



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207818971 U

(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201721887139.8

(22)申请日 2017.12.28

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路1号

(72)发明人 陈永茂 章驰威 王金龙 胡晓雄
阙孝敬

(74)专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理
事务所(普通合伙) 11387

代理人 张向琨

(51)Int. Cl.

H01R 13/11(2006.01)

H01R 13/04(2006.01)

H01R 24/00(2011.01)

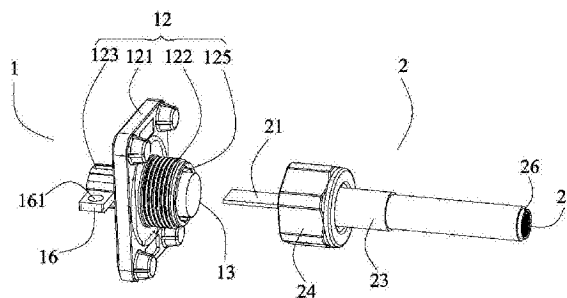
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

连接器

(57)摘要

本实用新型提供了一种连接器,其包括:插座和插头。插座包括第一插接件,插头装配于插座并包括第二插接件。第一插接件包括相对的且间隔开的两片弹片,第二插接件具有平板状的对接端,且在插座与插头对接时,第二插接件的对接端插入第一插接件的两片弹片之间并被两片弹片夹紧固定。由于插头的第二插接件的对接端为平板状,在插座与插头对接时,第二插接件的对接端直接插入第一插接件的两片弹片之间,由此增大了第一插接件与第二插接件的接触面积,从而大幅度降低了连接器的温升,有助于提升连接器的整体性能。两片弹片具有弹性并能够一起夹紧固定第二插接件,提高了第二插接件与第一插接件之间的连接可靠性。这种插拔方式简单,便于安装和拆卸。



1. 一种连接器,包括:

插座(1),包括第一插接件(11);

插头(2),装配于插座(1)并包括第二插接件(21);

其特征在于,

第一插接件(11)包括相对的且间隔开的两片弹片(111);

第二插接件(21)具有平板状的对接端(211),且在插座(1)与插头(2)对接时,第二插接件(21)的对接端(211)插入第一插接件(11)的两片弹片(111)之间并被两片弹片(111)夹紧固定。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,第一插接件(11)的各弹片(111)具有:

固定部(1111),形成于弹片(111)的周向边缘;以及

凸部(1112),连接于固定部(1111)的周向内侧,且凸部(1112)的面向相对的弹片(111)的一侧向相对的弹片(111)凸出而另一侧向相对的弹片(111)凹入而成;

在插座(1)与插头(2)对接时,两片弹片(111)的凸部(1112)一起夹紧固定第二插接件(21)的对接端(211)。

3. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,插座(1)还包括:第一绝缘壳体(12),固定安装第一插接件(11)的各弹片(111)。

4. 根据权利要求3所述的连接器,其特征在于,

第二插接件(21)具有与对接端(211)相反的连接端(212);

插头(2)还包括:

线缆(22),连接于第二插接件(21)的连接端(212);

第二绝缘壳体(23),收容线缆(22);以及

格兰头(24),套设于第二绝缘壳体(23)的将线缆(22)与第二插接件(21)的连接端(212)的连接处收容的部分并装配于插座(1)的第一绝缘壳体(12)。

5. 根据权利要求4所述的连接器,其特征在于,插头(2)还包括:第二密封圈(25),内设于格兰头(24)中且在插座(1)与插头(2)对接时密封连接格兰头(24)与插座(1)的第一绝缘壳体(12)。

6. 根据权利要求4所述的连接器,其特征在于,

插座(1)还包括:第一屏蔽套(13),固定设置于插座(1)的第一绝缘壳体(12);

插头(2)还包括:第二屏蔽套(26),设置于线缆(22)与第二绝缘壳体(23)之间,且在插座(1)与插头(2)对接时,第二屏蔽套(26)接触第一屏蔽套(13)。

7. 根据权利要求6所述的连接器,其特征在于,

插座(1)的第一绝缘壳体(12)具有:

