



(10) 授权公告号 CN 117374654 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 19

(21) 申请号 202311673412.7

(22) 申请日 2023.12.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117374654 A

(43) 申请公布日 2024.01.09

(73) 专利权人 深圳市华科精密组件有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区新桥街
道象山社区新桥横岗下工业区横岗下
大街14号一层至三层

(72) 发明人 郑小伟 刘学文

(74) 专利代理机构 深圳宏创有为知识产权代理
事务所(普通合伙) 44837

专利代理师 黄培琪

(51) Int. Cl.

H01R 13/58 (2006.01)

H01R 13/02 (2006.01)

H01R 13/585 (2006.01)

H01R 13/633 (2006.01)

H01R 13/713 (2006.01)

H01R 25/16 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 219917640 U, 2023.10.27

CN 109036969 A, 2018.12.18

CN 211789749 U, 2020.10.27

JP H0562985 U, 1993.08.20

GB 1332982 A, 1973.10.10

CN 115395259 A, 2022.11.25

CN 213340739 U, 2021.06.01

US 2011189871 A1, 2011.08.04

CN 217387579 U, 2022.09.06

JP 2003087942 A, 2003.03.20

KR 100726367 B1, 2007.06.08

审查员 董统传

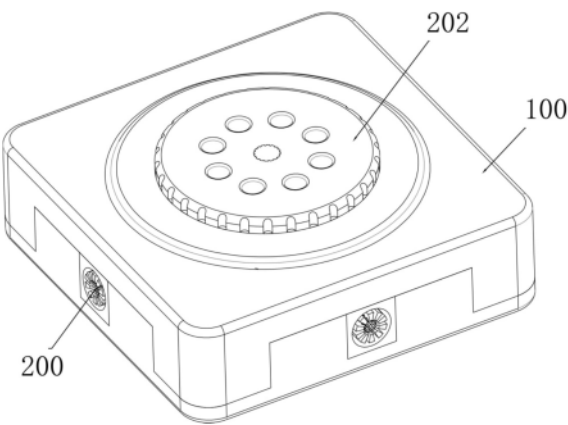
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种接线端子分路连接器

(57) 摘要

本发明涉及电路接线领域,其公开了一种接线端子分路连接器,包括外壳体,外壳体内设置有内架体,内架体上安装有连接构件,连接构件包括多组连接组件,外壳体上设置有避让口,连接组件包括外导套,外导套内安装有驱动轴,驱动轴的外部套设有连接环,连接环与设置在驱动轴朝向避让口的一端的外置台阶之间设置有弹簧一,驱动轴的外部设置有限位环,限位环朝向避让口的面与连接环接触,外导套内腔的圆台区域位于圆柱区域朝向避让口的一侧,连接环朝向避让口的一侧延伸有弹性杆,弹性杆的末端延伸有爪头,弹性杆沿连接环的圆周方向阵列设置有若干个,当弹性杆位于外导套的圆柱区域中时,弹性杆发生弹性形变。



1. 一种接线端子分路连接器,包括外壳体(100),外壳体(100)内设置有内架体(101),其特征在于:内架体(101)上安装有连接构件(200),连接构件(200)包括多组连接组件(204),外壳体(100)上设置有用以避让连接组件(204)移动的避让口;

连接组件(204)包括设置在内架体(101)上的外导套(2041),外导套(2041)的内部中空并安装有驱动轴(2043),驱动轴(2043)的滑动方向平行于外导套(2041)的延伸方向,驱动轴(2043)朝向避让口的一端设置有外置台阶,驱动轴(2043)的外部套设有连接环(2044),连接环(2044)与外置台阶之间设置有弹簧一(2046),驱动轴(2043)的外部设置有限位环(2045),限位环(2045)朝向避让口的面与连接环(2044)接触;

外导套(2041)的内腔分为圆柱区域与圆台区域,圆台区域位于圆柱区域朝向避让口的一侧,连接环(2044)朝向避让口的一侧延伸有弹性杆(2047),弹性杆(2047)的末端朝向连接环(2044)轴心线延伸有爪头(2048),弹性杆(2047)沿连接环(2044)的圆周方向阵列设置有若干个,当弹性杆(2047)位于外导套(2041)的圆柱区域中时,弹性杆(2047)发生弹性形变;

内架体(101)上设置有保护构件(300),保护构件(300)包括沿外壳体(100)厚度方向滑动安装在内架体(101)上的导电座(301),导电座(301)的一侧设置有弹簧二(303),导电座(301)的外部套设有绝缘套(302),导电座(301)与连接组件(204)之间设置有保护组件;

保护组件包括设置在内架体(101)上的导电体(307)以及位于导电体(307)朝向绝缘套(302)一侧的推块(305),推块(305)与导电体(307)之间通过保险丝(306)连接且两者之间设置有弹簧三(308),初始时,弹簧三(308)被压缩,推块(305)与导电座(301)之间通过接线(310)构成导电连接;

推块(305)朝向绝缘套(302)的一侧设置有斜面一,绝缘套(302)朝向推块(305)的一侧设置有凸起(304),凸起(304)上设置有斜面二,斜面二正对斜面一且两者平行,当推块(305)靠近绝缘套(302)时,通过斜面一与斜面二的配合,使绝缘套(302)与导电座(301)移动,弹簧二(303)被压缩;

保护组件还包括设置在导电体(307)与绝缘套(302)之间的导电片(309),导电片(309)与外导套(2041)接触。

2. 根据权利要求1所述的一种接线端子分路连接器,其特征在于:外导套(2041)内安装有丝杆(2042),丝杆(2042)与外导套(2041)平行,丝杆(2042)与驱动轴(2043)螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的一种接线端子分路连接器,其特征在于:内架体(101)上沿外壳体(100)厚度方向转动安装有旋转轴(201),多组连接组件(204)沿旋转轴(201)的圆周方向阵列分布;

