盖11上。更优选地,后盖11与所述槽身之间设置有密封防水垫15。

[0027] 在另一种实施例中,一种充电枪,具有前述任一实施例的充电枪热交换结构。

[0028] 根据本发明的实施例,充电枪的主线端子4以及其他信号端子13不与冷却液直接接触,而充电枪的地线端子5直接通过热交换槽3,让热交换槽3内的冷却液与地线端子5产生电气接触,在这种设计下,充电枪能够获得短时间承受大电流的能力。由于地线端子5与导电冷却液体接触,一旦液体泄漏并与主线导体接触时,因为地线电阻很小,电流会经过主线导体、小部分导电冷却液体、再经地线至大地,而非流经导电冷却液体最后经过水泵,从而避免过大的电流经过水泵引起过热和火灾隐患。因此,本发明可以将充电枪导电冷却液泄漏带来的风险隐患降至最低。根据地线的截面选择,地线承载短时间内短路和过流的能力高,并且在短时间内,会主动将电源切断。

[0029] 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。

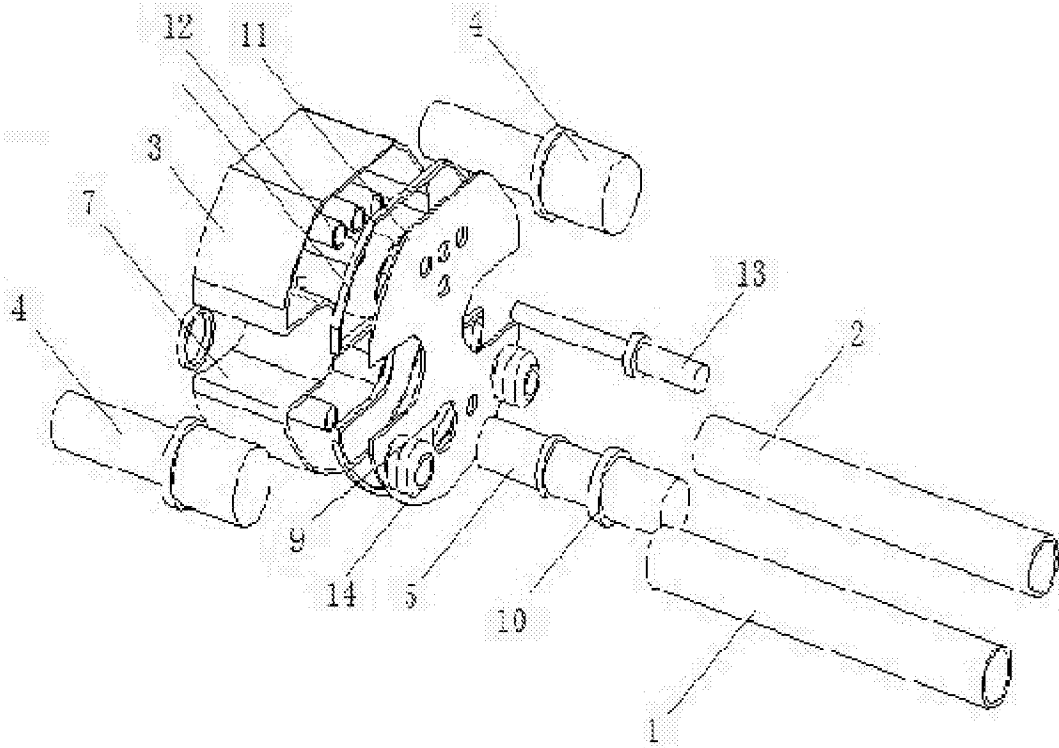


图1

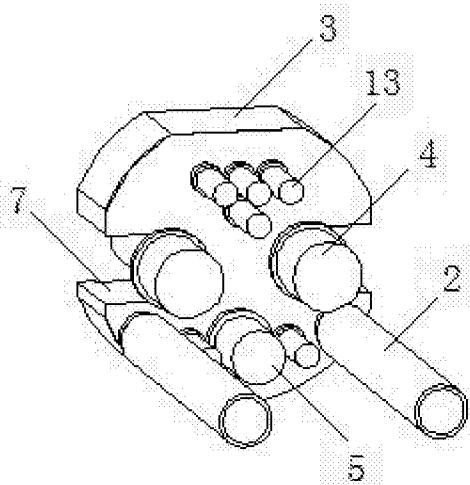


图2

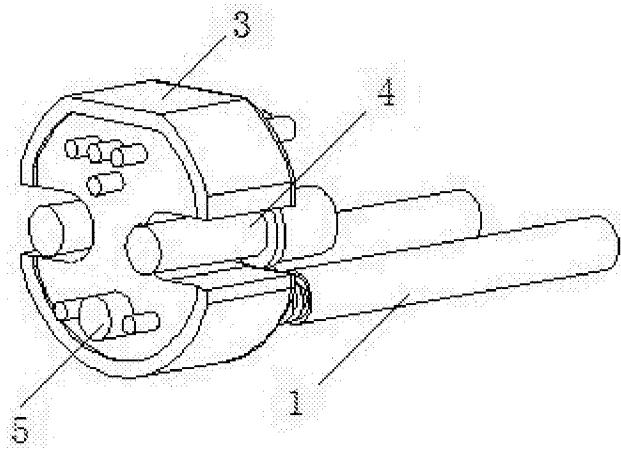


图3

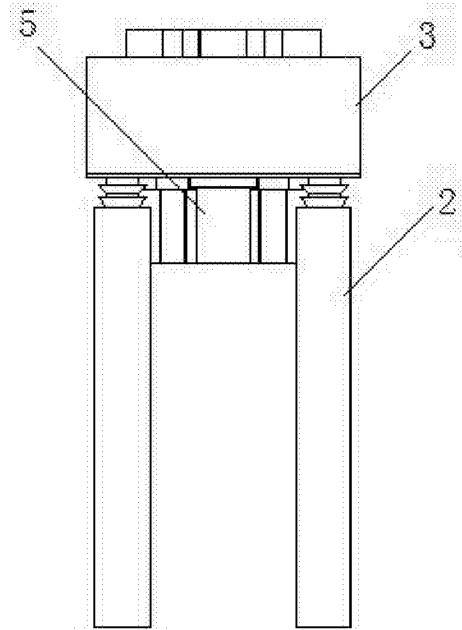


图4

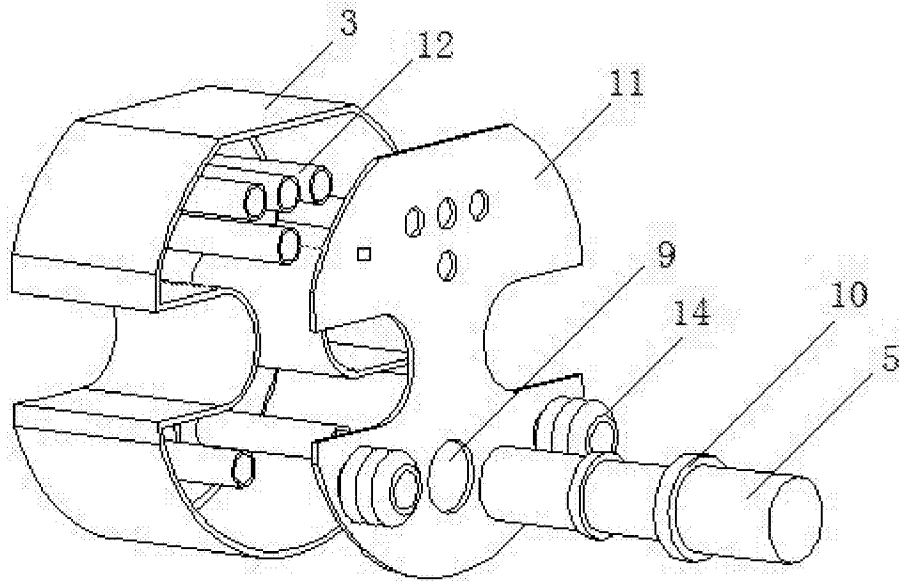


图5

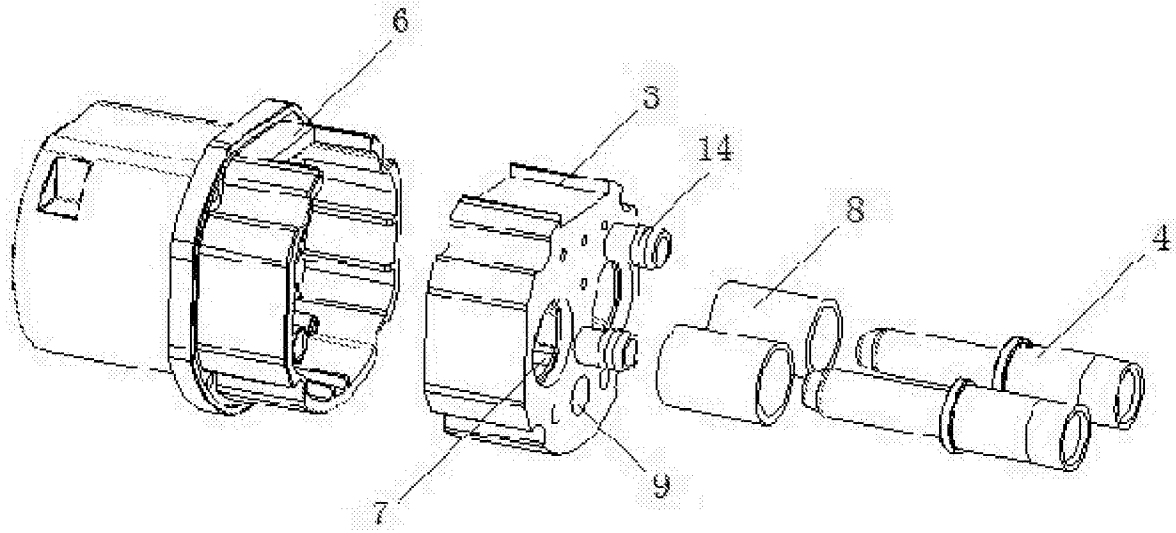


图6