基座(121),沿周向间隔设置有间隔开的多个通孔(124);

连接部(122),突出形成于基座(121)的面向插头(2)的一侧并连接于插头(2)的格兰头(24)且具有连通各通孔(124)的中空腔体(125);以及

安装部(123),突出形成于基座(121)的背向插头(2)的一侧并固定安装第一插接件(11)的两片弹片(111);

第一屏蔽套(13)具有:

主体部(131),内嵌入连接部(122)的中空腔体(125)中;以及

多个爪部(132),沿周向间隔设置于主体部(131)的一端,且各爪部(132)经由对应一个通孔(124)伸出到安装部(123)的外侧。

8.根据权利要求7所述的连接器,其特征在于,安装部(123)设置有开口槽(1231),第一插接件(11)的两片弹片(111)分别固定于开口槽(1231)的相对的两个侧壁。

9.根据权利要求7所述的连接器,其特征在于,

第一绝缘壳体(12)还具有:多个盲孔(127),沿周向间隔设置于基座(121);

插座(1)还包括:

多个嵌入件(14),各嵌入件(14)内设有内螺纹并嵌入对应一个盲孔(127)中且突出于该盲孔(127);以及

第一密封圈(15),设置于基座(121)上且在紧固件通过嵌入件(14)锁紧连接插座(1)的基座(121)与外部箱体时密封基座(121)与外部箱体。

10.根据权利要求9所述的连接器,其特征在于,连接器还包括:

导电件,埋设于插座(1)的第一绝缘壳体(12)的基座(121);

高压互锁端子(3),固定设置于插头(2)且在插座(1)与插头(2)对接时直接与插座(1)上的导电件插接。

连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种连接器。

背景技术

[0002] 随着现代社会的发展,电动汽车有了越来越广泛的应用。动力电池系统是电动汽车构成的重要组成部分,而连接器是动力电池系统关键使用部件,其主要用于电动汽车行业,为设备之间提供稳定的高压以及传输大电流。

[0003] 连接器一般包括带有第一插接件的插座和带有第二插接件的插头。在传统的连接器中,插头的第二插接件通常为圆型端子,当插座与插头对接时,连接器内部一般为密闭空间,此时由于插头的第二插接件与插座的第一插接件的接触面积较小,在过电流情况下,连接器的温升会急剧升高,往往大于标准要求的温升(通常为55℃),因而容易损坏连接器。

实用新型内容

[0004] 鉴于背景技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种连接器,其在插座与插头对接时,增大了插头的第二插接件与插座的第一插接件的接触面积,大幅度降低了连接器的温升,同时还提高了插头的第二插接件与插座的第一插接件之间的连接可靠性。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种连接器,其包括:插座和插头。插座包括第一插接件,插头装配于插座并包括第二插接件。其中,第一插接件包括相对的且间隔开的两片弹片,第二插接件具有平板状的对接端,且在插座与插头对接时,第二插接件的对接端插入第一插接件的两片弹片之间并被两片弹片夹紧固定。

[0006] 本实用新型的有益效果如下:

[0007] 在根据本实用新型的连接器的连接中,由于插头的第二插接件的对接端为平板状,在插座与插头对接时,第二插接件的对接端直接插入第一插接件的两片弹片之间,由此增大了第一插接件与第二插接件的接触面积,从而能够在连接器的使用过程中大幅度降低连接器的温升,有助于提升连接器的整体性能。并且,由于两片弹片均具有弹性,当第二插接件的对接端插入两片弹片之间时,两片弹片能够一起夹紧固定第二插接件,从而提高了第二插接件与第一插接件之间的连接可靠性。此外,连接器的这种插拔方式简单,便于插座和插头的安装和拆卸。

