



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209591641 U

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201821624503.6

H01R 13/6581(2011.01)

(22)申请日 2018.09.30

H01R 13/6585(2011.01)

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72)发明人 黄红艳 薛伟光 武云龙 王洪军 林介森

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

H01B 9/02(2006.01)

B60L 53/16(2019.01)

B60L 53/18(2019.01)

H01R 13/648(2006.01)

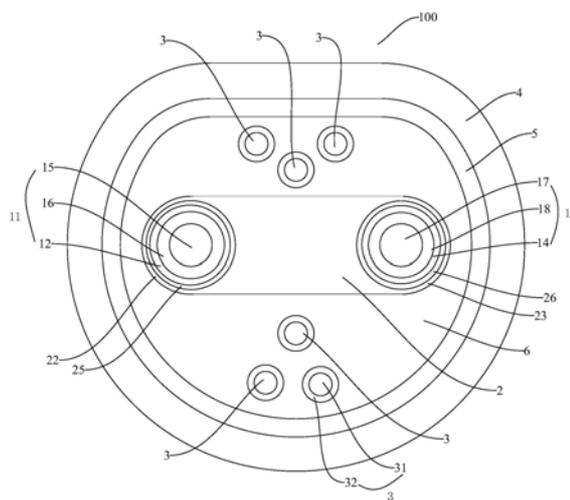
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

直流充电枪、充电桩、充电插座和车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种直流充电枪、充电桩、充电插座和车辆，第一电源线，所述第一电源线具有第一线芯和包覆在所述第一线芯外的第一屏蔽层，所述第一线芯的一端设有第一引脚；第二电源线，所述第二电源线具有第二线芯和包覆在所述第二线芯外的第二屏蔽层，所述第二线芯的一端设有第二引脚；屏蔽接头，所述第一屏蔽层及所述第二屏蔽层均接地且与所述屏蔽接头电连接以形成地线，且所述屏蔽接头包括第一屏蔽套和第二屏蔽套，第一屏蔽套套设在所述第一引脚外且与所述第一引脚间隔开，所述第二屏蔽套套设在所述第二引脚外且与所述第二引脚间隔开。本实用新型的直流充电枪，屏蔽性能和接地性较佳，充电过程安全、可靠。



1. 一种直流充电枪,其特征在于,包括:

第一电源线,所述第一电源线具有第一线芯和包覆在所述第一线芯外的第一屏蔽层,所述第一线芯的一端设有第一引脚;

第二电源线,所述第二电源线具有第二线芯和包覆在所述第二线芯外的第二屏蔽层,所述第二线芯的一端设有第二引脚;

屏蔽接头,所述第一屏蔽层及所述第二屏蔽层均接地且与所述屏蔽接头电连接以形成地线,且所述屏蔽接头包括第一屏蔽套和第二屏蔽套,所述第一屏蔽套套设在所述第一引脚外且与所述第一引脚间隔开,所述第二屏蔽套套设在所述第二引脚外且与所述第二引脚间隔开。

2. 根据权利要求1所述的直流充电枪,其特征在于,所述屏蔽接头还包括接头主体和接地端子,所述接头主体与所述第一屏蔽层及所述第二屏蔽层相连,所述第一屏蔽套、所述第二屏蔽套、所述接地端子均与所述接头主体相连。

3. 根据权利要求2所述的直流充电枪,其特征在于,所述接头主体设有第一套环和第二套环,所述第一套环套设在所述第一屏蔽层外,所述第二套环套设在所述第二屏蔽层外。

4. 根据权利要求2所述的直流充电枪,其特征在于,所述第一电源线和所述第二电源线间隔开设置,所述接地端子设在所述第一电源线和所述第二电源线之间。

5. 根据权利要求2-4中任一项所述的直流充电枪,其特征在于,还包括:外护套,所述外护套罩设在所述第一引脚、所述第二引脚和所述屏蔽接头外。

6. 根据权利要求5所述的直流充电枪,其特征在于,还包括:外屏蔽层,所述外屏蔽层设在所述外护套的内周壁。

7. 根据权利要求6所述的直流充电枪,其特征在于,还包括:填充层,所述填充层填充在所述外屏蔽层内,且填充在所述直流充电枪的线束之间,所述接地端子和所述接头主体相连的一端与所述填充层平齐。

