



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220553674 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 01

(21) 申请号 202322263156.6

H01R 13/11 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.21

H01R 13/502 (2006.01)

(73) 专利权人 浙江优川电子科技有限公司

地址 315399 浙江省宁波市慈溪市古塘街
道长池路660号

(72) 发明人 吴明举

(74) 专利代理机构 宁波方向同行专利商标代理
事务所(普通合伙) 33497

专利代理师 蔡琳

(51) Int. Cl.

H01R 24/00 (2011.01)

H01R 12/71 (2011.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 4/02 (2006.01)

H01R 13/04 (2006.01)

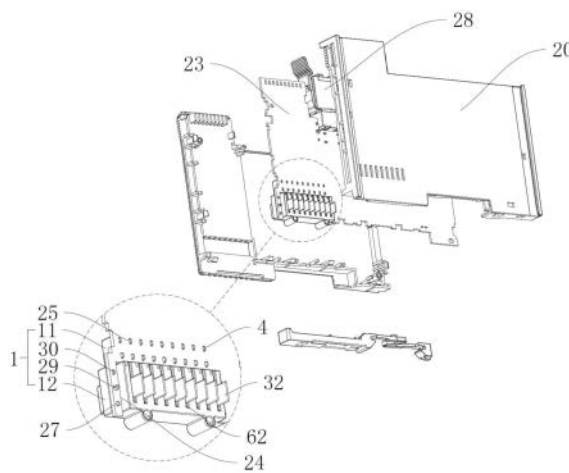
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种连接件及工控模块

(57) 摘要

本实用新型所公开的一种连接件及工控模块,包括壳体、控制电路板和连接件,连接件包括连接壳本体、母端组件和公端组件,母端组件包括多个母端接口部,公端组件包括多个公端插片,母端接口部包括母端连接结构,公端插片包括公端连接结构,母端连接结构与公端连接结构均设置有触点连接部;连接壳本体的两端分别开设有母端安装槽以及公端安装槽,母端安装槽包括母端插槽,公端安装槽包括公端插槽,母端插槽贯通有通孔;公端连接结构的侧部卡入公端插槽内,母端连接结构的侧部卡入母端插槽内。本实用新型的母端接口和公端插片的连接稳定性较好,可以防止公端组件和母端组件对接时接触不良,提高该工控模块的使用寿命。



1. 一种连接件,包括连接壳本体(1)、设置于所述连接壳本体(1)两侧的母端组件和公端组件,母端组件包括多个母端接口部(2),公端组件包括多个公端插片(3),其特征是:所述母端接口部(2)包括母端连接结构(21),所述公端插片(3)包括公端连接结构(31),所述母端连接结构(21)与所述公端连接结构(31)均设置有触点连接部(4);

所述连接壳本体(1)的两端分别开设有母端安装槽(5)以及公端安装槽(6),所述母端安装槽(5)包括母端插槽(51),所述公端安装槽(6)包括公端插槽(61),所述公端插槽(61)与所述母端插槽(51)相背离设置,所述母端插槽(51)贯通有通孔(7);

所述公端连接结构(31)远离所述触点连接部(4)的侧部卡入所述公端插槽(61)内,所述母端连接结构(21)靠近所述触点连接部(4)的侧部卡入所述母端插槽(51)内,所述母端连接结构(21)上的所述触点连接部(4)穿过所述通孔(7)并与所述公端连接结构(31)上的所述触点连接部(4)同侧设置。

2. 根据权利要求1所述的连接件,其特征是:所述公端插槽(61)和所述母端插槽(51)均设置有至少一个配合凸起(26),所述公端连接结构(31)通过所述配合凸起(26)与对应的公端插槽(61)的内槽壁过盈配合,所述母端连接结构(21)通过所述配合凸起(26)与对应的所述母端插槽(51)的内槽。

3. 根据权利要求1所述的连接件,其特征是:所述公端插片(3)还包括插片部(32),所述插片部(32)与所述公端连接结构(31)相接,所述公端安装槽(6)还包括公端卡槽(62),所述公端卡槽(62)与所述公端插槽(61)相通,所述公端卡槽(62)的内槽壁设置有至少两个限位部(8),相邻的两个所述限位部(8)的相对侧与所述公端卡槽(62)形成供所述插片部(32)卡入的第一卡腔;

所述插片部(32)设置有至少一个第一凸起(9),所述第一凸起(9)与第一卡腔过盈配合。

4. 根据权利要求3所述的连接件,其特征是:所述母端接口部(2)还包括卡接架(22),所述卡接架(22)与所述母端连接结构(21)相接,所述母端安装槽(5)还包括母端卡槽(52),所述母端卡槽(52)的内槽壁设置有隔件(10),所述公端卡槽(62)开设于所述隔件(10)上,所述母端卡槽(52)与所述隔件(10)形成供所述卡接架(22)卡入的第二卡腔。

5. 根据权利要求4所述的连接件,其特征是:第一卡腔和第二卡腔均设置有至少一个定位部(13),所述插片部(32)和所述卡接架(22)均开设有供所述定位部(13)插接的定位缺口槽(14),所述定位缺口槽(14)的内槽壁设置有至少一个第二凸起(15),所述第二凸起(15)与对应的所述定位部(13)过盈配合。

6. 根据权利要求5所述的连接件,其特征是:所述卡接架(22)为U形结构,所述卡接架(22)的两端中的一者与所述母端连接结构(21)相接,第二卡腔的所述定位部(13)的数量设置有至少两个,两个所述定位部(13)设置于所述母端卡槽(52)对于所述隔件(10)两侧处,所述卡接架(22)的两侧均开设有供所述定位部(13)插接的所述定位缺口槽(14)。

7. 根据权利要求6所述的连接件,其特征是:所述母端卡槽(52)的两侧内槽壁均向外延伸地设置有隔板(16),所述卡接架(22)的两侧靠近所述隔板(16)处均设置有夹片(17),所述夹片(17)远离所述卡接架(22)的端部包括触片(18),两个触片(18)弹性且抵触连接,两个所述触片(18)的两端均向外折弯设置。

