



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222995867 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202421212971.8

(22) 申请日 2024.05.30

(73) 专利权人 深圳市格瑞普电池有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道高峰社区华荣路格瑞普第1栋1层及2-4层、2栋(1-4层)、综合楼(1-3层)

(72) 发明人 刘冰 郭兵 赵世兴 朱云亮

(74) 专利代理机构 广州世纪专利事务所有限公司 44216

专利代理师 储中胜

(51) Int. Cl.

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 27/00 (2006.01)

H01R 13/24 (2006.01)

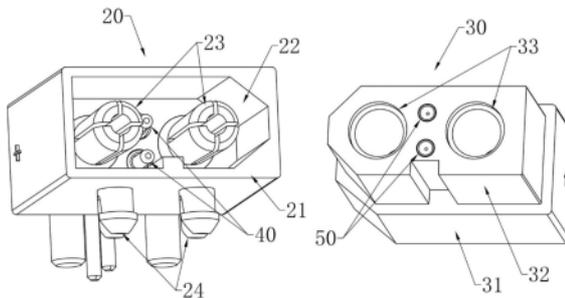
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

## (54) 实用新型名称

内置信道的接插连接器及连接器组件

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种内置信道的接插连接器及连接器组件,涉及充电电池系统用电连接器领域。本实用新型的接插连接器具有与旧款连接器结构匹配的绝缘外壳和导电端子,并在绝缘外壳上设置包括端子座、端子触头和弹性件的第一信号端子,端子触头可沿绝缘外壳内轴向弹性复位地伸缩滑动,使得接插连接器与旧款连接器进行时端子触头能向后缩,从而能够顺利完成接插连接,同时在配置有第二信号端子的连接器组件中,第一信号端子在接插时能导电接触于第二信号端子,从而完成信号传输,实现由信号扩展出诸如电池参数识别、电池电控等丰富功能,提高用户使用体验,增加新功能产品的推广效率。



1. 一种内置信道的接插连接器,包括前端配置有接插孔(22)或接插柱(32)的绝缘外壳(11),以及轴向平行地设置在绝缘外壳(11)的接插孔(22)或接插柱(32)内的至少一对的导电端子(12),其特征在于,还包括第一信号端子(40),所述第一信号端子(40)轴向平行于导电端子(12)地设置在绝缘外壳(11)的接插孔(22)或接插柱(32)内;所述第一信号端子(40)包括端子座(41)、端子触头(42)和弹性件(43),所述端子座(41)上设置有滑槽,所述端子触头(42)可沿滑槽在轴向上滑动,所述弹性件(43)用于在端子触头(42)向后滑动时对端子触头(42)施加向前的弹力。

2. 根据权利要求1所述的一种内置信道的接插连接器,其特征在于,所述第一信号端子(40)设置于所述的一对导电端子(12)之间,所述第一信号端子(40)的轴线分别与两个所述导电端子(12)的轴线之间的距离相同。

3. 根据权利要求1所述的接插连接器,其特征在于,所述第一信号端子(40)配置为一个或两个。

4. 根据权利要求1所述的一种内置信道的接插连接器,其特征在于,所述绝缘外壳(11)的前端配置了接插孔(22),则所述导电端子(12)为导电公端子(23),所述第一信号端子(40)自接插孔(22)的底部向外延伸。

5. 根据权利要求1所述的一种内置信道的接插连接器,其特征在于,所述绝缘外壳(11)的前端配置了接插柱(32),则所述导电端子(12)为导电母端子(33),所述第一信号端子(40)设置在接插柱(32)的前端且向前延伸。

6. 一种内置信道的连接器组件,包括可相互接插配合的第一连接器(20)和第二连接器(30),所述第一连接器(20)包括前端配置有接插孔(22)的绝缘母外壳(21),以及轴向平行地设置在接插孔(22)内的至少一对的导电公端子(23);所述第二连接器(30)包括前端配置有接插柱(32)的绝缘母外壳(21),以及轴向平行地设置在接插柱(32)内的至少一对的导电母端子(33),其特征在于,还包括第一信号端子(40)和第二信号端子(50),

所述第一信号端子(40)沿接插方向延伸地设置在所述接插孔(22)和接插柱(32)的其中之一,所述第二信号端子(50)沿接插方向延伸地设置在所述接插孔(22)和接插柱(32)的其中另一;

所述第一信号端子(40)包括端子座(41)、端子触头(42)和弹性件(43),所述端子座(41)上设置有滑槽,所述端子触头(42)可沿滑槽在轴向上滑动,所述弹性件(43)用于在端子触头(42)向后滑动时对端子触头(42)施加向前的弹力;

所述第二信号端子(50)设置的位置对应于第一信号端子(40),以使第一连接器(20)和第二连接器(30)接插连接时第二信号端子(50)的前端与第一信号端子(40)相抵接。