8. 根据权利要求7所述的直流充电枪,其特征在于,所述填充层为阻燃非吸湿性材料制成。

9. 根据权利要求1-4中任一项所述的直流充电枪,其特征在于,还包括:多根通信引脚,多根所述通信引脚分为两组,两组所述通信引脚分别布置于所述第一电源线与所述第二电源线的连线的两侧。

10. 一种充电桩,其特征在于,设置有如权利要求1-9中任一项所述的直流充电枪。

11. 一种充电插座,其特征在于,所述充电插座的插接口与权利要求1-9中任一项所述的直流充电枪适配。

12. 一种车辆,其特征在于,具有如权利要求11所述的充电插座。

直流充电枪、充电桩、充电插座和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及充电枪制造技术领域,尤其是涉及一种直流充电枪、具有该直流充电枪的充电桩、与该直流充电枪适配的充电插座和具有该充电插座的车辆。

背景技术

[0002] 随着电动汽车的兴起,充电枪的类型也越来越多。直流充电枪包括电源线、接地线和通信引脚。相关技术中,充电枪的电源线、接地线和通信引脚采用护套进行包裹,使得充电枪在使用过程中,很容易引起电磁超标,严重时影响车辆正常充电,存在改进的空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种直流充电枪,可实现第一电源线、第二电源线接地良好,且具有很好的屏蔽性。

[0004] 根据本实用新型实施例的直流充电枪,包括:第一电源线,所述第一电源线具有第一线芯和包覆在所述第一线芯外的第一屏蔽层,所述第一线芯的一端设有第一引脚;第二电源线,所述第二电源线具有第二线芯和包覆在所述第二线芯外的第二屏蔽层,所述第二线芯的一端设有第二引脚;屏蔽接头,所述第一屏蔽层及所述第二屏蔽层均接地且与所述屏蔽接头电连接以形成地线,且所述屏蔽接头包括第一屏蔽套和第二屏蔽套,所述第一屏蔽套套设在所述第一引脚外且与所述第一引脚间隔开,所述第二屏蔽套套设在所述第二引脚外且与所述第二引脚间隔开。

[0005] 根据本实用新型实施例的直流充电枪,第一屏蔽层和第二屏蔽层均与屏蔽接头相连,第一屏蔽层和第二屏蔽层可对第一电源线和第二电源线起到很好的屏蔽作用,屏蔽接头可将第一电源线和第二电源线产生的感应电流导入地下,使得直流充电枪可对人员及设备起到安全防护作用,减少制造成本,提升直流充电枪整体的屏蔽性能和传输效率,使得直流充电枪具有很好的屏蔽性和安全性。

[0006] 根据本实用新型一个实施例的直流充电枪,所述屏蔽接头包括接头主体和接地端子,所述接头主体与所述第一屏蔽层及所述第二屏蔽层相连,所述第一屏蔽套、所述第二屏蔽套、所述接地端子均与所述接头主体相连。

[0007] 根据本实用新型一个实施例的直流充电枪,所述接头主体设有第一套环和第二套环,所述第一套环套设在所述第一屏蔽层外,所述第二套环套设在所述第二屏蔽层外。

[0008] 根据本实用新型一个实施例的直流充电枪,所述第一电源线和所述第二电源线间隔开设置,所述接地端子设在所述第一电源线和所述第二电源线之间。

[0009] 根据本实用新型一个实施例的直流充电枪,还包括:外护套,所述外护套罩设在所述第一电源线、所述第二电源线和所述屏蔽接头外。

[0010] 根据本实用新型一个实施例的直流充电枪,还包括:外屏蔽层,所述外屏蔽层设在所述外护套的内周壁。

[0011] 根据本实用新型一个实施例的直流充电枪,还包括:填充层,所述填充层填充在所述外屏蔽层内,且填充在所述直流充电枪的线束之间,所述接地端子和所述接头主体相连的一端与所述填充层平齐。

[0012] 根据本实用新型一个实施例的直流充电枪,所述填充物为阻燃非吸湿性材料制成。

[0013] 根据本实用新型一个实施例的直流充电枪,还包括:多根通信引脚,多根所述通信引脚分为两组,两组所述通信引脚分别布置于所述第一电源线与所述第二电源线的连线的两侧。

[0014] 本实用新型还提出了一种充电桩。

[0015] 根据本实用新型实施例的充电桩,设置有上述任一种实施例所述的直流充电枪。

[0016] 本实用新型又提出了一种充电插座。

[0017] 根据本实用新型实施例的充电插座,所述充电插座的插接口与上述任一种实施例所述的直流充电枪适配。

[0018] 本实用新型又提出了一种车辆。

[0019] 根据本实用新型实施例的车辆,具有上述实施例的充电插座。

[0020] 所述充电桩、所述充电插座、所述车辆和上述的直流充电枪相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