8. 根据权利要求4所述的连接件,其特征是:所述母端安装槽(5)的开口外沿部和所述

公端安装槽(6)的开口外沿部均形成有向外倾斜设置引导面。

9.一种工控模块,包括壳体(20)和控制电路板(23),其特征是:还包括如权利要求1至8任一项所述的连接件,所述控制电路板(23)开设有与所述连接壳本体(1)配合的安装缺口槽(24),所述控制电路板(23)靠近所述安装缺口槽(24)的边缘部分贯通有供所述触点连接部(4)插接的连接插孔(25),母端组件和公端组件均与所述控制电路板(23)电性连接。

10.根据权利要求9所述的工控模块,其特征是:所述连接壳本体(1)的两侧均设置有至少一个定位件,所述控制电路板(23)贯通有供定位件插接的定位插孔(27)。

一种连接件及工控模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工控连接组件技术领域,特别涉及一种连接件及工控模块。

背景技术

[0002] 工控机是一种采用总线结构对生产过程及机电设备、工艺装备进行检测与控制,在工业生产中经常需要使用多个工控机,为便于将多个工控机进行串联连接,需将工控机单独模块化使用,因此,模块化工控机也被称为工控模块,在工控模块中,连接件是非常重要的部分,连接件可以实现模块与其他模块之间的信号传输和电源连接,连接件的两侧分别为公端子和母端子,公端子与母端子均通过连接结构与电路板电性连接,两个工控模块在对接过程中,一工控模块上的公端子的插片挤入另一工控模块上的母端子的两个夹片之间,实现两个连接件的对接接触及电性连接。

[0003] 然而,公端子和母端子在连接件上的安装稳定性较差,连接件在频繁插拔的过程中,公端子的插片和母端子的两夹片容易受到插拔时的晃动影响,从而带动连接结构使其发生位置偏移,导致公端子和母端子对接时存在接触不良的隐患,降低了工控模块的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决上述技术的不足而设计的一种连接件及工控模块,母端接口和公端插片的连接稳定性较好,确保母端组件和公端组件对接顺利,可以防止公端组件和母端组件对接时接触不良,提高该工控模块的使用寿命。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种连接件,包括连接壳本体、设置于所述连接壳本体两侧的母端组件和公端组件,母端组件包括多个母端接口部,公端组件包括多个公端插片,所述母端接口部包括母端连接结构,所述公端插片包括公端连接结构,所述母端连接结构与所述公端连接结构均设置有触点连接部;

[0006] 所述连接壳本体的两端分别开设有母端安装槽以及公端安装槽,所述母端安装槽包括母端插槽,所述公端安装槽包括公端插槽,所述公端插槽与所述母端插槽相背离设置,所述母端插槽贯通有通孔;

[0007] 所述公端连接结构远离所述触点连接部的侧部卡入所述公端插槽内,所述母端连接结构靠近所述触点连接部的侧部卡入所述母端插槽内,所述母端连接结构上的所述触点连接部穿过所述通孔并与所述公端连接结构上的所述触点连接部同侧设置。

[0008] 优选的,所述公端插槽和所述母端插槽均设置有至少一个配合凸起,所述公端连接结构通过所述配合凸起与对应的公端插槽的内槽壁过盈配合,所述母端连接结构通过所述配合凸起与对应的所述母端插槽的内槽。

[0009] 优选的,所述公端插片还包括插片部,所述插片部与所述公端连接结构相接,所述公端安装槽还包括公端卡槽,所述公端卡槽与所述公端插槽相通,所述公端卡槽的内槽壁设置有至少两个限位部,相邻的两个所述限位部的相对侧与所述公端卡槽形成供所述插片

部卡入的第一卡腔；

[0010] 所述插片部设置有至少一个第一凸起,所述第一凸起与第一卡腔过盈配合。

[0011] 优选的,所述母端接口部还包括卡接架,所述卡接架与所述母端连接结构相接,所述母端安装槽还包括母端卡槽,所述母端卡槽的内槽壁设置有隔件,所述公端卡槽开设于所述隔件上,所述母端卡槽与所述隔件形成供所述卡接架卡入的第二卡腔。

[0012] 优选的,第一卡腔和第二卡腔均设置有至少一个定位部,所述插片部和所述卡接架均开设有供所述定位部插接的定位缺口槽,所述定位缺口槽的内槽壁设置有至少一个第二凸起,所述第二凸起与对应的所述定位部过盈配合。

[0013] 优选的,所述卡接架为U形结构,所述卡接架的两端中的一者与所述母端连接结构相接,第二卡腔的所述定位部的数量设置有至少两个,两个所述定位部设置于所述母端卡槽对于所述隔件两侧处,所述卡接架的两侧均开设有供所述定位部插接的所述定位缺口槽。

[0014] 优选的,所述母端卡槽的两侧内槽壁均向外延伸地设置有隔板,所述卡接架的两侧靠近所述隔板处均设置有夹片,所述夹片远离所述卡接架的端部包括触片,两个触片弹性且抵触连接,两个所述触片的两端均向外折弯设置。

[0015] 优选的,所述母端安装槽的开口外沿部和所述公端安装槽的开口外沿部均形成有向外倾斜设置引导面。

[0016] 一种工控模块,包括壳体和控制电路板,还包括上所述的连接件,所述控制电路板开设有与所述连接壳本体配合的安装缺口槽,所述控制电路板靠近所述安装缺口槽的边缘部分贯通有供所述触点连接部插接的连接插孔,母端组件和公端组件均与所述控制电路板电性连接。

