



(21) 申请号 202221056672.0

(22) 申请日 2022.04.29

(73) 专利权人 深圳市沃尔新能源电气科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山区龙田街道竹坑社区青松西路53号沃尔核材工业厂区(三期)厂房601

专利权人 深圳市沃尔核材股份有限公司

(72) 发明人 杜青林 张强 徐文军 肖飞 杨腾

(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 袁雪

(51) Int.Cl.

H01R 13/42 (2006.01)

H01R 13/10 (2006.01)

H01R 13/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

B60L 53/16 (2019.01)

B60L 53/302 (2019.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

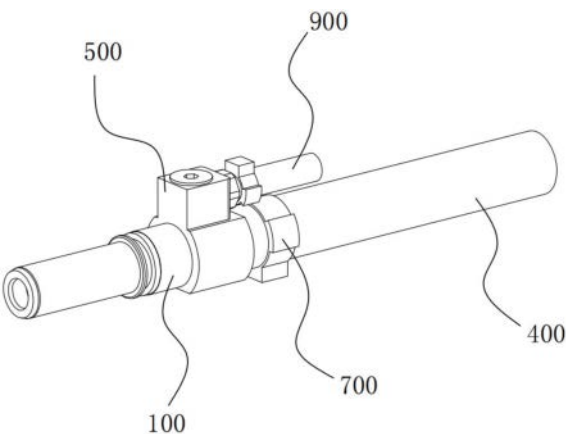
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

充电端子和充电枪

(57) 摘要

本实用新型公开一种充电端子和充电枪,充电端子包括:插针壳体,具有一端敞口的第一容腔;插针内芯,包括邻接的插接部和接线部,插接部自插针壳体的敞口端插入第一容腔内,插接部具有一端敞口的第二容腔,插接部开设有与第二容腔连通的第一液孔,插接部与插针壳体的内壁之间形成第一流道,第一流道与第二容腔连通;第一液冷管,设于插针壳体的敞口端,第一液冷管与接线部之间形成第二流道,第二流道与第一液孔连通;以及定位件,连接于插针壳体,定位件的一端伸入第一容腔内而与插针内芯连接,以限制插针内芯转动。本实用新型提供一种充电端子和充电枪,解决了目前的液冷端子散热效果欠佳的技术问题。



1. 一种充电端子,其特征在于,所述充电端子包括:

插针壳体,具有一端敞口的第一容腔;

插针内芯,包括邻接的插接部和接线部,所述插接部自所述插针壳体的敞口端插入所述第一容腔内,所述插接部具有一端敞口的第二容腔,所述插接部开设有与所述第二容腔连通的第一液孔,所述插接部与所述插针壳体的内壁之间形成第一流道,所述第一流道与所述第二容腔连通;

第一液冷管,设于所述插针壳体的敞口端,所述第一液冷管与所述接线部之间形成第二流道,所述第二流道与所述第一液孔连通;以及

定位件,连接于所述插针壳体,所述定位件的一端伸入所述第一容腔内而与所述插针内芯连接,以限制所述插针内芯转动。

2. 如权利要求1所述的充电端子,其特征在于,所述定位件为螺钉,所述插接部的外周面设有与所述螺钉配合的插孔,所述螺钉的一端伸进所述第一容腔而插置于所述插孔内。

3. 如权利要求2所述的充电端子,其特征在于,所述插针壳体开设有与所述第一容腔连通的螺纹孔,所述螺钉与所述螺纹孔螺纹连接。

4. 如权利要求1所述的充电端子,其特征在于,所述插针内芯还包括限位部,凸出设置在所述插接部的外壁,所述限位部的外壁与所述第一容腔的腔壁固定连接,所述第一液孔设置在所述限位部和所述接线部之间。

5. 如权利要求4所述的充电端子,其特征在于,所述限位部的外周面与所述第一容腔的腔壁之间通过螺纹配合或过盈配合的方式固定连接。

6. 如权利要求1所述的充电端子,其特征在于,所述充电端子还包括基座,所述插针壳体设有与所述第一容腔连通的第二液孔,所述基座设置在所述第二液孔处,且具有两端开口的第三容腔,其中一开口与所述第二液孔连通,另一开口连接有第二液冷管。