[0021] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0022] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0023] 图1是根据本实用新型实施例的直流充电枪的结构示意图;

[0024] 图2是根据本实用新型实施例的直流充电枪的内部示意图;

[0025] 图3是根据本实用新型实施例的直流充电枪的屏蔽接头的结构示意图;

[0026] 图4是根据本实用新型实施例的直流充电枪的第一电源线、第二电源线和屏蔽接头的剖面图。

[0027] 附图标记:

[0028] 直流充电枪100,

[0029] 第一电源线11,第一引脚111,第一屏蔽层12,第二电源线13,第一引脚131,第二屏蔽层14,第一线芯15,第一绝缘层16,第二线芯17,第二绝缘层18,

[0030] 屏蔽接头2,接头主体21,第一套环22,第二套环23,接地端子24,第一屏蔽套25,第二屏蔽套26,

[0031] 通信引脚3,第三线芯31,第三绝缘层32,外护套4,外屏蔽层5,填充层6。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参

考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 下面参考图1-图4描述根据本实用新型实施例的直流充电枪100。

[0034] 如图1-图4所示,根据本实用新型实施例的直流充电枪100包括:第一电源线11、第二电源线13和屏蔽接头2。

[0035] 第一电源线11具有第一屏蔽层12,第二电源线13具有第二屏蔽层14,其中,第一电源线11包括第一线芯15和第一绝缘层16,第一屏蔽层12包覆在第一线芯15外,第一线芯15的一端设有第一引脚111,如图2所示,第一绝缘层16包覆第一线芯15,第一屏蔽层12包覆第一绝缘层16,第一屏蔽层12可对第一线芯15起到屏蔽作用,第二电源线13包括第二线芯17和第二绝缘层18,第二屏蔽层14包覆在第二线芯17外,第二线芯17的一端设有第二引脚131,如图2所示,第二绝缘层18包覆第二线芯17,第二屏蔽层14包覆第二绝缘层18,第二屏蔽层14可对第二线芯17起到屏蔽作用。在一些实施中,第一屏蔽层12和第二屏蔽层14均为镀锡纯铜编织网材料制成,并且编织密度在85%以上,镀锡纯铜编织网材料具有很强的导电性能,阻抗低,屏蔽效能好,可有效地提升第一电源线11和第二电源线13的屏蔽效能,降低电磁辐射干扰。

[0036] 可以理解的是,第一线芯15和第二线芯17均用于传输高压电流,第一线芯15和第二线芯17在工作时功率较大,流过的电流也较大,电流周围会产生感应磁场。由此,将第一屏蔽层12包覆于第一线芯15外,第一屏蔽层12可防止第一线芯15产生的感应磁场干扰周围设备,同时第一屏蔽层12可屏蔽外部磁场,降低外部磁场对第一线芯15进行电流传输的影响,保证第一电源线11可正常工作。

[0037] 将第二屏蔽层14包覆于第二线芯17外,第二屏蔽层14可防止第二线芯17产生的感应磁场干扰周围设备,同时第二屏蔽层14可屏蔽外部磁场,降低外部磁场对第二线芯17进行电流传输的影响,保证第二电源线13可正常工作。

[0038] 其中,第一线芯15和第二线芯17均选用符合GB/T3956的第六类镀锡软铜导体,镀锡软铜导体既可以防止发生氧化还原反应,增加散热,还可以改善导电,改善线芯传输性能,提高第一线芯15和第二线芯17的电流传输效率。第一绝缘层16和第二绝缘层18均为乙丙橡皮材料制成,乙丙橡皮材料具有很高的耐湿性能、耐热性,热膨胀率低,结构稳定性好。