[0017] 优选的,所述连接壳本体的两侧均设置有至少一个定位件,所述控制电路板贯通有供定位件插接的定位插孔。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0019] 本实用新型公开了一种连接件及工控模块,通过母端安装槽和公端安装槽分别将母端接口和公端插片安装在连接壳本体的两侧,母端安装槽通过母端插槽和母端连接结构的插入式卡接实现对母端接口的定位,公端安装槽通过公端插槽和公端连接结构的插入式卡接实现对公端插片的定位,且母端连接结构上的触点连接部穿过通孔并与公端连接结构上的触点连接部同侧设置,以便各触点连接部以正确的位置插接并焊接固定在控制电路板上,加强各母端接口部和各公端插片的安装稳定性,确保母端组件和公端组件对接顺利,可以防止公端组件和母端组件对接时接触不良,提高该工控模块的使用寿命。

附图说明

[0020] 图1是实施例中该工控模块的结构示意图;

[0021] 图2是实施例中该工控模块的爆炸图;

[0022] 图3是实施例中控制电路板和连接件的结构示意图;

[0023] 图4是实施例中连接件的结构示意图;

[0024] 图5是实施例中连接件的剖视图一;

[0025] 图6是实施例中连接件的剖视图二;

- [0026] 图7是实施例中连接件的剖视图三；
- [0027] 图8是实施例中连接壳本体的结构示意图一；
- [0028] 图9是实施例中连接壳本体的结构示意图二；
- [0029] 图10是实施例中母端接口部和公端插片的结构示意图。
- [0030] 图中：1、连接壳本体；11、上端连接壳；12、下端连接壳；2、母端接口部；21、母端连接结构；22、卡接架；3、公端插片；31、公端连接结构；32、插片部；4、触点连接部；5、母端安装槽；51、母端插槽；52、母端卡槽；6、公端安装槽；61、公端插槽；62、公端卡槽；7、通孔；8、限位部；9、第一凸起；10、隔件；13、定位部；14、定位缺口槽；15、第二凸起；16、隔板；17、夹片；18、触片；19、第二支撑结构；20、壳体；23、控制电路板；24、安装缺口槽；25、连接插孔；26、配合凸起；27、定位插孔；28、接线器；29、第一定位件；30、第二定位件；33、第一支撑结构。

具体实施方式

[0031] 下面通过实施例结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0032] 参考图1至图10，一种工控模块，包括壳体20、控制电路板23以及连接件，壳体20由两个相互扣合的外壳组装，控制电路板23安装于壳体20内，壳体20上端设置有与控制电路板23电性连接的接线器28，接线器28用于二次接线或通讯接线，连接件与控制电路板23电性连接。

[0033] 连接件包括连接壳本体1、母端组件和公端组件，连接壳本体1包括相接的上端连接壳11和下端连接壳12，母端组件包括多个呈直线阵列且间隔设置的母端接口部2，公端组件包括多个呈直线阵列且间隔设置的公端插片3，各母端接口部2的接口端分别于各公端插片3的插入端相对应。

[0034] 连接壳本体1的两端分别开设有供母端接口部2插入式卡接的母端安装槽5以及供公端插片3插入式卡接的公端安装槽6，母端安装槽5包括相通的母端插槽51和母端卡槽52，母端插槽51位于母端卡槽52的上方处，公端安装槽6包括相通的公端插槽61和公端卡槽62，公端插槽61位于公端卡槽62的上方处，母端插槽51和公端插槽61分别开设于上端连接壳11的两侧且相背离设置，母端卡槽52和公端卡槽62分别开设于下端连接壳12的两次且相背离设置。

[0035] 母端接口部2包括相接母端连接结构21和卡接架22，卡接架22为U形结构，卡接架22的两端中的一者与母端连接结构21相接，公端插片3包括相接的公端连接结构31和插片部32，公端插槽61和母端插槽51均设置有两个对称设置的配合凸起26，公端插槽61内的两个配合凸起26之间形成的间隙供公端连接结构31插入，且公端插槽61内的两个配合凸起26的相对侧均与对应的公端连接结构31抵紧配合以形成过盈配合，以使公端连接结构31远离触点连接部4的侧部卡入公端插槽61内，公端连接结构31与插片部32的相接部分容纳于公端插槽61内。

[0036] 母端插槽51内的两个配合凸起26之间形成的间隙供母端连接结构21插入，且母端插槽51内的两个配合凸起26的相对侧均与对应的母端连接结构21抵紧配合以形成过盈配合，以使母端连接结构21靠近触点连接部4的侧部卡入母端插槽51内，卡接架22和母端连接结构21的相接部分折弯设置并容纳于母端插槽51内。

[0037] 配合凸起26还有另一实施方式，公端连接结构31的侧部和母端连接结构21的侧部

均设置有配合凸起26,也可实现公端连接结构31通过配合凸起26与对应的公端插槽61的内槽壁过盈配合,母端连接结构21通过配合凸起26与对应的母端插槽51的内槽壁过盈配合,配合凸起26的设置用以加强维持公端插槽61与公端连接结构31的连接位置、母端插槽51与母端连接结构21的连接位置。

[0038] 母端连接结构21与公端连接结构31均设置有触点连接部4,母端插槽51贯通有通孔7,通孔7位于公端插槽61的上方处,母端连接结构21上的触点连接部4穿过通孔7并与公端连接结构31上的触点连接部4同侧设置,以便连接件与控制电路板23可靠连接。

[0039] 控制电路板23的下部开设有与下端连接壳12外形适配的安装缺口槽24,控制电路板23靠近安装缺口槽24的边缘部分贯通有供触点连接部4插接的连接插孔25,各触点连接部4以正确的位置分别与各连接插孔25插接后焊接固定在控制电路板23上,用以稳固上端连接壳11与控制电路板23的结构连接,并使得母端组件和公端组件均与控制电路板23电性连接。