旋转轴(201)的输入端伸出外壳体(100)并设置有旋钮(202),旋转轴(201)的输出端与丝杆(2042)之间通过动力连接件(203)构成动力连接。

4. 根据权利要求1所述的一种接线端子分路连接器,其特征在于:内架体(101)上安装有拼接组件。

5. 根据权利要求4所述的一种接线端子分路连接器,其特征在于:拼接组件包括设置在内架体(101)上的外套筒,外套筒的内部中空并安装有牵引轴,牵引轴的滑动方向平行于外套筒的延伸方向,牵引轴的外部套设有套环,套环与设置在牵引轴朝向进出口的一端的外环之间设置有弹簧四,牵引轴的外部设置有抵推环,抵推环朝向进出口的一侧与套环接触,

套环朝向进出口的一侧延伸有连接轴(205),连接轴(205)的末端设置有连接头(206)。

6.根据权利要求5所述的一种接线端子分路连接器,其特征在于:连接头(206)上设置螺丝孔(207)。

7.根据权利要求5所述的一种接线端子分路连接器,其特征在于:外套筒内安装有螺纹轴,螺纹轴与外套筒平行,螺纹轴与牵引轴螺纹连接。

一种接线端子分路连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及电路接线领域,具体涉及一种接线端子分路连接器。

背景技术

[0002] 接线端子连接器是在电气过程中专门用作接线的装置,在电路内被阻断处或孤立不通的电路之间架起沟通的桥梁,使电流流通,是电子设备中不可缺少的部件,普通连接器是一进一出,分路连接器是一进多出。

[0003] 现有连接器技术使用时,一般是利用小刀等工具去掉电线端部的外皮,然后将铜线塞入连接器的接孔内,然后通过螺丝刀等工具旋紧螺丝即可,这种方式存在着一些不足:1、电线中的铜线有的是大直径单股,有的是由多股小直径铜丝组成,在对后者进行接线时,由于接孔的孔径要大于电线的铜线外径,铜线伸入接孔内后,若电工经验不足或手抖,则容易导致铜线在接孔内的位置出现偏差,容易导致铜线只有少数铜丝被螺丝压紧,一开始使用时没什么问题,但使用一段时间后,连接处很容易出现松动、接触不良等问题;2、螺丝压紧的方式,螺丝压的越紧,铜线与连接器里面的金属导电触片的接触面积越大,但无论压的多紧,铜线的整体外表面都未全部或大部分和金属导电触片接触,即接触面积较小,接触面积小意味着连接处的接触电阻较大,通电产生的热量更多;3、螺丝压紧的方式,意味着连接处为刚性连接,若电线受到外力拉扯,容易造成连接处松动并且电线的铜线受损。

[0004] 基于上述,本发明提出了一种接线端子分路连接器。

发明内容

[0005] 为解决上述背景中提到的问题,本发明提供了一种接线端子分路连接器。

[0006] 为实现上述技术目的,本发明所采用的技术方案如下。

[0007] 一种接线端子分路连接器,包括外壳体,外壳体内设置有内架体,内架体上安装有连接构件,连接构件包括多组连接组件,外壳体上设置有用以避让连接组件移动的避让口;

[0008] 连接组件包括设置在内架体上的外导套,外导套的内部中空并安装有驱动轴,驱动轴的滑动方向平行于外导套的延伸方向,驱动轴朝向避让口的一端设置有外置台阶,驱动轴的外部套设有连接环,连接环与外置台阶之间设置有弹簧一,驱动轴的外部设置有限位环,限位环朝向避让口的面与连接环接触;

[0009] 外导套的内腔分为圆柱区域与圆台区域,圆台区域位于圆柱区域朝向避让口的一侧,连接环朝向避让口的一侧延伸有弹性杆,弹性杆的末端朝向连接环轴心线延伸有爪头,弹性杆沿连接环的圆周方向阵列设置有若干个,当弹性杆位于外导套的圆柱区域中时,弹性杆发生弹性形变。

[0010] 进一步的,外导套内安装有丝杆,丝杆与外导套平行,丝杆与驱动轴螺纹连接。

[0011] 进一步的,内架体上沿外壳体厚度方向转动安装有旋转轴,多组连接组件沿旋转轴的圆周方向阵列分布;

[0012] 旋转轴的输入端伸出外壳体并设置有旋钮,旋转轴的输出端与丝杆之间通过动力

连接件构成动力连接。

[0013] 进一步的,内架体上设置有保护构件,保护构件包括沿外壳体厚度方向滑动安装在内架体上的导电座,导电座的一侧设置有弹簧二,导电座的外部套设有绝缘套,导电座与连接组件之间设置有保护组件。

[0014] 进一步的,保护组件包括设置在内架体上的导电体以及位于导电体朝向绝缘套一侧的推块,推块与导电体之间通过保险丝连接且两者之间设置有弹簧三,初始时,弹簧三被压缩,推块与导电座之间通过接线构成导电连接;

[0015] 推块朝向绝缘套的一侧设置有斜面一,绝缘套朝向推块的一侧设置有凸起,凸起上设置有斜面二,斜面二正对斜面一且两者平行,当推块靠近绝缘套时,通过斜面一与斜面二的配合,使绝缘套与导电座移动,弹簧二被压缩;

[0016] 保护组件还包括设置在导电体与绝缘套之间的导电片,导电片与外导套接触。

[0017] 进一步的,内架体上安装有拼接组件。

[0018] 进一步的,拼接组件包括设置在内架体上的外套筒,外套筒的内部中空并安装有牵引轴,牵引轴的滑动方向平行于外套筒的延伸方向,牵引轴的外部套设有套环,套环与设置在牵引轴朝向进出口的一端的外环之间设置有弹簧四,牵引轴的外部设置有抵推环,抵推环朝向进出口的一侧与套环接触,套环朝向进出口的一侧延伸有连接轴,连接轴的末端设置有连接头。

[0019] 进一步的,连接头上设置螺丝孔。

[0020] 进一步的,外套筒内安装有螺纹轴,螺纹轴与外套筒平行,螺纹轴与牵引轴螺纹连接。

[0021] 本发明与现有技术相比,有益效果在于:

[0022] 1、本方案中,连接组件是通过若干个呈圆形阵列分布的爪头配合,实现对电线的铜线的夹持,故而不会出现背景技术中所提到的问题1;

[0023] 进一步的,当电线的铜线被爪头夹持好后,电线的外圆面与每个爪头之间都为面接触,多个面接触之和为电线与连接器之间的导电连接的接触面积,接触面积相对更大,接触电阻相对较小,产生的热量较少,解决了背景技术中提到的问题2;

[0024] 进一步的,由于相邻两个爪头之间存在有间隙,该间隙用于散热,加上接触电阻相对较小,产生的热量较少,故而电线与连接器之间的导电连接处很难发生过热问题。

[0025] 2、当电线受到外力拉扯时,拉扯会通过电线作用在连接组件上,使爪头、弹性杆以及连接环朝外移动,弹簧一被压缩,通过弹簧一起到缓冲作用,解决了背景技术中提到的问题3;

[0026] 在此缓冲基础上,连接组件与电线之间的独特夹持方式,还能够起到如下作用:任何缓冲都有极限,随着拉扯力度的增大,爪头、弹性杆以及连接环朝外移动的距离过大,爪头逐渐松开对电线的铜线的夹持,拉扯会使电线脱离与连接组件的夹持接触,也就是说,拉扯力度过大时能够起到保护电线的作用,铜线不会因电线受到拉扯而受到损伤,并且连接器也不会受到损坏,电工直接将脱离的电线重新接回连接器上即可,无需将铜线剪掉,重新去除电线表皮,露出新的铜线。

[0027] 3、保护构件的设置,能够在连接器的某一处导电连接发生过载或短路等问题时,及时使该处导电连接被断开,并使连接器的剩余导电连接也断开,实现了电路保护。

[0028] 4、本方案独特的设计,使电工无需借助螺丝刀等工具,即可完成电线与连接器之间的连接,连接过程更加方便、简洁、快速。

附图说明

[0029] 图1为连接组件缩回外壳体内时,本发明的示意图;

[0030] 图2为连接组件的连接端伸出时,本发明的示意图;

[0031] 图3为本发明的内部示意图;

[0032] 图4为本发明的正视图;

[0033] 图5为连接构件的示意图;

[0034] 图6为设置有爪头的连接组件的剖视图;

[0035] 图7为保护构件的示意图;

[0036] 图8为两个连接器拼接好后的示意图;

[0037] 图9为设置有连接头的连接组件的剖视图。

[0038] 附图中的标号为:

[0039] 100、外壳体;101、内架体;200、连接构件;201、旋转轴;202、旋钮;203、动力连接件;204、连接组件;2041、外导套;2042、丝杆;2043、驱动轴;2044、连接环;2045、限位环;2046、弹簧一;2047、弹性杆;2048、爪头;205、连接轴;206、连接头;207、螺丝孔;300、保护构件;301、导电座;302、绝缘套;303、弹簧二;304、凸起;305、推块;306、保险丝;307、导电体;308、弹簧三;309、导电片;310、接线。

具体实施方式

[0040] 为更进一步阐述本发明为实现预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0041] 实施例一

[0042] 参照图1-图6,一种接线端子分路连接器,包括外壳体100,外壳体100内设置有内架体101,内架体101上安装有连接构件200,连接构件200用于与电线构成导电连接。

[0043] 连接构件200包括多组连接组件204,连接组件204设置在收纳状态、伸出状态以及连接状态之间进行切换,处于收纳状态时,连接组件204整体位于外壳体100内,处于伸出状态时,连接组件204的连接端伸出外壳体100,外壳体100上设置有用以避让连接组件204伸出或缩回的避让口,处于连接状态时,连接组件204与电线之间完成导电连接。

[0044] 另外,多组连接组件204中,连接组件204可以单独进行状态切换,也可以通过旋钮202同时控制所有的连接组件204同步进行状态切换,本方案中,以后者为例进行阐述。

[0045] 参照图1-图5,内架体101上沿外壳体100厚度方向转动安装有旋转轴201,旋转轴201的输入端伸出外壳体100并设置有旋钮202,旋转轴201的输出端与连接组件204的驱动端之间通过动力连接件203构成动力连接,连接组件204的状态切换由旋钮202的旋转动作所控制。

[0046] 多组连接组件204沿旋转轴201的圆周方向阵列分布。

[0047] 参照图5与图6,连接组件204包括沿旋转轴201径向设置在内架体101上的外导套2041,外导套2041的内部中空并安装有丝杆2042,丝杆2042与外导套2041平行,丝杆2042的

输入端与旋转轴201的输出端构成动力连接,丝杆2042的外部螺纹套设有驱动轴2043,驱动轴2043为空心轴形状并且与外导套2041构成滑动配合,当旋转旋钮202使丝杆2042发生旋转时,驱动轴2043沿轴心线发生移动。

[0048] 驱动轴2043背离旋转轴201的一端设置有外置台阶,驱动轴2043的外部套设有连接环2044且连接环2044与外置台阶之间设置有弹簧一2046,驱动轴2043的外部设置有限位环2045,限位环2045背离旋转轴201的面与连接环2044接触。

[0049] 外导套2041的内腔分为圆柱区域与圆台区域,其中,圆柱区域是由多个同轴不等径的圆柱段组成,用来安装驱动轴2043及丝杆2042,圆台区域位于圆柱区域背离旋转轴201的一侧且圆台区域的孔径沿远离旋转轴201的方向递增。

[0050] 连接环2044背离旋转轴201的一侧延伸有弹性杆2047,弹性杆2047的末端朝连接环2044轴心线延伸有爪头2048,弹性杆2047沿连接环2044的圆周方向阵列设置有若干个,爪头2048也对应设置有若干个,当弹性杆2047位于外导套2041的圆柱区域中时,其具备弹性形变。

