



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112863948 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 13

(21) 申请号 202110040638.8

(22) 申请日 2021.01.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112863948 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(73) 专利权人 江苏三口井信息科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区科建路
29号有志大厦6层

(72) 发明人 华龙元 曾俊 吴亚迪 宋骥

宁赛赛 赵祖光 耿真磊

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司

公司 32224

专利代理师 董成

(51) Int. Cl.

H01H 71/04 (2006.01)

H01H 71/66 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

H01R 13/533 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111413537 A, 2020.07.14

CN 112201544 A, 2021.01.08

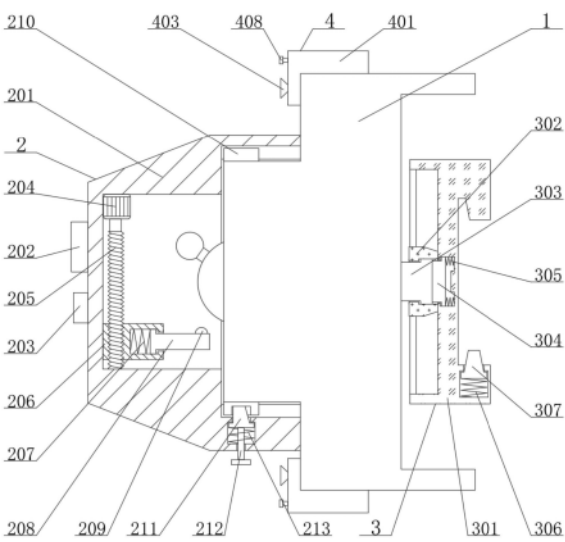
审查员 黄振斐

(54) 发明名称

一种具有远程控制功能的智能微型断路器

(57) 摘要

本发明涉及微型断路器技术领域,尤其为一种具有远程控制功能的智能微型断路器,包括微型断路器、智能控制装置、调节装置和密封装置,所述微型断路器左侧设有智能控制装置,所述智能控制装置包括固定罩,所述微型断路器外侧左端滑动连接有固定罩,所述固定罩左端固定连接有呈上下设置的蓄电池和控制器,所述固定罩内侧左端固定连接有电机,本发明中,通过设置的电机、控制开关和第一卡块,使用装置的过程中发生跳闸现象时,可以及时确定跳闸故障的发生,检修好后还可以远程对其进行自动复位,实现了对装置的远程智能控制,保证了操作人员的安全,且远程智能控制机构加装拆卸时,手动操作很方便。



权利要求书2页 说明书5页 附图4页

1. 一种具有远程控制功能的智能微型断路器,包括微型断路器(1)、智能控制装置(2)、调节装置(3)和密封装置(4),其特征在于:所述微型断路器(1)左侧设有智能控制装置(2),所述智能控制装置(2)包括固定罩(201),所述微型断路器(1)外侧左端滑动连接有固定罩(201),所述固定罩(201)左端固定连接有呈上下设置的蓄电池(202)和控制器(203),所述固定罩(201)内侧左端固定连接有电机(204),所述电机(204)的主轴末端固定连接有第一螺纹轴(205),且第一螺纹轴(205)与固定罩(201)转动连接,所述第一螺纹轴(205)外侧螺旋连接有滑块(206),且滑块(206)与固定罩(201)滑动连接,所述滑块(206)内侧右端固定连接有第一弹簧(207),所述第一弹簧(207)的另一端固定连接有支撑块(208),且支撑块(208)贯穿滑块(206),所述支撑块(208)与滑块(206)滑动连接,所述支撑块(208)顶端右侧固定连接有限位块(210),所述固定罩(201)内侧右端滑动连接有限位块(210),且限位块(210)与微型断路器(1)固定连接,位于底端的所述限位块(210)内侧底端滑动连接有第一卡块(211),且第一卡块(211)贯穿固定罩(201),所述第一卡块(211)与固定罩(201)滑动连接,所述第一卡块(211)的右端面呈斜面设置,所述第一卡块(211)底端固定连接有拉杆(212),且拉杆(212)贯穿固定罩(201),所述拉杆(212)与固定罩(201)滑动连接,所述拉杆(212)外侧顶端设有第二弹簧(213),且第二弹簧(213)与第一卡块(211)和固定罩(201)固定连接,所述微型断路器(1)右侧设有调节装置(3),所述微型断路器(1)上下两端均设有密封装置(4)。

