



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107088543 A

(43)申请公布日 2017.08.25

(21)申请号 201710317981.6

B05B 9/04(2006.01)

(22)申请日 2017.05.08

B05B 12/14(2006.01)

B05B 12/00(2006.01)

(71)申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

申请人 国网山东省电力公司检修公司

(72)发明人 李浩 冯迎春 马龙 崔国强

高炜 代海涛 张洪辉 程宁

吴名星 赵庆磊 马冀鲁 朱璇

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务

所有限公司 37108

代理人 杨彪 曲洋

(51)Int.Cl.

B08B 3/02(2006.01)

B08B 3/08(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

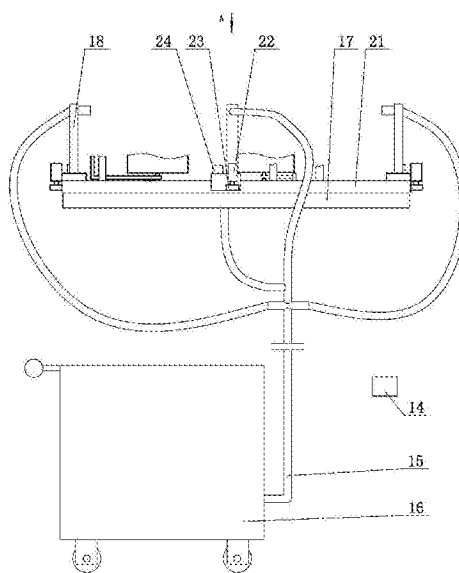
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54)发明名称

绝缘子清扫除污机器人喷液系统

(57)摘要

绝缘子清扫除污机器人喷液系统包括小车、壳体和无线控制装置,小车内安装清洗剂罐、纯净水罐、高压泵、过滤器、流量控制器和电源,过滤器的一端和清洗剂罐与纯净水罐之间连接三通阀,过滤器的另一端与高压泵的进水端连接,高压泵的出水端通过出水管连接流量控制器,出水管上分别设置安全阀、逆止阀和减压阀,电源通过开关与高压泵连接,无线接收装置与无线控制装置无线连接,无线接收装置通过切换单元与三通阀连接,流量控制器与数个喷头之间连接喷水管,能够使用无线控制装置通过开关控制高压泵的开启关闭,还能够使用无线控制装置通过切换单元控制三通阀,从而能够实现清洗剂喷射及清洗后的水冲洗切换,从而保证高压水压力安全。



1. 绝缘子清扫除污机器人喷液系统,其特征在于:包括小车(16)、壳体(17)和无线控制装置(14),小车(16)内安装清洗剂罐(1)、纯净水罐(2)、高压泵(9)、过滤器(8)、流量控制器(5)和电源(12),过滤器(8)的一端和清洗剂罐(1)与纯净水罐(2)之间连接三通阀(7),过滤器(8)的另一端与高压泵(9)的进水端连接,高压泵(9)的出水端通过出水管连接流量控制器(5),出水管上分别设置安全阀(13)、逆止阀(3)和减压阀(4),电源(12)通过开关(11)与高压泵(9)连接,开关(11)上设置无线接收装置(10),无线接收装置(10)与无线控制装置(14)无线连接,无线接收装置(10)通过切换单元(30)与三通阀(7)连接,壳体上设置数个喷头(6),流量控制器(5)与数个喷头(6)之间连接喷水管(15),所述的壳体(17)为圆环形,壳体(17)上安装环形的滑轨(19),滑轨(19)上配合安装数个滑块(20),滑轨(19)外周安装齿圈(21),每个滑块(20)上均安装行走电机(22),行走电机(22)的输出轴上安装主动齿轮(23),主动齿轮(23)与齿圈(21)啮合,每个滑块(20)上均安装电动伸缩杆(18)和摄像头(24),喷头(6)安装在对应的电动伸缩杆(18)上,所述壳体(1)由两个弧形板相互扣合构成,两个弧形板上分别安装一段弧形滑轨,两段弧形滑轨相互拼接成环形的滑轨(19),壳体(1)相互扣合的两个弧形板一端相互铰接,另一端通过电控锁扣连接,电控锁扣包括与一个弧形板连接的连接板(201),连接板(201)上开设限位通孔(202),另一个弧形板上安装锁具盒(203),锁具盒(203)上开设插槽(204),连接板(201)能够插入插槽(204)内,锁具盒(203)内安装驱动电机(205),驱动电机(205)的输出轴通过驱动齿轮(206)与从动齿条(207)啮合,从动齿条(207)安装在导杆(208)上,锁具盒(203)内设置导向板(211),导向板(211)与导杆(208)配合,驱动电机(205)通过驱动齿轮(206)和从动齿条(207)驱动导杆(208)上升,导杆(208)下端与锁舌(209)连接,锁舌(209)与导向板(211)之间安装锁舌致动弹簧(212),驱动电机(205)不旋转时,锁舌致动弹簧(212)能够推动锁舌(209)下降复位,连接板(201)插入插槽(204)内时,锁舌(209)能够插入限位通孔(202)内,锁舌(209)一侧为坡面(210),连接板(201)向插槽(204)内插入时,连接板(201)端部与坡面(210)接触,锁具盒(203)上设置外接电源接口(213)和解锁按钮(216),外接电源接口(213)与驱动电机(205)的电源输入端连接,解锁按钮(216)在驱动电机(205)通电后能够启动驱动电机(205),驱动电机(205)上设置密码控制器(215),密码控制器(215)能够控制驱动电机(205)电路的通断,密码控制器(215)的密码输入电路与密码输入器连接。