7. 根据权利要求6所述的一种内置信道的连接器组件,其特征在于,所述第一信号端子(40)配置为一个或两个。

8. 根据权利要求6所述的一种内置信道的连接器组件,其特征在于,所述第一信号端子(40)仅沿接插方向延伸地设置在所述第一连接器(20)的接插孔(22)内,所述第二信号端子(50)仅沿接插方向延伸地设置在所述第二连接器(30)的接插柱(32)内。

9. 根据权利要求8所述的一种内置信道的连接器组件,其特征在于,所述第一信号端子(40)设置于所述的一对导电公端子(23)之间,所述第一信号端子(40)的轴线分别与两个所述导电公端子(23)的轴线之间的距离相同。

10. 根据权利要求8所述的一种内置信道的连接器组件,其特征在于,所述第一连接器(20)中,所述导电公端子(23)和第一信号端子(40)分别向后延伸绝缘母外壳(21)之外地设置有直角引脚,所述绝缘母外壳(21)的底部设置有卡位端头(24)。

## 内置信道的接插连接器及连接器组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及充电电池系统用电连接器领域,尤其涉及一种内置信道的接插连接器及连接器组件。

### 背景技术

[0002] 在RC模型领域中,锂离子电池是其动力系统的重要组成部分,为模型提供持续、稳定的动力输出。为了便于使用和充电,锂离子电池通常配置了连接导线。充电时,电池从RC模型上拆卸下来,并通过连接导线上的电连接器与充电器上的电连接器进行导电连接。

[0003] 在无线电控制(RC)模型产业内,由于RC模型设备种类繁多,因而匹配的可再充电电池的类型非常多,如电池单体数量类型、电池尺寸规格、电池容量规格,电池化学类型等等。为兼容电池类型,市场上推出了相应的充电设备。但是,传动的充电设备中,用户需要手动操作,设置电池类型,这会导致繁琐,也容易发生误设置。

[0004] 为了使充电设备能识别电池,市场上有采用诸如射频识别、二维码等多种方式,但操作仍然繁琐。而一个比较优化的方案,是对电池及充电设备的电连接器进行改进,通过增加信号通道,不仅可实现电池自动识别,还能丰富其他电池控制功能。

[0005] 可是,电池的连接器和充电设备的连接器在结构改进后,往往不能适应旧款的连接器,使得用户已有充电设备和电池无法适配改进后的连接器。

### 实用新型内容

[0006] 为解决现有技术存在的问题,本实用新型主要目的在于提供一种内置信道的接插连接器及连接器组件,通过借助接插连接器的内部结构进行改进,增加信号通道,实现丰富电池及充电设备的功能,同时可适配旧款的连接器,从而提高用户体验,提升新款设备的推广效率。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0008] 在第一方面,本实用新型提供了一种内置信道的接插连接器,该接插连接器包括前端配置有接插孔或接插柱的绝缘外壳,以及轴向平行地设置在绝缘外壳的接插孔或接插柱内的至少一对的导电端子,其中,该接插连接器还包括第一信号端子,所述第一信号端子轴向平行于导电端子地设置在绝缘外壳的接插孔或接插柱内;所述第一信号端子包括端子座、端子触头和弹性件,所述端子座上设置有滑槽,所述端子触头可沿滑槽在轴向上滑动,所述弹性件用于在端子触头向后滑动时对端子触头施加向前的弹力。

[0009] 上述接插连接器可选的,所述第一信号端子设置于所述的一对导电端子之间,所述第一信号端子的轴线分别与两个所述导电端子的轴线之间的距离相同。

[0010] 上述接插连接器可选的,所述第一信号端子配置为一个或两个。

[0011] 上述接插连接器可选的,所述绝缘外壳的前端配置了接插孔,则所述导电端子为导电公端子,所述第一信号端子自接插孔的底部向外延伸。

[0012] 上述接插连接器可选的,所述绝缘外壳的前端配置了接插柱,则所述导电端子为

导电母端子,所述第一信号端子设置在接插柱的前端且向前延伸。

[0013] 在第二方面,基于同样的发明构思,本实用新型还提供了一种内置信道的连接器组件,该连接器组件包括可相互接插配合的第一连接器和第二连接器,所述第一连接器包括前端配置有接插孔的绝缘母外壳,以及轴向平行地设置在接插孔内的至少一对的导电公端子;所述第二连接器包括前端配置有接插柱的绝缘母外壳,以及轴向平行地设置在接插柱内的至少一对的导电母端子,其中,该连接器组件还包括第一信号端子和第二信号端子,

[0014] 所述第一信号端子沿接插方向延伸地设置在所述接插孔和接插柱的其中之一,所述第二信号端子沿接插方向延伸地设置在所述接插孔和接插柱的其中另一;

[0015] 所述第一信号端子包括端子座、端子触头和弹性件,所述端子座上设置有滑槽,所述端子触头可沿滑槽在轴向上滑动,所述弹性件用于在端子触头向后滑动时对端子触头施加向前的弹力;