2. 一种具有远程控制功能的智能微型断路器,包括微型断路器(1)、智能控制装置(2)、调节装置(3)和密封装置(4),其特征在于:所述微型断路器(1)左侧设有智能控制装置(2),所述智能控制装置(2)包括固定罩(201),所述微型断路器(1)外侧左端滑动连接有固定罩(201),所述固定罩(201)左端固定连接有呈上下设置的蓄电池(202)和控制器(203),所述固定罩(201)内侧左端固定连接有电机(204),所述电机(204)的主轴末端固定连接有第一螺纹轴(205),且第一螺纹轴(205)与固定罩(201)转动连接,所述第一螺纹轴(205)外侧螺旋连接有滑块(206),且滑块(206)与固定罩(201)滑动连接,所述滑块(206)内侧右端固定连接有第一弹簧(207),所述第一弹簧(207)的另一端固定连接有支撑块(208),且支撑块(208)贯穿滑块(206),所述支撑块(208)与滑块(206)滑动连接,所述支撑块(208)顶端右侧固定连接有限位块(210),所述固定罩(201)内侧右端滑动连接有限位块(210),且限位块(210)与微型断路器(1)固定连接,位于底端的所述限位块(210)内侧底端滑动连接有第二卡块(214),且第二卡块(214)贯穿固定罩(201),所述第二卡块(214)与固定罩(201)滑动连接,所述第二卡块(214)内侧底端固定连接有电动伸缩杆(215),且电动伸缩杆(215)的底端与固定罩(201)固定连接,所述微型断路器(1)右侧设有调节装置(3),所述微型断路器(1)上下两端均设有密封装置(4)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种具有远程控制功能的智能微型断路器,其特征在于:所述调节装置(3)包括固定座(301),所述微型断路器(1)右端设有固定座(301),所述固定座(301)内侧左端滑动连接有固定套(302),所述固定套(302)的上下两端面右侧均呈斜面设置,所述固定套(302)内侧左端滑动连接有压块(303),且压块(303)与微型断路器(1)固定连接,所述压块(303)右端滑动连接有定位块(304),且定位块(304)贯穿固定座(301),所述定位块(304)与固定座(301)滑动连接,所述定位块(304)右端固定连接有第三弹簧(305),且第三弹簧(305)的另一端与固定座(301)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种具有远程控制功能的智能微型断路器,其特征在于:所述固定座(301)内侧右下方固定连接有第四弹簧(306),所述第四弹簧(306)的另一端固定连接有固定块(307),且固定块(307)贯穿固定座(301),所述固定块(307)与固定座(301)滑动连接,所述固定块(307)的顶端呈等腰梯形状设置。

5. 根据权利要求1或2所述的一种具有远程控制功能的智能微型断路器,其特征在于:所述密封装置(4)包括支架(401),所述微型断路器(1)外侧上下两端均滑动连接有支架(401),所述支架(401)内侧左端靠近微型断路器(1)中心线的方向前后两侧均滑动连接有限位轴(402),且限位轴(402)与微型断路器(1)固定连接,所述支架(401)内侧远离微型断路器(1)中心的一端滑动连接有连接块(406),所述连接块(406)内侧后端螺旋连接有第二螺纹轴(408)。

6. 根据权利要求5所述的一种具有远程控制功能的智能微型断路器,其特征在于:所述支架(401)内侧左端靠近微型断路器(1)中心线的方向中心位置滑动连接有定位杆(403),且定位杆(403)的左端呈等腰梯形状设置,所述定位杆(403)内侧右端滑动连接有固定轴(404),且固定轴(404)与微型断路器(1)固定连接,所述固定轴(404)外侧设有第五弹簧(405),且第五弹簧(405)与固定轴(404)和定位杆(403)固定连接。

7. 根据权利要求5所述的一种具有远程控制功能的智能微型断路器,其特征在于:所述第二螺纹轴(408)左侧的螺纹方向与第二螺纹轴(408)右侧的螺纹方向相反,且第二螺纹轴(408)呈对称设置,所述第二螺纹轴(408)贯穿支架(401),所述第二螺纹轴(408)与支架(401)转动连接。

8. 根据权利要求5所述的一种具有远程控制功能的智能微型断路器,其特征在于:所述连接块(406)外侧固定连接有密封块(407),且密封块(407)靠近支架(401)中心的面上开设有弧状的槽,所述密封块(407)是由橡胶材质的板材制成的。

一种具有远程控制功能的智能微型断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及微型断路器技术领域,具体为一种具有远程控制功能的智能微型断路器。

背景技术

[0002] 微型断路器是建筑电气终端配电装置引中使用最广泛的一种终端保护电器,用于125A以下的单相、三相的短路、过载、过压等保护,包括单极1P、二极2P、三极3P、四极4P等四种,断路器能接通、承载以及分断正常电路条件下的电流,也能在规定的非正常电路条件下接通、承载一定时间和分断电流的一种机械开关电器,随着社会的不断发展,对于微型断路器的应用越来越多,微型断路器的种类也越来越多,但是部分微型断路器在跳闸后,是通过手动进行复位操作的,由于微型断路器安装位置较高,所以操作不方便,不能很好的进行远程智能控制自动操作,存在一定的危险,同时不便于使用者及时确定跳闸故障,虽然也存在少量智能控制的断路器,但是智能控制机构的加装和拆卸不方便,还有就是在对装置进行接线时,在一些狭小的空间内不便于把连接线与断路器连接在一起,操作费时费力,最后就是连接端的连接线容易出现快速氧化的现象,从而影响了线路的正常连接。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有远程控制功能的智能微型断路器,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种具有远程控制功能的智能微型断路器,包括微型断路器、智能控制装置、调节装置和密封装置,所述微型断路器左侧设有智能控制装置,所述智能控制装置包括固定罩,所述微型断路器外侧左端滑动连接有固定罩,所述固定罩左端固定连接有呈上下设置的蓄电池和控制器,所述固定罩内侧左端固定连接有电机,所述电机的主轴末端固定连接有第一螺纹轴,且第一螺纹轴与固定罩转动连接,所述第一螺纹轴外侧螺旋连接有滑块,且滑块与固定罩滑动连接,所述滑块内侧右端固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧的另一端固定连接有支撑块,且支撑块贯穿滑块,所述支撑块与滑块滑动连接,所述支撑块顶端右侧固定连接有控制开关,所述固定罩内侧右端滑动连接有限位块,且限位块与微型断路器固定连接,位于底端的所述限位块内侧底端滑动连接有第一卡块,且第一卡块贯穿固定罩,所述第一卡块与固定罩滑动连接,所述第一卡块的右端面呈斜面设置,所述第一卡块底端固定连接有拉杆,且拉杆贯穿固定罩,所述拉杆与固定罩滑动连接,所述拉杆外侧顶端设有第二弹簧,且第二弹簧与第一卡块和固定罩固定连接,所述微型断路器右侧设有调节装置,所述微型断路器上下两端均设有密封装置。