[0039] 屏蔽接头2与第一屏蔽层12及第二屏蔽层14电连接以形成地线,屏蔽接头2包括第一屏蔽套25和第二屏蔽套26,第一屏蔽套25套设在第一引脚111外且与第一引脚111间隔开,第二屏蔽套26套设在第二引脚131外且与第二引脚131间隔开,需要说明的是,第一引脚111和第二引脚131用于直流充电枪和充电插座插接相连,未插接时,第一引脚111、第二引脚131均为裸露状态,由此,第一屏蔽套25可对第一引脚111起到保护作用,第二屏蔽套26可对第二引脚131起到保护作用,进而保证直流充电枪的插接端结构完整,安全可靠且稳定。如图4所示,第一屏蔽层12的外周壁与屏蔽接头2相连,第二屏蔽层14的外周壁与屏蔽接头2相连,且屏蔽接头2为导电体制成,屏蔽接头2可将第一电源线11和第二电源线13产生的感应电流导入地下。在一个实施例中,屏蔽接头2选用符合GB/T3956的第六类镀锡软铜导体,可使得地接插头具有很好的导电性和导热性,由此,可保证屏蔽接头2能够将感应电流有效地导入地下,同时可增加第一电源线11和第二电源线13的散热效率。

[0040] 这样,第一屏蔽层12和第二屏蔽层14均接地,且第一屏蔽层12和第二屏蔽层14与

屏蔽接头2电连接以形成地线,通过屏蔽接头2与第一电源线11的第一屏蔽层12、第二电源线13的第二屏蔽层14相连,屏蔽接头2可实现接地作用,屏蔽接头2、第一屏蔽层12、第二屏蔽层14均可作为直流充电枪100的地线,极大地提高直流充电枪100的接地效果,使得直流充电枪100的使用更加安全,同时减少单独设置地线的成本,同时提高第一电源线11和第二电源线13的传输性能,且当充电桩漏电时,屏蔽接头2可保护人体和车辆设备安全,具有很好的安全性和实用性。

[0041] 根据本实用新型实施例的直流充电枪100,第一屏蔽层12和第二屏蔽层14均与屏蔽接头2相连,第一屏蔽层12和第二屏蔽层14可对第一电源线11和第二电源线13起到很好的屏蔽作用,屏蔽接头2可将第一电源线11和第二电源线13产生的感应电流导入地下,使得直流充电枪100可对人员及设备起到安全防护作用,减少制造成本,提升直流充电枪100整体的屏蔽性能和传输效率,使得直流充电枪100具有很好的屏蔽性和安全性。

[0042] 在一些实施例中,屏蔽接头2包括接头主体21和接地端子24,接头主体21与第一屏蔽层12相连,接头主体21与第二屏蔽层14相连,接地端子24与接头主体21相连,且接地端子24用于与充电插座的地线接口相连,如图2和图4所示,接头主体21套设于第一屏蔽层12和第二屏蔽层14,接头主体21与第一屏蔽层12、第二屏蔽层14良好接触,使得第一电源线11和第二电源线13产生的感应电流可有效地通过接头主体21导入地下,保证屏蔽接头2的接地作用更加安全、可靠。

[0043] 在一些实施例中,如图4所示,接头主体21设有第一套环22和第二套环23,第一套环22套设在第一屏蔽层12外,第二套环23套设在第二屏蔽层14外,接地端子24设于第一套环22和第二套环23之间,这样,第一套环22与第一屏蔽层12沿周向良好接触,第二套环23与第二屏蔽层14沿周向良好接触,使得第一屏蔽层12和第二屏蔽层14通过接头主体21连接为一个整体。由此,在直流充电枪100用于车辆充电时,可通过第一套环22和第二套环23将第一电源线11、第二电源线13产生的感应电流传输至接地端子24,并由接地端子24进一步地导入地下,实现接地作用,以在充电直流枪在使用时能够对人员及设备提供安全防护。

[0044] 在一些实施例中,第一电源线11和第二电源线13间隔开设置,接地端子24设在第一电源线11和第二电源线13之间,如图4所示,接地端子24为圆柱形,接地端子24与第一电源线11、第二电源线13平行设置,以在直流充电枪100插接于插座时,接地端子24能够与地线接口稳定插接配合,进而实现其接地作用。

[0045] 在一些实施例中,直流充电枪100还包括外护套4,外护套4罩设在第一电源线11、第二电源线13和屏蔽接头2外,外护套4可对第一电源线11、第二电源线13和屏蔽接头2起到防护作用,外护套4对整个直流充电枪100的内部结构进行包裹和保护,保证直流充电枪100整体结构稳定,工作状态良好,且在直流充电枪100和充电插座插接相连时,外护套4可防止外界杂质、液滴进入直流充电枪100和充电插座连接处,提高直流充电枪100使用的安全性,同时避免人员受伤。

[0046] 其中,外护套4为阻燃聚氨酯,需要说明的是,阻燃聚氨酯材料导热系数低,热工性好,防潮、防水性能高,防火,阻燃,耐高温,并且具有优良的隔热性能,抗变形能力强,抗冻融,不易开裂,不易腐蚀,使用安全,优良的性能有利于实现对内部结构的保护作用。