[0051] 实施例一的工作过程:

[0052] 使用时,首先旋转旋钮202,使丝杆2042旋转,进而使驱动轴2043发生远离旋转轴201的移动,驱动轴2043通过限位环2045带着连接环2044、弹性杆2047以及爪头2048一起移动,使爪头2048以及部分弹性杆2047伸出外壳体100,弹性杆2047的另一部分位于圆台区域中,故而此时弹性杆2047的弹性形变恢复,爪头2048朝外侧偏移,连接组件204由收纳状态切换为伸出状态;

[0053] 然后,将电线的一端的表皮去掉,露出铜线,将铜线插入若干爪头2048组成的区域中;

[0054] 然后,反向旋转旋钮202,使驱动轴2043发生靠近旋转轴201的移动,驱动轴2043通过弹簧一2046带着连接环2044、弹性杆2047以及爪头2048一起移动,该过程中,弹性杆2047在圆台区域的腔壁引导下,发生弹性形变,使爪头2048朝内侧偏移,对铜线进行夹持,夹持好后,驱动轴2043继续靠近旋转轴201,使爪头2048对铜线的夹持更加稳固,弹簧一2046被压缩,连接组件204由伸出状态切换为连接状态;

[0055] 同理,若需要断开电线与连接器的连接,则旋转旋钮202,使连接组件204由连接状态切换为伸出状态,然后移走电线即可。

[0056] 上述过程中:

[0057] 1、连接组件204是通过若干个呈圆形阵列分布的爪头2048配合,实现对电线的铜线的夹持,故而不会出现背景技术中所提到的问题1;

[0058] 进一步的,当电线的铜线被爪头2048夹持好后,电线的外圆面与每个爪头2048之间都为面接触,多个面接触之和为电线与连接器之间的导电连接处的接触面积,接触面积相对更大,接触电阻相对较小,产生的热量较少,解决了背景技术中提到的问题2;

[0059] 进一步的,由于相邻两个爪头2048之间存在有间隙,该间隙用于散热,加上接触电阻相对较小,产生的热量较少,故而电线与连接器之间的导电连接处很难发生过热问题。

[0060] 2、当电线受到外力拉扯时,拉扯会通过电线作用在连接组件204上,使爪头2048、弹性杆2047以及连接环2044朝外移动,弹簧一2046被压缩,通过弹簧一2046起到缓冲作用,解决了背景技术中提到的问题3;

[0061] 在此缓冲基础上,连接组件204与电线之间的独特夹持方式,还能够起到如下作用:任何缓冲都有极限,随着拉扯力度的增大,爪头2048、弹性杆2047以及连接环2044朝外移动的距离过大,爪头2048逐渐松开对电线的铜线的夹持,拉扯会使电线脱离与连接组件204的夹持接触,也就是说,能够起到保护电线的作用,铜线不会因电线受到拉扯而受到损伤,并且连接器也不会受到损坏,电工直接将脱离的电线重新接回连接器上即可,无需将铜线剪掉,重新去除电线表皮,露出新的铜线。

[0062] 实施例二

[0063] 由于本方案是分路连接器,为一进多出结构,因此,当某一处导电连接发生了过载或短路等时,其余导电连接处对应的零部件结构都会受到影响,因此:

[0064] 参照图3,内架体101上设置有保护构件300,用于在某一处导电连接发生过载或短路时,使所有导电连接处都断开,具体的:

[0065] 参照图7,保护构件300包括沿外壳体100厚度方向滑动安装在内架体101上的导电座301,导电座301朝向旋钮202的一侧设置有弹簧二303,导电座301的外部套设有绝缘套302。

[0066] 导电座301与连接组件204之间设置有保护组件,保护组件对应连接组件204设置有若干组。

[0067] 保护组件包括固定设置在内架体101上的导电体307以及位于导电体307朝向绝缘套302一侧的推块305,推块305与导电体307之间通过保险丝306进行连接,并且两者之间设置有弹簧三308,初始时,弹簧三308被压缩,推块305与导电座301之间通过接线310构成导电连接。

[0068] 推块305朝向绝缘套302的一侧设置有斜面一,斜面一与旋转轴201轴心线之间的距离沿旋转轴201轴心线并由导电座301指向旋钮202的方向递增,绝缘套302朝向推块305的一侧设置有凸起304,凸起304上设置有斜面二,斜面二正对斜面一且两者平行。

[0069] 保护组件还包括设置在导电体307与绝缘套302之间的导电片309,导电片309与外导套2041接触,导电片309为铜制成,具备弹性形变性能。

[0070] 实施例二的工作过程:

[0071] 当电线与连接器完成连接后,每根电线与导电座301之间均是通过爪头2048、弹性杆2047、外导套2041、导电片309、导电体307、保险丝306、推块305以及接线310实现导电连接,这些零部件都是由导料材料支持,例如铜,其余零部件是由绝缘材料制成或者表面设置有绝缘层,另外,完成连接后,由于爪头2048以及部分弹性杆2047仍然留在外面,故而除了爪头2048朝向驱动轴2043轴心线的侧面外,爪头2048的其余面以及弹性杆2047的外表面均设置有绝缘层,防止触电,进一步的,可以在连接处设置一个由绝缘材料制成的绝缘外套;

[0072] 多根电线与连接器完成连接后,多根电线之间是通过导电座301实现导电连接的。

[0073] 当某一跟电线所在电路发生过载或短路时,对应的保险丝306被烧断,使出现问题的电路及时被断开,除此之外,弹簧三308释放弹力,使推块305靠近绝缘套302,在斜面一与斜面二的配合下,绝缘套302被顶起,带着导电座301与所有导电片309一起移动,使剩余的导电片309脱离与对应外导套2041的接触,连接器内的所有导电连接均被断开。