[0006] 优选的,位于底端的所述限位块内侧底端滑动连接有第二卡块,且第二卡块贯穿固定罩,所述第二卡块与固定罩滑动连接,所述第二卡块内侧底端固定连接有电动伸缩杆,且电动伸缩杆的底端与固定罩固定连接。

[0007] 优选的,所述调节装置包括固定座,所述微型断路器右端设有固定座,所述固定座内侧左端滑动连接有固定套,所述固定套的上下两端面右侧均呈斜面设置,所述固定套内侧左端滑动连接有压块,且压块与微型断路器固定连接,所述压块右端滑动连接有定位块,且定位块贯穿固定座,所述定位块与固定座滑动连接,所述定位块右端固定连接有第三弹簧,且第三弹簧的另一端与固定座固定连接。

[0008] 优选的,所述固定座内侧右下方固定连接有第四弹簧,所述第四弹簧的另一端固定连接有固定块,且固定块贯穿固定座,所述固定块与固定座滑动连接,所述固定块的顶端呈等腰梯形状设置。

[0009] 优选的,所述密封装置包括支架,所述微型断路器外侧上下两端均滑动连接有支架,所述支架内侧左端靠近微型断路器中心线的方向前后两侧均滑动连接有限位轴,且限位轴与微型断路器固定连接,所述支架内侧远离微型断路器中心的一端滑动连接有连接块,所述连接块内侧后端螺旋连接有第二螺纹轴。

[0010] 优选的,所述支架内侧左端靠近微型断路器中心线的方向中心位置滑动连接有定位杆,且定位杆的左端呈等腰梯形状设置,所述定位杆内侧右端滑动连接有固定轴,且固定轴与微型断路器固定连接,所述固定轴外侧设有第五弹簧,且第五弹簧与固定轴和定位杆固定连接。

[0011] 优选的,所述第二螺纹轴左侧的螺纹方向与第二螺纹轴右侧的螺纹方向相反,且第二螺纹轴呈对称设置,所述第二螺纹轴贯穿支架,所述第二螺纹轴与支架转动连接。

[0012] 优选的,所述连接块外侧固定连接有密封块,且密封块靠近支架中心的面上开设有弧状的槽,所述密封块是由橡胶材质的板材制成的。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1、本发明中,通过设置的电机、控制开关和第一卡块,这种设置配合电机对第一螺纹轴的驱动、第一螺纹轴与滑块的螺旋连接、第一弹簧对滑块及支撑块的弹力、支撑块与控制开关的固定连接、第一卡块与底端限位块的滑动连接和第一卡块与第二弹簧及拉杆的固定连接,使用装置的过程中发生跳闸现象时,可以及时确定跳闸故障的发生,检修好后还可以远程对其进行自动复位,实现了对装置的远程智能控制,保证了操作人员的安全,且远程智能控制机构加装拆卸时,手动操作很方便;

[0015] 2、本发明中,通过设置的电机、控制开关和第二卡块,这种设置配合电机对第一螺纹轴的驱动、第一螺纹轴与滑块的螺旋连接、第一弹簧对滑块及支撑块的弹力、支撑块与控制开关的固定连接、第二卡块与底端限位块的滑动连接和第二卡块与电动伸缩杆的固定连接,使用装置的过程中发生跳闸现象时,可以及时确定跳闸故障的发生,检修好后还可以远程对其进行自动复位,实现了对装置的远程智能控制,保证了操作人员的安全,且远程智能控制机构加装拆卸时,自动操作很方便;

[0016] 3、本发明中,通过设置的固定套、固定块和定位块,这种设置配合固定套与固定座及压块的滑动连接、压块与定位块的滑动连接、第三弹簧对定位块的弹力和第四弹簧对固定块的弹力,使用装置时,当装置的安装位置狭小不便于对外接线路进行连接时,可以把微型断路器的位置调节到便于接线的程度,操作简单方便;

[0017] 4、本发明中,通过设置的第二螺纹轴、密封块和定位杆,这种设置配合第五弹簧对定位杆及固定轴的弹力、支架与限位轴及定位杆的滑动连接、第二螺纹轴与连接块的螺旋