2. 根据权利要求1所述的绝缘子清扫除污机器人喷液系统,其特征在于:所述的滑块(20)内分别开设数个固定槽(25)、C形的容纳槽(26)、第一滑槽(27)和第二滑槽(28),C形的容纳槽(26)分别与第一滑槽(27)和第二滑槽(28)相通,电动伸缩杆(18)底部安装托板(29),托板(29)位于固定槽(25)内,托板(29)侧壁上沿长度方向安装齿条(31),C形的容纳槽(26)的一端内安装齿轮(32),齿轮(32)与齿条(31)啮合,齿轮(32)上同轴安装传动轮(33),传动轮(33)上连接传动带(34)的一端,容纳槽(26)内设置过渡轮(35),第一滑槽(27)内设置第一楔形块(36),第二滑槽(28)内设置第二楔形块(37),第一楔形块(36)开设斜面的一端与第二楔形块(37)的斜面相触,第一楔形块(36)另一端连接拉杆(38),拉杆(38)的端部伸出滑块(20),拉杆(38)上设置弹簧(39),弹簧(39)两端分别第一滑槽(27)的侧壁和第一楔形块(36)固定连接,弹簧(39)始终给第一楔形块(36)推力,传动带(34)的另一端绕过渡轮(35)与第二楔形块(37)的一端连接,第二楔形块(37)的另一端固定连接拉簧(40),拉簧(40)固定在C形的容纳槽(26)侧壁上,拉簧(40)始终给第二楔形块(37)拉力,第

二楔形块(37)侧部安装限位块(41),托板(29)侧壁开设限位槽(42),限位块(41)位于限位槽(42)内。

3.根据权利要求2所述的绝缘子清扫除污机器人喷液系统,其特征在于:拉杆(38)伸出滑块(20)的端部上安装挡块(43)。

4.根据权利要求2所述的绝缘子清扫除污机器人喷液系统,其特征在于:所述的限位块(41)侧部设置斜面,限位槽(42)的侧壁设置斜面,限位块(41)的斜面与限位槽(42)的斜面相配合。

5.根据权利要求1所述的绝缘子清扫除污机器人喷液系统,所述密码输入器包括壳体(101),壳体(101)顶面开设圆形通孔(102),圆形通孔(102)内安装旋转套筒(103),旋转套筒(103)能够在圆形通孔(102)内相对壳体(101)升降和旋转,旋转套筒(103)底部外周设置限位块(104),限位块(104)上升至极限位置时,限位块(104)能够与圆形通孔(102)外侧的壳体(101)接触,旋转套筒(103)顶面设置封板(105),封板(105)为透明材料制作,壳体(101)内壁设置凸环(106),凸环(106)顶面安装第一弹簧(113),第一弹簧(113)顶部与环形垫圈(116)连接,环形垫圈(116)与旋转套筒(103)底面接触,凸环(106)内壁间隔设置多个支架(107),各支架(107)均与托板(108)连接,托板(108)顶面安装丝杆(109),丝杆(109)上安装与丝杆(109)配合的螺套(110),螺套(110)外周通过单向轴承(111)与转盘(112)连接,螺套(110)与托板(108)之间安装第二弹簧(115),转盘(112)上方设置环形压块(114),环形压块(114)与封板(105)连接,旋转套筒(103)下移时,环形压块(114)能够推动转盘(112)一同下移,转盘(112)外侧壁周圈设置棘齿(121),旋转套筒(103)内壁安装与棘齿(121)配套的棘爪(122),棘爪(122)的转轴上安装复位扭簧(123),棘爪(122)与棘齿(121)啮合后旋转套筒(103)可带动转盘(112)向单向轴承(111)允许旋转的方向旋转,转盘(112)顶面设置多个字码块(117),各字码块(117)在转盘(112)顶面呈环形均匀排列,转盘(112)底面安装凸块(118),凸环(106)下方的壳体(101)内安装横板(119),横板(119)顶面设有多个密码输入按钮(120),各密码输入按钮(120)在横板(119)顶面呈环形均匀排列,密码输入按钮(120)的数量与字码块(117)的数量相同,转盘(112)随旋转套筒(103)一同下移时,凸块(118)能够按下一个密码输入按钮。

