(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114300886 A
(43)申请公布日 2022.04.08

(21)申请号 202210010341.1

(22)申请日 2022.01.06

(71)申请人 中航光电科技股份有限公司
地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区周山路10号

(72)发明人 赵海深 朱磊 曹兴 杨国刚 武学顺

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 王子龙

(51)Int.Cl.
H01R 13/502(2006.01)
H01R 13/52(2006.01)
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/40(2006.01)
H01R 13/648(2006.01)

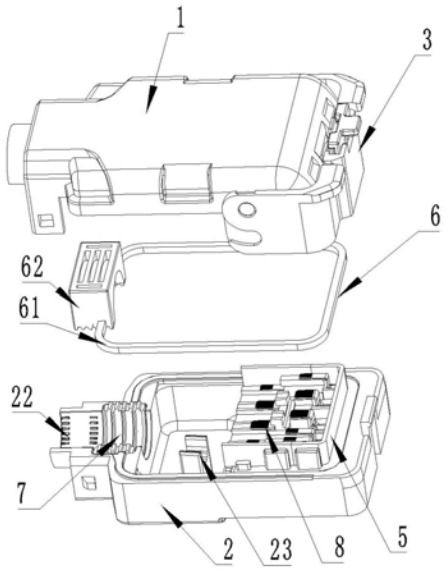
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

连接器及连接器组件

(57)摘要

本发明涉及连接器及连接器组件，连接器组件包括连接器以及与连接器相连的线缆，连接器的壳体内固定有绝缘体，绝缘体上装有接触件，壳体上设有用于供线缆穿入壳体内的穿线孔和用于供绝缘体从壳体内腔露出的避让口，穿线孔和避让口的朝向垂直，壳体包括上壳体和下壳体，避让口设置在下壳体上，穿线孔设置在下壳体上或者上、下壳体扣合围成穿线孔，绝缘体固定安装在下壳体上，接触件具有裸露于壳体内腔中的接线端，上壳体和下壳体密封对扣在一起，在上壳体打开后使绝缘体以及接触件的接线端露出，这样将线缆的端部置于绝缘体的上方，即可方便的实现做线。



CN 114300886 A

1.一种连接器，包括壳体，壳体内固定有绝缘体(5)，绝缘体(5)上装有接触件，壳体上设有用于供线缆穿入壳体内的穿线孔(4)和用于供绝缘体(5)从壳体内腔露出的避让口(21)，穿线孔(4)和避让口(21)的朝向垂直，其特征是，壳体包括上壳体(401)和下壳体(402)，避让口(21)设置在下壳体(402)上，穿线孔(4)设置在下壳体(402)上或者上壳体(401)和下壳体(402)扣合围成穿线孔(4)，绝缘体(5)固定安装在下壳体(402)上，接触件具有裸露于壳体内腔中的接线端，上壳体(401)和下壳体(402)密封对扣在一起，在上壳体(401)打开后使绝缘体(5)以及接触件的接线端露出。

2.根据权利要求1所述的连接器，其特征是，接触件成排设置且有两排以上，至少有相邻的两排接触件包括功率接触件(8)，接触件排成的各排在穿线孔(4)的延伸方向上间隔布置，各排中的接触件的排列方向与穿线孔(4)的延伸方向垂直，相邻排的接触件的接线端沿远离穿线孔(4)的方向由低到高呈阶梯型排布。

3.根据权利要求2所述的连接器，其特征是，绝缘体(5)包括分体设置的各绝缘分体，绝缘分体的数量与接触件的排数相等，每个绝缘分体上对应装有一排接触件，各绝缘分体之间可拆连接。

4.根据权利要求3所述的连接器，其特征是，相邻的两绝缘分体中，远离穿线孔(4)的绝缘分体上设有朝向靠近穿线孔(4)的一侧延伸的外延部(513)，靠近穿线孔(4)的绝缘分体处于外延部(513)的下方，且有部分被外延部(513)所遮盖，远离穿线孔(4)的绝缘分体上设有朝上支撑对应接触件的接线端的支撑面，至少部分支撑面设置在所述外延部(513)上，靠近穿线孔(4)的绝缘分体上的接触件的接线端向靠近穿线孔(4)的一侧延伸，所述外延部(513)遮盖安装于靠近穿线孔(4)的绝缘分体上的接触件的一部分且使该接触件的接线端露出。

5.根据权利要求4所述的连接器，其特征是，相邻绝缘分体的一个上设有强装凸起(521)，另一个设有强装孔(511)，强装凸起(521)和强装孔(511)形成强装配合。

6.根据权利要求4所述的连接器，其特征是，外延部(513)上在支撑面的靠近穿线孔(4)的一侧设有用于对线缆的功率导线进行支撑的支撑凸台(512)，支撑凸台(512)与支撑面之间设有间隔槽(515)。

7.根据权利要求1-6任意一项所述的连接器，其特征是，接触件的接线端为一体连接于接触件上的水平延伸段，水平延伸段的上侧面构成与线缆焊接连接的焊接连接面(200)。

8.根据权利要求1-6任意一项所述的连接器，其特征是，避让口(21)正对下壳体(402)的用于与上壳体(401)对扣的上开口(210)，下壳体(402)的上开口(210)大于所述避让口(21)，下壳体(402)上设有用于对绝缘体(5)在朝下的方向上进行挡止的绝缘体挡止面(211)，绝缘体(5)自上而下安装到下壳体(402)上。

9.根据权利要求8所述的连接器，其特征是，绝缘体(5)上设有卡扣(53)，下壳体(402)上对应设有的卡槽(29)以与卡扣(53)配合，通过卡扣(53)与卡槽(29)的卡接以及绝缘体挡止面(211)的挡止，实现绝缘体(5)在下壳体(402)上的定位固定。

10.根据权利要求1-6任意一项所述的连接器，其特征是，接触件包括信号接触件(9)，信号接触件(9)用于与线缆的信号传输导线连接，壳体为金属壳体，壳体上设有用于与线缆的信号传输导线的屏蔽层相接触的屏蔽接触结构。

11.根据权利要求10所述的连接器，其特征是，屏蔽接触结构包括设置在上壳体(401)

的压紧部和设置在下壳体(402)的支撑部，以在上壳体(401)和下壳体(402)对扣时，压紧部与支撑部夹紧线缆的信号传输导线的屏蔽层。

12.根据权利要求11所述的连接器，其特征是，压紧部为弹性压紧部，支撑部为支撑槽(231)。

13.根据权利要求1-6任意一项所述的连接器，其特征是，穿线孔(4)由在上壳体(401)与下壳体(402)上分别设有的穿线槽围成，穿线槽内分别设有夹线胶块，两夹线胶块上、下对合实现与线缆的密封，上壳体(401)和下壳体(402)在对合面之间还设有沿对合边沿延伸的密封圈(61)。

14.根据权利要求1-6任意一项所述的连接器，其特征是，上壳体(401)与下壳体(402)的其中一个的对合面上设有定位凸起(15)，另一个上设有定位凹槽(25)，定位凸起(15)和定位凹槽(25)配合实现上壳体(401)和下壳体(402)扣合时的定位。

15.根据权利要求1-6任意一项所述的连接器，其特征是，壳体为金属壳体，上壳体(401)的内侧还设有绝缘隔板(300)，绝缘隔板(300)遮盖在接触件的上方。

16.根据权利要求15所述的连接器，其特征是，接触件有多个且成排布置，每排接触件均包括功率接触件(8)和信号接触件(9)，每排中的功率接触件(8)和信号接触件(9)在沿垂直于穿线孔(4)轴线的方向间隔布置，绝缘隔板(300)包括水平隔板部(303)和竖直隔板部(301)，水平隔板部(303)遮盖在接触件的上方，竖直隔板部(301)挡在功率接触件(8)与信号接触件(9)之间。

17.根据权利要求1-6任意一项所述的连接器，其特征是，穿线孔(4)设置在下壳体(402)上，上壳体(401)和下壳体(402)的对合面为斜面，沿远离穿线孔(4)的方向倾斜向下延伸。

18.根据权利要求17所述的连接器，其特征是，上壳体(401)的靠近穿线孔(4)一端的侧壁上设有向下延伸的定位柱(405)，下壳体(402)上对应定位柱(405)的位置设有定位孔(406)，定位柱(405)上设有内螺纹，定位孔(406)为台阶状贯穿孔，孔径较大的部分供定位柱(405)插入，孔径较小的部分用于形成螺钉(404)穿孔，以使上壳体(401)和下壳体(402)通过螺钉(404)锁紧连接。

19.连接器组件，包括连接器以及与连接器相连的线缆，其特征是，连接器为上述权利要求1-18任意一项所述的连接器。

连接器及连接器组件

技术领域

[0001] 本发明涉及电连接器领域，具体涉及连接器及连接器组件。

背景技术

[0002] 伺服电机通过电缆插头与电机上的插座进行供电和信号传输，目前为适应更狭小的安装空间，多数要求插头90°出线，即线缆的出线方向与插头的用于与插座配合的插接端的朝向相垂直，以降低伺服电机总高度。伺服电机信号带屏蔽，插头做线时，需同时处理屏蔽，而插头壳体一般为一体结构，插头壳体上设有供线缆穿入的穿线口和用于供壳体内的绝缘体从壳体内露出的避让口，同时接触件从壳体的避让口内露出，即壳体上只有穿线孔和避让口两处有开口的地方，做线时，需要将电缆穿过穿线孔进入壳体内腔中，再将电缆端头从壳体上的避让口穿出，使电缆在避让口外伸出足够长度以实现做线和处理屏蔽，使电缆与接触件固定连接并将接触件安装到绝缘体上，电缆屏蔽与屏蔽片连接，做完线、处理屏蔽后再回退电缆，将接触件、绝缘体、屏蔽片安装到插头壳体的腔体内，整个操作很不方便。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种连接器，以解决目前的连接器做线不方便的问题；本发明的目的还在于提供一种连接器组件，以解决目前的连接器连接器做线不方便的问题。