附图说明

[0008] 图1是根据本实用新型的连接器的分解图。

[0009] 图2是图1的组装图。

[0010] 图3是图1中的插座的立体图。

[0011] 图4是图3的分解图。

[0012] 图5是图4中的第一插接件与锁紧件组装后的仰视图。

[0013] 图6是图4中的第一插接件与锁紧件组装后的左视图。

- [0014] 图7是图1中的插头的立体图。
- [0015] 图8是图7的主视图。
- [0016] 图9是沿图8中的A-A线切分后的剖视图。
- [0017] 其中,附图标记说明如下:
- | | | |
|--------|----------|----------|
| [0018] | 1插座 | 131主体部 |
| [0019] | 11第一插接件 | 132爪部 |
| [0020] | 111弹片 | 14嵌入件 |
| [0021] | 1111固定部 | 15第一密封圈 |
| [0022] | 1112凸部 | 16锁紧件 |
| [0023] | 1113贯通槽 | 161连接孔 |
| [0024] | 12第一绝缘壳体 | 2插头 |
| [0025] | 121基座 | 21第二插接件 |
| [0026] | 122连接部 | 211对接端 |
| [0027] | 123安装部 | 212连接端 |
| [0028] | 1231开口槽 | 22线缆 |
| [0029] | 124通孔 | 23第二绝缘壳体 |
| [0030] | 125中空腔体 | 24格兰头 |
| [0031] | 126防呆键位 | 25第二密封圈 |
| [0032] | 127盲孔 | 26第二屏蔽套 |
| [0033] | 13第一屏蔽套 | 3高压互锁端子 |

具体实施方式

[0034] 下面参照附图来详细说明根据本实用新型的连接器的。

[0035] 参照图1至图9,根据本实用新型的连接器包括:插座1和插头2。插座1包括第一插接件11,插头2装配于插座1并包括第二插接件21。其中,第一插接件11包括相对的且间隔开的两片弹片111,第二插接件21具有平板状的对接端211,且在插座1与插头2对接时,第二插接件21的对接端211插入第一插接件11的两片弹片111之间并被两片弹片111夹紧固定。

[0036] 在根据本实用新型的连接器中,由于插头2的第二插接件21的对接端211为平板状,在插座1与插头2对接时,第二插接件21的对接端211直接插入第一插接件11的两片弹片111之间,由此增大了第一插接件11与第二插接件21的接触面积,从而能够在连接器的使用过程中大幅度降低连接器的温升,有助于提升连接器的整体性能。并且,由于两片弹片111均具有弹性,当第二插接件21的对接端211插入两片弹片111之间时,两片弹片111能够一起夹紧固定第二插接件21,从而提高了第二插接件21与第一插接件11之间的连接可靠性。此外,连接器的这种插拔方式简单,便于插座1和插头2的安装和拆卸。

[0037] 参照图5和图6,第一插接件11的各弹片111可具有:固定部1111,形成于弹片111的周向边缘;以及凸部1112,连接于固定部1111的周向内侧,且凸部1112的面向相对的弹片111的一侧向相对的弹片111凸出而另一侧向相对的弹片111凹入而成(即类似鼓包的结构)。在插座1与插头2对接时,两片弹片111的凸部1112一起夹紧固定第二插接件21的对接端211。这里,当第二插接件21的对接端211插入两片弹片111之间时,由于各弹片111的凸部

1112为类似鼓包的结构,从而各弹片111的凸部1112易产生变形,进而保证了两片弹片111对第二插接件21的对接端211的夹紧力,提高了第二插接件21与第一插接件11之间的连接可靠性。

[0038] 进一步参照图5和图6,各弹片111还可具有:多个贯通槽1113,沿周向间隔设置于凸部1112以使凸部1112形成为互相连接的多个筋条状结构。各弹片111的凸部1112的这种结构相当于在凸部1112上设置了加强筋,由此提高了各弹片111的强度。

[0039] 各弹片111的材质可为铜合金,且可在各弹片111的表层镀银。为了减少各弹片111与第二插接件21的对接端211在插拔过程中的磨损,各弹片111的最外层还可镀上电油,由此增加了插座1和插头2的插拔次数。