[0016] 所述第二信号端子设置的位置对应于第一信号端子,以使第一连接器和第二连接器接插连接时第二信号端子的前端与第一信号端子相抵接。

[0017] 上述连接器组件可选的,所述第一信号端子配置为一个或两个。

[0018] 上述连接器组件可选的,所述第一信号端子仅沿接插方向延伸地设置在所述第一连接器的接插孔内,所述第二信号端子仅沿接插方向延伸地设置在所述第二连接器的接插柱内。

[0019] 上述连接器组件可选的,所述第一信号端子设置于所述的一对导电公端子之间,所述第一信号端子的轴线分别与两个所述导电公端子的轴线之间的距离相同。

[0020] 上述连接器组件可选的,所述第一连接器中,所述导电公端子和第一信号端子分别向后延伸绝缘母外壳之外地设置有直角引脚,所述绝缘母外壳的底部设置有卡位端头。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型有益效果如下:

[0022] (1) 本实用新型的接插连接器中,在绝缘外壳的接插孔或接插柱内配置导电端子和第一信号端子,第一信号端子通过端子座、端子触头和弹性件组成,使得端子触头可沿绝缘外壳内轴向弹性复位地伸缩滑动,从而在与旧款连接器进行接插时,端子触头可往后缩入内部,以便于顺利完成接插,并实现接插连接器的兼容性,同时在与新款内置信道的连接器进行接插时,端子触头在弹性件作用下保持抵接,以便进行信号传输,并实现由信号扩展出诸如电池参数识别、电池电控等丰富功能,整体上,本实用新型的接插连接组件可提高用户使用体验,增加新功能产品的推广效率。

[0023] (2) 本实用新型的连接组件中,由第一连接器和第二连接器组成,两者分别设置有第一信号端子和第二信号端子,第一信号端子可轴向弹性复位地伸缩滑动,使得连接器与旧款连接器进行时端子触头能向后缩,从而能够完成接插连接,同时第一连接器和第二连接器接插时,第一信号端子又能导电接触于第二信号端子,从而完成信号的传输,实现由信号扩展出诸如电池参数识别、电池电控等丰富功能,提高用户使用体验,增加新功能产品的推广效率。

[0024] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

## 附图说明

[0025] 图1是根据本实用新型实施例的内置信道的接插连接器的主视结构示意图。

- [0026] 图2是根据本实用新型实施例的内置信道的连接器组件的主视立体结构示意图。
- [0027] 图3是根据本实用新型实施例的内置信道的接插连接器未接插时剖面立体结构示意图。
- [0028] 图4是根据本实用新型实施例的内置信道的接插连接器在接插时的剖面立体结构示意图。
- [0029] 图5是根据本实用新型实施例的第一连接器与旧款公插母端连接器对接的剖面立体结构示意图。
- [0030] 图6是根据本实用新型实施例的第二连接器与旧款母插公端连接器对接的剖面立体结构示意图。
- [0031] 附图标记:11、绝缘外壳;12、导电端子;20、第一连接器;21、绝缘母外壳;22、接插孔;23、导电公端子;24、卡位端头;30、第二连接器;31、绝缘公外壳;32、接插柱;33、导电母端子;40、第一信号端子;41、端子座;42、端子触头;43、弹性件;50、第二信号端子;601、旧款公插母端连接器;602、旧款母插公端连接器。

### 具体实施方式

[0032] 为更好的说明本实用新型的目的、技术方案和优点,下面结合附图和实施例对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不作为限制本实用新型的范围。

[0033] 如图1所示,是根据本实用新型的实施例的一种内置信道的接插连接器。该接插连接器包括绝缘外壳11和一对的导电端子12。绝缘外壳11的前端可配置有接插孔或接插柱,以供本实施例的接插连接器与另一接插连接器进行匹配的对接。一对的导电端子12轴向平行地设置在绝缘外壳11的接插孔或接插柱内,以供本实施例的接插连接器接插于另一接插连接器时进行导电连接。

[0034] 其中,绝缘外壳11的前端可配置有接插孔或接插柱之内还设置有第一信号端子40。第一信号端子40由端子座、端子触头和弹性件组成。端子触头可沿端子座内滑槽轴向滑动地设置于端子座上,端子触头通过弹性件,可在端子触头向后滑动时对端子触头具有向前的弹力。

[0035] 其中,若接插连接器的绝缘外壳11配置为接插孔,第一信号端子40安装在接插孔的底部。在未受到压力时,端子触头朝接插孔外凸出。在受到压力时,端子触头可向后滑动到接插孔的底部。在压力释放后,端子触头在弹力作用下再次朝接插孔外凸出。由此,该接插连接器接插到配置有接插柱的另一连接器时,端子触头将被该接插柱连接器顶到端子座内部,而该接插柱连接器将能够与本实施例该接插连接器完成对接。同时,本实施例的接插连接器与同样内置信号的另一连接器对接时,端子触头在弹性件的作用下将保持该内置信号的连接器的导电接触,从而实现信号传输。