[0004] 本发明的连接器的技术方案是：

[0005] 一种连接器，包括壳体，壳体内固定有绝缘体，绝缘体上装有接触件，壳体上设有用于供线缆穿入壳体内的穿线孔和用于供绝缘体从壳体内腔露出的避让口，穿线孔和避让口的朝向垂直，壳体包括上壳体和下壳体，避让口设置在下壳体上，穿线孔设置在下壳体上或者上、下壳体扣合围成穿线孔，绝缘体固定安装在下壳体上，接触件具有裸露于壳体内腔中的接线端，上壳体和下壳体密封对扣在一起，在上壳体打开后使绝缘体以及接触件的接线端露出。

[0006] 有益效果：通过将壳体分为上、下两部分壳体，将上壳体打开后能够在下壳体的上侧形成朝上的开口，能够在绝缘体以及接触件安装到下壳体内后，将接触件的接线端从打开上壳体所形成的开口处露出，这样将线缆的端部置于绝缘体的上方，即可方便的实现做线，在做线完成后，将上壳体密封扣装在下壳体上，完成连接器的做线以及密封装配，由于这种结构形式避免了线缆在避让口处的穿出和退回，大大降低了做线装配的操作难度和复杂程度，提高了做线效率。

[0007] 进一步地，接触件成排设置且有两排以上，至少有相邻的两排接触件包括功率接触件，接触件排成的各排在穿线孔的延伸方向上间隔布置，各排中的接触件的排列方向与穿线孔的延伸方向垂直，相邻排的接触件的接线端沿远离穿线孔的方向由低到高呈阶梯型排布。

[0008] 有益效果：采用这样的布置形式，使得连接器的长宽比比较小，有利于小型化设计；同时各排接触件之间呈阶梯型排布，能够增加相邻排接触件之间的爬电距离，防止高压

击穿或漏电，提高连接器寿命和稳定性；而且，这样沿远离穿线孔的方向由低到高地排布，能够方便接触件与线缆的连接操作，有利于避免不同排接触件在接线时产生干涉。

[0009] 进一步地，绝缘体包括分体设置的各绝缘分体，绝缘分体的数量与接触件的排数相等，每个绝缘分体上对应装有一排接触件，各绝缘分体之间可拆连接。

[0010] 有益效果：方便绝缘体的制作和安装，方便接触件在绝缘体上阶梯型布置。

[0011] 进一步地，相邻的两绝缘分体中，远离穿线孔的绝缘分体上设有朝向靠近穿线孔的一侧延伸的外延部，靠近穿线孔的绝缘分体处于外延部的下方，且有部分被外延部所遮盖，远离穿线孔的绝缘分体上设有朝上支撑对应接触件的接线端的支撑面，至少部分支撑面设置在所述外延部上，靠近穿线孔的绝缘分体上的接触件的接线端向靠近穿线孔的一侧延伸，所述外延部遮盖安装于靠近穿线孔的绝缘分体上的接触件的一部分且使该接触件的接线端露出。

[0012] 有益效果：通过外延部对功率接触件进行覆盖，能够增加爬电距离，防止击穿；同时使支撑面设置在外延部上，能够减小绝缘体的尺寸，进而有利于连接器的小型化。

[0013] 进一步地，相邻绝缘分体的一个上设有强装凸起，另一个设有强装孔，强装凸起和强装孔形成强装配合。

[0014] 有益效果：结构简单，方便安装。

[0015] 进一步地，外延部上在支撑面的靠近穿线孔的一侧设有用于对线缆的功率导线进行支撑的支撑凸台，支撑凸台与支撑面之间设有间隔槽。

[0016] 有益效果：通过间隔槽的设置，能够增加不同排的功率接触件之间的爬电距离，防止高压击穿或漏电，而且，间隔槽在焊接时能够对焊盘进行避让。

[0017] 进一步地，接触件的接线端为一体连接于接触件上的水平延伸段，水平延伸段的上侧面构成与线缆焊接连接的焊接连接面。

[0018] 有益效果：将接触件设置成与线缆焊接的接触件，方便线缆与接触件连接，有利于利用自动化设备实现自动做线。

[0019] 进一步地，避让口正对下壳体的用于与上壳体对扣的上开口，下壳体的上开口大于所述避让口，下壳体上设有用于对绝缘体在朝下的方向上进行挡止的绝缘体挡止面，绝缘体自上而下安装到下壳体上。

[0020] 有益效果：在将上壳体拆卸后，利用上壳体拆卸后形成上部开口即可使绝缘体可以自上而下装入下壳体，无需将连接器翻转，能够方便实现绝缘体以及其内安装的接触件在下壳体上的预装，工序简单，降低了成本，并有利于绝缘体装配可靠。

[0021] 进一步地，绝缘体上设有卡扣，下壳体上对应设有的卡槽以与卡扣配合，通过卡扣与卡槽的卡接以及绝缘体挡止面的挡止，实现绝缘体在下壳体上的定位固定。

[0022] 有益效果：通过卡扣和卡槽实现绝缘体与下壳体的卡接连接，方便安装操作。

[0023] 进一步地，接触件包括信号接触件，信号接触件用于与线缆的信号传输导线连接，壳体为金属壳体，壳体上设有用于与线缆的信号传输导线的屏蔽层相接触的屏蔽接触结构。

[0024] 有益效果：将壳体设置为金属壳体并配合屏蔽接触结构与屏蔽层接触，从而实现屏蔽导通，结构简单，屏蔽可靠。

[0025] 进一步地，屏蔽接触结构包括设置在上壳体的压紧部和设置在下壳体的支撑部，

以在上、下壳体对扣时，压紧部与支撑部夹紧线缆的信号传输导线的屏蔽层。

[0026] 有益效果：通过压紧部和支撑部配合，不仅能够对信号传输导线形成固定支撑，还能够利用上、下壳体的对扣操作实现对屏蔽层的压紧接触，方便安装操作。

[0027] 进一步地，压紧部为弹性压紧部，支撑部为支撑槽。

[0028] 有益效果：通过弹性部的设置能够对信号传输导线的屏蔽层形成弹性接触，这样能够兼容制造和装配误差，同时，能够适应连接器在振动环境中的使用，保持可靠的屏蔽导通。

[0029] 进一步地，穿线孔由在上壳体与下壳体上分别设有的穿线槽围成，穿线槽内分别设有夹线胶块，两夹线胶块上、下对合实现与线缆的密封，上、下壳体在对合面之间还设有沿对合边沿延伸的密封圈，密封圈与其中一个夹线胶块一体成型。

[0030] 有益效果：穿线孔由上壳体与下壳体上围成，这样在打开上壳体后，可将接触件和线缆口完全暴露，线缆可直接放置在下壳体上，可与接触件直接进行焊接或压接，方便自动化做线，省去了将线缆从穿线孔内轴向穿出的步骤，简化了安装过程，实现了自动化做线，降低了成本；同时，通过密封圈与夹线胶块实现上、下壳体密封配合的同时，两夹线胶块配合能够对线缆的外周面进行压紧接触，实现对线缆的在穿线孔处的尾部进行密封。

[0031] 进一步地，上壳体与下壳体的其中一个的对合面上设有定位凸起，另一个上设有定位凹槽，定位凸起和定位凹槽配合实现上、下壳体扣合时的定位。

[0032] 有益效果：通过定位凸起插入到定位凹槽能够对上、下壳体扣合后进行定位，防止上、下壳体相对晃动。

[0033] 进一步地，壳体为金属壳体，上壳体的内侧还设有绝缘隔板，绝缘隔板遮盖在接触件的上方。

[0034] 有益效果：在接触件的上方设置绝缘隔板以将壳体与接触件隔开，从而提高绝缘性能。

[0035] 进一步地，接触件有多个且成排布置，每排接触件均包括功率接触件和信号接触件，每排中的功率接触件和信号接触件在沿垂直于穿线孔轴线的方向间隔布置，绝缘隔板包括水平隔板部和竖直隔板部，水平隔板部遮盖在接触件的上方，竖直隔板部挡在功率接触件与信号接触件之间。

[0036] 有益效果：绝缘隔板的竖直隔板部将功率接触件与信号接触件隔开，提高信号接触件与功率接触件之间的绝缘效果。

[0037] 进一步地，穿线孔设置在下壳体上，上壳体和下壳体的对合面为斜面，沿远离穿线孔的方向倾斜向下延伸。

[0038] 有益效果：倾斜的对合面，能够使得上壳体打开形成的开口更大，且在远离穿线孔的方向上减少壳体侧壁对穿线路径的遮挡，方便线缆穿入操作。

[0039] 进一步地，上壳体的靠近穿线孔一端的侧壁上设有向下延伸的定位柱，下壳体上对应定位柱的位置设有定位孔，定位柱上设有内螺纹，定位孔为台阶状贯穿孔，孔径较大的部分供定位柱插入，孔径较小的部分用于形成螺钉穿孔，以使上、下壳体通过螺钉锁紧连接。

[0040] 有益效果：通过定位柱和定位孔配合实现上、下壳体的定位对合，避免倾斜对合面的设置影响上、下壳体的对合位置，并且，通过在定位结构上集成设置螺钉连接结构，能够

简化连接器结构，有利于减小连接器尺寸。

[0041] 本发明的连接器组件的技术方案是：

[0042] 连接器组件，包括连接器以及与连接器相连的线缆，连接器包括壳体，壳体内固定有绝缘体，绝缘体上装有接触件，壳体上设有用于供线缆穿入壳体内的穿线孔和用于供绝缘体从壳体内腔露出的避让口，穿线孔和避让口的朝向垂直，壳体包括上壳体和下壳体，避让口设置在下壳体上，穿线孔设置在下壳体上或者上、下壳体扣合围成穿线孔，绝缘体固定安装在下壳体上，接触件具有裸露于壳体内腔中的接线端，上壳体和下壳体密封对扣在一起，在上壳体打开后使绝缘体以及接触件的接线端露出。