7. 如权利要求6所述的充电端子,其特征在于,所述充电端子还包括转接管,所述转接管可拆卸的连接于所述基座的一开口,所述第二液冷管套设于所述转接管远离基座的一端。

8. 如权利要求7所述的充电端子,其特征在于,所述转接管包括邻接的螺纹段和平滑段,所述螺纹段与所述基座的一开口螺纹连接,所述第二液冷管套设于所述平滑段的外周面。

9. 如权利要求8所述的充电端子,其特征在于,所述充电端子还包括紧固环,所述紧固环套设在所述第二液冷管的外周面,以将所述第二液冷管和所述转接管锁紧固定,和/或,所述紧固环套设在所述第一液冷管的外周面,以将所述第一液冷管和所述插针壳体锁紧固定;和/或,

所述基座还设有与所述第三容腔连通的冷液连通孔以及用于打开或关闭所述冷液连通孔的封堵件。

10. 一种充电枪,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的充电端子。

充电端子和充电枪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车充电领域,尤其涉及一种充电端子和充电枪。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们环保意识的提高,新能源汽车已经受到越来越多的消费者的青睐,而与新能源汽车相关的充电配套设备的重要性也逐渐凸显出来。在对新能源汽车进行充电时,充电枪或充电座的充电端子以及线缆导体会因自身电阻而引起发热。为此,出现了液冷端子,用于对线缆导体进行散热。但是,现有的液冷端子散热效果欠佳。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种充电端子和充电枪,旨在解决目前的液冷端子散热效果欠佳的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型实施例提出一种充电端子,所述充电端子包括:

[0005] 插针壳体,具有一端敞口的第一容腔;

[0006] 插针内芯,包括邻接的插接部和接线部,所述插接部自所述插针壳体的敞口端插入所述第一容腔内,所述插接部具有一端敞口的第二容腔,所述插接部开设有与所述第二容腔连通的第一液孔,所述插接部与所述插针壳体的内壁之间形成第一流道,所述第一流道与所述第二容腔连通;

[0007] 第一液冷管,设于所述插针壳体的敞口端,所述第一液冷管与所述接线部之间形成第二流道,所述第二流道与所述第一液孔连通;以及

[0008] 定位件,连接于所述插针壳体,所述定位件的一端伸入所述第一容腔内而与所述插针内芯连接,以限制所述插针内芯转动。

[0009] 可选地,在本实用新型一实施例中,所述定位件为螺钉,所述插接部的外周面设有与所述螺钉配合的插孔,所述螺钉的一端伸进所述第一容腔而插置于所述插孔内。

[0010] 可选地,在本实用新型一实施例中,所述插针壳体开设有与所述第一容腔连通的螺纹孔,所述螺钉与所述螺纹孔螺纹连接。

[0011] 可选地,在本实用新型一实施例中,所述插针内芯还包括限位部,凸出设置在所述插接部的外壁,所述限位部的外壁与所述第一容腔的腔壁固定连接,所述第一液孔设置在所述限位部和所述接线部之间。

[0012] 可选地,在本实用新型一实施例中,所述限位部的外周面与所述第一容腔的腔壁之间通过螺纹配合或过盈配合的方式固定连接。

[0013] 可选地,在本实用新型一实施例中,所述充电端子还包括基座,所述插针壳体设有与所述第一容腔连通的第二液孔,所述基座设置在所述第二液孔处,且具有两端开口的第三容腔,其中一开口与所述第二液孔连通,另一开口连接有第二液冷管。

[0014] 可选地,在本实用新型一实施例中,所述充电端子还包括转接管,所述转接管可拆卸的连接于所述基座的一开口,所述第二液冷管套设于所述转接管远离基座的一端。

[0015] 可选地,在本实用新型一实施例中,所述转接管包括邻接的螺纹段和平滑段,所述螺纹段与所述基座的一开口螺纹连接,所述第二液冷管套设于所述平滑段的外周面。

[0016] 可选地,在本实用新型一实施例中,所述充电端子还包括紧固环,所述紧固环套设在所述第二液冷管的外周面,以将所述第二液冷管和所述转接管锁紧固定,和/或,所述紧固环套设在所述第一液冷管的外周面,以将所述第一液冷管和所述插针壳体锁紧固定;和/或,