[0036] 同理,若接插连接器的绝缘外壳11配置为接插柱,第一信号端子40可安装在接插柱的顶部。在未受到压力时,端子触头朝接插柱的顶部外凸出。在受到压力时,端子触头可向后滑动到接插柱顶部之内。在压力释放后,端子触头在弹力作用下再次朝接插柱的顶部外凸出。由此,接插连接器的绝缘外壳11配置为接插柱时,不仅能适配于旧款的匹配有接插孔的另一连接器,并实现导电基础功能,而且能适配于新款的内置信号的另一连接器,并实

现兼顾导电功能和信号传输功能。

[0037] 由此可见,本实用新型的接插连接器通过在绝缘外壳11的接插孔或接插柱内配置可弹性复位的伸缩滑动的第一信号端子40,使得接插连接器不仅可适配于接插旧款连接器,还可在与新款连接器的接插过程中进行信号传输,实现在满足兼容性的基础上丰富产品的功能。

[0038] 本实施例具体地,第一信号端子40设置于一对导电端子12之间,第一信号端子40的轴线分别与两个导电端子12的轴线之间的距离相同。通常来说,一对导电端子12用于传输正负极回路的电力,第一信号端子40配置在两个导电端子12的中间,可充分利用接插孔或接插柱内部的空间。

[0039] 本实施例具体地,第一信号端子40配置为一个或两个。通常来说,传输信号需要正负极的信号回路,设置两个第一信号端子40可形成传输完整的信号。在一些其他方案中,接插连接器还可配置一个,作为信号正极线路,而借用负极的导电端子12作为信号负极线路。

[0040] 本实施例具体地,绝缘外壳11的前端配置了接插孔,则导电端子12)配置为导电公端子,第一信号端子40自接插孔的底部向外延伸。由于第一信号端子40设置在接插孔,使得第一信号端子40能够被保护在绝缘外壳11之内,从而提高接插连接器的使用寿命。在其他实施例中,绝缘外壳11的前端配置了接插柱,则导电端子12配置为导电母端子,第一信号端子40还可设在接插柱的前端且向前延伸。

[0041] 如图2至图6所示,是根据本实用新型的实施例的一种内置信道的连接器组件。该连接器组件包括第一连接器20和第二连接器30。

[0042] 其中,第一连接器20配置为公端子母插头结构,其包括一绝缘母外壳21和一对导电公端子23。绝缘母外壳21的前端配置有接插孔22,接插孔22内设置有相互轴向平行的一对导电公端子23。其中,第二连接器30配置为与第一连接器20相互配合的母端子公插头结构,其包括一绝缘公外壳31和一对导电母端子33。绝缘公外壳31的前端配置有接插柱32,接插柱32内设置有相互轴向平行的一对导电母端子33。详细来说,第一连接器20和第二连接器30相互配合,从而绝缘公外壳31的接插柱32可接插到绝缘母外壳21的接插孔22内,同时每个导电公端子23可一一对应地接插到每个导电母端子33的内部。

[0043] 在本实施例中,连接器组件应用于在电池、充电器、负载所构成的系统的电力传输。第一连接器20的一对导电公端子23和第二连接器30的一对导电母端子33,可以用于导通系统的正负极电力。

[0044] 这类连接器组件,绝缘母外壳21和绝缘公外壳31用于接插时握持的部分,起到绝缘和保护功能。通常来说,绝缘母外壳21和绝缘公外壳31的外形呈近似长方体形状。接插孔22设置在绝缘母外壳21的长方体长边的前端,导电公端子23沿长方体长边方向延伸,一对的导电公端子23沿长方体宽边方向排布。此外,接插孔22和接插柱32的截面形状配置为近似呈长方形。接插柱32的轮廓尺寸小于绝缘公外壳31,以形成限位的台阶。在能够接插配合及绝缘包围导电母端子33的基础上,接插柱32可设置沿长方体长边方向延伸的槽,以达到省料的目的。接插孔22的轮廓形状匹配于接插柱32。在一些方案下,接插孔22尺寸可略小于接插柱32,以使接插时更为紧固。接插孔22的内壁上也可设置减料的槽。再者,导电公端子23大致呈圆柱状,导电母端子33也大致呈圆柱状且内部设有圆柱孔,从而使导电公端子23接插到导电母端子33之内。为了确保端子导电的稳定性,导电公端子23开设有十字槽,且外

径略大于导电母端子33,从而接插时导电公端子23由十字槽分割的各个部分将向中心弹性形变,并向导电母端子33的孔内壁施加接触压力。

[0045] 为实现本实用新型的目的,本实施例中,第一连接器20还配置有第一信号端子40,第一信号端子40沿接插方向延伸地设置在绝缘母外壳21的接插孔22内。同时,第二连接器30还配置有第二信号端子50,第二信号端子50沿接插方向延伸地设置在绝缘公外壳31的接插柱32内。