[0043] 有益效果：通过将连接器的壳体分为上、下两部分壳体，将上壳体打开后能够在下壳体的上侧形成朝上的开口，能够在绝缘体以及接触件安装到下壳体内后，将接触件的接线端从打开上壳体所形成的开口处露出，这样将线缆的端部置于绝缘体的上方，即可方便的实现做线，在做线完成后，将上壳体密封扣装在下壳体上，完成连接器的做线以及密封装配，由于这种结构形式避免了线缆在避让口处的穿出和退回，大大降低了做线装配的操作难度和复杂程度，提高了做线效率。

[0044] 进一步地，接触件成排设置且有两排以上，至少有相邻的两排接触件包括功率接触件，接触件排成的各排在穿线孔的延伸方向上间隔布置，各排中的接触件的排列方向与穿线孔的延伸方向垂直，相邻排的接触件的接线端沿远离穿线孔的方向由低到高呈阶梯型排布。

[0045] 有益效果：采用这样的布置形式，使得连接器的长宽比比较小，有利于小型化设计；同时各排接触件之间呈阶梯型排布，能够增加相邻排接触件之间的爬电距离，防止高压击穿或漏电，提高连接器寿命和稳定性；而且，这样沿远离穿线孔的方向由低到高地排布，能够方便接触件与线缆的连接操作，有利于避免不同排接触件在接线时产生干涉。

[0046] 进一步地，绝缘体包括分体设置的各绝缘分体，绝缘分体的数量与接触件的排数相等，每个绝缘分体上对应装有一排接触件，各绝缘分体之间可拆连接。

[0047] 有益效果：方便绝缘体的制作和安装，方便接触件在绝缘体上阶梯型布置。

[0048] 进一步地，相邻的两绝缘分体中，远离穿线孔的绝缘分体上设有朝向靠近穿线孔的一侧延伸的外延部，靠近穿线孔的绝缘分体处于外延部的下方，且有部分被外延部所遮盖，远离穿线孔的绝缘分体上设有朝上支撑对应接触件的接线端的支撑面，至少部分支撑面设置在所述外延部上，靠近穿线孔的绝缘分体上的接触件的接线端向靠近穿线孔的一侧延伸，所述外延部遮盖安装于靠近穿线孔的绝缘分体上的接触件的一部分且使该接触件的接线端露出。

[0049] 有益效果：通过外延部对功率接触件进行覆盖，能够增加爬电距离，防止击穿；同时使支撑面设置在外延部上，能够减小绝缘体的尺寸，进而有利于连接器的小型化。

[0050] 进一步地，相邻绝缘分体的一个上设有强装凸起，另一个设有强装孔，强装凸起和强装孔形成强装配合。

[0051] 有益效果：结构简单，方便安装。

[0052] 进一步地，外延部上在支撑面的靠近穿线孔的一侧设有用于对线缆的功率导线进行支撑的支撑凸台，支撑凸台与支撑面之间设有间隔槽。

[0053] 有益效果：通过间隔槽的设置，能够增加不同排的功率接触件之间的爬电距离，防

止高压击穿或漏电，而且，间隔槽在焊接时能够对焊盘进行避让。

[0054] 进一步地，接触件的接线端为一体连接于接触件上的水平延伸段，水平延伸段的上侧面构成与线缆焊接连接的焊接连接面。

[0055] 有益效果：将接触件设置成与线缆焊接的接触件，方便线缆与接触件连接，有利于利用自动化设备实现自动做线。

[0056] 进一步地，避让口正对下壳体的用于与上壳体对扣的上开口，下壳体的上开口大于所述避让口，下壳体上设有用于对绝缘体在朝下的方向上进行挡止的绝缘体挡止面，绝缘体自上而下安装到下壳体上。

[0057] 有益效果：在将上壳体拆卸后，利用上壳体拆卸后形成上部开口即可使绝缘体可以自上而下装入下壳体，无需将连接器翻转，能够方便实现绝缘体以及其内安装的接触件在下壳体上的预装，工序简单，降低了成本，并有利于绝缘体装配可靠。

[0058] 进一步地，绝缘体上设有卡扣，下壳体上对应设有的卡槽以与卡扣配合，通过卡扣与卡槽的卡接以及绝缘体挡止面的挡止，实现绝缘体在下壳体上的定位固定。

[0059] 有益效果：通过卡扣和卡槽实现绝缘体与下壳体的卡接连接，方便安装操作。

[0060] 进一步地，接触件包括信号接触件，信号接触件用于与线缆的信号传输导线连接，壳体为金属壳体，壳体上设有用于与线缆的信号传输导线的屏蔽层相接触的屏蔽接触结构。

[0061] 有益效果：将壳体设置为金属壳体并配合屏蔽接触结构与屏蔽层接触，从而实现屏蔽导通，结构简单，屏蔽可靠。

[0062] 进一步地，屏蔽接触结构包括设置在上壳体的压紧部和设置在下壳体的支撑部，以在上、下壳体对扣时，压紧部与支撑部夹紧线缆的信号传输导线的屏蔽层。

[0063] 有益效果：通过压紧部和支撑部配合，不仅能够对信号传输导线形成固定支撑，还能够利用上、下壳体的对扣操作实现对屏蔽层的压紧接触，方便安装操作。

[0064] 进一步地，压紧部为弹性压紧部，支撑部为支撑槽。

[0065] 有益效果：通过弹性部的设置能够对信号传输导线的屏蔽层形成弹性接触，这样能够兼容制造和装配误差，同时，能够适应连接器在振动环境中的使用，保持可靠的屏蔽导通。

[0066] 进一步地，穿线孔由在上壳体与下壳体上分别设有的穿线槽围成，穿线槽内分别设有夹线胶块，两夹线胶块上、下对合实现与线缆的密封，上、下壳体在对合面之间还设有沿对合边沿延伸的密封圈，密封圈与其中一个夹线胶块一体成型。

[0067] 有益效果：穿线孔由上壳体与下壳体上围成，这样在打开上壳体后，可将接触件和线缆口完全暴露，线缆可直接放置在下壳体上，可与接触件直接进行焊接或压接，方便自动化做线，省去了将线缆从穿线孔内轴向穿出的步骤，简化了安装过程，实现了自动化做线，降低了成本；同时，通过密封圈与夹线胶块实现上、下壳体密封配合的同时，两夹线胶块配合能够对线缆的外周面进行压紧接触，实现对线缆的在穿线孔处的尾部进行密封。

[0068] 进一步地，上壳体与下壳体的其中一个的对合面上设有定位凸起，另一个上设有定位凹槽，定位凸起和定位凹槽配合实现上、下壳体扣合时的定位。

[0069] 有益效果：通过定位凸起插入到定位凹槽能够对上、下壳体扣合后进行定位，防止上、下壳体相对晃动。

[0070] 进一步地，壳体为金属壳体，上壳体的内侧还设有绝缘隔板，绝缘隔板遮盖在接触件的上方。

[0071] 有益效果：在接触件的上方设置绝缘隔板以将壳体与接触件隔开，从而提高绝缘性能。

[0072] 进一步地，接触件有多个且成排布置，每排接触件均包括功率接触件和信号接触件，每排中的功率接触件和信号接触件在沿垂直于穿线孔轴线的方向间隔布置，绝缘隔板包括水平隔板部和竖直隔板部，水平隔板部遮盖在接触件的上方，竖直隔板部挡在功率接触件与信号接触件之间。

[0073] 有益效果：绝缘隔板的竖直隔板部将功率接触件与信号接触件隔开，提高信号接触件与功率接触件之间的绝缘效果。

[0074] 进一步地，穿线孔设置在下壳体上，上壳体和下壳体的对合面为斜面，沿远离穿线孔的方向倾斜向下延伸。

[0075] 有益效果：倾斜的对合面，能够使得上壳体打开形成的开口更大，且在远离穿线孔的方向上减少壳体侧壁对穿线路径的遮挡，方便线缆穿入操作。

[0076] 进一步地，上壳体的靠近穿线孔一端的侧壁上设有向下延伸的定位柱，下壳体上对应定位柱的位置设有定位孔，定位柱上设有内螺纹，定位孔为台阶状贯穿孔，孔径较大的部分供定位柱插入，孔径较小的部分用于形成螺钉穿孔，以使上、下壳体通过螺钉锁紧连接。

[0077] 有益效果：通过定位柱和定位孔配合实现上、下壳体的定位对合，避免倾斜对合面的设置影响上、下壳体的对合位置，并且，通过在定位结构上集成设置螺钉连接结构，能够简化连接器结构，有利于减小连接器尺寸。

附图说明

[0078] 图1为连接器的实施例1的整体结构示意图一；

[0079] 图2为连接器的实施例1的整体结构示意图二；

[0080] 图3为连接器的实施例1的上、下壳体分开时的结构示意图；

[0081] 图4为图1中绝缘体和下壳体装配状态结构示意图；

[0082] 图5为图4中下壳体的结构示意图；

[0083] 图6为图4中绝缘体与接触件的装配状态结构示意图；

[0084] 图7为图6的截面结构示意图；

[0085] 图8为图6中后分体的结构示意图；

[0086] 图9为上壳体与绝缘隔板装配状态结构示意图；

[0087] 图10为图9中的上壳体的结构示意图；

[0088] 图11为绝缘隔板与绝缘体相对位置关系示意图；

[0089] 图12为连接器的实施例2的结构示意图。

[0090] 图中：

[0091] 1、上壳体；11、肋板；12、上穿线槽；121、上咬合槽段；122、上胶块安装槽段；13、弹性片；14、插入凸起；15、定位凸起；16、密封圈安装槽；17、卡定孔；18、上胶块固定凸起；