[0040] 下端连接壳12的两侧均设有三个定位件,三个定位件包括第一定位件29和两个第二定位件30,第一定位件29固定连接于下端连接壳12上,两个第二定位件30对称安装在下端连接壳12上,控制电路板23贯通有供定位件插接的定位插孔27,用以稳固下端连接壳12和控制电路板23的结构连接。

[0041] 上端连接壳11设置第一支撑结构33,下端连接壳12的两次设置有第二支撑结构19,第一支撑结构33和第二支撑结构19均与控制电路板23相抵触,用以将连接壳本体1与控制电路板23隔开。

[0042] 公端卡槽62的内槽壁设有两个限位部8,相邻的两个限位部8的相对侧与公端卡槽62形成供插片部32卡入的第一卡腔,插片部32的两端均设有第一凸起9,各第一凸起9与第一卡腔过盈配合,母端卡槽52的内槽壁设有隔件10,母端卡槽52与隔件10形成供卡接架22卡入的第二卡腔;

[0043] 第一卡腔和第二卡腔均设有定位部13,第一卡腔的定位部13设置有一个,插片部32开设有供定位部13插接的定位缺口槽14,插片部32的定位缺口槽14内对称设有两个第二凸起15,插片部32的各第二凸起15与第一卡腔的定位部13过盈配合,插片部32插入第一卡腔内,插片部32上的各第一凸起9和各第二凸起15均用以维持插片部32在公端卡槽62内的安装位置;

[0044] 第二卡腔的定位部13的数量设有两个,第二卡腔的两个定位部13设置于母端卡槽52对于隔件10两侧处,卡接架22的两侧均开设有供定位部13插接的定位缺口槽14,卡接架22的定位缺口槽14的内槽壁呈矩形阵列分布有四个第二凸起15,卡接架22的各第二凸起15与第二卡腔的定位部13过盈配合,卡接架22插入第二卡腔内,卡接架22上的各第二凸起15均用以维持卡接架22在母端卡槽52内的安装位置。优选的,公端卡槽62开设于隔件10上,提高连接壳本体1的空间利用率,适用于多插头的连接件,隔件10位于母端卡槽52的内槽壁的中部,确保各插片部32分别与各卡接架22的中部相对应。

[0045] 公端安装槽6通过公端插槽61和公端连接结构31的插入式卡接实现对公端插片3的定位,母端安装槽5通过母端插槽51和母端连接结构21的插入式卡接实现对母端接口部2的定位,加强各母端接口部2和各公端插片3在连接壳本体1上的安装稳定性,具备较好的抗冲击性,使得该工控模块多次插拔后,母端接口和公端插片3的安装位置保持稳定,确保母

端组件和公端组件对接顺利,可以防止公端组件和母端组件对接时接触不良,提高该工控模块的使用寿命。

[0046] 母端卡槽52的两侧内槽壁均向外延伸地设置有隔板16,卡接架22的两侧靠近隔板16处均设置有夹片17,两个夹片17的间距沿远离卡接架22的方向逐渐减小,夹片17远离卡接架22的端部包括触片18,两个触片18对应卡接架22的中部,两个触片18弹性且抵触连接,两个触片18的两端均向外折弯设置,以使夹片17远离卡接架22的端部的上、下侧均呈Y形,用以供对应的触片18插入,各隔板16与各触片18均穿过于壳体20一侧,对应并相邻的两个触片18为母端接口部2的接口端,各插片部32均穿过壳体20的另一侧,插片部32露出壳体20的部分为公端插片3的插入端。

[0047] 当工控模块与另一工控模块串联连接,或工控模块与或另一具有该连接件的设备模块串联连接时,通过将连接件的公端组件与另一连接件的母端组件对齐,各插片部32分别对应各母端接口部2的接口端,通过施压将各插片部32挤入卡接架22上的两个触片18之间,在该过程中,两个触片18受压分开以供对应的插片部32穿过至二者之间,两个触片18恢复变形移夹紧抵触对应的插片部32,以实现一个连接件上的母端接口部2与另一连接件上的公端插片3的电性连接。

[0048] 当然,以上只是本实用新型的典型实例,除此之外,本实用新型还可以有其它多种具体实施方式,凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求保护的范围之内。