[0017] 所述基座还设有与所述第三容腔连通的冷液连通孔以及用于打开或关闭所述冷液连通孔的封堵件。

[0018] 为实现上述目的,本实用新型实施例提出一种充电枪,包括上述任一种实施方式所述的充电端子。

[0019] 相对于现有技术,本实用新型提出的技术方案中,通过设置的插针壳体,可以用来安装插针内芯,插针内芯与线缆连接。通过插针壳体、插针内芯及第一液冷管的配合,在充电端子内部形成了可供冷却液流通的液流通道,利用冷却液在液流通道内的流动,可以对插针内芯和线缆进行散热。具体地,插针壳体与插针内芯之间形成了第一流道,插针内芯与第一液冷管之间形成了第二流道,且第一流道通过插接部的敞口端与第二容腔连通、第二流道通过第一液孔与第二容腔连通,即冷却液在第一流道、第二容腔、第一液孔、第二流道之间流动。如此,使得冷却液能够在充电端子的内部流通,冷却液在流动的时候可以带走插针内芯、线缆以及插针内芯与线缆压接部位的热量,能够实现充电端子的热源处的有效散热,对充电端子及时降温,可适用于大功率充电场景,能够提高充电速度,保障充电的安全性,同时还可以延长充电端子寿命,降低维护成本。而且,通过设置的定位件,可以对插针内芯进行限位固定,避免插针内芯发生转动,提高插针内芯在插针壳体内固定的牢靠性。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型实施例的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型充电端子实施例的结构示意图一;

[0022] 图2为本实用新型充电端子实施例的爆炸结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型充电端子实施例的结构示意图二;

[0024] 图4为图3的A-A剖面图。

[0025] 附图标号说明:

[0026]	标号	名称	标号	名称
	100	插针壳体	110	第一容腔
	200	插针内芯	210	限位部
	220	插接部	221	第二容腔
	222	第一液孔	230	接线部
	300	定位件	400	第一液冷管
	500	基座	600	转接管
[0027]	610	螺纹段	620	平滑段
	700	紧固件	800	封堵件
	900	第二液冷管		

[0028] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型实施例保护的范围。

[0030] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0031] 另外,在本实用新型实施例中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型实施例的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0032] 在本实用新型实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型实施例中的具体含义。

[0033] 另外,本实用新型各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型实施例要求的保护范围之内。

[0034] 随着汽车工业的发展,新能源汽车在市面越来越普及。为满足新能源汽车的续航需求,通常需要及时对新能源汽车进行充电。目前通常使用充电端子为新能源汽车充电,铜线与端子一般通过压接的方式进行连接,在接触电阻的影响下,压接处的温升比较大,会产

生大量的热量,而自然散热的降温冷却效果不佳,容易发生火灾风险。

[0035] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种充电端子及充电枪,将压接区域完全置于冷却液中,通过冷却液在液流通道的流动带走热量,从而很好的解决压接区域的散热问题。

[0036] 为了更好的理解上述技术方案,下面结合附图对上述技术方案进行详细的说明。

[0037] 如图1-4所示,本实用新型实施例提出的一种充电端子,充电端子包括:

[0038] 插针壳体100,具有一端敞口的第一容腔110;

[0039] 插针内芯200,包括邻接的插接部220和接线部230,插接部220自插针壳体100的敞口端插入第一容腔110内,插接部220具有一端敞口的第二容腔221,插接部220开设有与第二容腔221连通的第一液孔222,插接部220与插针壳体100的内壁之间形成第一流道,第一流道与第二容腔221连通;

[0040] 第一液冷管400,设于插针壳体100的敞口端,第一液冷管400与接线部230之间形成第二流道,第二流道与第一液孔222连通;以及

[0041] 定位件300,连接于插针壳体100,定位件300的一端伸入第一容腔110内而与插针内芯200连接,以限制插针内芯200转动。

[0042] 在该实施例采用的技术方案中,通过设置的插针壳体100,可以用来安装插针内芯200,插针内芯200与线缆连接。插针内芯200部分位于插针壳体100的第一容腔110中,使得插针内芯200的插接部220、限位部210、第一液孔222也处于第一容腔110中,插针内芯200的接线部230位于第一容腔110外。另外,通过插针壳体100、插针内芯200及第一液冷管400的配合,在充电端子内部形成了可供冷却液流通的液流通道,利用冷却液在液流通道内的流动,可以对插针内芯200和线缆进行散热。具体地,插针壳体100与插针内芯200之间形成了第一流道,插针内芯200与第一液冷管400之间形成了第二流道,且第一流道通过插接部220的敞口端与第二容腔221连通、第二流道通过第一液孔222与第二容腔221连通,即冷却液在第一流道、第二容腔221、第一液孔222、第二流道之间流动。如此,使得冷却液能够在充电端子的内部流通,冷却液在流动的时候可以带走插针内芯200、线缆以及插针内芯200与线缆压接部位的热量,能够实现充电端子的热源处的有效散热,对充电端子及时降温,可适用于大功率充电场景,能够提高充电速度,保障充电的安全性,同时还可以延长充电端子寿命,降低维护成本。而且,通过设置的定位件300,可以对插针内芯200进行限位固定,避免插针内芯200发生转动,提高插针内芯200在插针壳体100内固定的牢靠性。