[0092] 2、下壳体；21、避让口；22、下穿线槽；221、下咬合槽段；222、下胶块安装槽段；23、

支撑柱;231、支撑槽;24、插孔;25、定位凹槽;26、顶压凸起;27、卡定凸起;28、下胶块固定凸起;29、卡槽;210、上开口;211、绝缘体挡止面;

[0093] 201、接触件安装孔;3、锁紧扳手;4、穿线孔;

[0094] 5、绝缘体;51、前分体;511、强装孔;512、支撑凸台;513、外延部;514、缺口;515、间隔槽;52、后分体;521、强装凸起;53、卡扣;

[0095] 6、上密封件;61、密封圈;62、上夹线胶块;7、下密封件;

[0096] 8、功率接触件;9、信号接触件;10、制动接触件;101、前排接触件;102、后排接触件;200、焊接连接面;

[0097] 300、绝缘隔板;301、竖直隔板部;302、竖板部;303、水平隔板部;304、肋板插装槽;

[0098] 401、上壳体;402、下壳体;403、环形密封圈;404、螺钉;405、定位柱;406、定位孔。

具体实施方式

[0099] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明,即所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0100] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0101] 需要说明的是,本发明的具体实施方式中可能出现的术语如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,可能出现的术语如“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由可能出现的语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0102] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,可能出现的术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接相连,也可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0103] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,可能出现的术语“设有”应做广义理解,例如,“设有”的对象可以是本体的一部分,也可以是与本体分体布置并连接在本体上,该连接可以是可拆连接,也可以是不可拆连接。对于本领域技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0104] 以下结合实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0105] 本发明的连接器的实施例1:

[0106] 如图1、图2和图3所示,连接器为插头,插头包括壳体,壳体为金属壳体,壳体包括

对合安装在一起的上壳体1和下壳体2，上壳体1上安装有锁紧扳手3，锁紧扳手3呈U形结构，锁紧扳手3的左右两侧臂与上壳体1的左右外侧壁之间设有铰接结构，以使锁紧扳手3可转动地安装在上壳体1上，锁紧扳手3的左右两侧臂上设有锁紧结构，在与插头适配的插座上设有锁紧配合结构，以在插头与适配插座插接后，通过转动锁紧扳手3，使插座壳体上的锁紧结构与插座上的锁紧配合结构进行锁紧配合，防止插头插座脱开。

[0107] 壳体内安装有绝缘体5，绝缘体5上装有接触件，壳体上设有供线缆穿入壳体内的穿线孔4和供绝缘体5和接触件的插接端从壳体内腔露出的避让口21，穿线孔4和避让口21的朝向垂直。本实施例中，穿线孔4沿前后方向延伸，避让口21朝下。避让口21设置在下壳体2上，穿线孔4由上壳体1、下壳体2扣合围成，绝缘体5固定安装在下壳体2上，接触件露出于壳体内腔，上壳体1和下壳体2的对合面之间通过上密封件6和下密封件7配合形成密封。

[0108] 上密封件6安装于上壳体1上，包括上夹线胶块62和环绕上壳体1、下壳体2对合边沿延伸的密封圈61，上夹线胶块62和密封圈61一体成型。下密封件7安装于下壳体2上，下密封件7为下夹线胶块，上夹线胶块62和下夹线胶块分别设有弧形槽，以在两夹线胶块对合后夹紧线缆并与线缆的外周面形成密封，从而实现上壳体1与下壳体2之间的密封以及上壳体1、下壳体2与线缆之间的密封。

[0109] 如图4、图5、图6所示，下壳体2包括主体以及与主体一体设置的凸部，下壳体2的主体与凸部均呈矩形结构，下壳体2主体为具有朝上的上开口210的腔体，腔体由底壁和周向侧壁围成，下壳体2的凸部设置在主体的后侧壁上。其中避让口21设置在下壳体2主体的底壁上，且下壳体2的上开口210的尺寸大于避让口21的尺寸，且避让口21靠近下壳体2主体的前侧壁设置。绝缘体5安装在避让口21处，在下壳体2主体的左右侧壁上对应避让口21处的位置分别设有卡接凸起，卡接凸起由下壳体2的对合面向上凸出延伸，卡接凸起的内侧面上设有卡槽29，绝缘体5的左右两侧壁上分别设有卡扣53，卡扣53为绝缘体5侧壁上凸出的楔形凸起。卡扣53与卡槽29配合实现绝缘体5在下壳体2上的卡装固定。卡槽29的上壁面对绝缘体5在朝上的方向上进行挡止，下壳体2的周向侧壁的上端面的靠内侧的部分形成用于对绝缘体5在朝下的方向上进行挡止的绝缘体挡止面211。

[0110] 绝缘体5包括分体设置的两个绝缘分体，两个绝缘分体分别为前分体51和后分体52，前分体51较后分体52远离穿线孔4布置，前分体51和后分体52的左右侧壁上均设有卡扣53，对应地，下壳体2主体的左右两侧壁分别凸设有两个卡接凸起。

[0111] 接触件有多个，包括功率接触件8、信号接触件9以及制动接触件10，各接触件成排布置且排成两排，分为前排接触件101和后排接触件102，每排接触件中均有功率接触件8、信号接触件9和制动接触件10，各排中的接触件沿左右方向间隔布置，前排接触件101中的功率接触件8、信号接触件9、制动接触件10与后排接触件102中的功率接触件8、信号接触件9、制动接触件10前后一一对应。本实施例中，功率接触件8有四个、信号接触件9有四个、制动接触件10有两个。

[0112] 前排接触件101安装在前分体51上，后排接触件102安装在后分体52上。接触件整体呈L形，具有用于与线缆连接的接线端和用于与插座上的适配接触件插接的插接端以及位于插接端和接线端之间的中间固定部，接线端从前向后延伸，插接端从上向下延伸。前分体51、后分体52上均设有供各接触件嵌装的接触件安装孔201，接触件安装孔201为上下贯穿孔，接触件的中间固定部具有强装结构以使接触件强装固定在接触件安装孔201内，接触

件的插接端插入接触件安装孔201内以与适配插座的接触件插接接触。

[0113] 接触件的接线端为片状且上侧面形成焊接连接面200，以用于与线缆中对应的导线焊接连接。各绝缘分体上分别设有接触件支撑台，各接触件支撑台沿前后方向延伸，分别用于在下方对各个接触件进行支撑，接触件支撑台的上表面构成支撑面。接触件支撑台包括设置在前分体51的前支撑台和设置在后分体52的后支撑台。

[0114] 如图6、图7和图8所示，前分体51整体呈“7”形，具有朝向靠近穿线孔4的一侧延伸的外延部513和向下延伸的前插装部，前分体51上的接触件安装孔201设置在前插装部上，前支撑台设置在外延部513上。

[0115] 后分体52整体呈“倒U”形，包括水平延伸的中间段以及竖直向下延伸的挡板部和后插装部，后分体52上的接触件安装孔201设置在后插装部上，后支撑台设置后分体52的中间段上。

[0116] 前分体51与后分体52固定在一起后，后分体52的一部分被外延部513所遮盖，后分体52上的后支撑台及后支撑台上的接触件位于外延部513的下方，外延部513遮盖住后分体52上的接触件安装孔201且遮盖住后分体52上接触件的位于接线端前侧的部分，而使后分体52上的接触件的接线端露出。前后两排接触件的接线端呈阶梯型排布，前排接触件101的接线端高于后排接触件102的接线端。

[0117] 外延部513上在支撑功率接触件8的接触件支撑台的后侧间隔设有支撑凸台512，支撑凸台512用于对线缆的功率导线进行支撑，支撑凸台512与对应用于支撑功率接触件8的接触件支撑台之间形成间隔槽515，以增大前后两排中功率接触件8之间的爬电距离。

[0118] 前分体51上设有强装孔511，后分体52上对应设有强装凸起521，强装凸起521和强装孔511形成强装配合，以使前分体51与后分体52固定在一起。

[0119] 如图9、图10、图11所示，上壳体1包括主体以及与主体一体设置的凸部，上壳体1的主体与凸部均呈矩形结构，上壳体1主体为具有朝下开口的腔体，腔体由底壁和周向侧壁围成，上壳体1的凸部设置在主体的后侧壁上。上壳体1底壁的内侧面上设有肋板11，肋板11为平板结构，沿前后方向延伸。

[0120] 上壳体1内装有绝缘隔板300，绝缘隔板300具有水平隔板部303和竖直隔板部301以及两个竖板部302，竖直隔板部301位于两个竖板部302的一侧，竖直隔板部301与两个竖板部302沿左右方向间隔布置。水平隔板部303的上板面的对应竖直隔板部301的位置处开设有从水平隔板部303向下延伸到竖直隔板部301的肋板插装槽304，肋板插装槽304沿前后方向延伸且槽口朝上，上壳体1上的肋板11插入该肋板插装槽304并形成紧配合，以使绝缘隔板300固定在上壳体1内。

[0121] 外延部513上设有用于避让竖直隔板部301的缺口514，在上壳体1与下壳体2对合在一起后，竖直隔板部301伸入外沿部上的缺口514内，并将前后两排接触件中的功率接触件8与信号接触件9隔开。同时，两个竖板部302中靠近竖直隔板部301的一个竖板部302伸入前排接触件101中的两个功率接触件8之间以将前排接触件101中的两个功率接触件8隔开，另一个竖板将前排接触件101中的制动接触件10与功率接触件8隔开。水平隔板部303将各接触件的接线端与上壳体1的内侧壁隔开。