[0040] 参照图1至图4,插座1还可包括:第一绝缘壳体12,固定安装第一插接件11的各弹片111。

[0041] 参照图9,第二插接件21可具有与对接端211相反的连接端212。参照图1、图2以及图7至图9,插头2还可包括:线缆22,连接于第二插接件21的连接端212;第二绝缘壳体23,收容线缆22;以及格兰头24,套设于第二绝缘壳体23的将线缆22与第二插接件21的连接端212的连接处收容的部分并装配于插座1的第一绝缘壳体12。其中,当连接器应用于动力电池系统中时,插头2的线缆22和第二插接件21、插座1的第一插接件11以及动力电池系统形成完整的回路,在所述回路出现过电流的情况下,由于第一插接件11与第二插接件21的接触面积大,从而大幅度降低了连接器的温升,使得连接器不易损坏,有助于提升连接器的整体性能。

[0042] 插头2的线缆22的面积可为 25mm^2 - 70mm^2 。线缆13可压接于第一导电连接件11。

[0043] 格兰头24可与插座1的第一绝缘壳体12螺纹连接,而格兰头24可与第二绝缘壳体23过盈配合。当然不仅限于此,还可在格兰头24和第二绝缘壳体23上设置相互配合的卡接结构。

[0044] 参照图9,插头2还可包括:第二密封圈25,内设于格兰头24中且在插座1与插头2对接时密封连接格兰头24与插座1的第一绝缘壳体12。

[0045] 参照图1至图4,插座1还可包括:第一屏蔽套13,固定设置于插座1的第一绝缘壳体12。参照图1、图2以及图7至图9,插头2还可包括:第二屏蔽套26,设置于线缆22与第二绝缘壳体23之间,且在插座1与插头2对接时,第二屏蔽套26接触第一屏蔽套13。插座1的第一屏蔽套13和插头2的第二屏蔽套26一起实现连接器的屏蔽功能。当本实用新型的连接器与外部箱体(未示出)固定连接时,插座1的第一屏蔽套13直接接触箱体以实现连接器与箱体的屏蔽。

[0046] 参照图2至图4,插座1的第一绝缘壳体12可具有:基座121,沿周向间隔设置有间隔开的多个通孔124;连接部122,突出形成于基座121的面向插头2的一侧并连接于插头2的格兰头24且具有连通各通孔124的中空腔体125;以及安装部123,突出形成于基座121的背向插头2的一侧并固定安装第一插接件11的两片弹片111。其中,插座1的连接部122设置有外螺纹,插头2的格兰头24设置有与插座1的连接部122的外螺纹相配合的内螺纹以使插座1的第一绝缘壳体12固定连接于插头2的格兰头24。参照图2至图3,第一屏蔽套13可具有:主体部131,内嵌入连接部122的中空腔体125中;以及多个爪部132,沿周向间隔设置于主体部131的一端,且各爪部132经由对应一个通孔124伸出到安装部123的外侧。

[0047] 参照图4,安装部123设置有开口槽1231,第一插接件11的两片弹片111分别固定于开口槽1231的相对的两个侧壁。其中,各弹片111可通过销钉连接或铆接于开口槽1231的侧壁,当然也可在各弹片111与开口槽1231的对应的侧壁上设置相应的卡接结构进行固定连接。

[0048] 为了便于插座1与插头2的正确对接,参照图2至图3,第一绝缘壳体12还可具有:防呆键位126,设置于基座121上。

[0049] 参照图2至图4,第一绝缘壳体12还可具有:多个盲孔127,沿周向间隔设置于基座121。插座1还可包括:多个嵌入件14,各嵌入件14内设有内螺纹并嵌入对应一个盲孔127中且突出于该盲孔127;以及第一密封圈15,设置于基座121上且在紧固件(未示出,如螺栓)通过嵌入件14锁紧连接插座1的基座121与外部箱体时密封基座121与外部箱体。