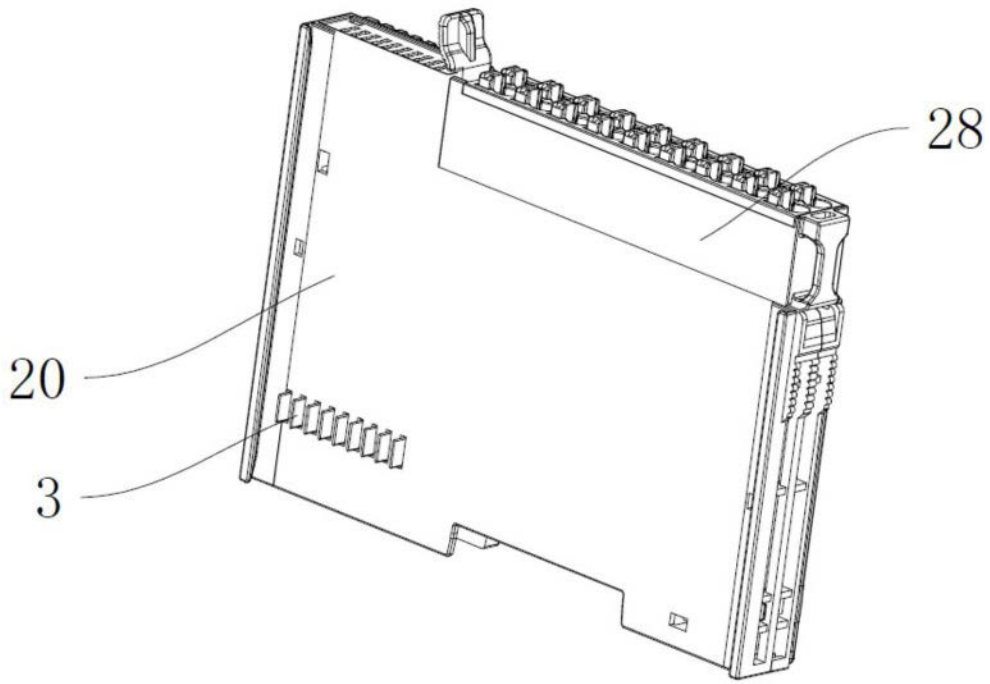


图1

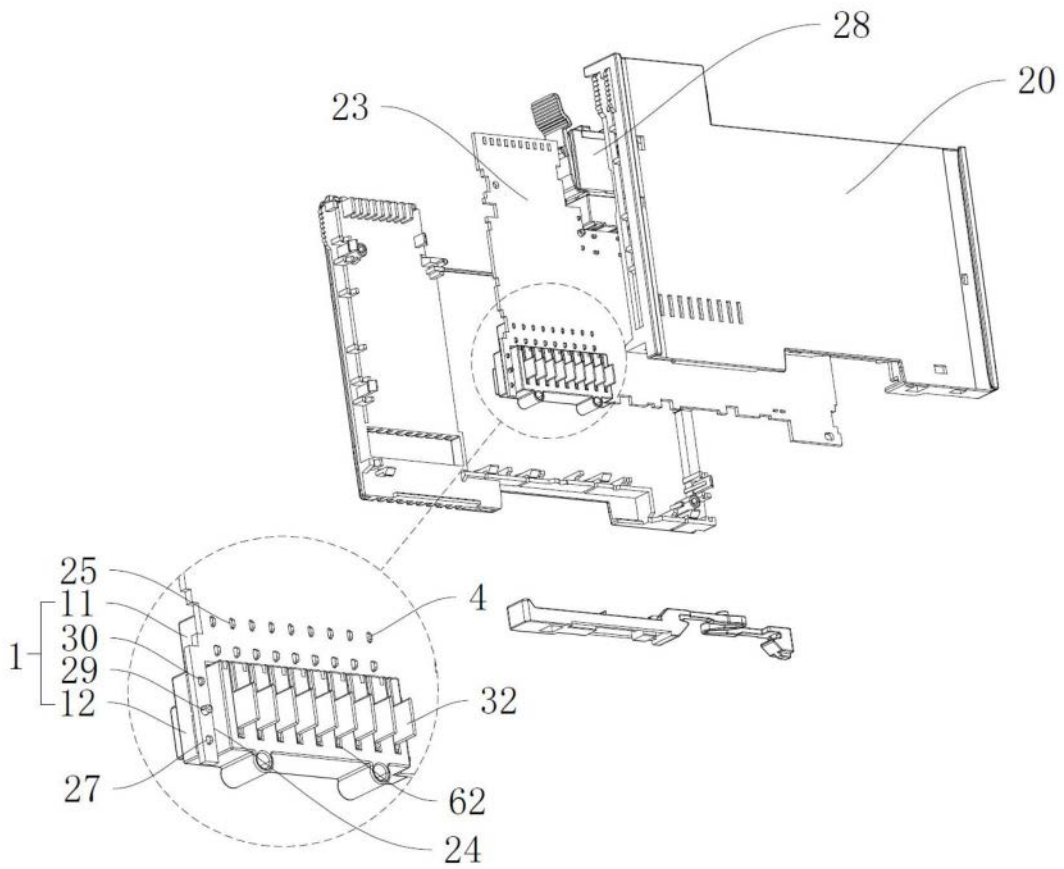


图2

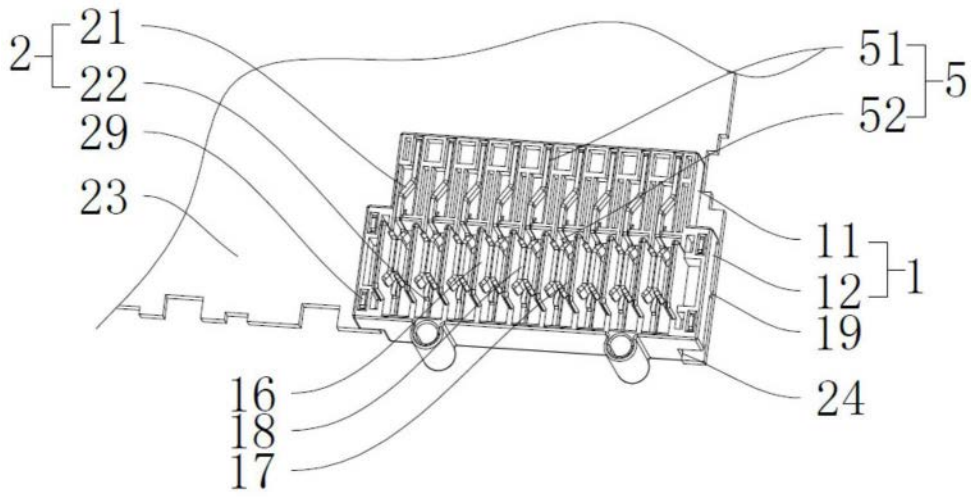