[0047] 在一些实施例中,直流充电枪100还包括外屏蔽层5,外屏蔽层5设在外护套4的内周壁,第一电源线11、第二电源线13和接地端子24均设于外屏蔽层5内,外屏蔽层5可对第一

电源线11、第二电源线13进行再次屏蔽包裹,形成双重屏蔽,增强第一电源线11和第二电源线13的安全屏蔽作用。

[0048] 其中,外屏蔽层5为镀锡纯铜编织网材料制成,并且编制密度在85%以上。由此,可确保第一屏蔽层12、第二屏蔽层14可屏蔽电源线发射的电磁辐射干扰,而外屏蔽层5可屏蔽外部电磁辐射对电流线的影响,整体提高直流充电枪100的充电效率和屏蔽性能,更大程度的降低电缆电磁辐射发射,提高直流充电枪100的电磁兼容性能。

[0049] 在一些实施例中,直流充电枪100还包括填充层6,填充层6填充在外屏蔽层5内,且填充在直流充电枪100的线束之间,填充层6可保证线束之间的位置相对固定,使得直流充电枪100的内部结构紧凑、稳定,填充层6形成内护层,对第一电源线11、第二电源线13起到内层防护作用,外护套4形成外护层,对第一电源线11、第二电源线13起到外层防护作用,这样,填充层6和外护套4形成内、外两层防护结构,极大地提高了直流充电枪100的安全性能和稳定性。

[0050] 其中,接地端子24和接头主体21相连的一端与填充层6平齐,可以理解的是,填充层6填充在线束之间且将接地端子24、第一电源线11和第二电源线13的插接端裸露,以便于直流充电枪100与充电座插接时,接地端子24、第一电源线11和第二电源线13可与充电座的孔位有效地插接配合,保证直流充电枪100可与充电座之间进行电流传输,直流充电枪100的结构设计更加合理。

[0051] 在一些实施例中,填充物为阻燃非吸湿性材料制成,阻燃非吸湿性材料可防止在充电过程中过温,对第一电源线11、第二电源线13起到过温保护作用,提高第一电源线11和第二电源线13的使用寿命。

[0052] 在一些实施例中,直流充电枪100还包括多根通信引脚3,通信引脚3包括第三线芯31和第三绝缘层32,第三绝缘层32包覆第三线芯31,第三绝缘层32可对第三线芯31起到绝缘保护的作用,以保证通信引脚3可正常进行通信信号传输,多根通信引脚3分为两组,两组通信引脚3分别布置于第一电源线11和第二电源线13的连线两侧,如图1和图2所示,通信引脚3为6根,且6根通信引脚3中的3根位于第一电源线11和第二电源线13连线的一侧,6根通信引脚3中的另3根位于第一电源线11和第二电源线13连线的另一侧。

[0053] 这样,在直流充电枪100使用的过程中,受到外力的拉伸或弯曲时,大部分的外力均有电源线承受,通信引脚3不受力或受力较小,使得直流充电枪100的内部线束结构更加稳定、安全,受力合理。可以理解的是,若将多根通信引脚3均设于同一侧,使用过程中通信引脚3受到的作用力和电源线受到的作用力相差较小,易造成第三线芯31折断或损坏。由此,将多根通信引脚3分设于不同侧,可提高通信引脚3的安全性,保证车辆正常充电。

[0054] 本实用新型还提出了一种充电桩。

[0055] 根据本实用新型实施例的充电桩,设置有上述任一种实施例的直流充电枪100,充电桩可通过直流充电枪100向电动汽车输出电流,直流充电枪100在进行电流输出时具有抗磁干扰能力,屏蔽性能和安全性能较好。

[0056] 本实用新型又提出了一种充电插座。

[0057] 根据本实用新型实施例的充电插座,该充电插座的插接口与上述任一种实施例的直流充电枪适配,具体地,充电插座具有多个插接口,多个插接口包括:通信线接口、地线接口和电源线接口,通信线接口用于与通信引脚插接,地线接口用于与接地端子20插接,电源

线接口包括为间隔开分布的两个,且地线接口设于两个电源线接口之间,其中,电源线接口的外侧环绕有屏蔽插缝,在第一电源线、第二电源线与电源线接口插接时,第一屏蔽套25和第二屏蔽套26插入屏蔽插缝内,第一屏蔽套25和第二屏蔽套26可与充电插座沿径向相互限位。这样,可使得直流充电枪和充电插座插接更牢靠,保证直流充电枪和充电插座之间的充电过程更安全、稳定。