[0050] 各嵌入件14可由金属材料(如铜)制成。这样,当连接器应用于动力电池系统中,且在插座1的基座121锁紧连接外部箱体时,提高了各嵌入件14与紧固件之间的锁紧扭矩值并保证了第一密封圈15的压缩量,从而提高了动力电池系统的安全性能,由此避免了连接器在连续插拔过程中出现IP68、IPXXB、IPXXD和EMC失效的风险,进而降低了售后维修成本。其中,所述多个嵌入件14可通过嵌件模制成型(insert molding)埋设于插头1的第一绝缘壳体12中。

[0051] 为了减轻连接器的质量,降低成本,插座1的第一绝缘壳体12和插头2的第二绝缘壳体23均可采用热塑性工程塑料制成,插座1的第一密封圈15和插头2的第二密封圈25可为橡胶或弹性体。

[0052] 当连接器应用于动力电池系统中时,为了便于连接器与动力电池系统中的其它电连接部件(如电池模组中的铜巴)电连接,插座1还可包括:锁紧件16,固定连接于第一插接件11并设置有连接外部电连接件的连接孔161,如图1至图4所示。

[0053] 连接器还可包括:导电件(未示出,如带有两个针脚的金属片),埋设于插座1的第一绝缘壳体12的基座121;以及高压互锁端子3,固定设置于插头2且在插座1与插头2对接时直接与插座1上的导电件插接,如图7至图9所示。其中,当连接器应用于动力电池系统中时,导电件、高压互锁端子3以及动力电池系统形成高压互锁回路,如果插座1与插头2的连接出现松动,则高压互锁回路断开,动力电池系统中的相应的控制部件会发生报警,由此实现对插座1与插头2的电连接监测。

