



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213519793 U

(45) 授权公告日 2021.06.22

(21) 申请号 202022123608.7

H01H 71/68 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.25

H01H 71/70 (2006.01)

(73) 专利权人 国网山西省电力公司忻州供电公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 034000 山西省忻州市经济技术开发区

(72) 发明人 许波 马秀娟 温振荣 马宝玉

(74) 专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通合伙) 14100

代理人 朱源

(51) Int. Cl.

H01H 71/02 (2006.01)

H01H 71/10 (2006.01)

H01H 71/24 (2006.01)

H01H 71/43 (2006.01)

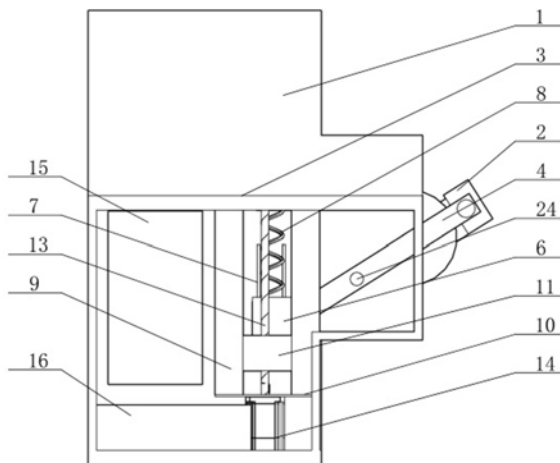
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电力断路器的自动开关结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电力断路器的自动开关结构,包括断路器本体,自动开关结构的保护壳固定连接在断路器本体的一侧壁上,操作手柄靠近保护壳的一端转动连接有运动臂,保护壳内的运动臂中部位转动连接在断路器本体的侧壁上,运动臂的另一端转动连接在滑动弹块上,滑动弹块顶部与保护壳顶部之间固定连接有弹簧,保护壳内位于滑动弹块之前固定连接有两组滑轨台,两组滑轨台之间滑动连接有吸附运动块,吸附运动块对应滑动弹块的底部嵌合安装有电磁铁,吸附运动块通过微型电机带动其滑动,并且设置有移动端对自动开关结构进行远程控制。本实用新型具有可远程实现断路器的开合、便于对已有断路器进行改进的优点。



1. 一种电力断路器的自动开关结构,包括断路器本体(1),所述断路器本体(1)上设置有操作手柄(2),其特征在于:所述断路器本体(1)一侧设置有自动开关结构,所述自动开关结构包括保护壳(3)、运动臂(4)、滑动弹块(6)、吸附运动块(11),所述保护壳(3)固定连接在所述断路器本体(1)的一侧壁上,所述操作手柄(2)靠近所述保护壳(3)的一端转动连接有运动臂(4),所述保护壳(3)上设置有运动槽(5),所述运动臂(4)穿过所述运动槽(5),所述保护壳(3)内的运动臂(4)中部位置转动连接在所述断路器本体(1)的侧壁上,所述运动臂(4)的另一端转动连接在所述滑动弹块(6)上,所述断路器本体(1)的侧壁上对应所述滑动弹块(6)固定连接有滑条(7),所述滑动弹块(6)上设置有滑槽,所述滑条(7)与所述滑槽滑动连接,所述滑动弹块(6)顶部与所述保护壳(3)顶部之间固定连接有一组滑轨台(9),所述滑轨台(9)底部固定连接在安装台(10)上,所述安装台(10)固定连接在所述保护壳(3)上,两组所述滑轨台(9)之间滑动连接有吸附运动块(11),所述吸附运动块(11)对应所述滑动弹块(6)的底部嵌合安装有电磁铁(12),所述吸附运动块(11)上设置有螺孔,所述螺孔内螺纹连接有一组丝杆(13),所述丝杆(13)顶端转动连接在所述保护壳(3)上,所述丝杆(13)底端穿过所述安装台(10)与固定连接在所述安装台(10)底部的微型电机(14)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电力断路器的自动开关结构,其特征在于:所述保护壳(3)内部设置有集成控制盒(15)以及蓄电池(16),所述集成控制盒(15)内部设置有单片机(17)、无线信号传输模块(18)、电流检测模块(19)以及电池控制模块(20),所述电磁铁(12)、微型电机(14)、无线信号传输模块(18)、电流检测模块(19)以及电池控制模块(20)均与所述单片机(17)信号连接,所述电流检测模块(19)与所述断路器本体(1)电性连接,所述电池控制模块(20)与所述蓄电池(16)、断路器本体(1)电性连接,所述无线信号传输模块(18)则无线连接有移动端(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种电力断路器的自动开关结构,其特征在于:所述操作手柄(2)的端头固定连接有一组第一轴杆(22),所述滑动弹块(6)上固定连接有一组第二轴杆(23),所述运动臂(4)的中部位置固定连接有一组第三轴杆(24),所述运动臂(4)的两端均设置有转孔(25),所述转孔(25)与所述第一轴杆(22)、第二轴杆(23)转动连接,所述第三轴杆(24)转动连接在所述断路器本体(1)的侧壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种电力断路器的自动开关结构,其特征在于:所述滑轨台(9)上设置有一组滑槽,所述吸附运动块(11)的两侧上均设置有一组滑块,所述滑块滑动连接在所述滑槽内。