图3

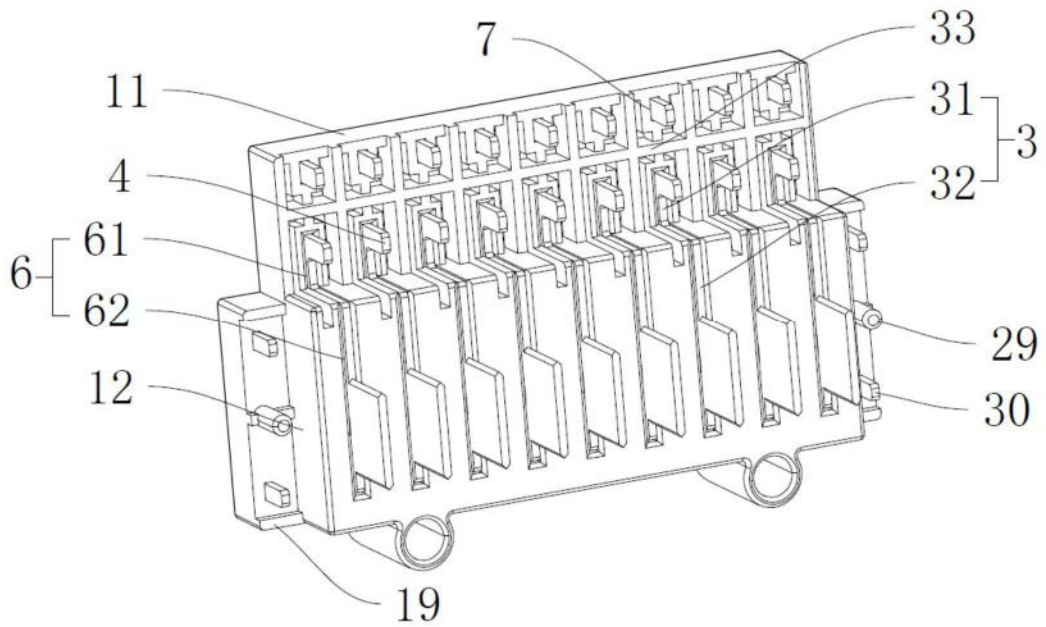


图4

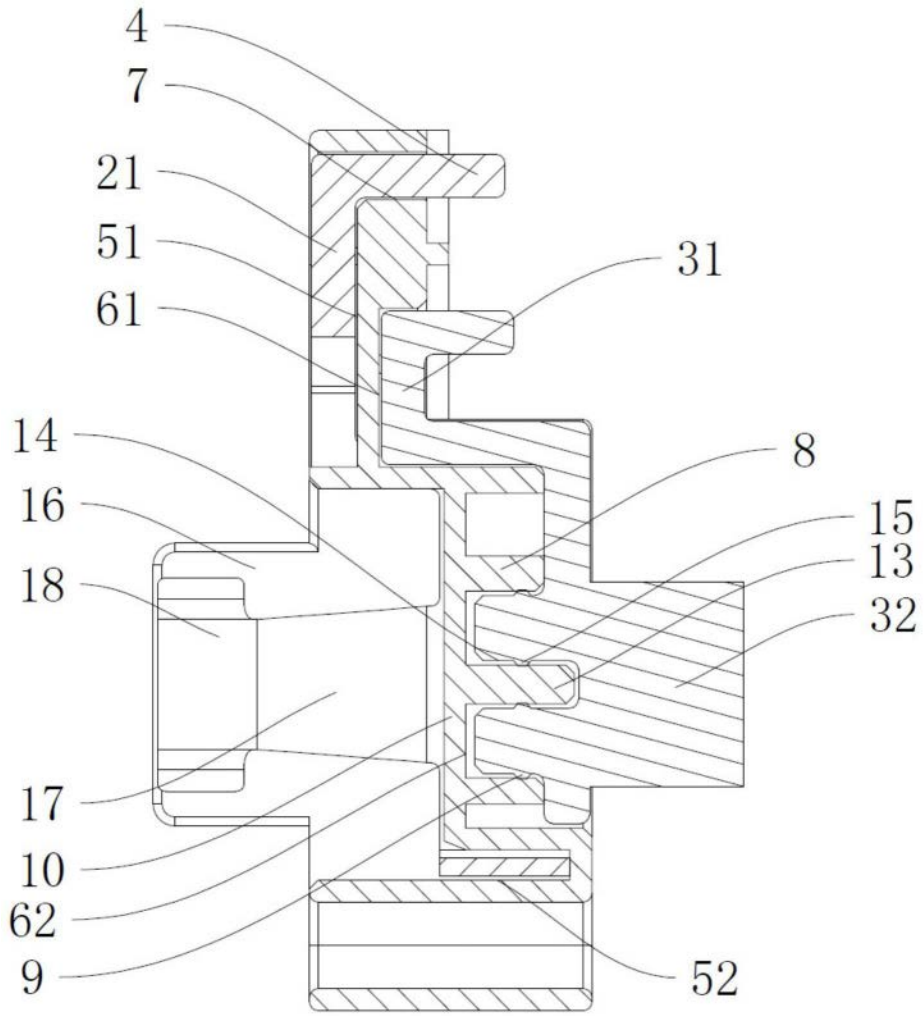


图5