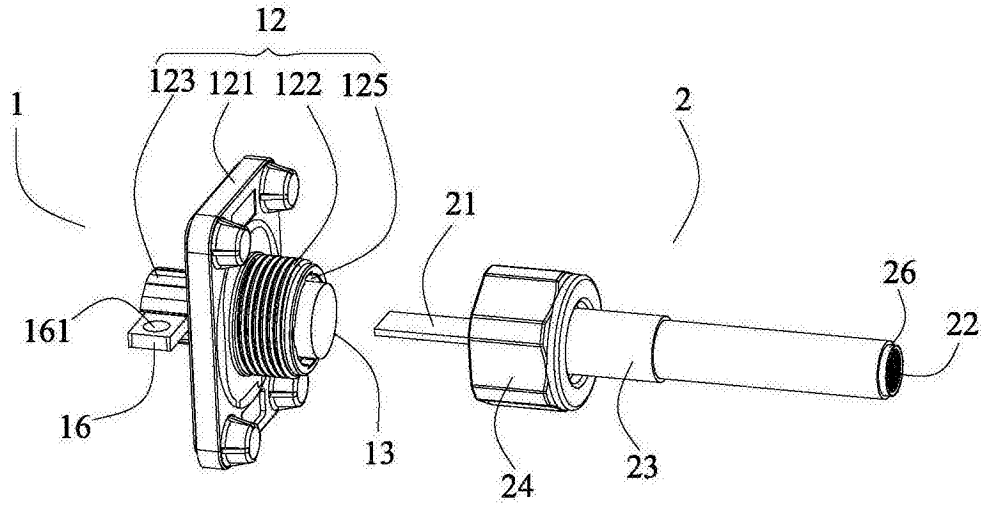


图1

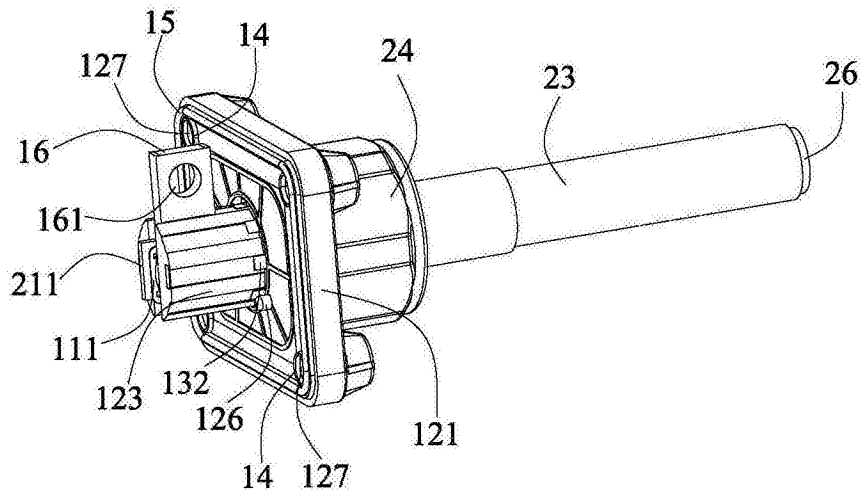


图2

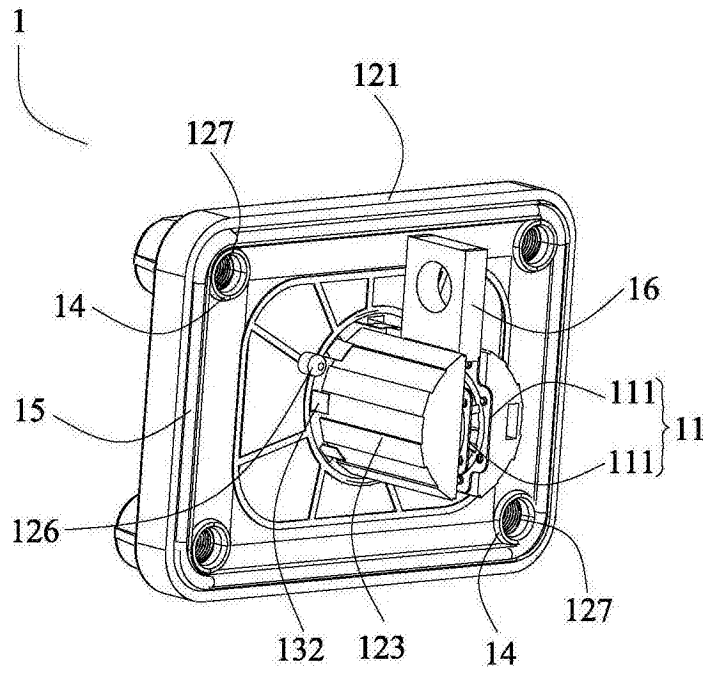


图3