[0122] 如图5和图10所示，下壳体2的凸部上设有下穿线槽22、上壳体1的凸部上设有上穿线槽12，以用于在上壳体1与下壳体2对合后围成穿线孔4。下穿线槽22包括下咬合槽段221

和下胶块安装槽段222，下咬合槽段221为半圆弧形槽，槽内壁上设有一排咬合凸起，咬合凸起沿半圆弧形槽的周向间隔设有多个。下胶块安装槽段222为方形槽结构，位于下咬合槽段221的前侧，用于安装下夹线胶块。

[0123] 上穿线槽12包括上咬合槽段121和上胶块安装槽段122，上咬合槽段121为半圆弧形槽，槽内壁上设有沿轴向前后间隔的两排咬合凸起，每排咬合凸起沿半圆弧形槽的周向间隔设有多个。上胶块安装槽段122为方形槽结构，位于上咬合槽段121的前侧，上胶块安装槽段122用于安装上夹线胶块。上穿线槽12和下穿线槽22的胶块安装槽段中分别设有上胶块固定凸起18、下胶块固定凸起28，相应地，在夹线胶块上设有固定槽，通过夹块固定凸起紧配合地插入固定槽中实现夹线胶块的固定。

[0124] 在前后方向上，下咬合槽段221上的一排咬合凸起位于上咬合槽段121上的两排咬合凸起之间，以在对合后咬紧线缆外皮，起到抗拉作用。

[0125] 壳体上设有用于与线缆的信号传输导线的屏蔽层相接触的屏蔽接触结构，屏蔽接触结构包括设置在上壳体1的压紧部和设置在下壳体2的支撑部，压紧部为弹性压紧部，弹性压紧部由V形弹性片13形成，V形的一侧臂固定在上壳体1的内侧，一侧悬伸在上壳体1的内腔中。下壳体2底壁上设置有支撑柱23，支撑柱23的上端设有支撑槽231，支撑槽231构成支撑部，支撑柱23位于信号接触件9的后侧，在上壳体1、下壳体2对合时，弹性片13与支撑柱23上的支撑槽231配合弹性夹紧线缆的信号传输导线的屏蔽层。

[0126] 上壳体1的对合面上设有用于安装上密封件6的密封圈61的密封圈安装槽16，下壳体2的对合面上设有顶压凸起26，在上壳体1、下壳体2对合时，顶压凸起26顶压密封圈61使密封压紧在上壳体1、下壳体2之间。

[0127] 下壳体2的对合端面的边沿有定位凹槽25，定位凹槽25有左右两道，左侧一道定位凹槽25的一部分位于下壳体2的左侧壁的上端面，一部分位于下壳体2的后侧壁的上端面，右侧一道定位凹槽25的一部分位于下壳体2的右侧壁的上端面，一部分位于下壳体2的后侧壁的上端面，上壳体1的对合端面的边沿设有定位凸起15，定位凸起15与定位凹槽25上下对应，以对上壳体1、下壳体2扣合时定位凸起15伸入定位凹槽25中，起到定位作用。

[0128] 下壳体2主体的前侧壁上设有板状凸起，板状凸起靠近下壳体2前侧壁的前侧边沿设置，于下壳体2前侧壁的上端面向上凸出延伸，板状凸起上设有插孔24，插孔24为前后贯穿孔。下壳体2的凸部的左右两外侧壁上分别设有卡定凸起27，卡定凸起27为楔形凸起。上壳体1主体的前侧壁的前侧面上设有避让凹部，避让凹部的下边沿处设有插入凸起14，插入凸起14向前突出延伸，上壳体1的凸部的左右侧壁上分别设有凸出部，凸出部从上壳体1凸部的下端面上向下突出延伸，两凸出部上分别设有卡定孔17，卡定孔17为方孔。下壳体2的插孔24供上壳体1的插入凸起14插入，下壳体2的卡定凸起27与上壳体1的卡定孔17卡接配合。

[0129] 装配时，将各接触件对应安装在前分体51与后分体52上，前分体51与后分体52通过强装结构固定在一起，绝缘体5卡装到下壳体2上，绝缘体5的下端从避让口21中露出，下夹线胶块安装到胶块安装槽内；在上壳体1内壁上固定绝缘隔板300和弹性片13，上密封件6的上夹线胶块62和密封圈61对应安装在上胶块安装槽段122内和密封圈安装槽16内，在将上壳体1与下壳体2对合时，使上壳体1前端的插入凸起14插入下壳体2前端的插孔24内，再使上壳体1后端的卡定孔17卡住下壳体2后端的卡定凸起27，同时，上壳体1下侧边沿的定位

凸起15伸入下壳体2上侧边沿的定位凹槽25，实现上壳体1、下壳体2的定位卡接固定。

[0130] 做线时，线缆在插头外实施剥线和处理屏蔽，将插头的上壳体1打开，在下壳体2的上侧形成朝上的开口，接触件的接线端从打开上壳体1所形成的开口处露出，线缆的端部置于绝缘体5的上方，将线缆的各芯线分别与各接触件焊接连接，线缆的信号传输导线卡在支撑柱23的支撑槽231内，上壳体1、下壳体2扣合，上夹线胶块与下夹线胶块夹紧线缆，实现与电缆尾部在穿线孔4处的密封，同时，上壳体1、下壳体2压缩密封圈和夹线胶块实现上壳体1、下壳体2之间的密封，防止外部液体进入插头内部，线缆通过穿线槽上咬合凸起进行锁紧以实现抗拉，上壳体1、下壳体2之间通过卡接固定，防止受力打开。

[0131] 这样通过打开上壳体1，绝缘体5可以从上自下的自动装配并卡紧到下壳体2上，可以通过自动化设备提前预装，下壳体2、绝缘体5、接触件能在打开的部位进行预先安装，绝缘体5上的接触件焊点完全露出，线缆穿线后可以与接触件轻松实现做线，避免了现有技术中线缆在避让口21处的穿出和退回，大大降低了做线装配的操作难度和复杂程度，提高了做线效率。同时，使绝缘体5分体设置，自动化设备对单个绝缘分体上的接触件做线后，重复同样的操作就能对多个绝缘分体上的接触件完成自动做线，无需调整自动化设备；前侧的绝缘分体能够覆盖后侧绝缘分体上的接触件，能够增加爬电距离，防止击穿。

[0132] 通过将壳体分为上壳体、下壳体，将密封结构分为上夹线胶块、密封圈与下夹线胶块，将连接器完全打开，可以轻松实现做线和处理屏蔽，可以实现自动化裁线、剥线、自动化焊接、自动化组装等，极大地提高了自动化做线水平，降低人工成本。

[0133] 本发明中的连接器的实施例2：

[0134] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中上壳体为完全打开式结构，即在穿线孔位置处也能够打开，而本实施例中，如图12所示，上壳体401为半打开式结构，即上壳体不具有用于围成穿线孔的部分，穿线孔在下壳体402上一体成型。上壳体、下壳体之间的密封件为环形密封圈403。

[0135] 上壳体401和下壳体402的对合面为斜面，沿远离穿线孔的方向倾斜向下延伸，上壳体401的后端设有向下延伸的定位柱405，下壳体402上对合端面上对应定位柱405的位置设有定位孔406，定位柱405上设有内螺纹，定位孔406为台阶状贯穿孔，具有孔径较大的上侧部分和孔径较小的下侧部分，上侧部分供定位柱405插入，下侧部分用于形成螺钉穿孔，以供螺钉404从下向上穿入定位孔与定位405柱螺纹连接。

[0136] 在进行做线时，上壳体为打开状态，线缆穿过穿线孔到达下壳体上部空间，实施剥线和处理屏蔽，将芯线分别与功率接触件、信号接触件进行压接，然后将压线后的接触件装入绝缘体，通过接触件自带的卡接结构进行固定。线缆做完线后，电缆尾部与插头壳体之间通过插头的尾部密封组件实现在穿线位置处的密封锁紧，尾部密封组件包括锁线螺母、压紧圈、胶圈，其中胶圈保证线缆与壳体之间的密封，防止外部液体进入插头内部，锁线螺母配合压紧圈将线缆锁紧以起到抗拉作用，然后将环形密封圈安装在下壳体环槽内，上壳体通过螺钉锁紧到下壳体上，其中环形密封圈位于上壳体与下壳体之间，保证密封。至此，整个做线完成。

[0137] 通过将插头背部打开，可以轻松实现做线和处理屏蔽，同时绝缘体通过简单设计，就能在打开的部位进行安装，降低了成本，装配可靠。

[0138] 本发明中的连接器的实施例3：

[0139] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中接触件有两排，而本实施例中，接触件有三排，其他实施例中，各接触件也可以是排成一排或者四排以上。

[0140] 本发明中的连接器的实施例4：

[0141] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中两排接触件中均有功率接触件。而本实施例中，两排接触件中只有一排中有功率接触件。

[0142] 本发明中的连接器的实施例5：

[0143] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中前排接触件的接线端高于后排接触件的接线端。而本实施例中，两排接触件的接线端高度一致且两排接触件在远离穿线孔的方向上错开布置。

[0144] 本发明中的连接器的实施例6：

[0145] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中绝缘体包括分体设置前分体和后分体。而本实施例中，绝缘体为一体式结构。

[0146] 本发明中的连接器的实施例7：

[0147] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中前分体上设有遮挡后分体的接触件安装孔的外延部，而本实施例中，前分体上不设外延部，后分体上的接触件安装孔暴露于壳体内腔中。

[0148] 本发明中的连接器的实施例8：

[0149] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中上分体与下分体通过强装结构固定，而本实施例中，上分体与下分体通过螺钉固定连接。

[0150] 本发明中的连接器的实施例9：

[0151] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中支撑面由支撑凸台的上表面形成，而本实施例中，支撑面直接由绝缘分体的上平面形成。