连接和连接块与密封块的固定连接,使用装置时,在连接线完成连接时,可以对装置连接线的连接端进行密封,从而避免了连接线的连接端出现快速氧化的现象,保证了装置的正常连接。

附图说明

[0018] 图1为本发明第一实施例的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明第二实施例的整体结构示意图;

[0020] 图3为本发明顶端密封装置的左视结构示意图;

[0021] 图4为本发明顶端密封装置的俯视剖视结构示意图;

[0022] 图5为本发明第五弹簧的安装结构示意图;

[0023] 图6为本发明固定套的整体结构示意图。

[0024] 图中:1、微型断路器;2、智能控制装置;201、固定罩;202、蓄电池;203、控制器;204、电机;205、第一螺纹轴;206、滑块;207、第一弹簧;208、支撑块;209、控制开关;210、限位块;211、第一卡块;212、拉杆;213、第二弹簧;214、第二卡块;215、电动伸缩杆;3、调节装置;301、固定座;302、固定套;303、压块;304、定位块;305、第三弹簧;306、第四弹簧;307、固定块;4、密封装置;401、支架;402、限位轴;403、定位杆;404、固定轴;405、第五弹簧;406、连接块;407、密封块;408、第二螺纹轴。

具体实施方式

[0025] 实施例1:

[0026] 请参阅图1、图3、图4、图5和图6,本发明提供一种技术方案:

[0027] 一种具有远程控制功能的智能微型断路器,包括微型断路器1、智能控制装置2、调节装置3和密封装置4,微型断路器1左侧设有智能控制装置2,智能控制装置2包括固定罩201,微型断路器1外侧左端滑动连接有固定罩201,固定罩201左端固定连接有呈上下设置的蓄电池202和控制器203,固定罩201内侧左端固定连接有电机204,电机204的主轴末端固定连接有第一螺纹轴205,且第一螺纹轴205与固定罩201转动连接,第一螺纹轴205外侧螺旋连接有滑块206,且滑块206与固定罩201滑动连接,滑块206内侧右端固定连接有第一弹簧207,第一弹簧207的另一端固定连接有支撑块208,且支撑块208贯穿滑块206,支撑块208与滑块206滑动连接,支撑块208顶端右侧固定连接有限位块210,且限位块210与微型断路器1固定连接,位于底端的限位块210内侧底端滑动连接有第一卡块211,且第一卡块211贯穿固定罩201,第一卡块211与固定罩201滑动连接,第一卡块211的右端面呈斜面设置,第一卡块211底端固定连接有限位轴212,且限位轴212贯穿固定罩201,限位轴212与固定罩201滑动连接,限位轴212外侧顶端设有第二弹簧213,且第二弹簧213与第一卡块211和固定罩201固定连接,使用装置的过程中发生跳闸现象时,可以及时确定跳闸故障的发生,检修好后还可以远程对其进行自动复位,实现了对装置的远程智能控制,保证了操作人员的安全,且远程智能控制机构加装拆卸时,手动操作很方便,微型断路器1右侧设有调节装置3,调节装置3包括固定座301,微型断路器1右端设有固定座301,固定座301内侧左端滑动连接有固定套302,固定套302的上下两端面右侧均呈斜面设置,固定套302内侧左端滑动连接有压块303,且压块303与微型断路器1固定连接,压块303

右端滑动连接有定位块304,且定位块304贯穿固定座301,定位块304与固定座301滑动连接,定位块304右端固定连接有第三弹簧305,固定座301内侧右下方固定连接有第四弹簧306,第四弹簧306的另一端固定连接有固定块307,且固定块307贯穿固定座301,固定块307与固定座301滑动连接,固定块307的顶端呈等腰梯形状设置,这种设置方便了微型断路器1的安装和拆卸,第三弹簧305的另一端与固定座301固定连接,使用装置时,当装置的安装位置狭小不便于对外接线路进行连接时,可以把微型断路器1的位置调节到便于接线的程度,操作简单方便,微型断路器1上下两端均设有密封装置4,密封装置4包括支架401,微型断路器1外侧上下两端均滑动连接有支架401,支架401内侧左端靠近微型断路器1中心线的方向前后两侧均滑动连接有限位轴402,且限位轴402与微型断路器1固定连接,支架401内侧左端靠近微型断路器1中心线的方向中心位置滑动连接有定位杆403,且定位杆403的左端呈等腰梯形状设置,定位杆403内侧右端滑动连接有固定轴404,且固定轴404与微型断路器1固定连接,固定轴404外侧设有第五弹簧405,且第五弹簧405与固定轴404和定位杆403固定连接,这种设置放方便了密封机构的安装和拆卸,操作简单方便,支架401内侧远离微型断路器1中心的一端滑动连接有连接块406,连接块406内侧后端螺旋连接有第二螺纹轴408,第二螺纹轴408左侧的螺纹方向与第二螺纹轴408右侧的螺纹方向相反,且第二螺纹轴408呈对称设置,第二螺纹轴408贯穿支架401,第二螺纹轴408与支架401转动连接,这种设置不会影响连接线的连接,使得连接线被定位的更加稳定,连接块406外侧固定连接有密封块407,且密封块407靠近支架401中心的面上开设有弧状的槽,密封块407是由橡胶材质的板材制成的,这种设置使得连接线连接处的密封性更好,且避免了连接线出现夹伤的现象,使用装置时,在连接线完成连接时,可以对装置连接线的连接端进行密封,从而避免了连接线的连接端出现快速氧化的现象,保证了装置的正常连接。