[0046] 其中,第一信号端子40包括端子座41、端子触头42和弹性件43。端子座41固定在绝缘母外壳21上,端子座41内设置有沿接插方向延伸的滑槽,弹性件43装配在端子座41的滑槽之内,端子触头42可沿滑槽轴向滑动地设置于端子座41上。弹性件43的一弹性端抵接在端子座41的滑槽底部,弹性件43的另一弹性端抵接在端子触头42的后端。由此,当端子触头42的前端受到压力时,端子触头42将向后回缩到端子座41的滑槽之内,同时弹性件43对端子触头42施加向前的弹力。当端子触头42所受压力释放时,端子触头42在弹力的作用下沿端子座41的滑槽之内向前伸出。

[0047] 其中,第二信号端子50设置的位置对应于第一信号端子40,以使第一连接器20和第二连接器30接插连接时第二信号端子50的前端与第一信号端子40相抵接。同时,第二信号端子50的前端位置不超出第二连接器30的接插柱32的前端,使得第二信号端子50为外露于接插柱32的前端,避免第二连接器30在单独接插时由第二信号端子50造成的阻碍。

[0048] 参考图3和图4,第一连接器20与第二连接器30接插时,绝缘母外壳21的接插孔22内将被接入绝缘公胶壳的接插柱32,一对的导电公端子23将一一对应接插到一对的导电母端子33内,同时由于位置对应,第一信号端子40的端子触头42将被第二信号端子50顶推而回缩到端子座41的滑槽之内,在弹性件43的作用下第一信号端子40和第二信号端子50保持导电接触,从而不仅能通过导电公端子23和导电母端子33实现电力传输,也能通过第一信号端子40和第二信号端子50实现信号传输,实现由信号扩展出诸如电池参数识别、电池电控等丰富功能。

[0049] 举例来说,第一连接器20应用在充电设备或负载,第二连接器30应用在电池上,则配置有第二连接器30的电池与配置有第一连接器20的充电设备或负载接插连接时,不仅能实现电力传输,还能实现信号传输。同时,第一信号端子40设在接插孔22内,而第二信号端子50设置在接插柱32内,绝缘母外壳21和绝缘公外壳31均不需要再外部轮廓尺寸上做出变化,从而充电设备或负载上安装连接器的设计尺寸也不需要做出改变。

[0050] 参考图5,第一连接器20与旧款公插母端连接器601接插时,第一连接器20的接插孔22将被接入旧款公插母端连接器601的公插结构,旧款公插母端连接器601的公插结构将抵接在第一信号端子40的端子触头42上,并推动端子触头42回缩到端子座41的滑槽之内,从而第一连接器20与旧款公插母端连接器601可顺利完成对接。举例来说,第一连接器20应用在充电设备或负载,则旧款的电池可接插到配备有第一连接器20的充电设备或负载上。

[0051] 参考图6,第二连接器30与旧款母插公端连接器602接插时,第二连接器30的接插柱32将接入母插公端连接器的母插结构之内,由于第二信号端子50的前端位于第二连接器30的接插柱32前端的内部,第二连接器30的接插柱32前端接插到旧款母插公端连接器602时,第二信号端子50的前端不会与母插结构的底部接触,从而第二连接器30与旧款母插公端连接器602可顺利完成对接。举例来说,第二连接器30应用在电池上,则该电池可接插到

旧款的充电设备进行充电,同时该电池可接插到旧款的负载上进行供电。

[0052] 由此可见,第一连接器20和第二连接器30在配对接插时,可具备导电功能的基础上还能够实现信号传输功能,从而具备由信号扩展出诸如电池参数识别、电池电控等丰富功能,提高用户使用体验。第一连接器20单独连接到旧款公插母端连接器601时,第一连接器20能顺利完成接插,第一信号端子40不构成阻碍。第二连接器30单独连接到旧款母插公端连接器602时,第二连接器30能顺利完成接插,第二信号端子50不构成阻碍。

[0053] 关于连接器组件,如图2和图3所示,第一信号端子40配置有两个。两个第一信号端子40沿绝缘母外壳21的长方体高边方向布置,两个第一信号端子40的轴线位于一对导电公端子23的垂直平分线上。任意一个第一信号端子40的轴线与正极的导电公端子23轴线的距离,等于该第一信号端子40的轴线与负极的导电公端子23轴线的距离。两个第一信号端子40可形成信号的传输回路,同时第一信号端子40的设置位置了充分利用接插孔22内部的空间,同时各个第一信号端子40之间的距离合理,且第一信号端子40与导电公端子23之间的距离合理,避免短路、误触电等情况的发生。同理,第二信号端子50的设置也具有类似的特点。

[0054] 关于连接器组件,如图3和图4所示,在第一连接器20中,导电公端子23的后端设有向后延伸出绝缘母外壳21之外的直角引脚,从而实现充电设备或负载的电路板贴片焊接。在第二连接器30中,导电母端子33和第二信号端子50的后端分别设有向后延伸到绝缘公外壳31之外的直线延伸段,从而便于电池导线的焊接。为了方便第一连接器20的贴片安装,绝缘母外壳21的底部设置有卡位端头24,卡位端头24用于卡接在电路板的卡孔上。