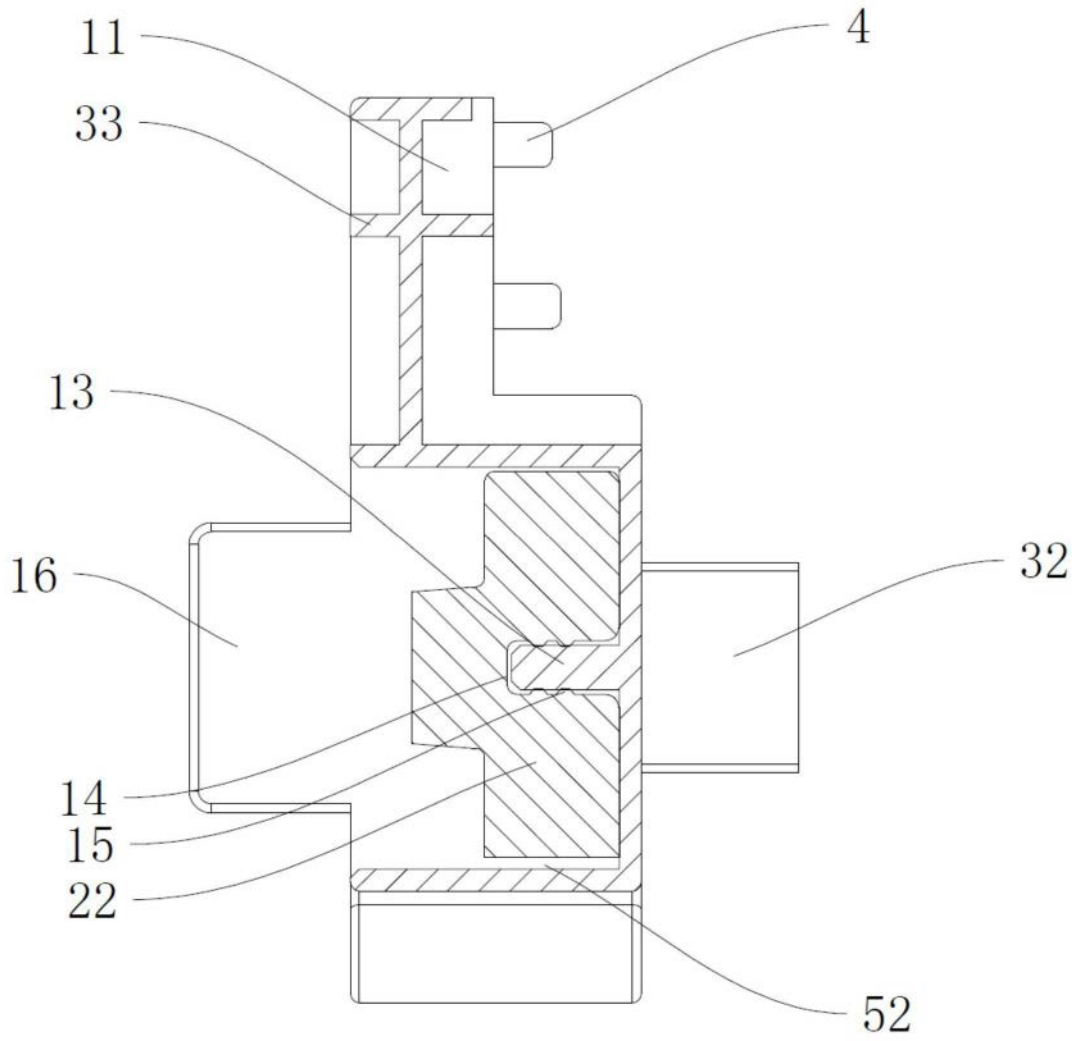


图6

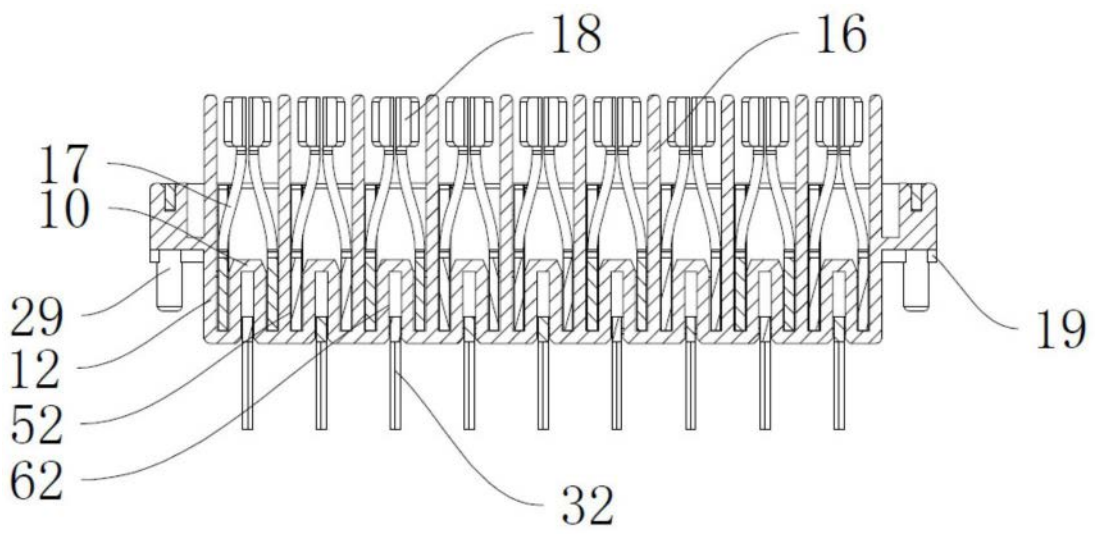


图7

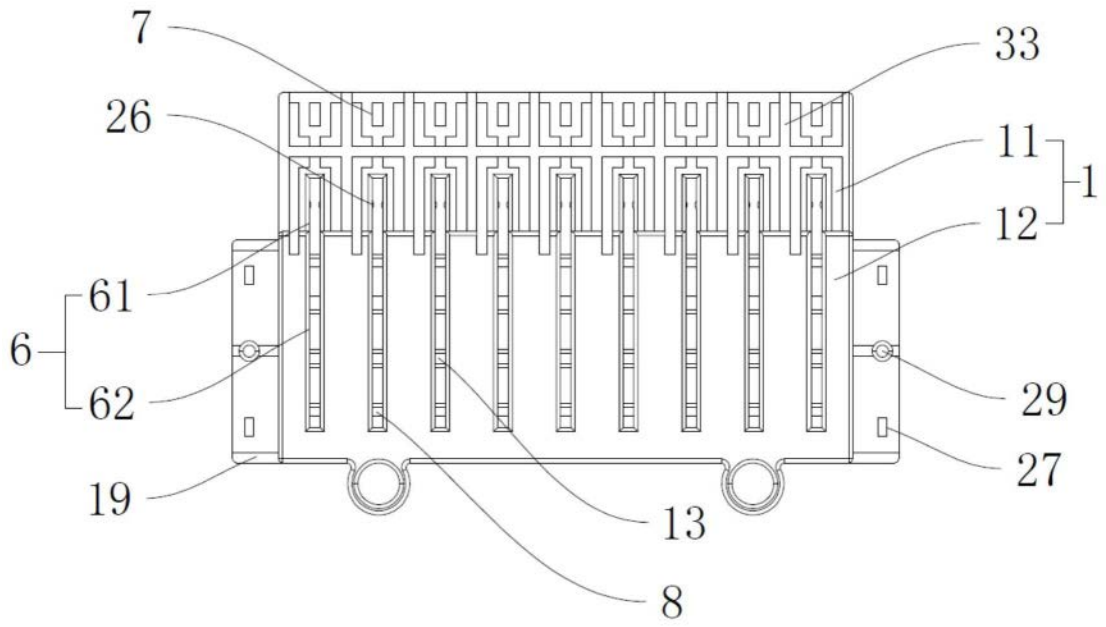