[0028] 工作流程:装置内的所有用电器均通过蓄电池202提供电能,使用装置时,先把支架401卡在微型断路器1的上下两端,使限位轴402和定位杆403均穿过支架401,然后转动定位杆403使其转动九十度,此时在定位杆403外侧的斜面作用下,定位杆403会压缩第五弹簧405,固定轴404会不断与定位杆403发生滑动,当定位杆403完成转动时,在第五弹簧405的弹力作用下,支架401完成稳定安装,安装好后,把固定罩201罩在微型断路器1外侧左端,使其被限位块210限位,不断向右推动固定罩201的过程中,底端的限位块210会不断与第一卡块211接触,第一卡块211会不断压缩第二弹簧213,当第一卡块211复位在底端的限位块210内侧时,此时完成了智能控制机构的加装,当需要将其拆下时,只需要向下拉动拉杆212,即可通过向左拉动智能控制机构将其拆下,操作简单方便,完成以上操作后对装置进行安装时,把装置通过固定座301限位在定位机构的轨道上,此时先把固定座301的右侧顶端挂在定位轨道上,然后按压装置的底部,此时固定块307会先压缩第四弹簧306,当固定块307在第四弹簧306的弹力恢复下重新复位时,此时装置完成安装,当微型断路器1的安装位置较为狭小时,对其顶部进行连接时,先按压微型断路器1,使压块303推动定位块304,此时定位块304会压缩第三弹簧305,当定位块304完全收进固定座301内时,向下拉动微型断路器1,此时固定套302在固定座301内会向下滑动,当滑动到便于连接顶端的连接线时,使连接线穿过支架401插入到微型断路器1顶端的连接孔内,然后对连接线进行连接即可,连接好后,复位微型断路器1,因为固定套302上下两端右侧呈斜面设置,所以定位块304不会影响固定套302的滑动,直接推动微型断路器1即可将其复位,复位好后通过以上相同操作,向上推微

型断路器1对底端的连接线进行连接即可,连接好后,转动第二螺纹轴408,此时连接块406会带动橡胶材质的密封块407对接线口进行密封,从而避免了接线处出现快速老化的现象,当完成接线孔的密封设置时,通过控制器203启动装置对装置进行使用即可,当装置出现跳闸现象时,微型断路器1左侧的操作杆会向下转动触发控制开关209,此时控制器203会上传报警信号到控制终端,从而便于第一时间确定跳闸故障,当维修好后,通过远程控制终端对控制器203进行控制,从而控制电机204带动第一螺纹轴205顺时针转动,此时滑块206会带动支撑块208向上复位微型断路器1的操作杆,在支撑块208与微型断路器1接触时,支撑块208会不断压缩和复位第一弹簧207,支撑块208会不断与滑块206发生滑动,当微型断路器1的操作杆复位后,控制电机204逆时针转动复位控制开关209即可。

[0029] 实施例2:

[0030] 实施例2中与实施例1相同的部分不再重复赘述,不同之处是:请参阅图2、图3、图4、图5和图6,本发明提供一种技术方案:位于底端的限位块210内侧底端滑动连接有第二卡块214,且第二卡块214贯穿固定罩201,第二卡块214与固定罩201滑动连接,第二卡块214内侧底端固定连接电动伸缩杆215,且电动伸缩杆215的底端与固定罩201固定连接,使用装置的过程中发生跳闸现象时,可以及时确定跳闸故障的发生,检修好后还可以远程对其进行自动复位,实现了对装置的远程智能控制,保证了操作人员的安全,且远程智能控制机构加装拆卸时,自动操作很方便。

[0031] 工作流程:在对智能控制机构进行加装时,在固定罩201通过限位块210被限位在微型断路器1外侧左端时,通过控制器203控制电动伸缩杆215伸出,此时第二卡块214会向上插入到底端的限位块210内,以此完成了智能控制机构加装时的自动连接,当需要拆下智能控制机构时,只需要控制电动伸缩杆215收缩即可向左将其取下,操作简单方便。