## 一种电力断路器的自动开关结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备技术领域，具体的说是一种电力断路器的自动开关结构。

### 背景技术

[0002] 断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流并能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置。断路器按其使用范围分为高压断路器与低压断路器，高低压界线划分比较模糊，一般将3kV以上的称为高压电器。断路器可用来分配电能，不频繁地启动异步电动机，对电源线路及电动机等实行保护，当它们发生严重的过载或者短路及欠压等故障时能自动切断电路，其功能相当于熔断器式开关与过欠热继电器等的组合。而且在分断故障电流后一般不需要变更零部件。目前，已获得了广泛的应用。

[0003] 现有技术中的断路器大多都是人工对其进行开合控制，无法实现远程控制，使用效果较差，因此需要一种可远程控制断路器开合的结构，且为实现经济效益，所需的结构还需要方便对已有的断路器进行改进。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述不足之处，本实用新型目的是提供一种可远程实现断路器的开合、便于对已有断路器进行改进的电力断路器自动开关结构。

[0005] 本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案是：一种电力断路器的自动开关结构，包括断路器本体，所述断路器本体上设置有操作手柄，所述断路器本体一侧设置有自动开关结构，所述自动开关结构包括保护壳、运动臂、滑动弹块、吸附运动块，所述保护壳固定连接在所述断路器本体的一侧壁上，所述操作手柄靠近所述保护壳的一端转动连接有所述运动臂，所述保护壳上设置有运动槽，所述运动臂穿过所述运动槽，所述保护壳内的运动臂中部位置转动连接在所述断路器本体的侧壁上，所述运动臂的另一端转动连接在所述滑动弹块上，所述断路器本体的侧壁上对应所述滑动弹块固定连接有滑条，所述滑动弹块上设置有滑槽，所述滑条与所述滑槽滑动连接，所述滑动弹块顶部与所述保护壳顶部之间固定连接有弹簧，所述保护壳内位于所述滑动弹块之前固定连接有两组滑轨台，所述滑轨台底部固定连接在安装台上，所述安装台固定连接在所述保护壳上，两组所述滑轨台之间滑动连接有所述吸附运动块，所述吸附运动块对应所述滑动弹块的底部嵌合安装有电磁铁，所述吸附运动块上设置有螺孔，所述螺孔内螺纹连接有一组丝杆，所述丝杆顶端转动连接在所述保护壳上，所述丝杆底端穿过所述安装台与固定连接在所述安装台底部的微型电机固定连接。

[0006] 所述保护壳内部设置有集成控制盒以及蓄电池，所述集成控制盒内部设置有单片机、无线信号传输模块、电流检测模块以及电池控制模块，所述电磁铁、微型电机、无线信号传输模块、电流检测模块以及电池控制模块均与所述单片机信号连接，所述电流检测模块与所述断路器本体电性连接，所述电池控制模块与所述蓄电池、断路器本体电性连接，所述

无线信号传输模块则无线连接有移动端。

[0007] 所述操作手柄的端头固定连接有第一轴杆,所述滑动弹块上固定连接有第二轴杆,所述运动臂的中部位置固定连接有第三轴杆,所述运动臂的两端均设置有转孔,所述转孔与所述第一轴杆、第二轴杆转动连接,所述第三轴杆转动连接在所述断路器本体的侧壁上。