[0152] 本发明中的连接器的实施例10：

[0153] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中接触件与线缆焊接连接，而本实施例中，接触件与线缆压接。

[0154] 本发明中的连接器的实施例11：

[0155] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中绝缘体卡接安装在下壳体上，而本实施例中，绝缘体通过螺钉固定连接在下壳体上。

[0156] 本发明中的连接器的实施例12：

[0157] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中接触件包括功率接触件、信号接触件、制动接触件，而本实施例中，各接触件均为功率接触件。

[0158] 本发明中的连接器的实施例13：

[0159] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中屏蔽接触结构由弹性片和支撑槽形成。而本实施例中，上壳体的内壁设有压块，屏蔽接触结构由压块与支撑槽形成。

[0160] 本发明中的连接器的实施例14：

[0161] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中密封圈与上夹线胶块一体成型。而本实施例中，密封圈与下夹线胶块一体成型，密封圈与下夹线胶块一同安装在下壳体上。

[0162] 本发明中的连接器的实施例15：

[0163] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中，上壳体设有定位凸起，下壳体设

有定位凹槽，而本实施例中，下壳体设有定位凹槽，上壳体设有定位凸起。

[0164] 本发明中的连接器的实施例16：

[0165] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中上壳体上设有肋板以固定绝缘隔板，而本实施例中，上壳体不设肋板，上壳体与接触件之间不设绝缘隔板，接触件的接线端与上壳体的内壁之间具有较大间距，仅通过空气进行绝缘。

[0166] 本发明中的连接器的实施例17：

[0167] 本实施例与实施例1的不同之处在于，实施例1中的绝缘隔板具有两个竖板部以及隔开功率接触件和信号接触件的竖直隔板部，而本实施例中，绝缘隔板上仅设置竖直隔板部。其他实施例中，也可以不设置竖直隔板部。

[0168] 本发明中的连接器组件的实施例：

[0169] 连接器组件，包括连接器以及与连接器相连的线缆，该实施例中的连接器与上述实施例1-17任一个中的连接器结构相同，此处不再赘述。

[0170] 最后需要说明的是，以上所述仅为本发明的优选实施例，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细地说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行不需付出创造性劳动地修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