[0043] 具体的,本实施例中提出的充电端子,可以应用于新能源电动车的充电插座,与电源部件的插接端子或插座连接以实现充电。本实施例中的充电端子可以包括插针壳体100、插针内芯200以及第一液冷管400。

[0044] 第一液冷管400的主要作用是输入或输出冷却液,可以采用绝缘性较好的柔性材料制成,例如可以采用柔性橡胶管或柔性塑料管。第一液冷管400套在插针壳体100的一端,为了提高连接的稳定性,还可以设置紧固环700,紧固环700套在第一液冷管400的外部,能够实现第一液冷管400与插针壳体100之间的紧密配合,以保证冷却液不会泄露。另外,还可以在插针壳体100上设置凸起,相当于增加了插针壳体100部分位置的外径,使得第一液冷管400能够与插针壳体100紧密连接,从而防止第一液冷管400从插针壳体100脱落。在本实施例中,凸起可以与插针壳体100一体成型,如此能够提高凸起和插针壳体100之间的稳定连接。另外,凸起也可以设置多个,多个凸起可以在插针壳体100的外周面交错设置,如此可

以在插针壳体100的不同位置,实现插针壳体100和第一液冷管400的紧密连接。当然,在其他实施例中,凸起也可以环绕转接管600一圈,在此不做限定。优选的,紧固环为钢箍。

[0045] 插针壳体100和插针内芯200均可以由金属导电材料制成,例如可采用铜合金或纯铜,且一般需要对其做镀镍、镀银等表面处理,从而提高导电性能。插针内芯200固定于插针壳体100的第一容腔110内,插针内芯200的接线部230与线缆的导体压接固定。在充电时,插针壳体100的外周面与外部插座孔配合以导通电路,也即插针壳体100可以用以形成充电端子的插接位,插针内芯200的接线部230用以形成充电端子的压接部位。插针壳体100的外部形状可根据实际需求进行设计,只要与相应的插座适配即可,实际应用中大多呈圆柱状。插针内芯200的插接部220插置于第一容腔110内、并与插针壳体100的内壁具有间隙而形成第一流道,且第一流道通过插接的敞口端实现与第二容腔221的连通,插针内芯200与插针壳体100的固定方式可为焊接、螺纹连接等,只要保证两者装配的稳定性及电接触面积即可。

[0046] 为方便实现第一流道和第二流道的连通,在插针内芯200上设置了第一液孔222,第一液孔222与第二容腔221连通,如此可将第一流道、第二容腔221、第一液孔222、第二流道依次连通,从而形成可供冷却液流通的液流通道。可以理解的是,冷却液流入第一流道的时候,冷却液与插针壳体100的外表面充分接触,随着冷却液的流动,可以带走插接部220的热量,实现第插接部220的降温。冷却液继续流动,自插接部220的敞口端浸入第二容腔221,冷却液与插针壳体100的内表面充分接触,且插接部220完全浸入冷却液中,然后经第一液孔222流入第二流道,流经充电端子的压接部位,此时冷却液完全包覆接线部230,从而可以通过冷却液的流动而带走充电端子的压接部位的热量,有效对充电端子进行降温。冷却液最后从第一液冷管400流出,实现了对充电端子的有效散热。而且,冷却液自插接部220的敞口端进入第二容腔221后,冷却液会同时与插针壳体100的内壁接触,提高散热的均匀性,避免因温差而产生应力。需要说明的是,冷却液的流动方向并不限于上述实施例中的流动方向,只要能构成回路即可,例如冷却液的流动方向也可以与上述流动方向相反。在本实施例中,冷却液优选为具有较好热传导性能的绝缘液体,例如可采用变压器油、电容器油、电缆油、硅油或矿物油等。在一实施例中,第一液孔222可以设置多个,如此能够提高冷却液在第二容腔221和第二流道之间的流通速度。多个第一液孔222可以在插针内芯200上阵列设置,也可以交错设置,在此不作限定。