图8

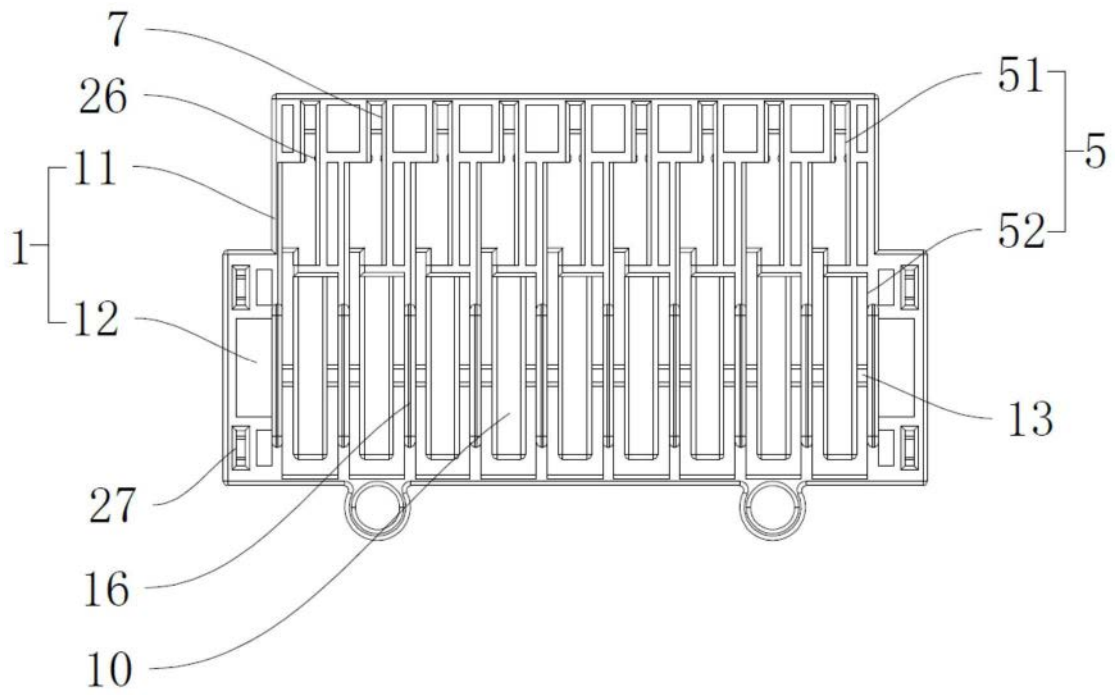


图9

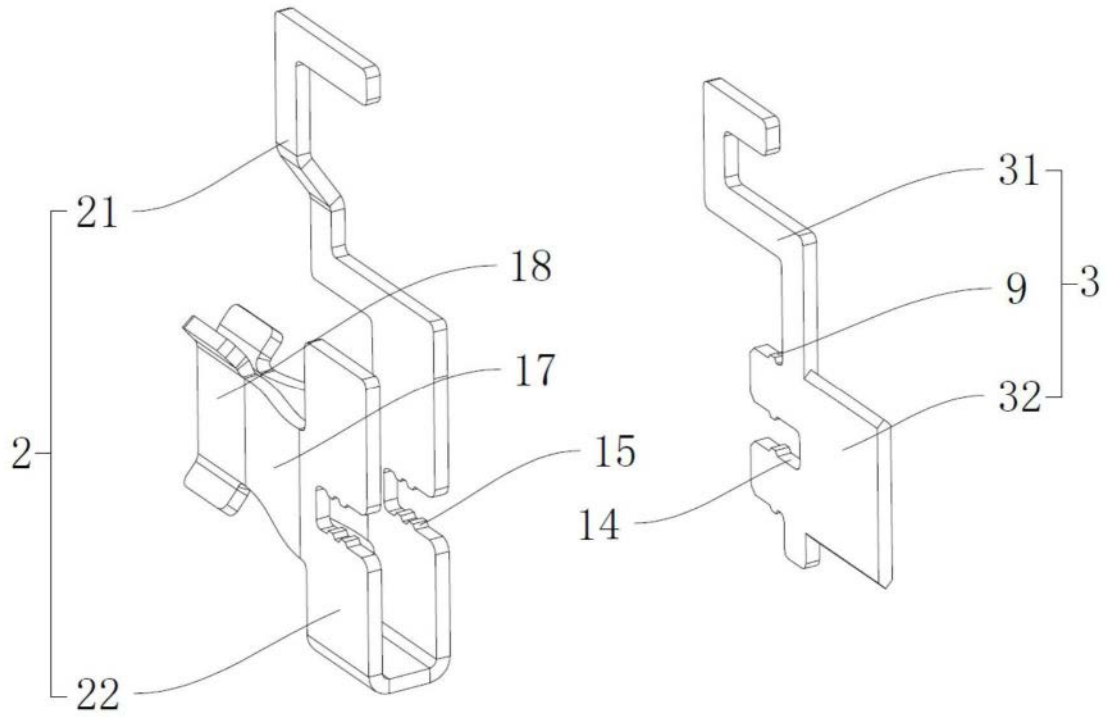


图10