[0055] 以上实施例主要描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

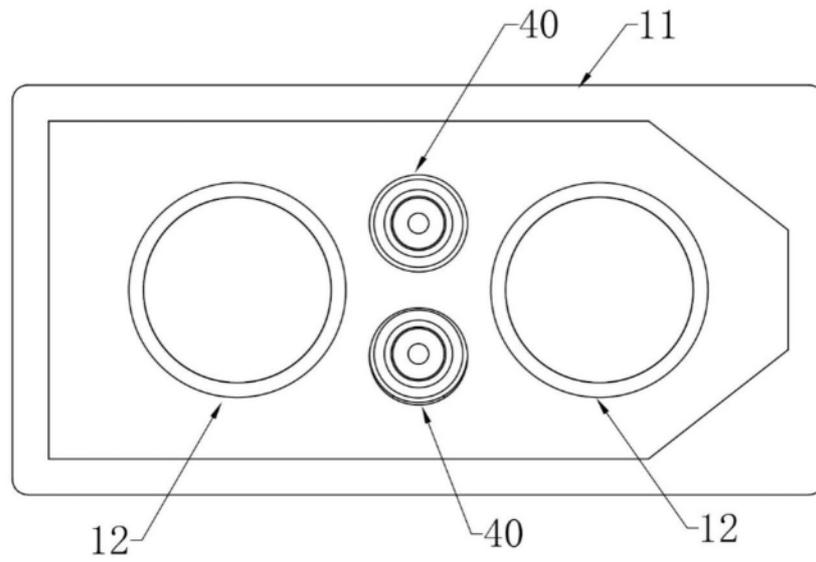