[0047] 为了避免插针内芯200在第一容腔110中发生转动,设置了定位件300,可以在插针壳体100设置贯穿孔,定位件300从贯穿孔伸入第一容腔110,定位件300靠近插针内芯200的一端与插针内芯200固定连接,从而避免插针内芯200转动。定位件300可以是螺纹杆,与插针壳体100螺纹连接,通过旋转螺纹杆,可以使螺纹杆的一端与插针内芯200的外周面抵紧,从而避免插针内芯200旋转;也可以使螺纹杆与插针内芯200分离,方便调整插针内芯200。如此设置,可以方便的实现插针内芯200的锁紧和释放。

[0048] 进一步的,在本实用新型一实施例中,定位件300为螺钉,插接部220的外周面设有与螺钉配合的插孔,螺钉的一端伸进第一容腔110而插置于插孔内。

[0049] 在该实施例采用的技术方案中,螺钉从插针壳体100上的贯穿孔伸入第一容腔110中,并插入设置在插接部220上的插孔内,利用插销和插孔的配合,防止插针内芯200转动。

[0050] 进一步的,在本实用新型一实施例中,插针壳体100开设有与第一容腔110连通的螺纹孔,螺钉与螺纹孔螺纹连接。

[0051] 在该实施例采用的技术方案中,螺钉与设置在插针壳体100上的螺纹孔螺纹连接,能够通过转动螺钉,实现螺钉与插孔的配合。而且,螺钉与螺纹孔的螺纹连接,还可以避免螺钉意外与插孔分离,提高螺钉与插孔配合的稳定性。

[0052] 进一步的,参照图2和图4,在本实用新型一实施例中,插针内芯200还包括限位部210,凸出设置在插接部220的外壁,限位部210的外壁与第一容腔110的腔壁固定连接,第一液孔222设置在限位部210和接线部230之间。

[0053] 在该实施例采用的技术方案中,限位部210的外周面与第一容腔110的腔壁固定连接,使得插针内芯200能够稳定地安装于插针壳体100内,以实现较好的电接触,从而保证充电端子整体具有较好的导电性。优选地,限位部210的外周面与第一容腔110的腔壁之间通过螺纹配合或过盈配合的方式固定连接。限位部210凸出于插接部220,使得插接部220的外表面与第一容腔110的腔壁之间存在间隙而形成第一流道。凸出部可以环绕插接部220一圈,也可以在插接部220上设置多个,多个限位部210间隔设置,在此不做限定。

[0054] 进一步的,参照图1-4,在本实用新型一实施例中,充电端子还包括基座500,插针壳体100设有与第一容腔110连通的第二液孔,基座500设置在第二液孔处,且具有两端开口的第三容腔,其中一开口与第二液孔连通,另一开口连接有第二液冷管900。

[0055] 在该实施例采用的技术方案中,为了方便冷却液的流入或流出,设置了基座500。基座500可以为长方体或圆柱体,构造有与第二液孔连通的第三容腔,基座500固定在插针壳体100,第二液冷管900与基座500的一个开口连接,如此冷却液可以自第二液冷管900流入,经充电端子内部的液流通道,而后从第一液冷管400流出,形成了供冷却液流动的回路。当然,在其他实施例中,冷却液也可以从第一液冷管400流入,从第二液冷管900流出,在此不作限定。为了提高基座500与插针壳体100连接时的密封性,避免冷却液从第二液孔泄漏,可以在基座500与插针壳体100之间设置密封圈,将密封圈设置在第二液孔处,能够提高密封性。优选的,密封圈可以为橡胶圈。

[0056] 进一步的,参照图2,在本实用新型一实施例中,充电端子还包括转接管600,转接管600可拆卸的连接于基座500的一开口,第二液冷管900套设于转接管600远离基座500的一端。

[0057] 在该实施例采用的技术方案中,通过设置的转接管600可以方便第二液冷管900与插针壳体100的连接,转接管600可以为柔性橡胶管或柔性塑料管,内部为中空结构,如此可以供冷却液流动。转接管600的一端与基座500可拆卸连接,可以通过卡接或磁性吸附连接,第二液冷管900可以套设置转接管600的另一端,如此能够方便的实现第二液冷管900与插针壳体100的连接,也有利于充电端子的拆装。为了提高转接管600与基座500连接的密封性,也可以在基座500与转接管600的连接处设置密封圈,在此不作限定。

[0058] 进一步的,参照图2,在本实用新型一实施例中,转接管600包括邻接的螺纹段610和平滑段620,螺纹段610与基座500的一开口螺纹连接,第二液冷管900套设于平滑段620的外周面。