[0008] 所述滑轨台上设置轨槽,所述吸附运动块的两侧上均设置有滑块,所述滑块滑动连接在所述轨槽内。

[0009] 一种电力断路器的控制系统,其具有如上所述的一种电力断路器的自动开关结构,所述单片机用于依据逻辑编程发送对应的指令信号;

[0010] 所述无线信号传输模块用于实现信号的无线传输;

[0011] 所述电流检测模块用于对所述断路器本体内部电流进行检测;

[0012] 所述电池控制模块用于对所述蓄电池的控制,实现蓄电池的充放电工作;

[0013] 所述移动端用于发送控制指令,所述控制指令包括断路指令、合闸指令以及重启指令,所述断路指令以及合闸指令适用于所述断路器本体未自动断闸时使用,所述重启指令适用于所述断路器自动断闸后使用;

[0014] 所述移动端发送断路指令后,所述自动开关结构则依据指令控制所述断路器本体,实现电路断开;

[0015] 所述移动端发送合闸指令后,所述自动开关结构则依据指令控制已经断路的所述断路器本体,实现电路接通;

[0016] 所述断路器本体自身因电流过载,实现断路保护功能时,所述自动开关结构则会匹配相应动作,以使得断路器本体的电路断开;

[0017] 所述断路器本体自身进行断路后,所述移动端可发送重启指令,所述自动开关结构则依据指令控制所述断路器本体,实现重新电路接通。

[0018] 本实用新型的有益效果:本装置通过移动端可实现远程控制断路器本体的断开以及合闸,且不影响断路器本体自身的过载保护效果,使用效果极佳,且装置结构较为独立,这样便于对已有的断路器进行安装,从而对已有的断路器进行改进,使用灵活性强。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型中保护壳内部结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型中自动开关结构的示意图;

[0022] 图4为本实用新型中移动端控制的信号传输结构示意图。

[0023] 图中:1断路器本体、2操作手柄、3保护壳、4运动臂、5运动槽、6滑动弹块、7滑条、8弹簧、9滑轨台、10安装台、11吸附运动块、12电磁铁、13丝杆、14微型电机、15集成控制盒、16蓄电池、17单片机、18无线信号传输模块、19电流检测模块、20电池控制模块、21移动端、22第一轴杆、23第二轴杆、24第三轴杆、25转孔。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行

清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

#### [0025] 实施例一

[0026] 请参阅图1—3,一种电力断路器的自动开关结构,包括断路器本体1,断路器本体1上设置有操作手柄2,通过操作手柄2可控制断路器本体1的开合,断路器本体1一侧设置有自动开关结构,自动开关结构包括保护壳3、运动臂4、滑动弹块6、吸附运动块11,保护壳3固定连接在断路器本体1的一侧壁上,操作手柄2靠近保护壳3的一端转动连接有运动臂4,保护壳3上设置有运动槽5,运动臂4穿过运动槽5,保护壳3内的运动臂4中部位置转动连接在断路器本体1的侧壁上,运动臂4的另一端转动连接在滑动弹块6上,这样运动臂4就形成杠杆结构,在断路器本体1的侧壁上对应滑动弹块6固定连接有滑条7,滑动弹块6上设置有滑槽,滑条7与滑槽滑动连接,使得滑动弹块可在滑条7上进行直线滑动,并且滑动弹块6顶部与保护壳3顶部之间固定连接有弹簧8,当操作手柄2处于合闸状态时,弹簧8处于拉伸状态,保护壳3内位于滑动弹块6之前固定连接有两组滑轨台9,滑轨台9底部固定连接在安装台10上,安装台10固定连接在保护壳3上,两组滑轨台9之间滑动连接有吸附运动块11,吸附运动块11对应滑动弹块6的底部嵌合安装有电磁铁12,吸附运动块11上设置有螺孔,螺孔内螺纹连接有一组丝杆13,丝杆13顶端转动连接在保护壳3上,丝杆13底端穿过安装台10与固定连接在安装台10底部的微型电机14固定连接,通过微型电机14可带动丝杆13转动,从而实现吸附运动块11在滑轨台9上的滑动,通过控制微型电机14的正反转,即可控制吸附运动台的滑动方向。吸附运动块11还可与丝杆构成丝杠螺母机构。丝杆位于两个滑轨台之间,与弹簧不会干涉。