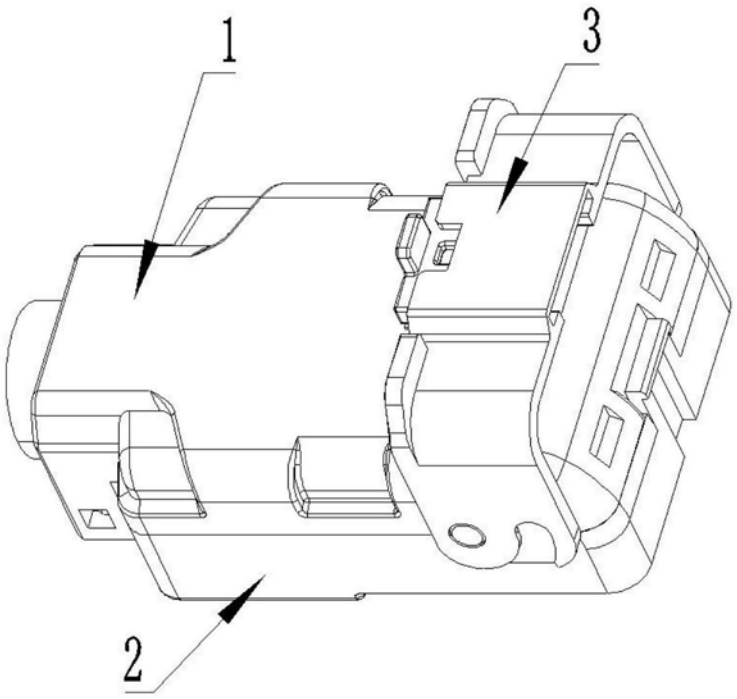


图1

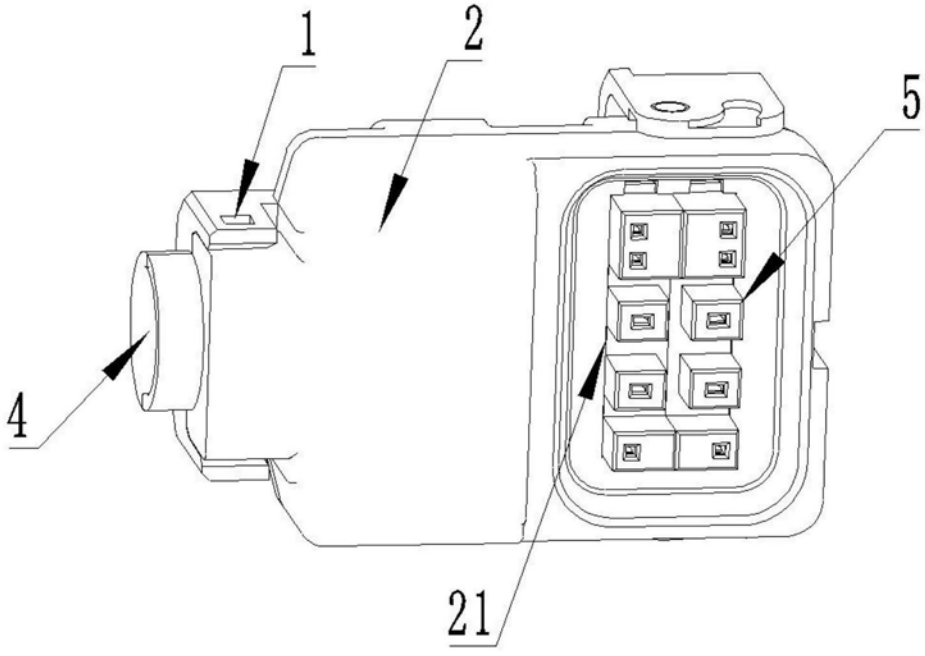


图2

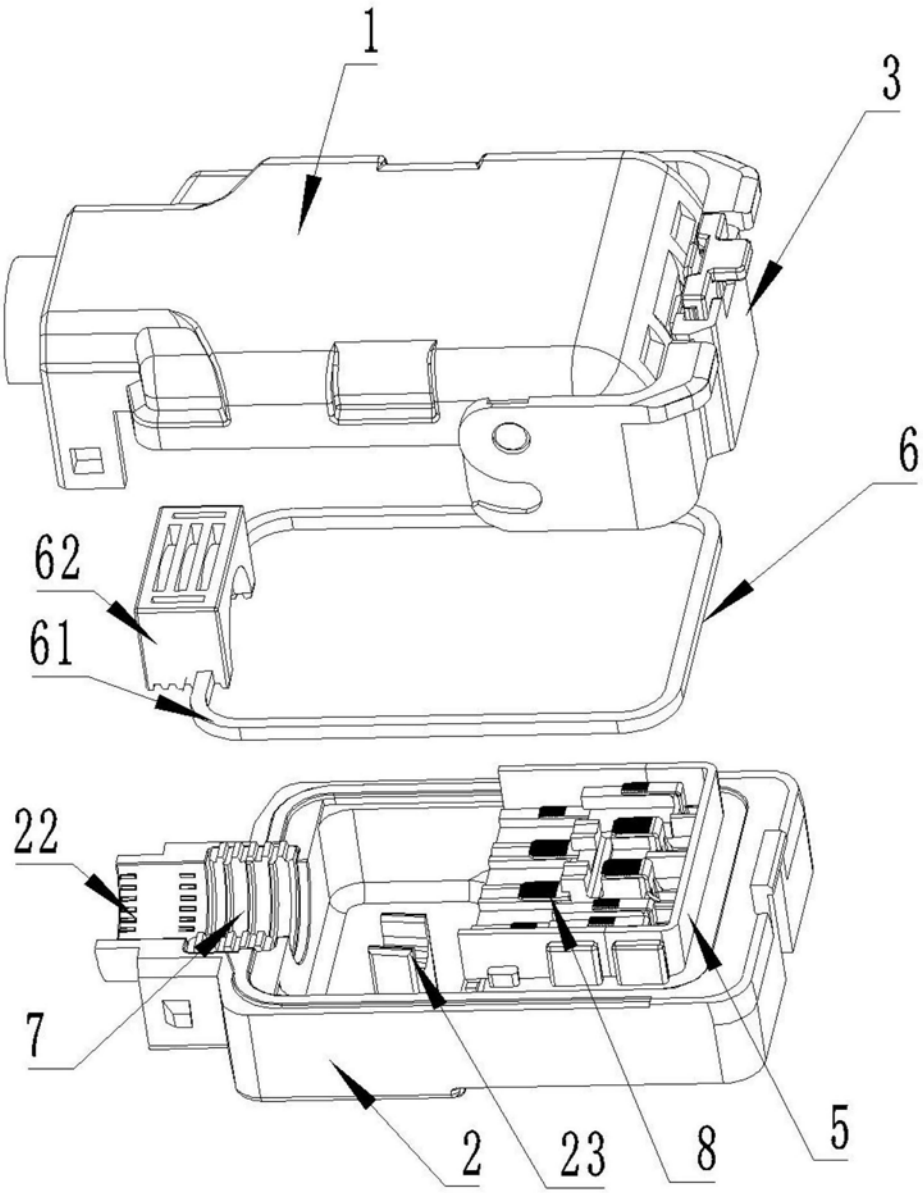


图3

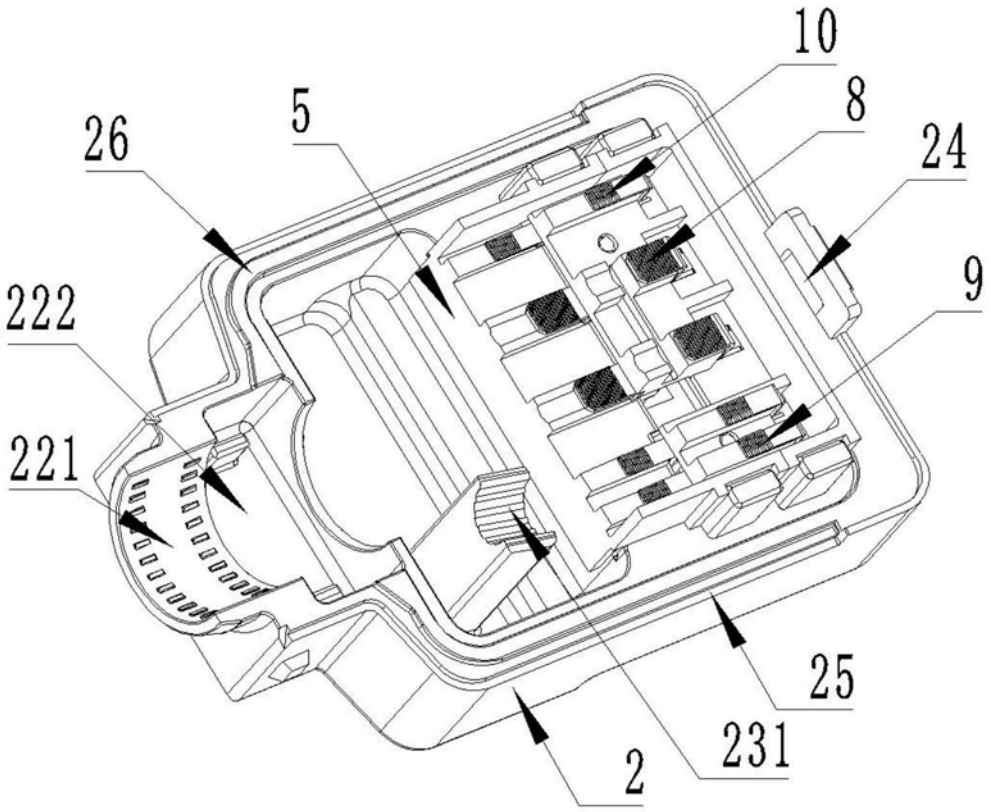


图4

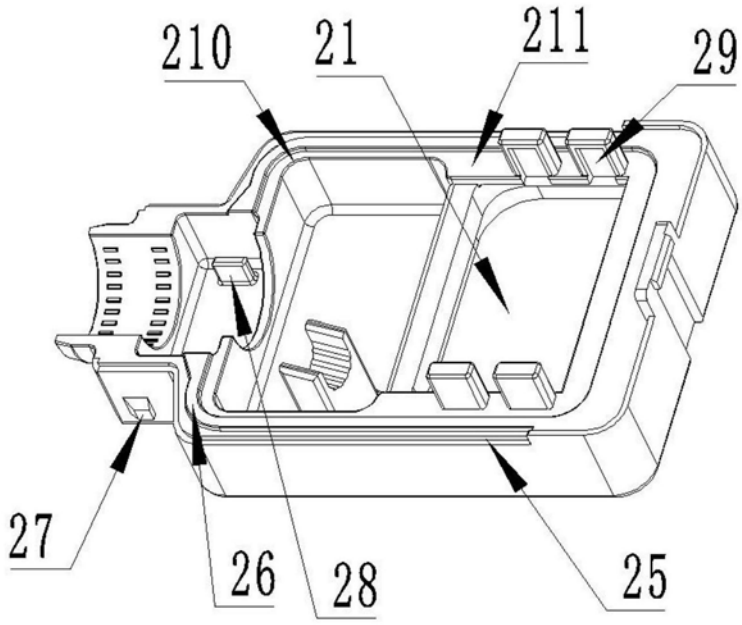


图5

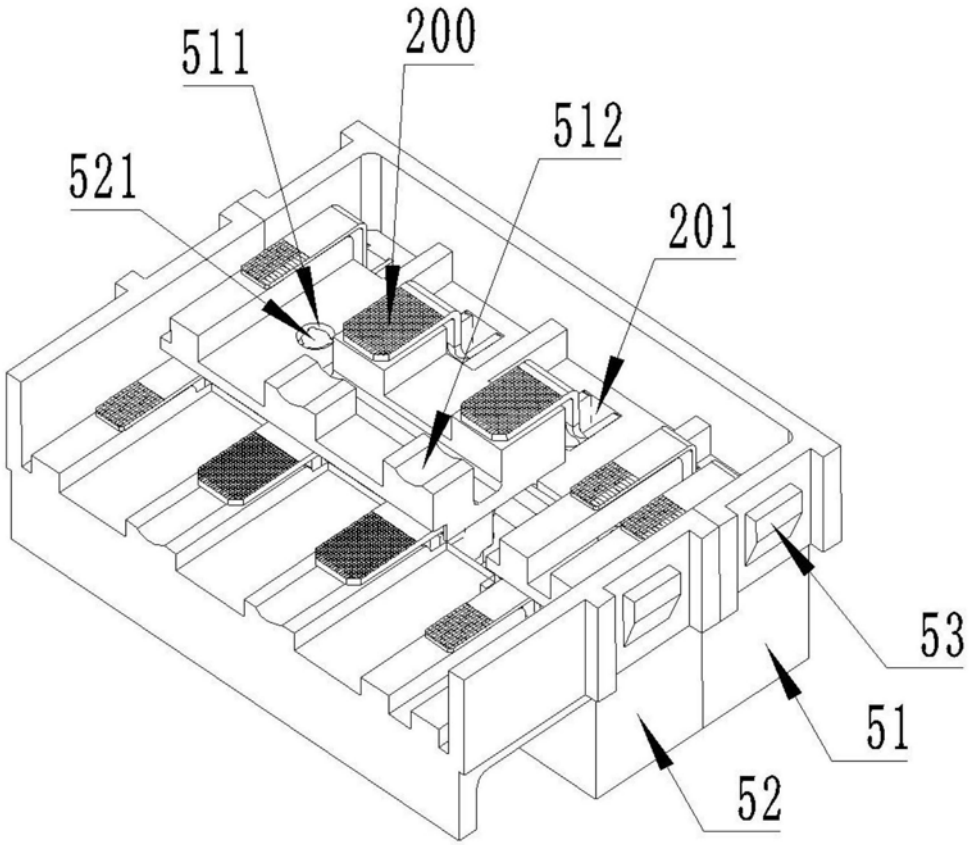


图6