[0059] 在该实施例采用的技术方案中,螺纹段610和平滑段620可以为一体成型,如此能够保障转接管600整体的强度。其中,螺纹段610与基座500的一个开口螺纹连接,对应的开口为螺纹孔。而平滑段620可以用于连接第二液冷管900,具体的,第二液冷管900可以套设置在平滑段620的外部,如此实现了第二液冷管900与转接管600的连接。还可以设置紧固环

700, 紧固环700套在第二液冷管900的外部, 能够实现第二液冷管900与平滑段620之间的紧密配合, 以保证冷却液不会泄露。另外, 还可以在平滑段620上设置凸起, 相当于增加了平滑段620部分位置的外径, 使得第二液冷管900能够与转接管600的平滑段620紧密连接, 从而防止第二液冷管900从转接管600的平滑段620脱落。在本实施例中, 凸起可以与转接管600的平滑段620一体成型, 如此能够提高凸起和转接管600的平滑段620之间的稳定连接。另外, 凸起也可以设置多个, 多个凸起可以在转接管600的平滑段620的外周面交错设置, 如此可以在转接管600的平滑段620的不同位置, 实现转接管600和第二液冷管900的紧密连接。当然, 在其他实施例中, 凸起也可以环绕转接管600一圈, 在此不做限定。

[0060] 进一步的, 参照图2, 在本实用新型一实施例中, 基座500还设有与第三容腔连通的冷液连通孔以及用于打开或关闭冷液连通孔的封堵件800。

[0061] 在该实施例采用的技术方案中, 通过设置的冷液连通孔, 可以实现与其他冷却系统的连通。而且, 冷液连通孔处设置了封堵件800, 在需要连通其他冷却系统的时候, 可以拆下封堵件800, 从而打开冷液连通孔, 方便连通; 在不需要连通其他冷却系统的时候, 可以装上封堵件800, 从而将冷液连通孔关闭, 避免冷却液流出。具体的, 封堵件800可以是螺纹杆, 冷液连通孔可以是对应的螺纹孔。

[0062] 本实用新型实施例还提出一种充电枪, 该充电枪包括如上的充电端子, 具体的, 充电端子的具体结构参照上述实施例, 由于该充电枪采用了上述实施例的全部技术方案, 因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果, 在此不再一一赘述。

[0063] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例, 并非因此限制本实用新型实施例的专利范围, 凡是在本实用新型实施例的发明构思下, 利用本实用新型实施例说明书及附图内容所作的等效结构变换, 或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型实施例的专利保护范围内。