[0032] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

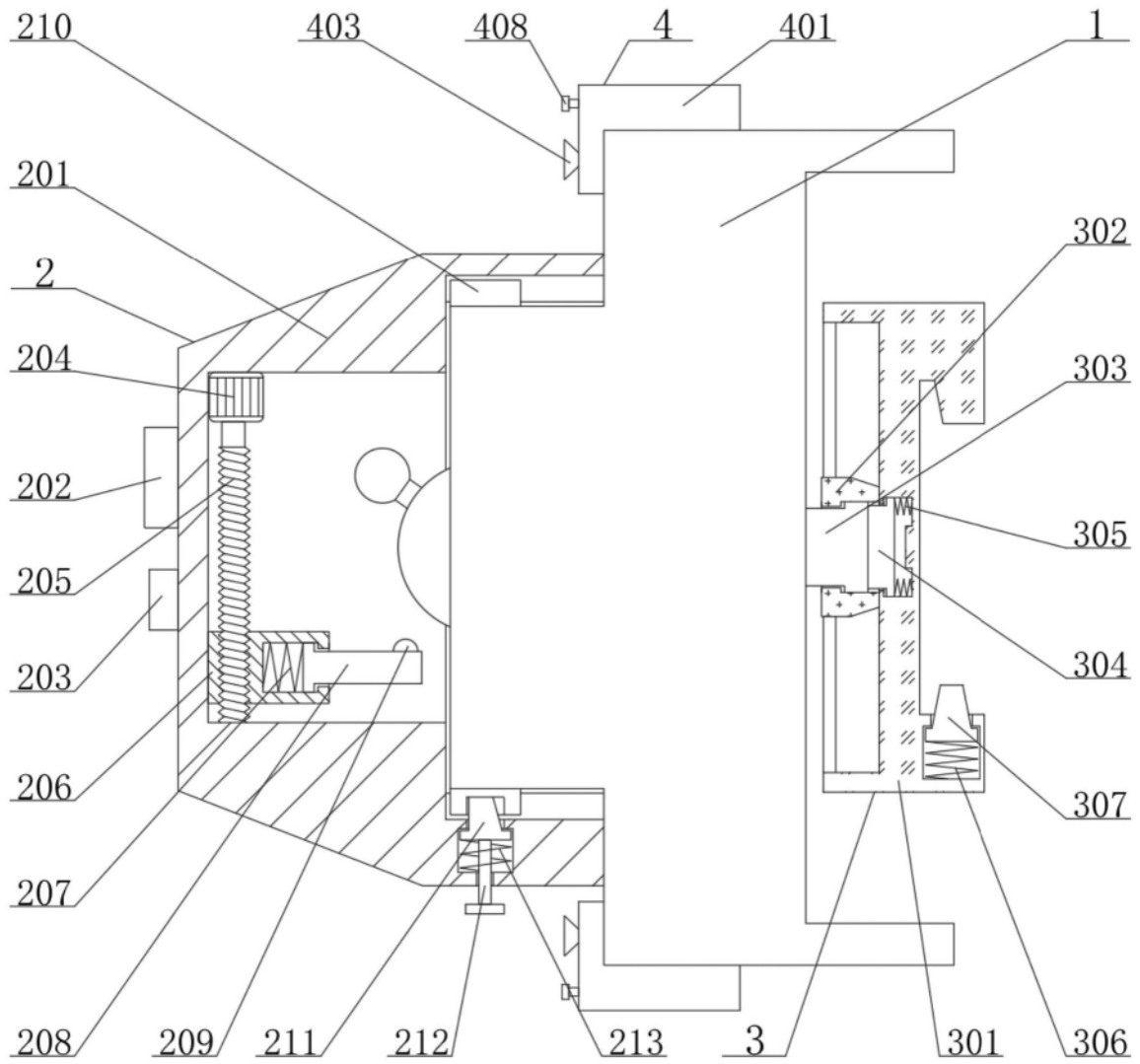


图1