图1

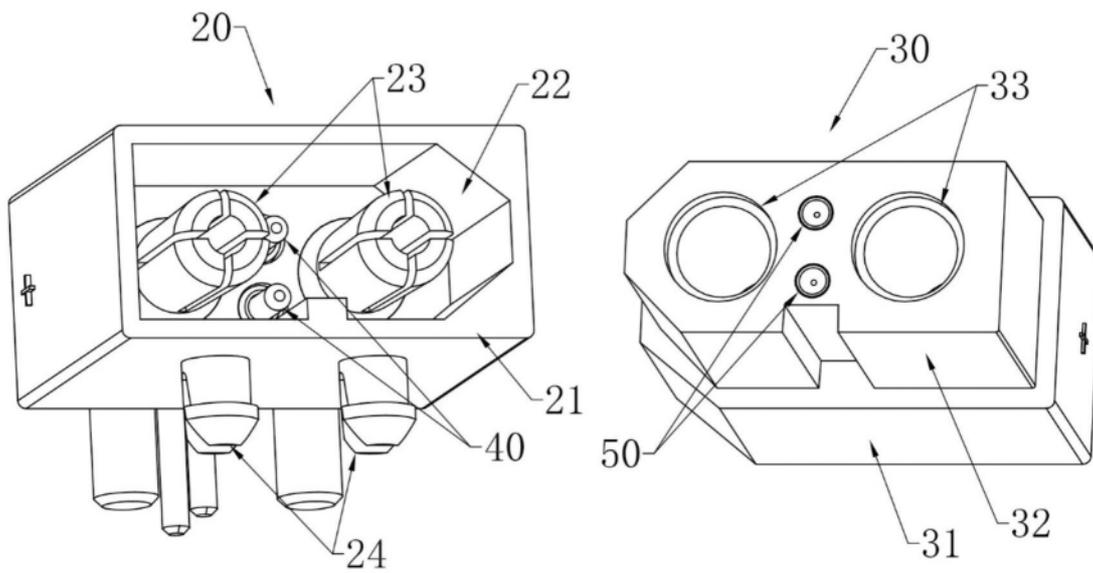


图2

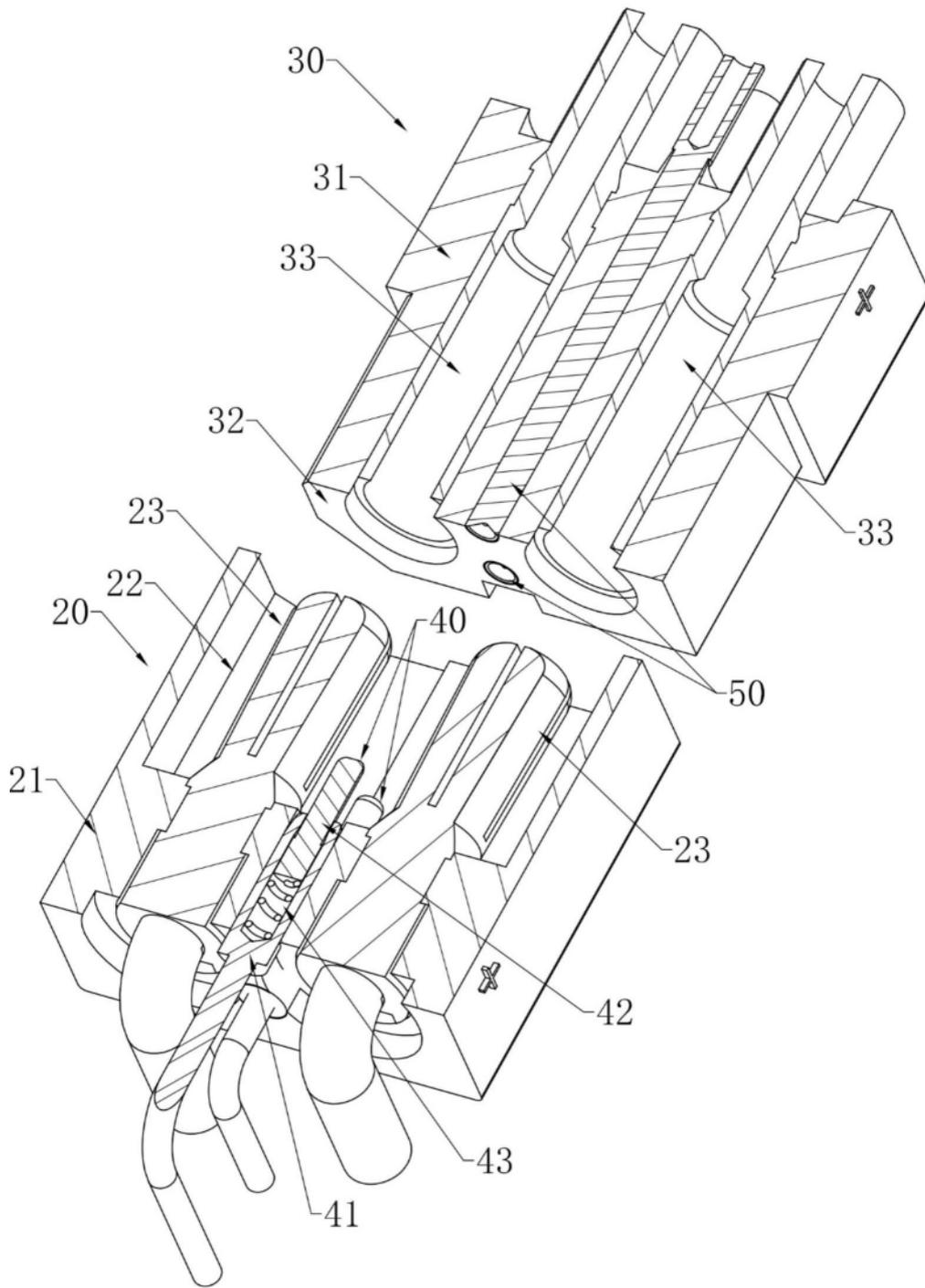