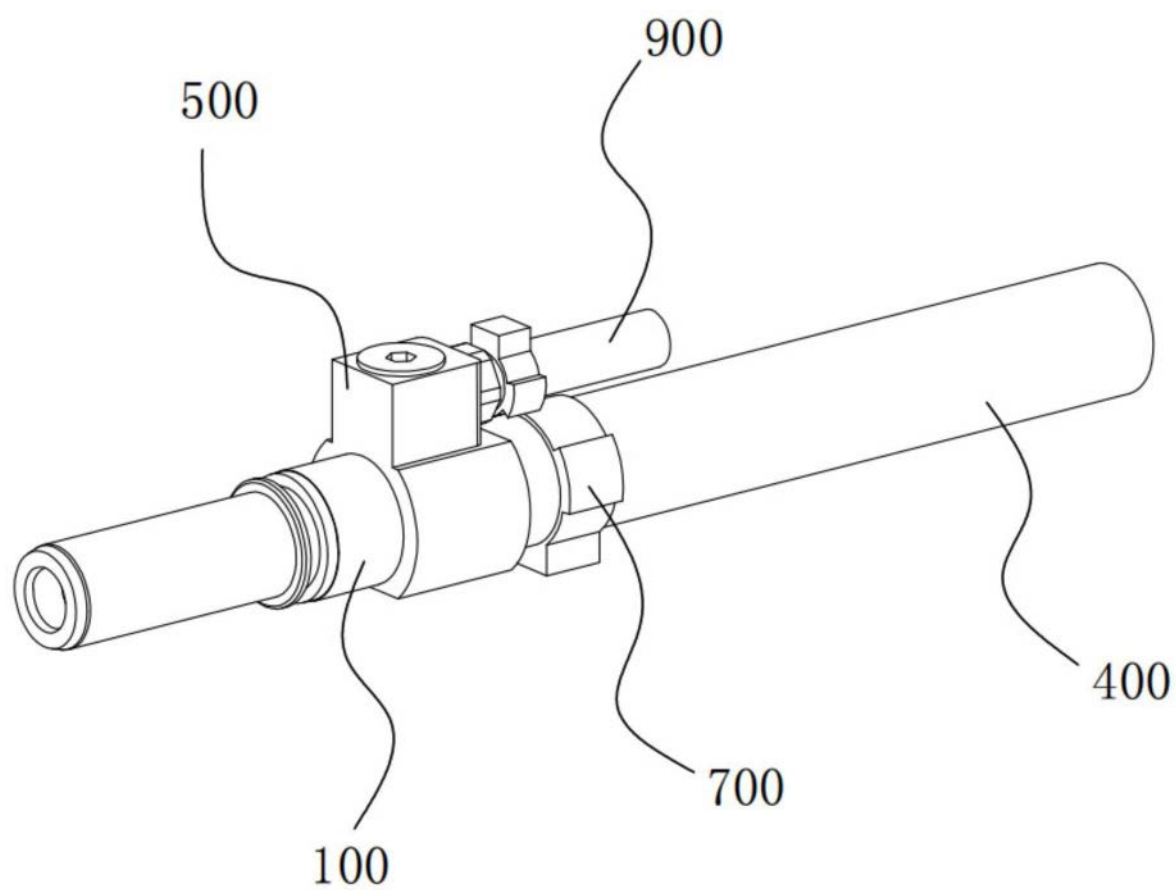


图1

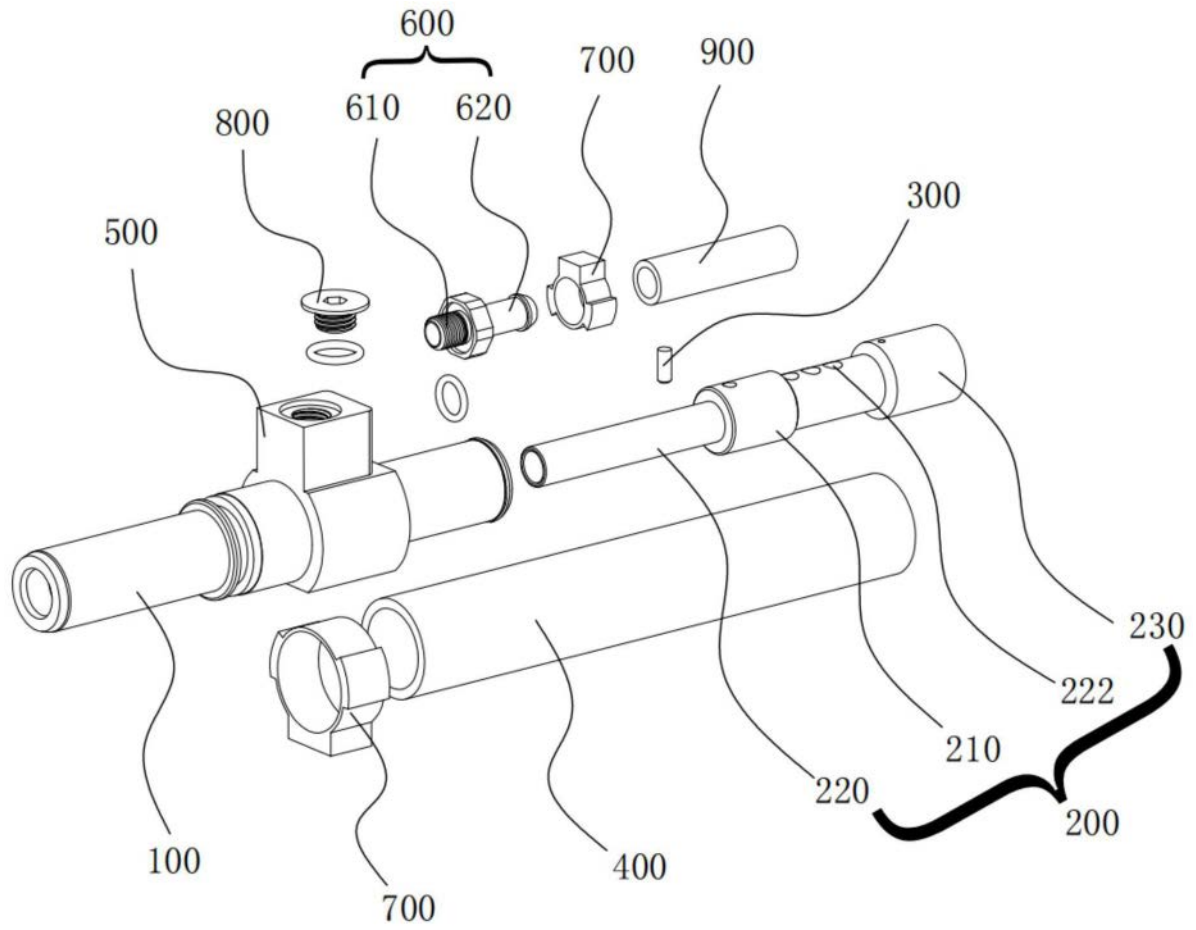


图2