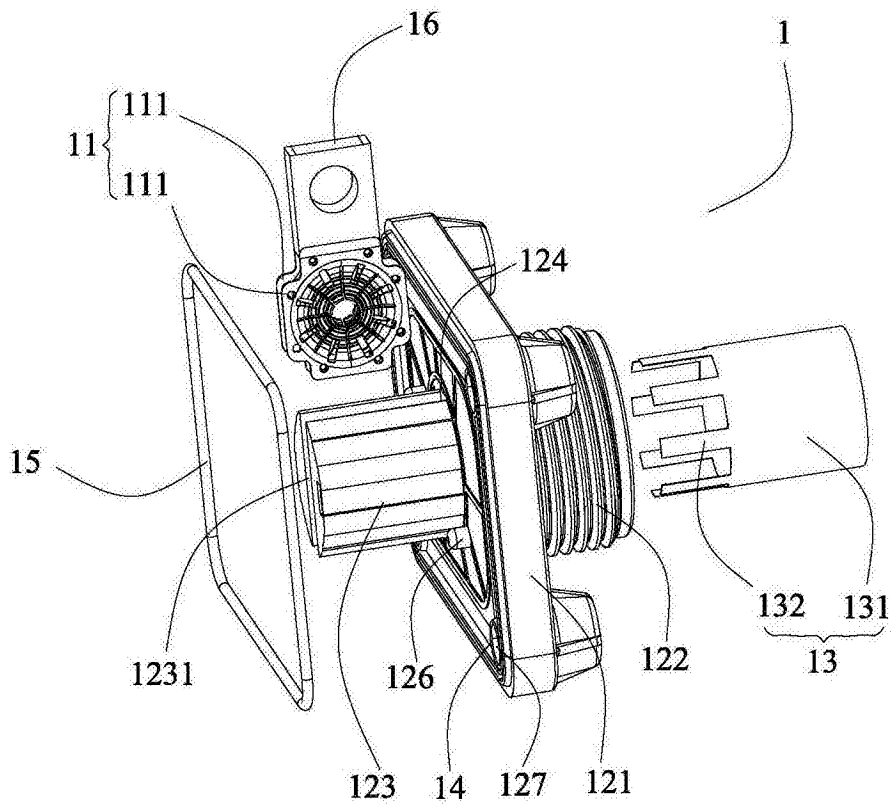


图4

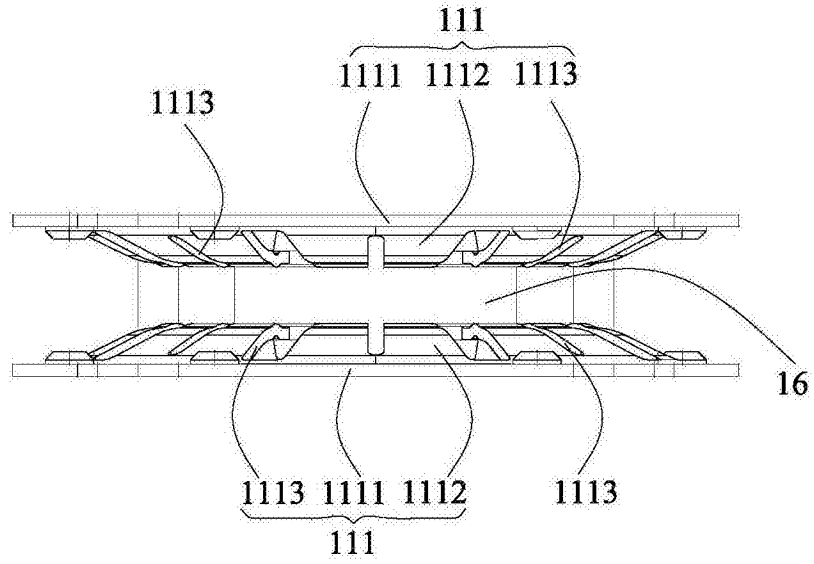


图5

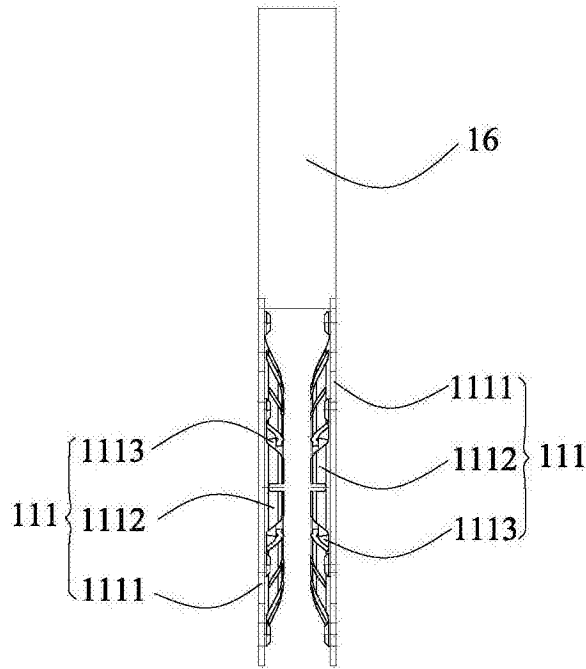


图6