[0027] 本实施例中,操作手柄2的端头固定连接有第一轴杆22,滑动弹块6上固定连接有第二轴杆23,运动臂4的中部位置固定连接有第三轴杆24,运动臂4的两端均设置有转孔25,转孔25与第一轴杆22、第二轴杆23转动连接,第三轴杆24转动连接在断路器本体1的侧壁上,以此实现运动臂4的各种转动连接效果;

[0028] 滑轨台9上设置轨槽,吸附运动块11的两侧上均设置有滑块,滑块滑动连接在轨槽内,以此实现吸附运动块11在滑轨台9上的滑动连接效果。

#### [0029] 实施例二

[0030] 请参阅图2、图4,在实施例一中,自动开关结构的保护壳3内部设置有集成控制盒15以及蓄电池16,集成控制盒15内部设置有单片机17、无线信号传输模块18、电流检测模块19以及电池控制模块20,电磁铁12、微型电机14、无线信号传输模块18、电流检测模块19以及电池控制模块20均与单片机17信号连接,电流检测模块19与断路器本体1电性连接,电池控制模块20与蓄电池16、断路器本体1电性连接,无线信号传输模块18则无线连接有移动端21,以此实现对自动开关结构的控制。

[0031] 通过上述的结构,提供一种电力断路器的控制系统,单片机17用于依据逻辑编程发送对应的指令信号;

[0032] 无线信号传输模块18用于实现信号的无线传输;

[0033] 电流检测模块19用于对断路器本体1内部电流进行检测;

[0034] 电池控制模块20用于对蓄电池16的控制,实现蓄电池16的充放电工作;

[0035] 移动端21用于发送控制指令,控制指令包括断路指令、合闸指令以及重启指令,断路指令以及合闸指令适用于断路器本体1未自动断闸时使用,重启指令适用于断路器自动断闸后使用;

[0036] 移动端21发送断路指令后,自动开关结构则依据指令控制断路器本体1,实现电路断开;

[0037] 移动端21发送合闸指令后,自动开关结构则依据指令控制已经断路的断路器本体1,实现电路接通;

[0038] 断路器本体1自身因电流过载,实现断路保护功能时,自动开关结构则会匹配相应动作,以使得断路器本体1的电路断开;

[0039] 断路器本体1自身进行断路后,移动端21可发送重启指令,自动开关结构则依据指令控制断路器本体1,实现重新电路接通。

[0040] 本实施例中移动端21采用手机,并且在手机内设置有相应的APP,无线信号传输模块18采用4g模块。

[0041] 实施例三

[0042] 请参阅图1—4,根据实施例一以及实施例二,本实施例提供本实用新型具体的工作方式:

[0043] 移动端21发送断路指令后,无线信号传输模块18接收断路指令并将断路指令传输至单片机17,单片机17依据断路指令控制微型电机14转动,从而使得微型电机14带动丝杆13转动,继而使得吸附运动块11在滑轨台9向上运动,吸附运动块11推动弹性滑块,从而牵引运动臂4向上运动,此时因为杠杆作用,运动臂4会带动操作手柄2下压,从而将断路器本体1的断路切断;

[0044] 断路器切断后,移动端21发送合闸指令,无线信号传输模块18接收到合闸指令并将其传输至单片机17,单片机17依据合闸指令控制微型电机14转动,从而使得微型电机14带动丝杆13转动,继而使得吸附运动块11在滑轨台9上向下运动,此时因为电磁铁12将弹性滑块吸附,所以吸附运动块11会带动弹性滑块向下运动,从而将运动臂4向下牵引,此时因为杠杆作用,运动臂4会带动操作手柄2向上提起,从而将断路器本体1合闸;

[0045] 断路器本体1因电流过载实现自动保护功能时,电流检测模块19也会检测到电流过载,此时电流检测模块19将过载信号传输至单片机17,单片机17则会控制电磁铁12断电,这样在操作手柄2自动下落的同时,电磁铁12无法吸附弹性滑块,且因为弹簧8的作用,使得操作手柄2可快速下落,从而将断路器本体1的电路切断;