图3

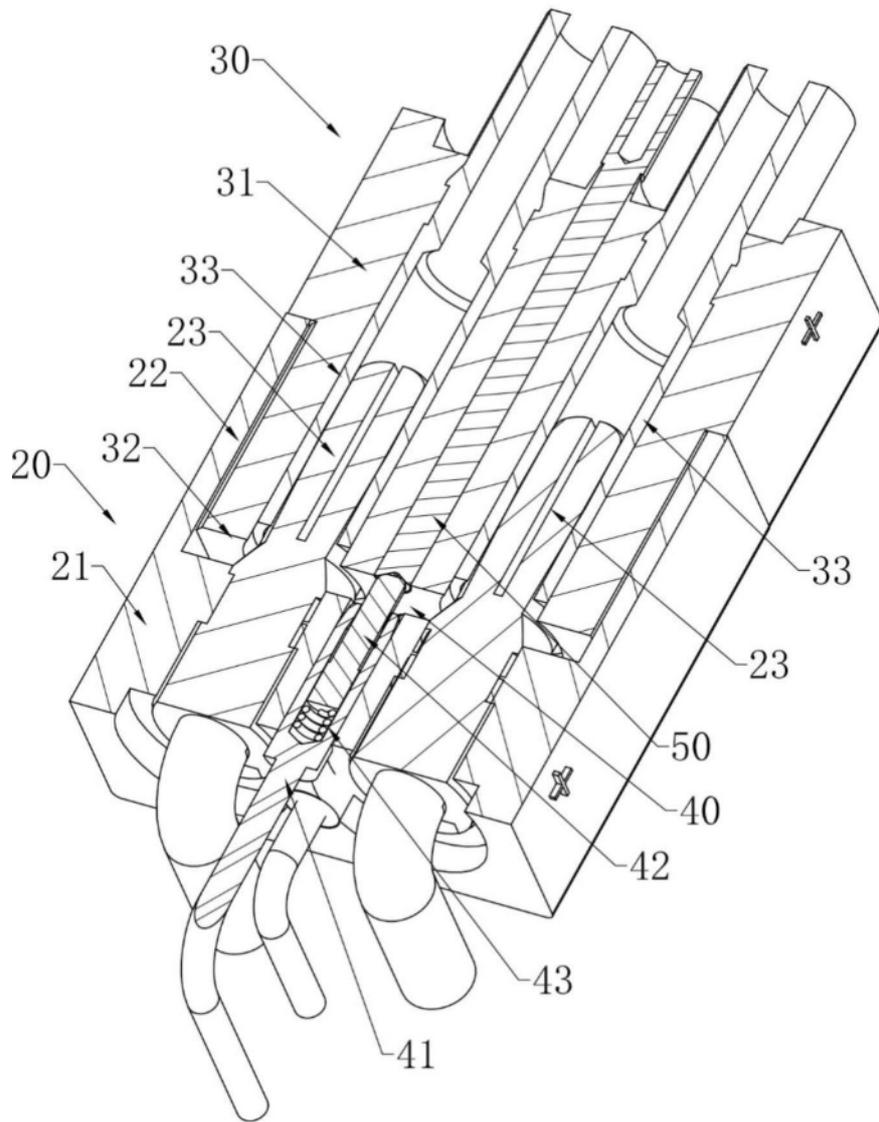


图4



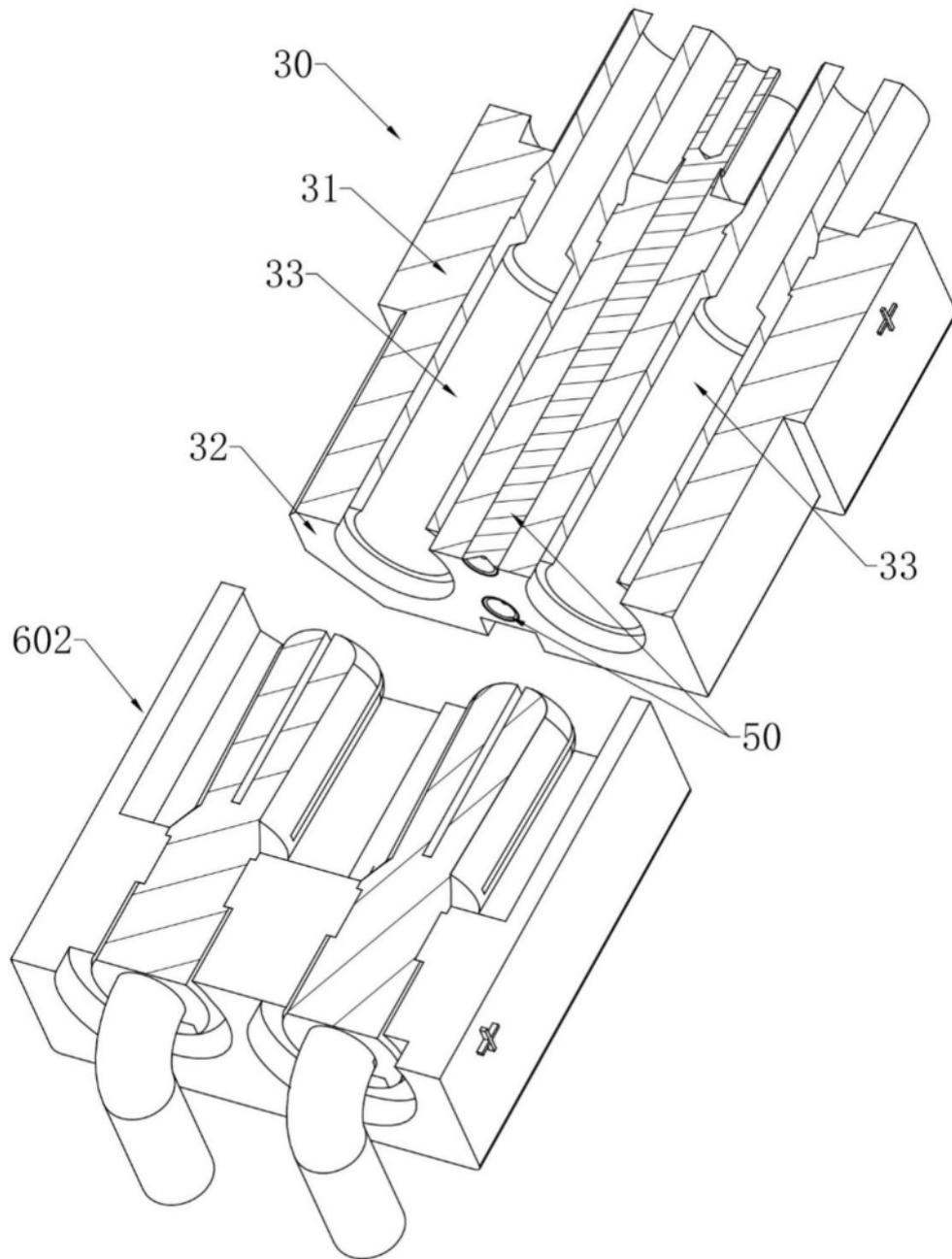


图6