[0074] 实施例三

[0075] 每一个连接器上的连接组件204的数量是有限的,例如,本方案附图中,连接器整

个呈矩形形状,连接组件204设置有四组,当接线时,一进多出的出的数量要多余连接器上的连接组件204数量,即一个连接器不能满足接线所需时,可以将两个连接器拼接在一起使用,具体的,参照图8,通过电线与相邻两个连接器上的连接组件204的配合,实现两个连接器的拼接组装,但这样一来,需要电线配合,若电工未携带有电线,那么拼接无法进行,因此:

[0076] 参照图9,连接器上的任意一组连接组件204上的连接环2044上未设置弹性杆2047与爪头2048,而是设置了如下结构:连接环2044背离旋转轴201的一侧延伸有连接轴205,连接轴205的末端设置有连接头206;这样一来,当需要多个连接器拼接组装时,可以使连接头206伸出,被另一个连接器上的爪头2048夹持,实现拼接组装。

[0077] 进一步的,由于连接头206的设置,那么每个连接器上少了一个和电线连接的连接组件204,因此,可以在连接头206上设置螺丝孔207,这样一来,连接头206所在的连接组件204同样能够和电线连接。

[0078] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

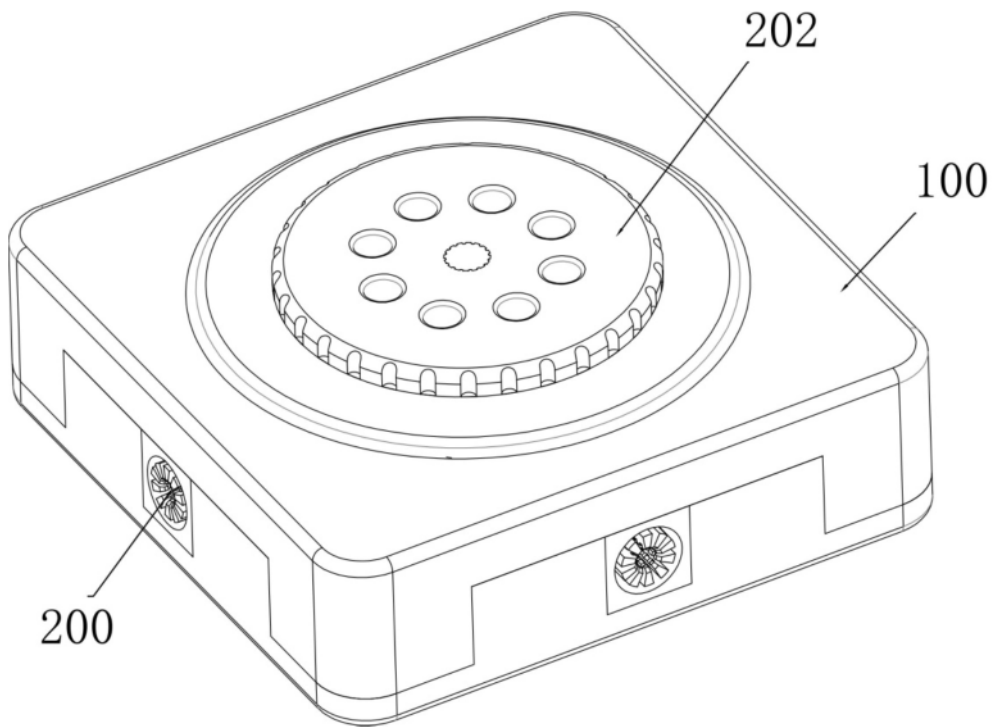


图 1

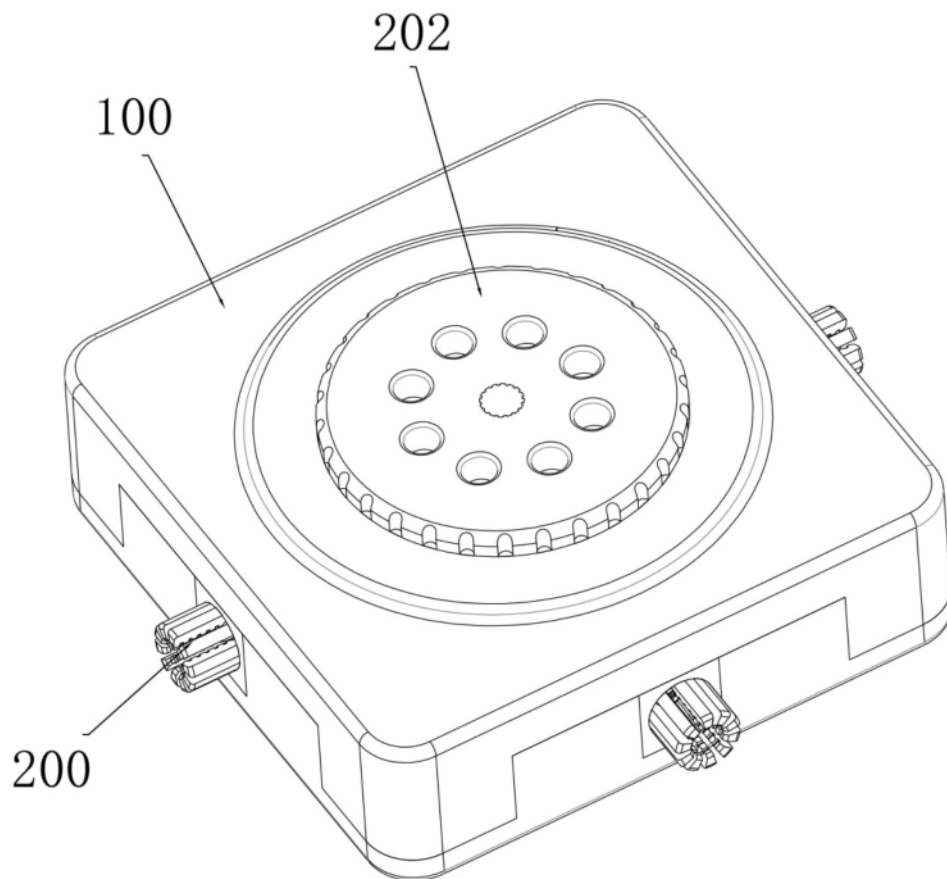


图 2

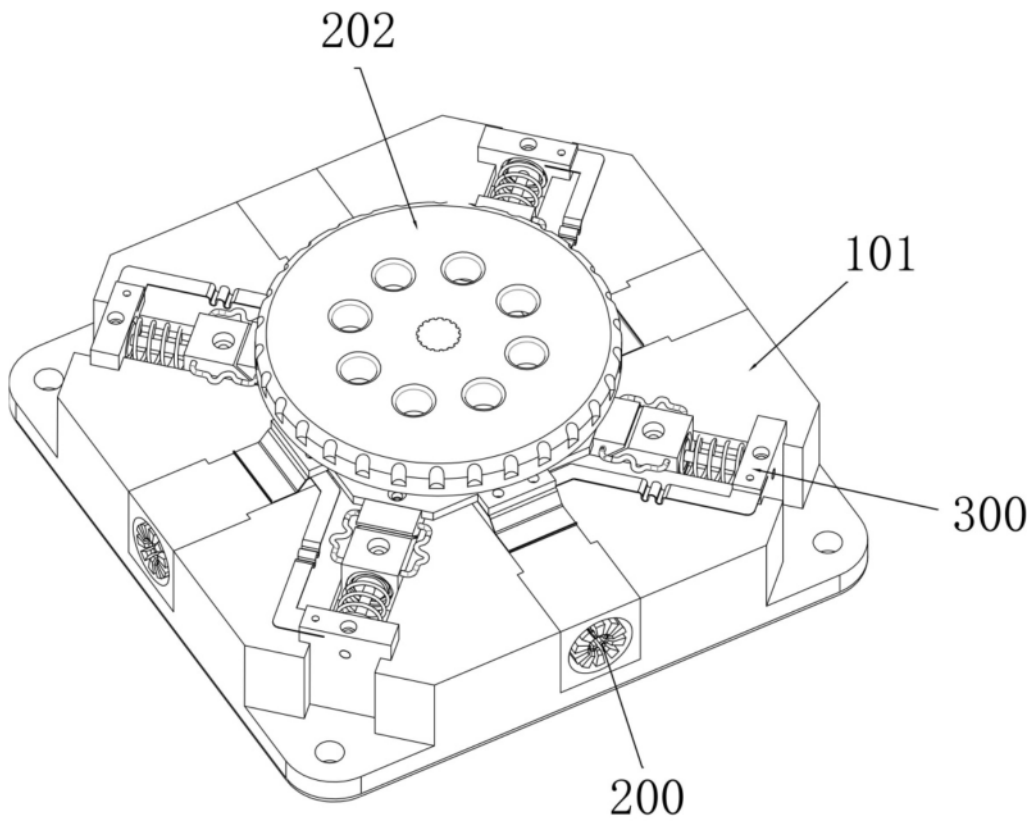


图 3

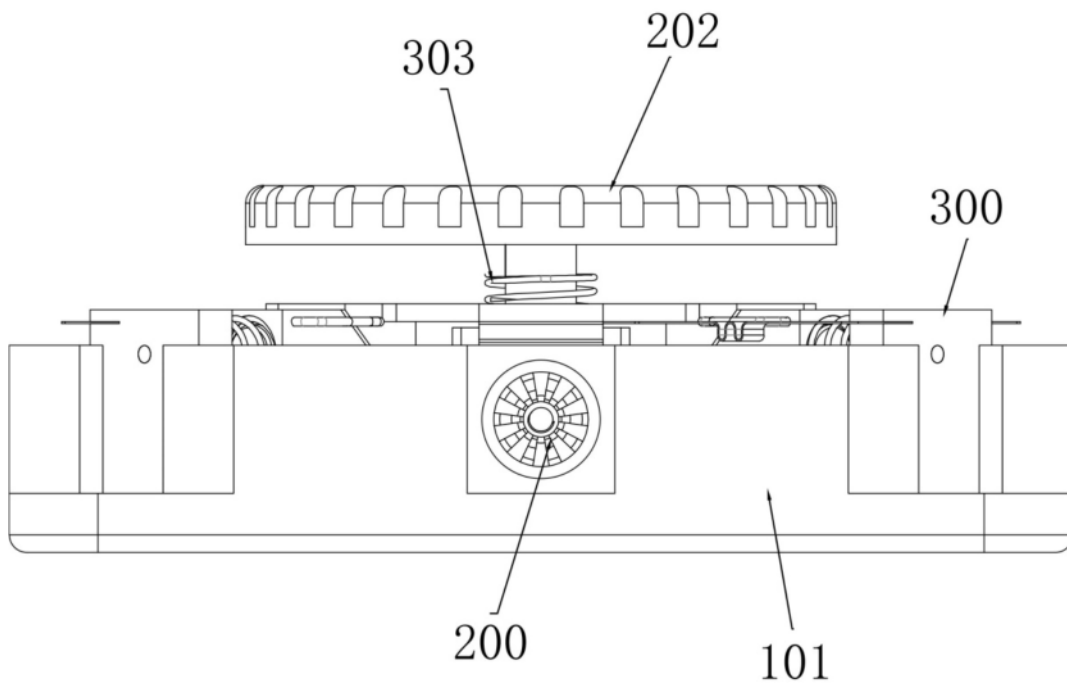