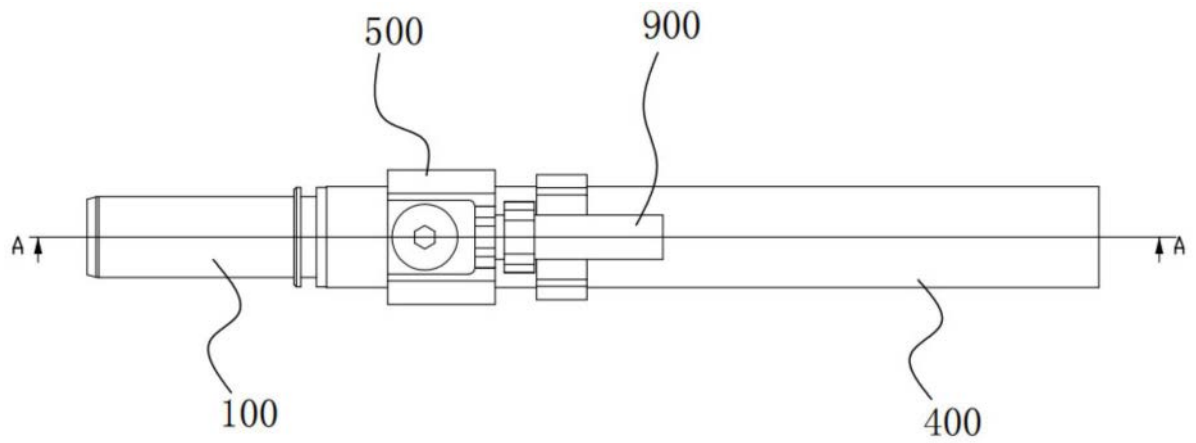


图3

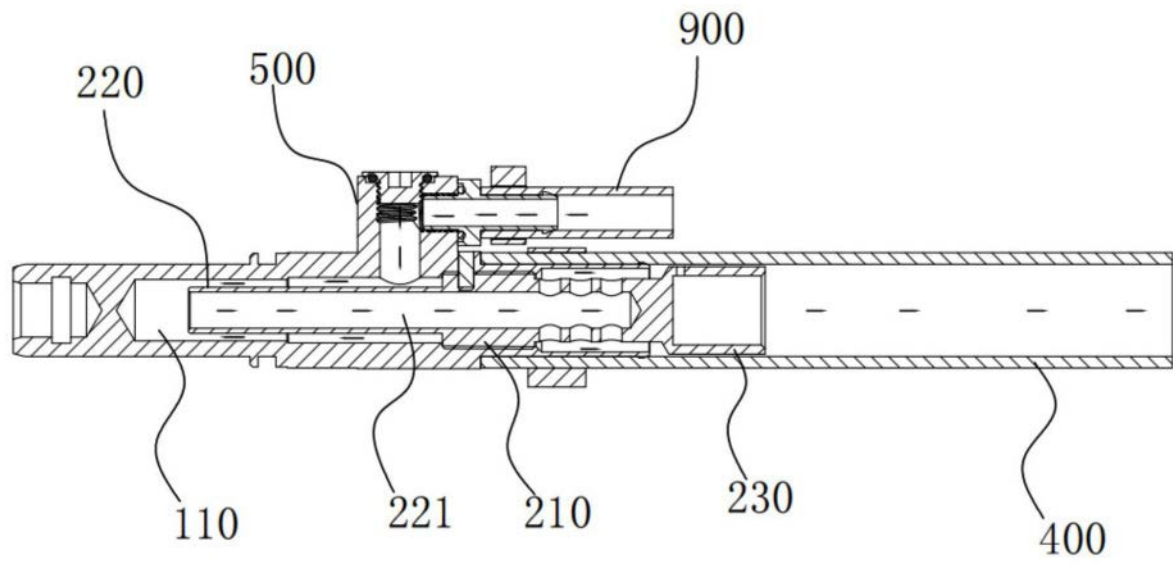


图4