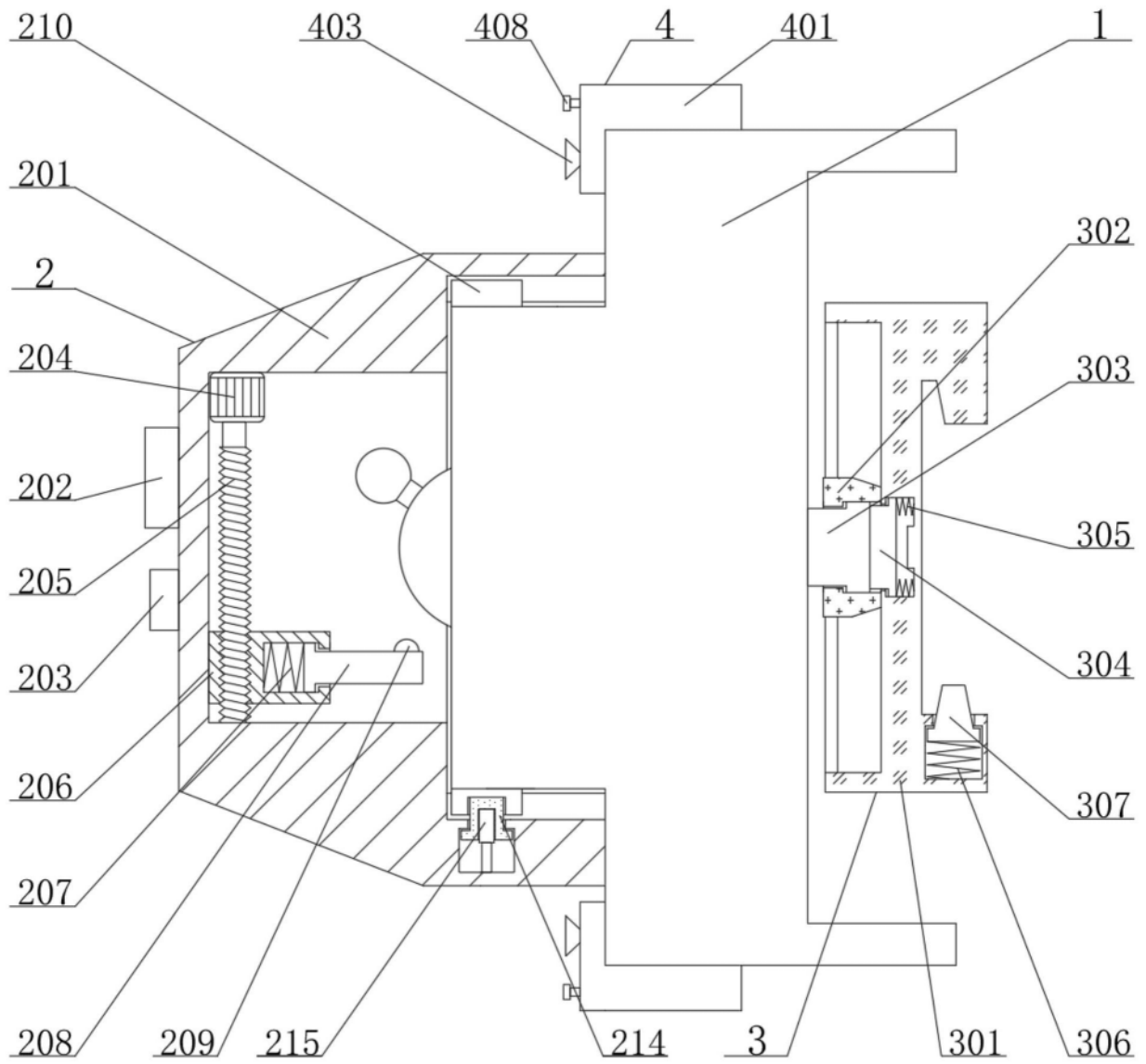


图2

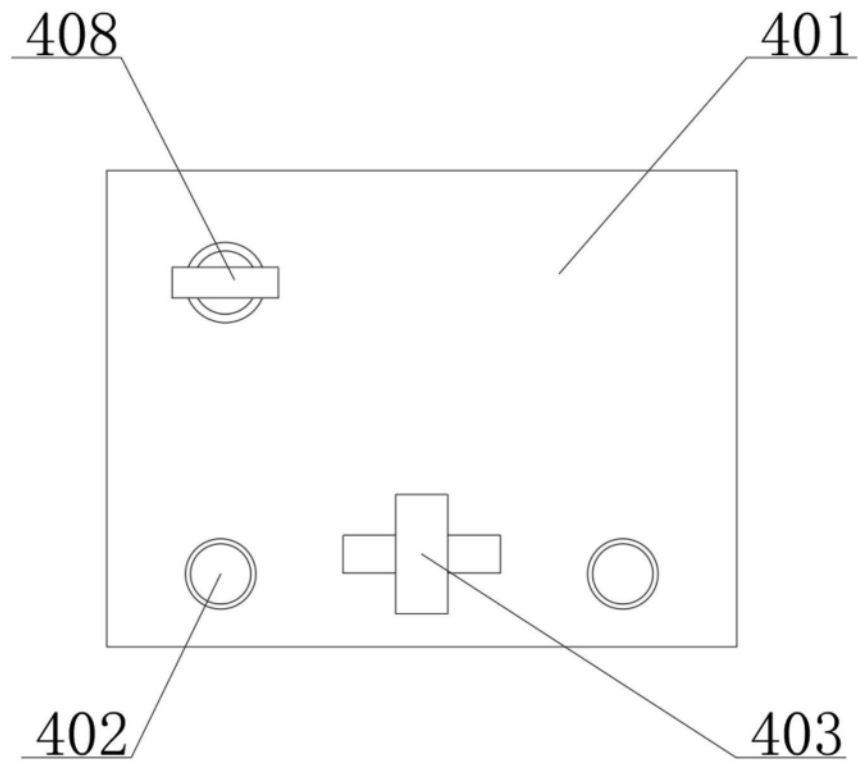


图3

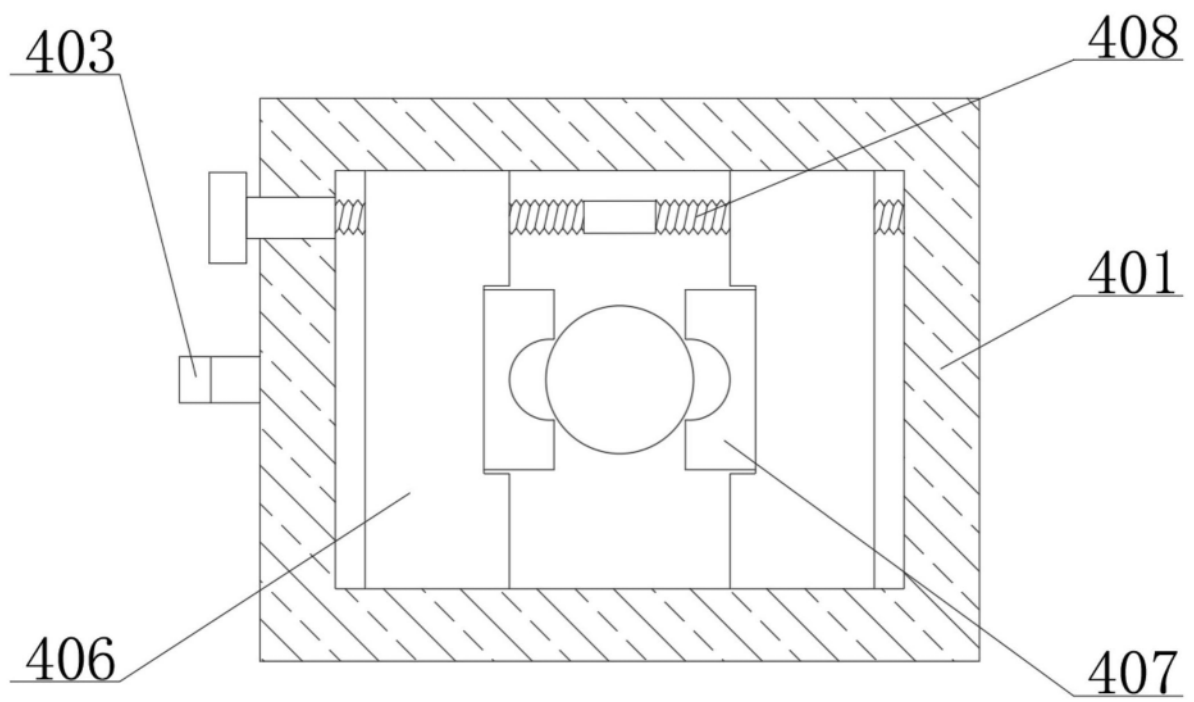