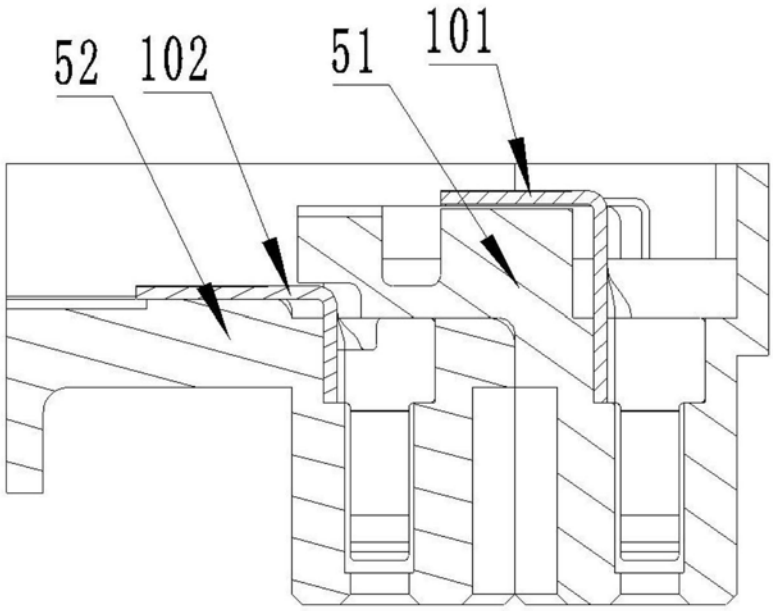


图7

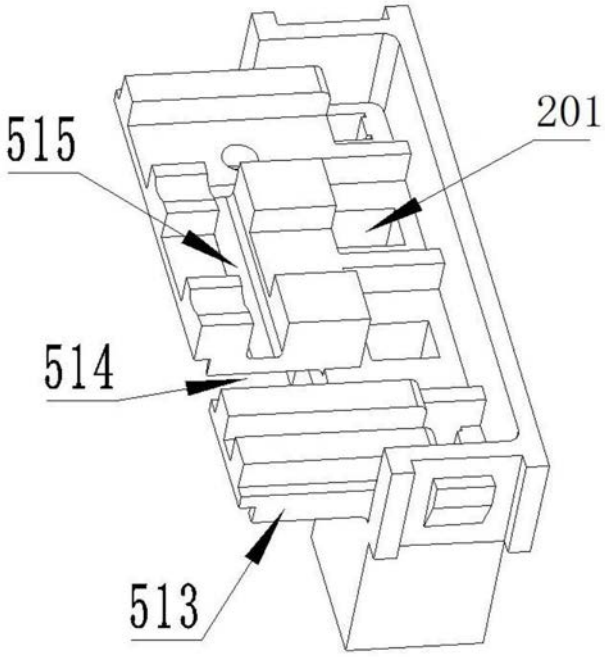


图8

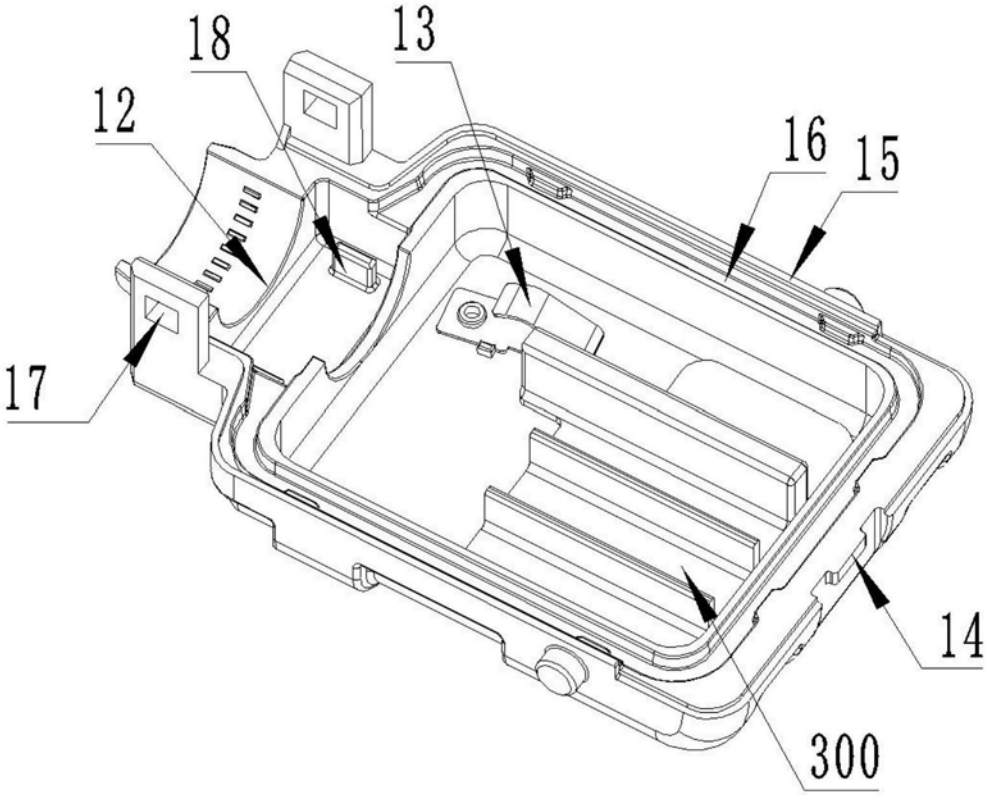


图9

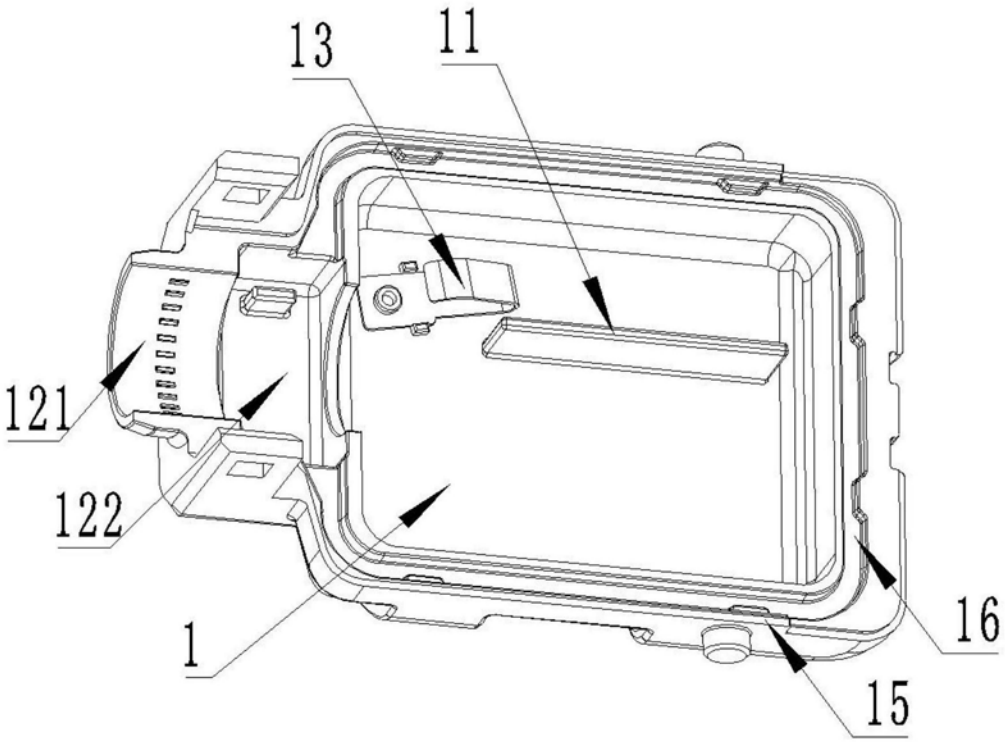


图10

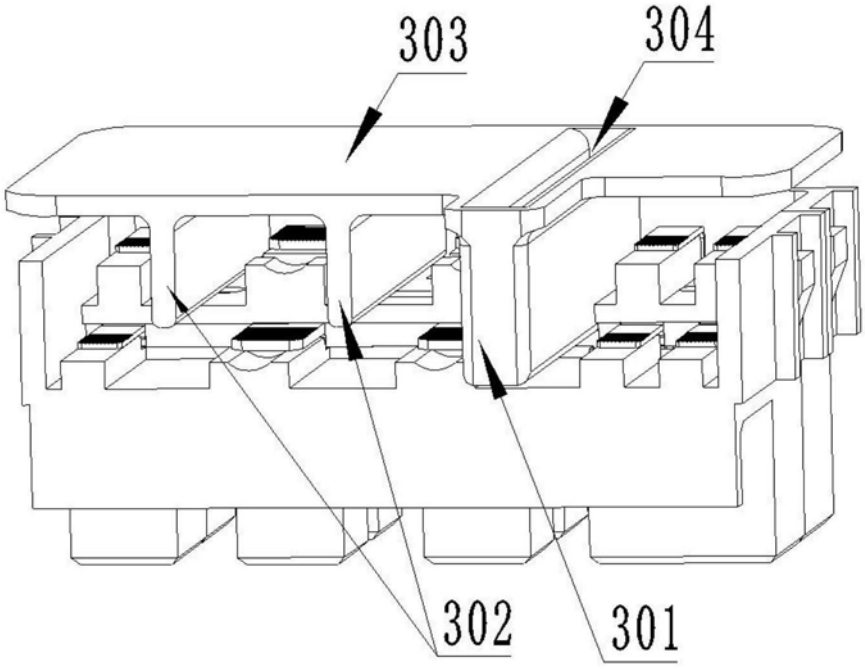


图11

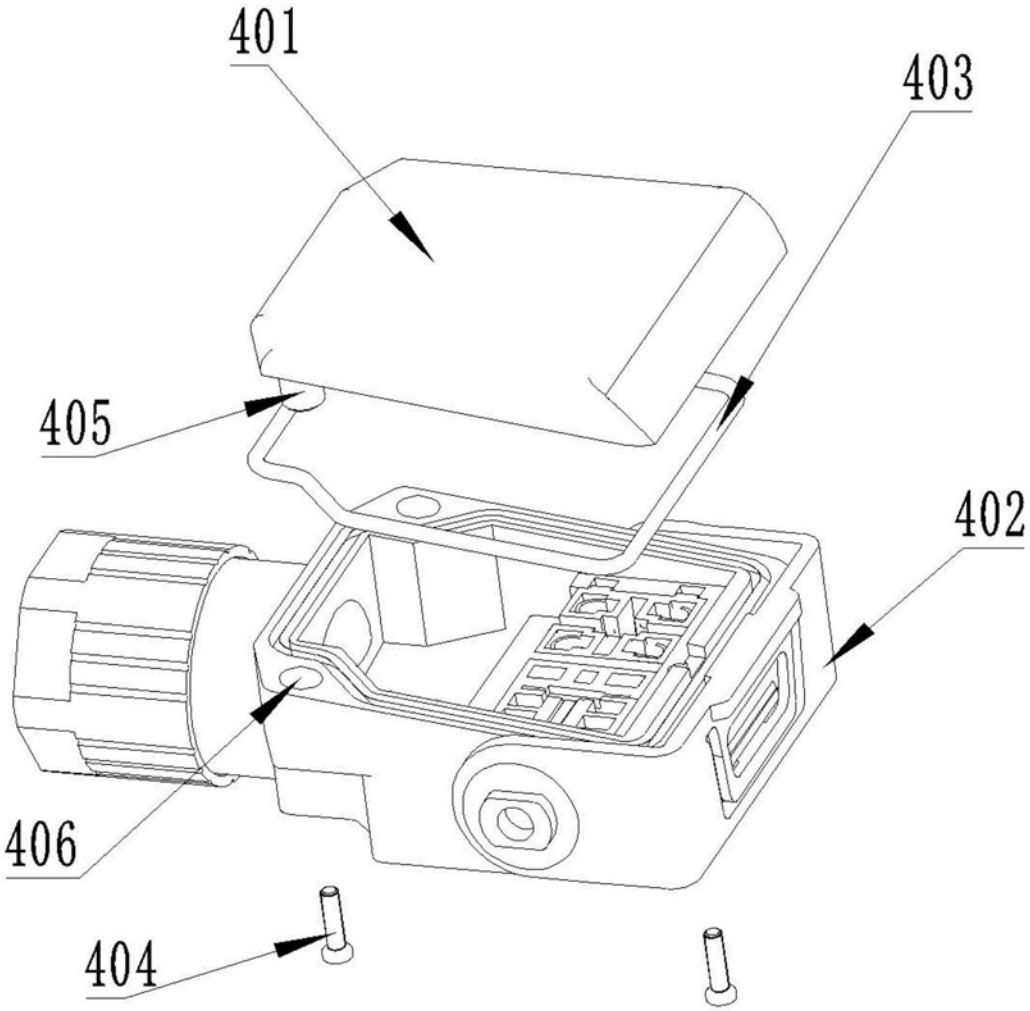


图12