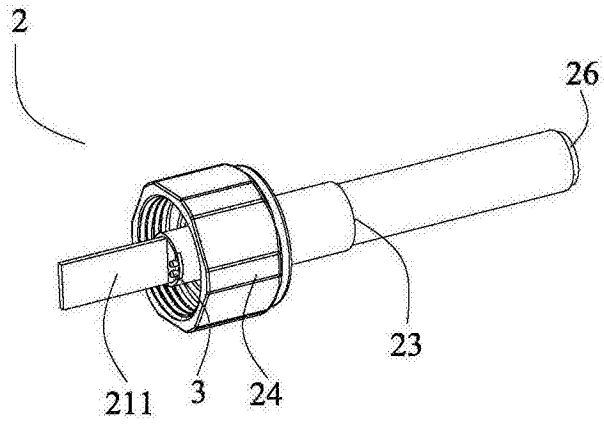


图7

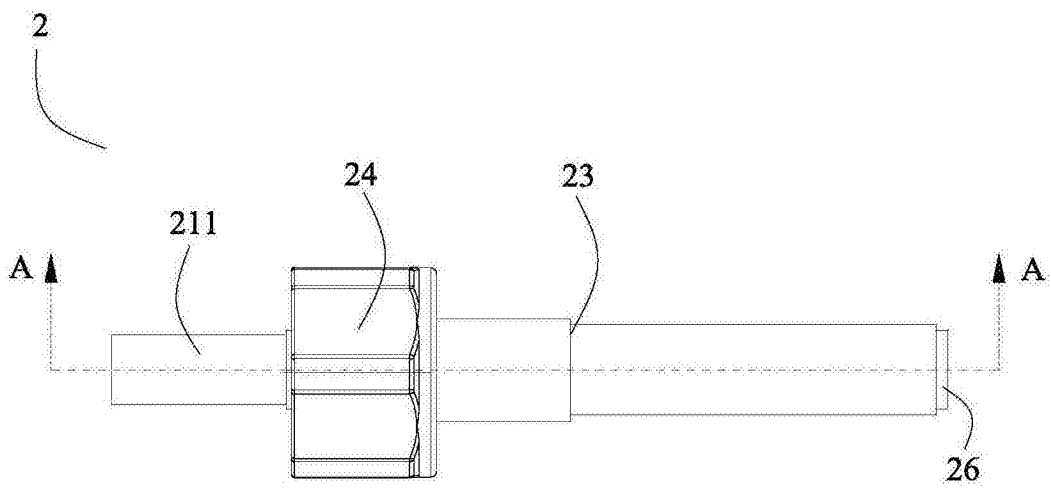


图8

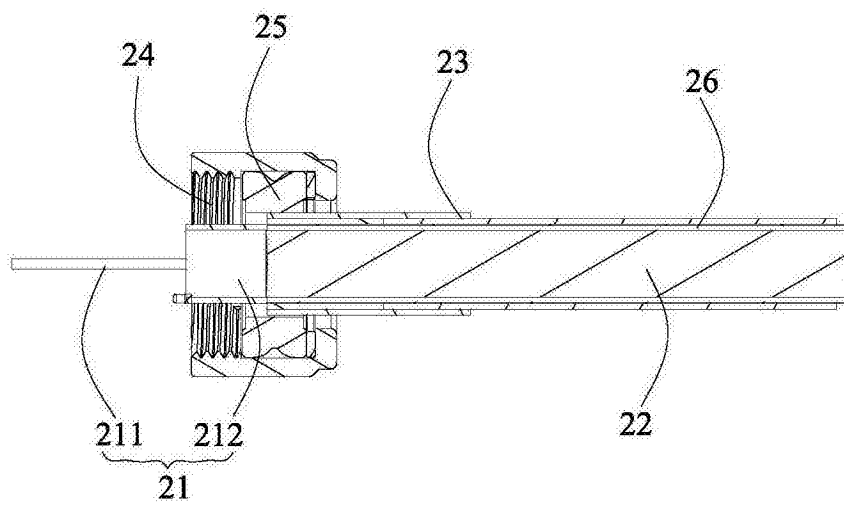


图9