图4

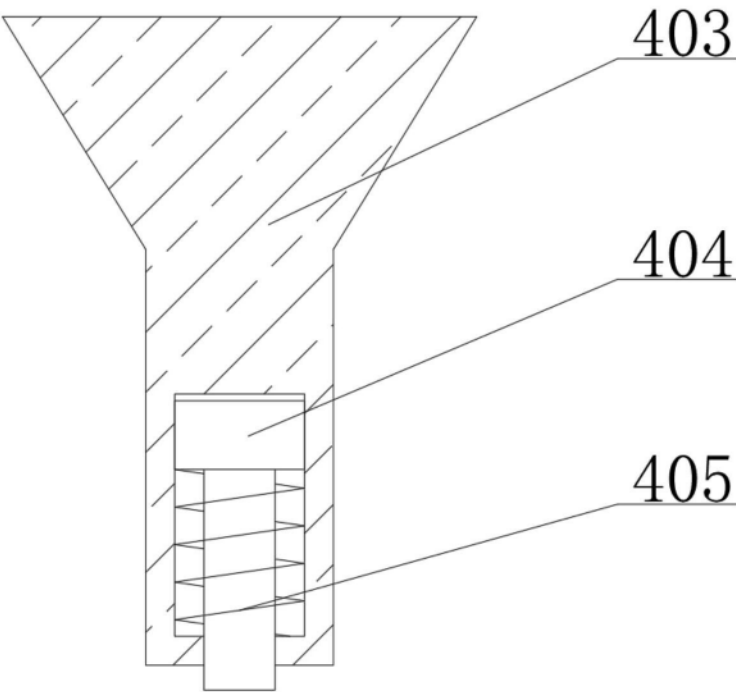


图5

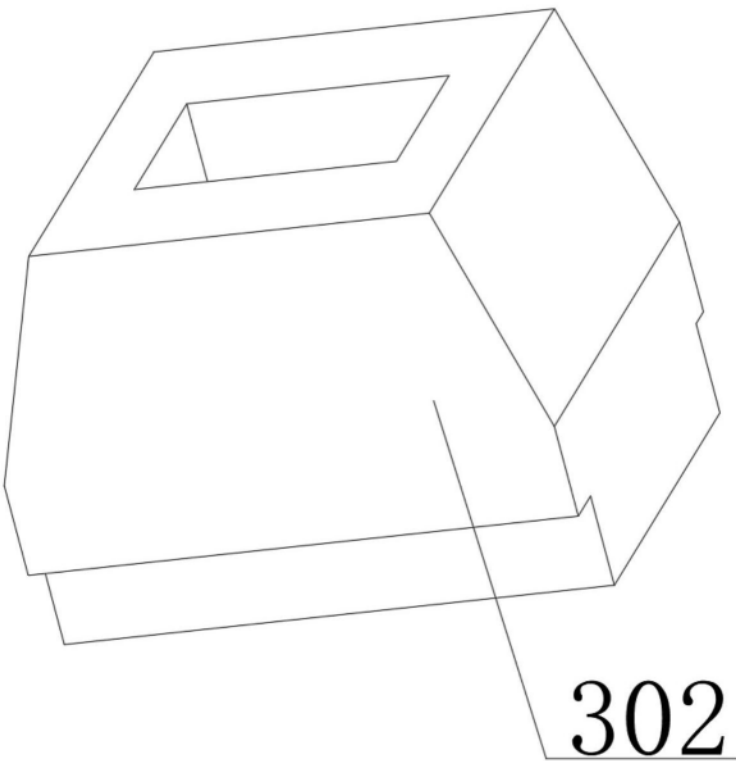


图6