[0046] 当断路器因自动保护自动切断后,可通过移动端21发送重启指令,无线信号传输模块18接收到重启指令后并将其传输至单片机17,单片机17依据重启指令控制微型电机14转动,同时微型电机14带动丝杆13转动,继而使得吸附运动块11在滑轨台9向上运动,同时单片机17控制电磁铁12上磁,直至吸附运动块11运动至弹性滑块底部,且电磁铁12将弹性滑块进行吸附,之后单片机17再控制微型电机14,使得吸附运动块11带动弹性滑块向下运动,直至通过运动臂4将操作手柄2提起,实现断路器本体1的合闸。

[0047] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新

型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0048] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

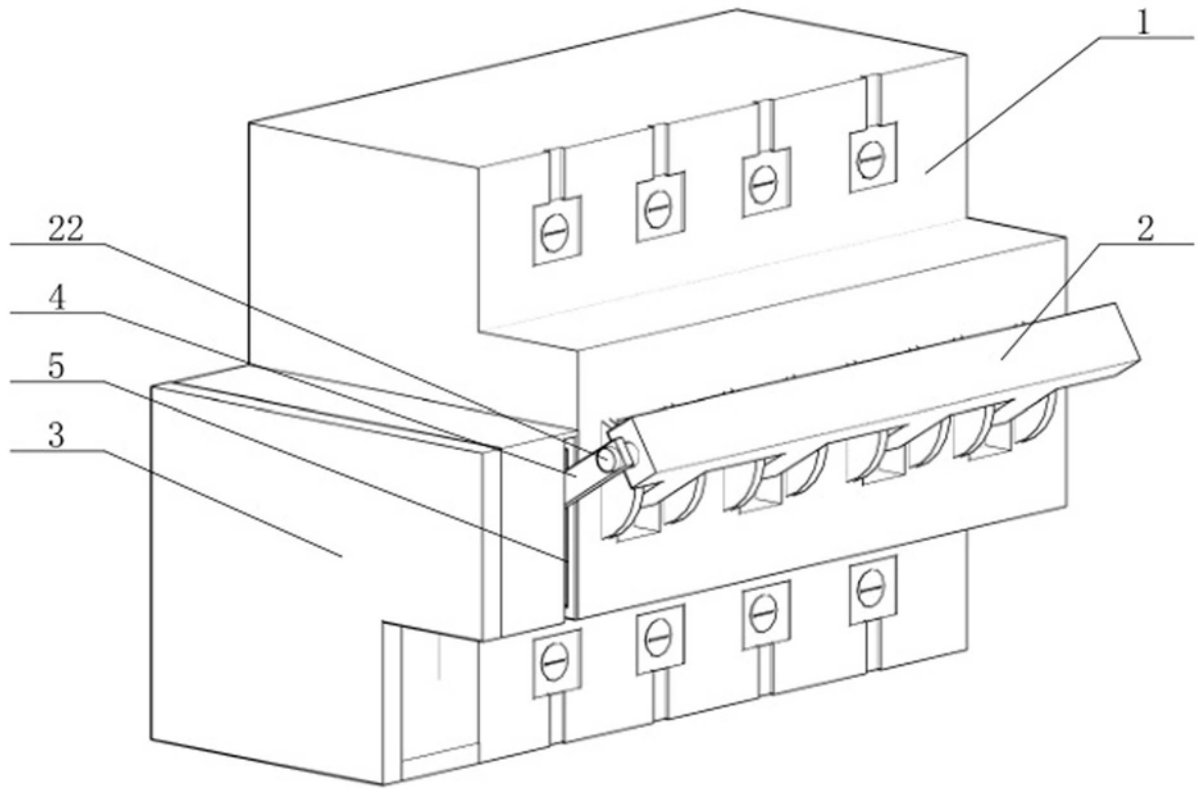


图1

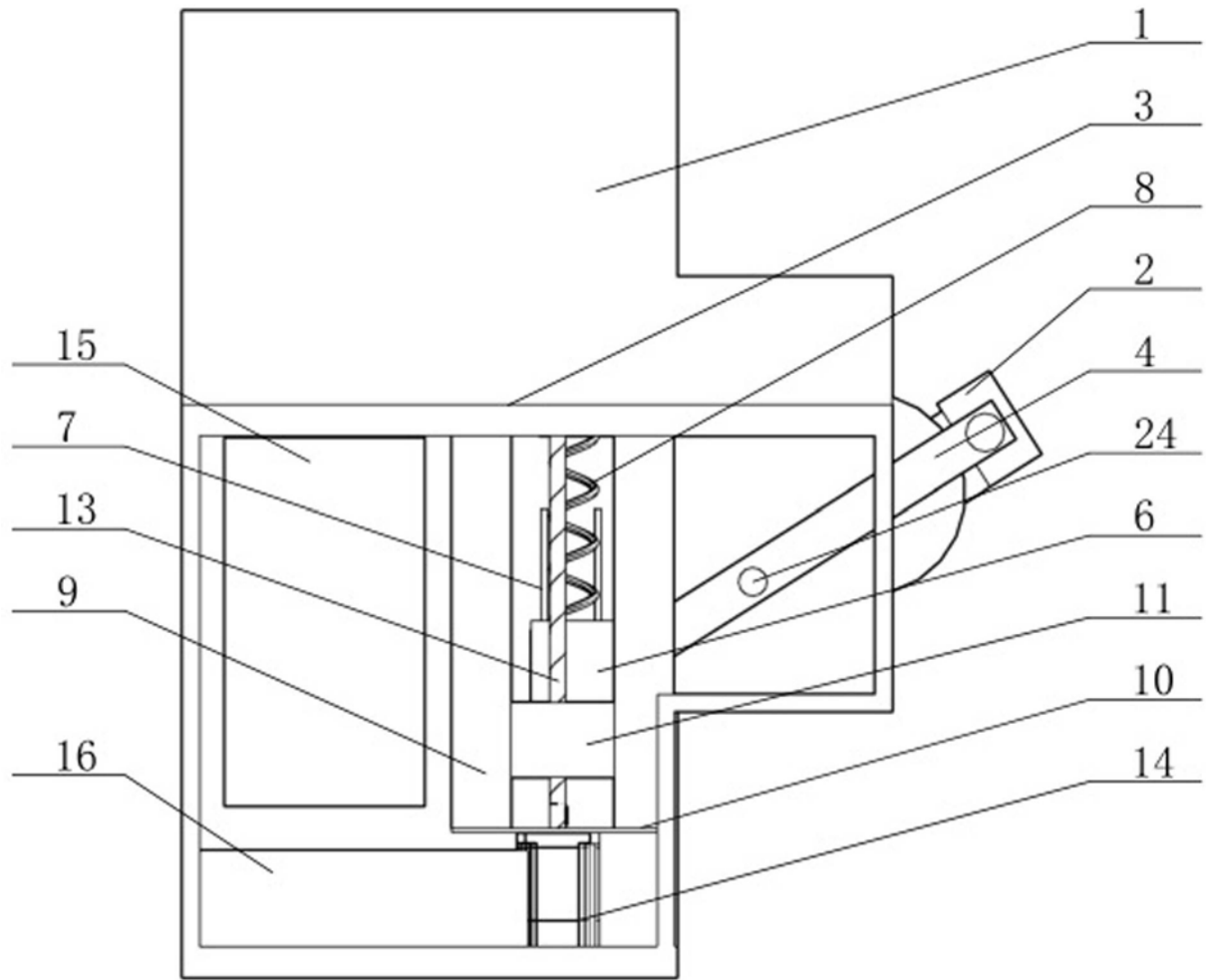


图2

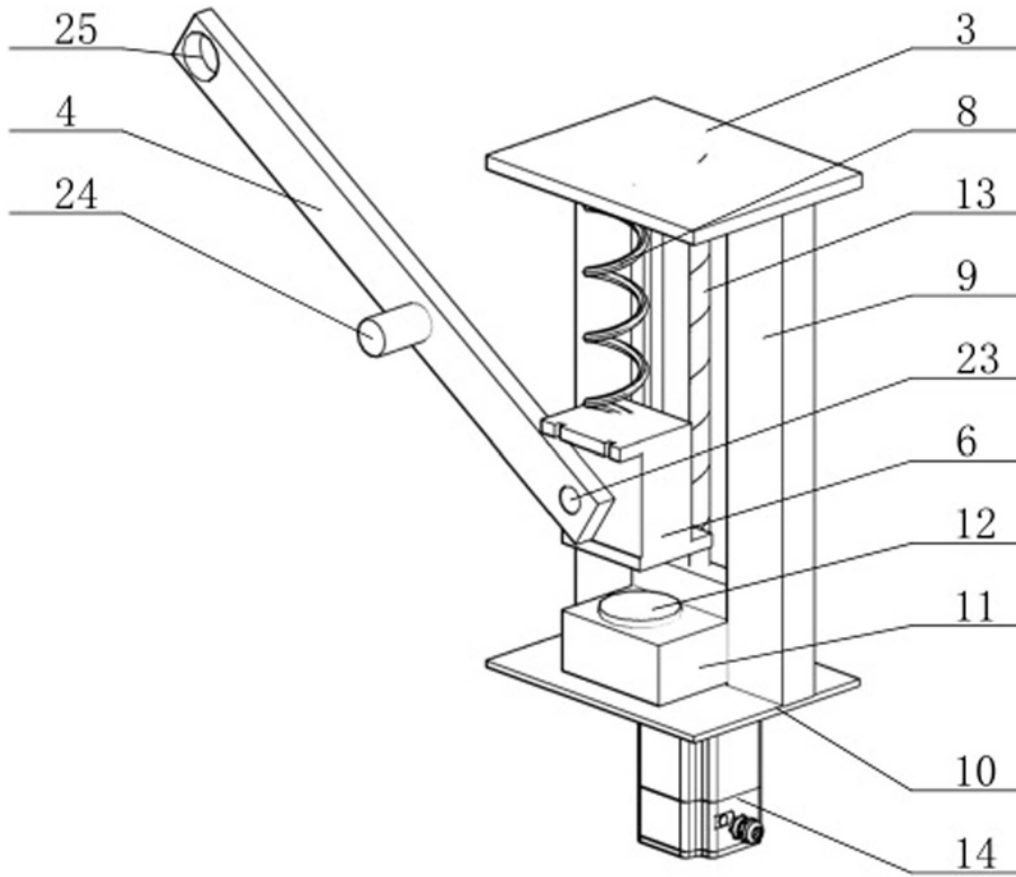


图3

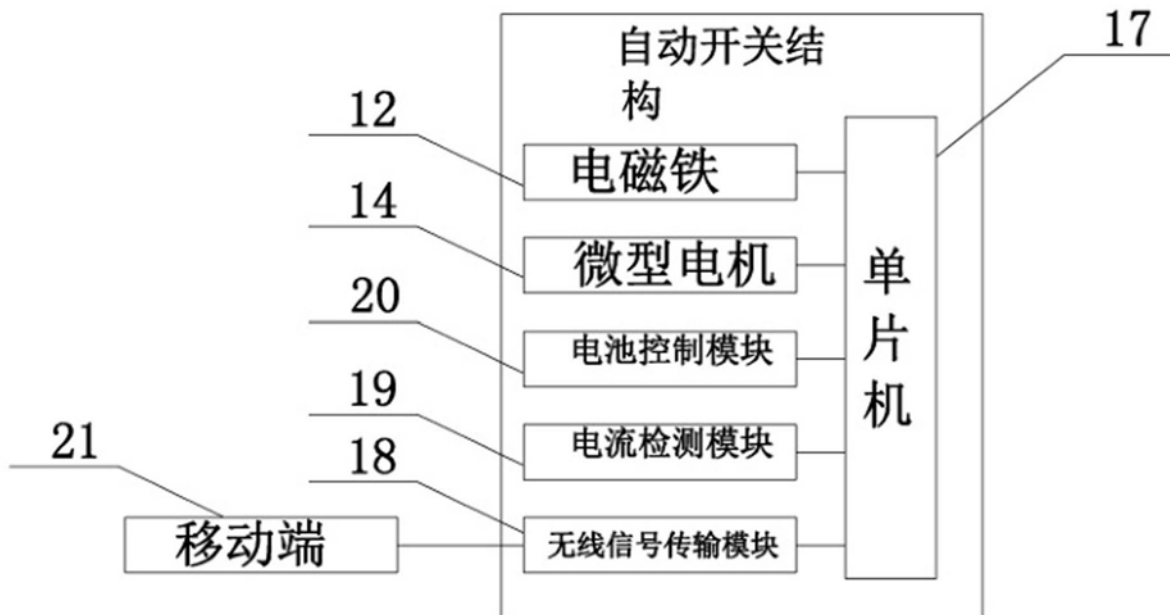


图4