图 4

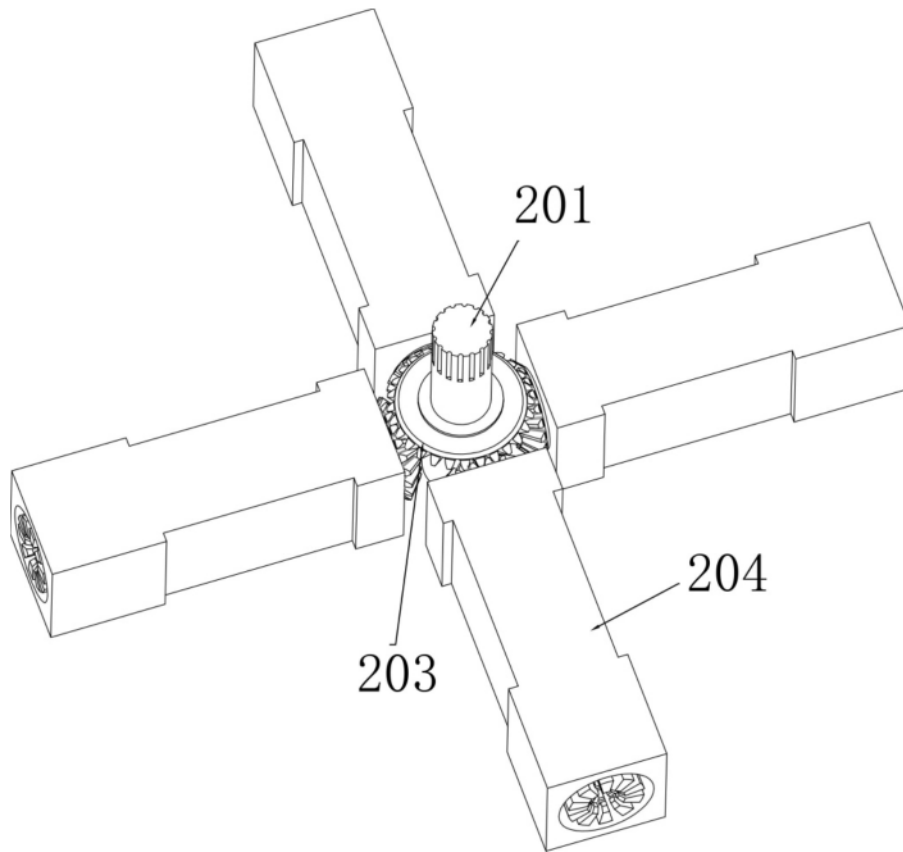


图 5

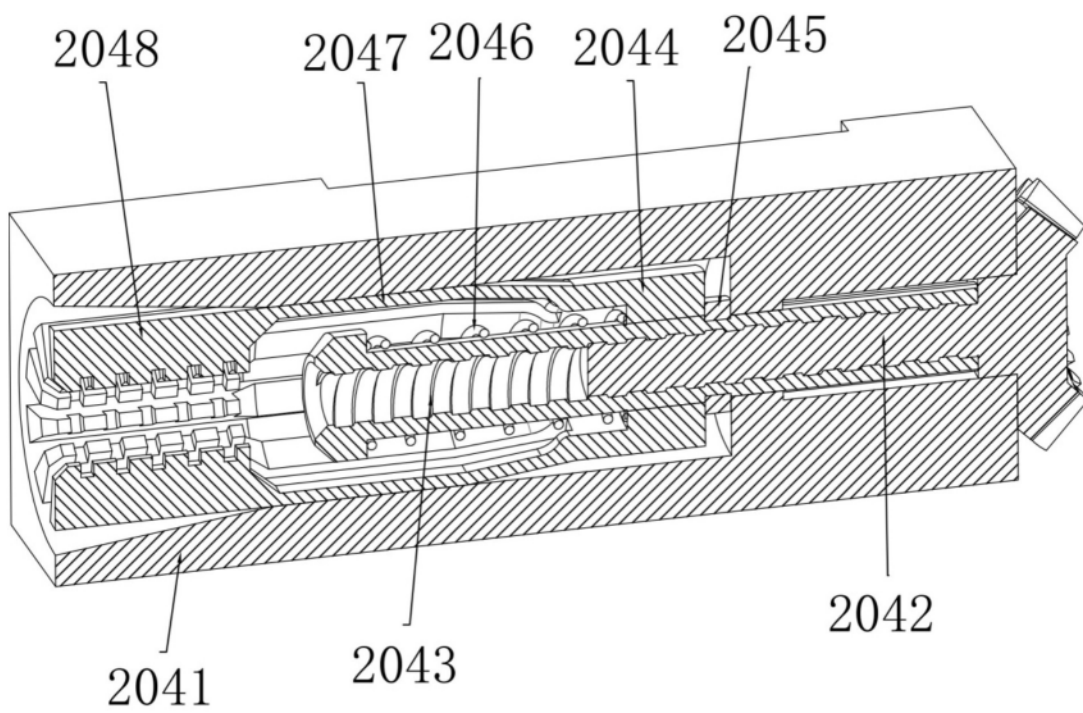


图 6

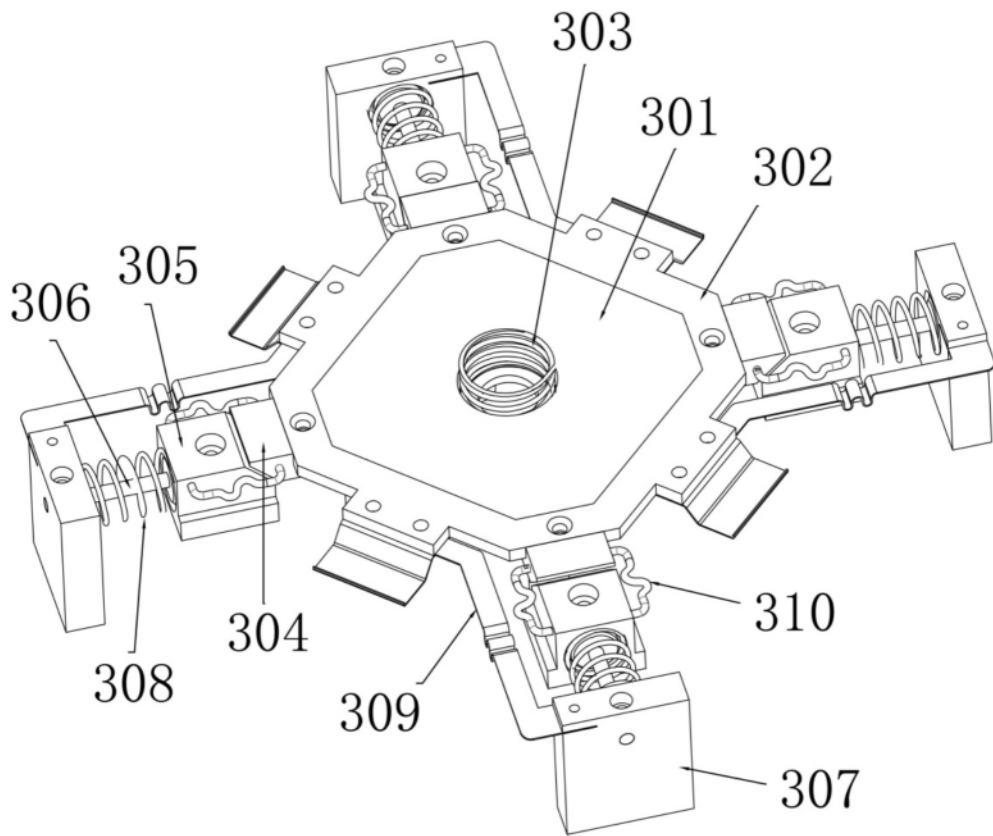


图 7

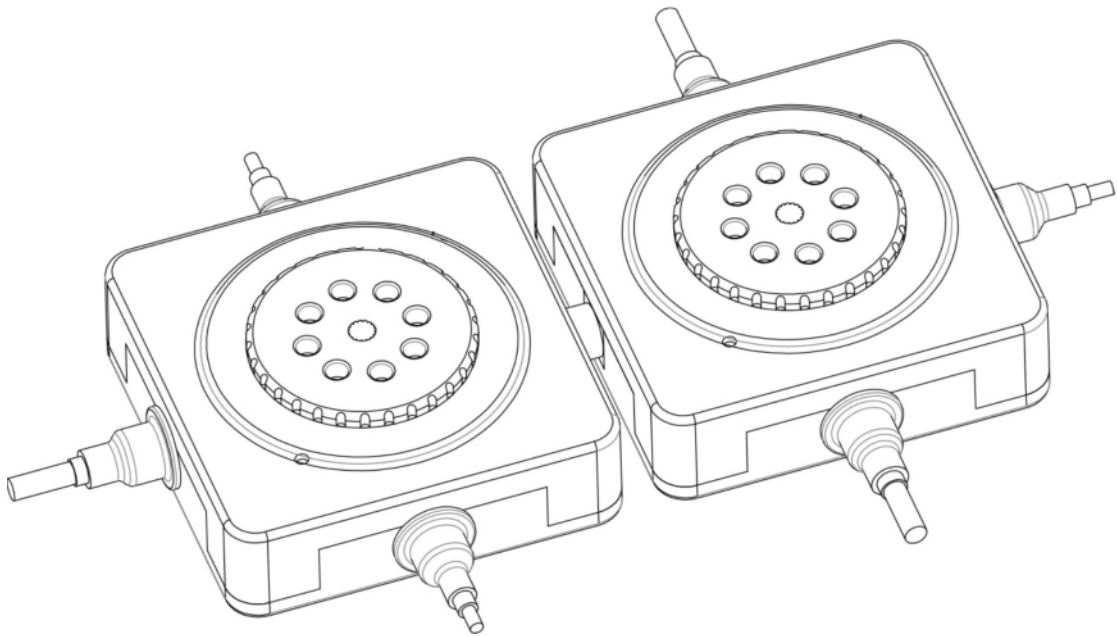


图 8

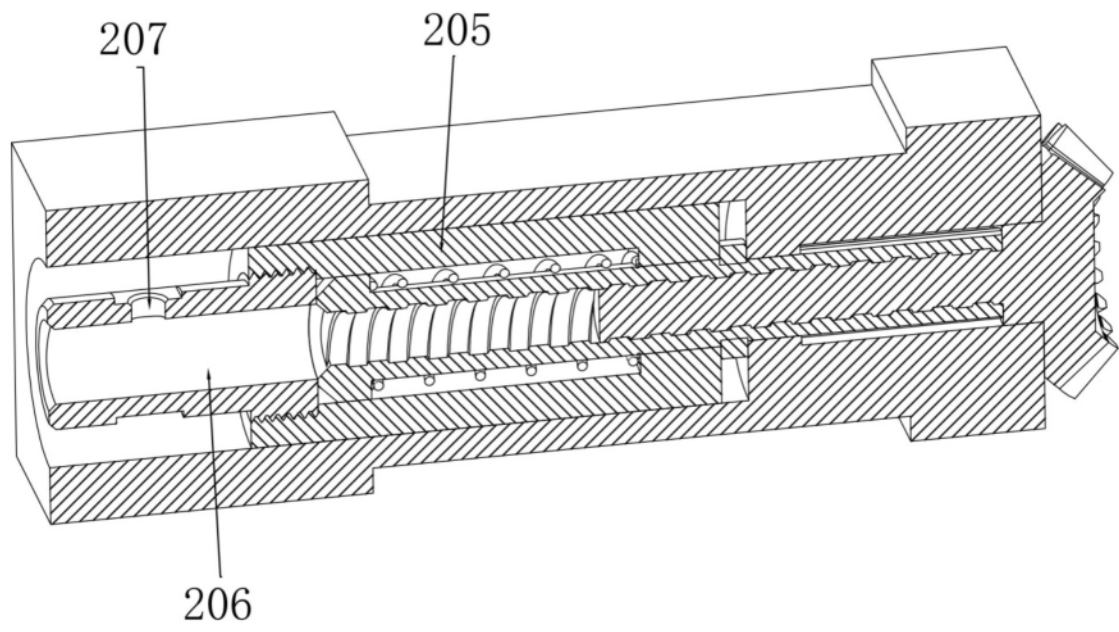


图 9