[0058] 本实用新型还提出了一种车辆。

[0059] 根据本实用新型实施例的车辆,设置有上述实施例的充电插座,在车辆充电的过程中,直流充电枪可与充电插座稳定插接,且可屏蔽外部磁场对充电电流的干扰,具有很好的屏蔽性能和安全性能。

[0060] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0061] 在本实用新型的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者多个该特征。

[0062] 在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0063] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0064] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

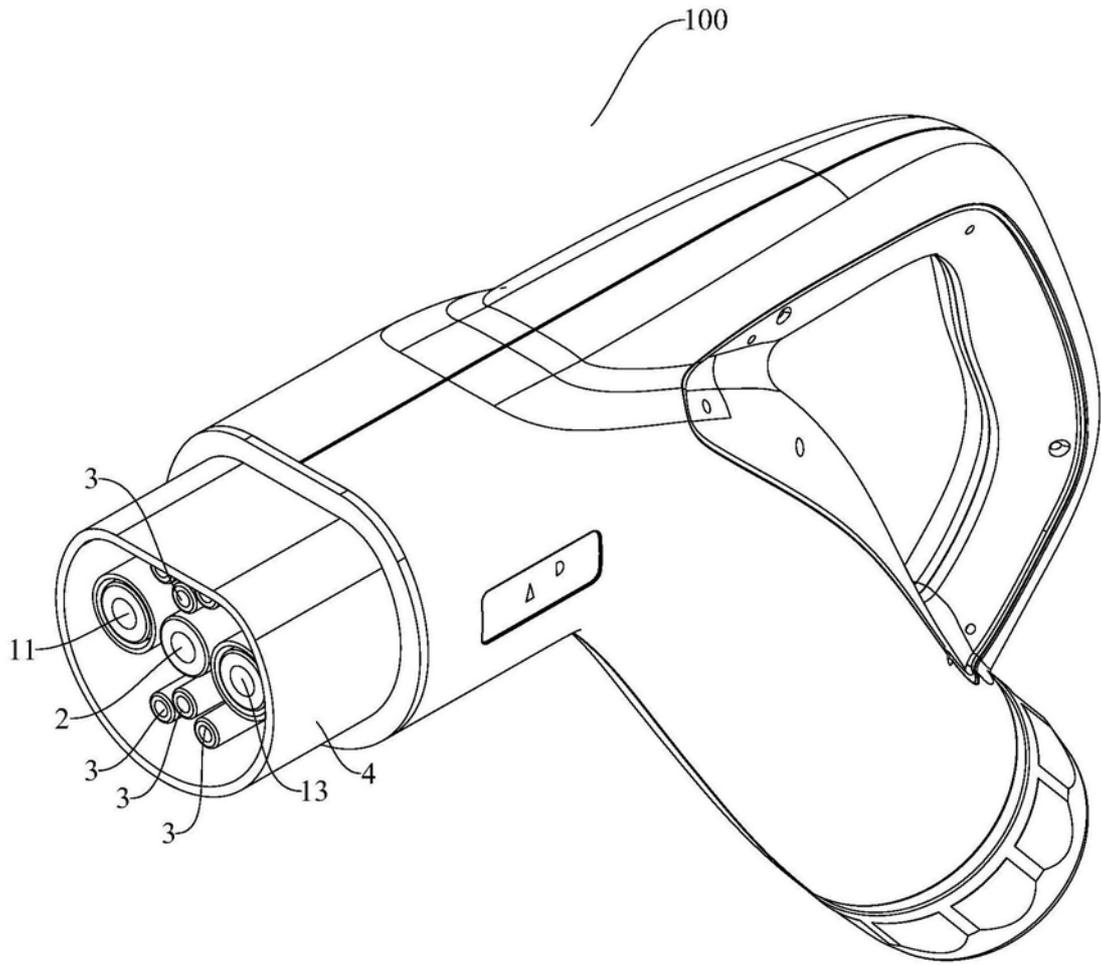


图1

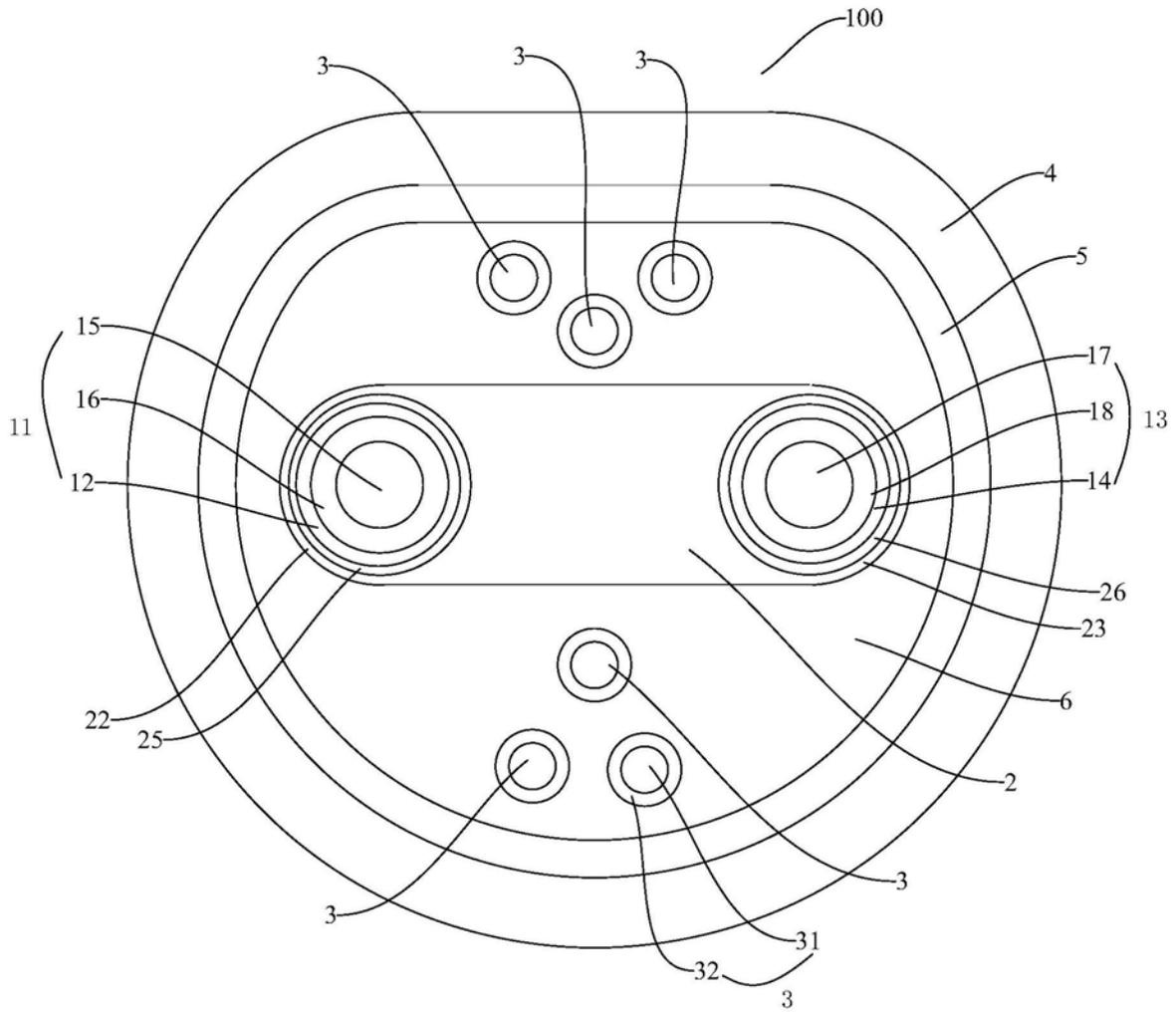


图2

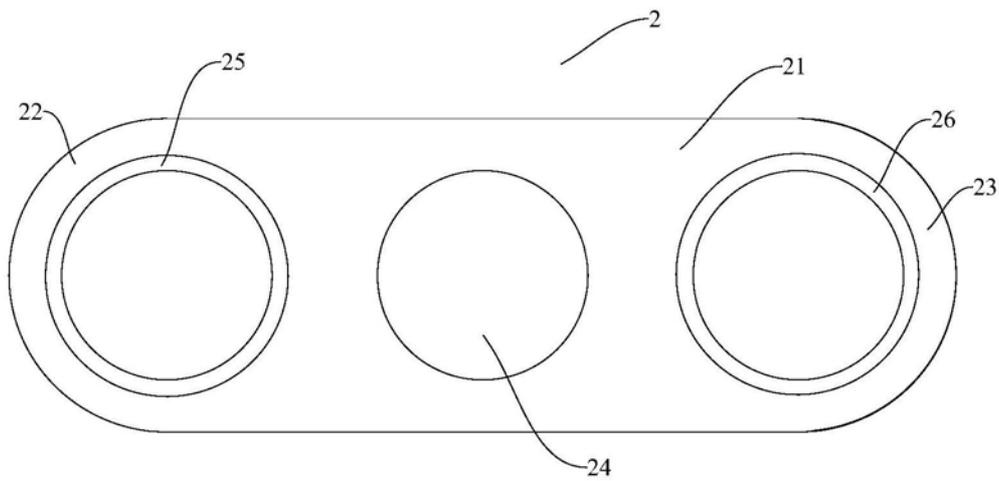


图3

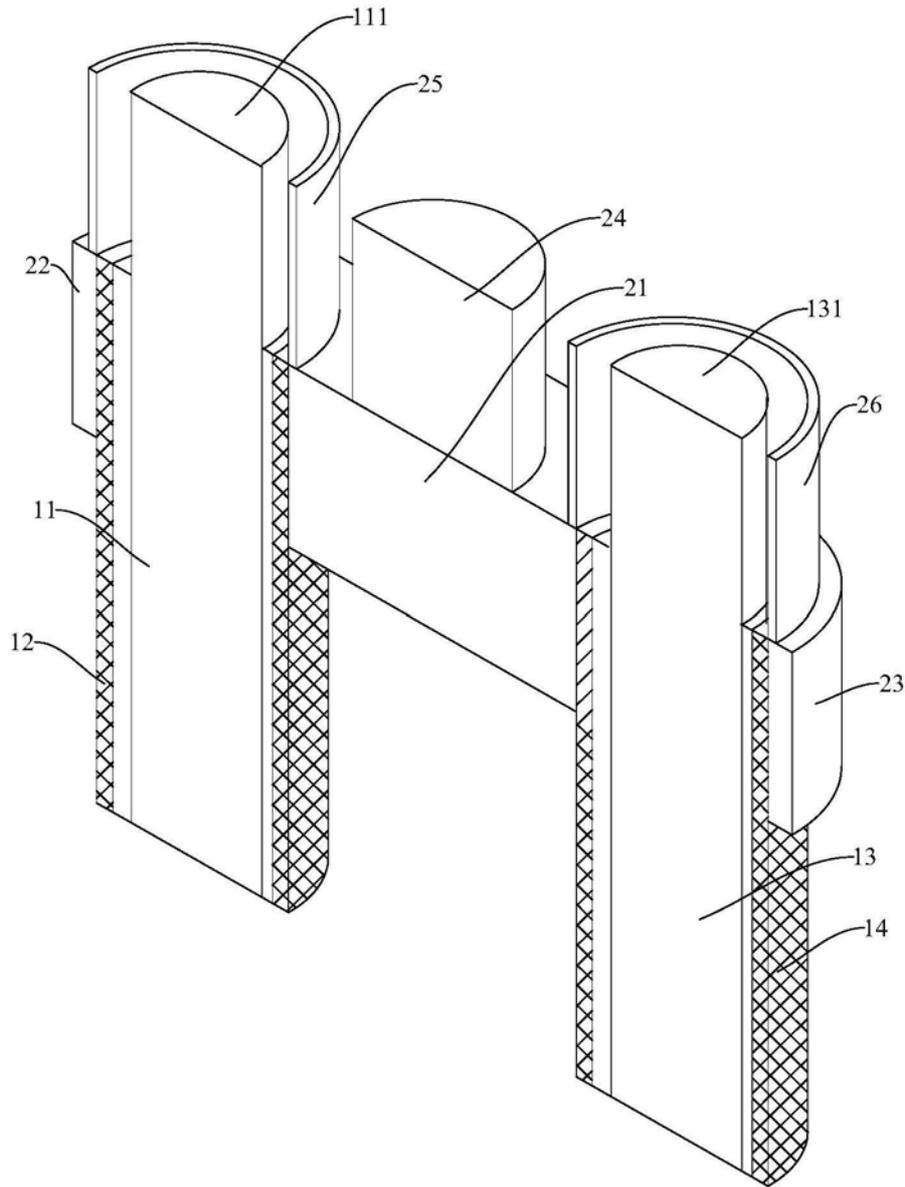


图4