6.根据权利要求5所述的绝缘子清扫除污机器人清扫手臂,其特征在于:所述横板(119)能够在壳体(101)内升降,横板(119)上升至极限位置时与凸环(106)底面接触,此时转盘(112)下降后凸块(118)能够按下一个密码输入按钮,横板(119)下降后,凸块(118)无法接触到密码输入按钮,横板(119)与壳体(101)底部之间设置拉簧(124),壳体(101)底部设置亮条相互平行的导轨(125),各导轨(125)上均安装与导轨配合的滚轮(126),各滚轮(126)上均安装支杆(127),各支杆(127)上端均与横板(119)底面铰接,两个支杆(127)之间通过横轴(128)连接,横轴(128)上安装横轴套管(129),横轴套管(129)能够绕横轴(128)的轴线旋转,壳体(101)一侧外壁设置锁壳(130),锁壳(130)上安装有使用钥匙(131)启闭的锁芯(132),锁芯(132)的旋转部件上安装曲柄(133),曲柄(133)与连杆(134)的一端铰接,连杆(134)另一端与横轴套管(129)铰接,钥匙(131)能够驱动曲柄(133)摆动,曲柄(133)摆动时能够通过连杆(134)推动或拉动支杆(127)的下端,导轨(125)上开设弧形定位槽(135),支杆(127)与横板(119)垂直时,滚轮(126)位于弧形定位槽(135)内,此时横板(119)与凸环(106)底面接触。

绝缘子清扫除污机器人喷液系统

技术领域

[0001] 本发明涉一种喷液系统,确切地说是绝缘子清扫除污机器人喷液系统。

背景技术

[0002] 绝缘子是架空高压输电线路用于导线与铁塔连接的绝缘元件,由于绝缘子串长期暴露于大气中,绝缘子瓶串的表面会产生积灰污物和覆雪覆冰,容易造成线路短路,降低线路的绝缘子的绝缘性能,绝缘子表面的清洁,目前采用人工清扫的方式,操作危险性高、效率低、难度大。随着人性化作业推广的需要和智能机器人的发展,目前,越来越多的智能机器人应用于电力线路巡检或者设备检测上。现有的智能机器人能够沿绝缘子串上下爬动并对绝缘子进行清扫除污,但现有的智能机器人只能单独喷射清洗剂或纯净水,以及清洗剂和纯净水一起喷射,无法实现喷射清洗剂和纯净水的切换。另外,现有的智能清扫机器人难以长期耐受户外恶劣的条件,并且充电后工作时间有限,均无法长期暴露在户外环境中进行工作,加之其自身成本较高,因此现有的绝缘子智能清扫机器人均是拆卸式结构,使用时安装在绝缘子上对绝缘子进行清扫,清扫完成后由工作人员拆下机器人移动至下一组绝缘子上进行清扫,无法做到在每组绝缘子上都配套安装不需拆卸的智能清扫机器人。绝缘子清扫机器人完成一组绝缘子的彻底清扫通常需要数个小时的时间,为提升作业效率并节约人力成本,工作人员在一个输电铁塔上的所有绝缘子上均安装清扫机器人后不会在原地值守,而是去其它输电铁塔上继续安装清扫机器人,安完数个输电铁塔后再返回拆卸清扫机器人,这就给了不法分子以可乘之机,此前已发生过不法分子趁工作人员安装完清扫机器人离开后盗窃清扫机器人的案件,给电力企业造成了巨大的经济损失。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种具有防盗功能的绝缘子清扫除污机器人喷液系统,本发明实现了纯净水与清洗剂的切换喷射,实现绝缘子清洗中的清洗剂喷射及清洗后的水冲洗切换。

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:包括小车、壳体和无线控制装置,小车内安装清洗剂罐、纯净水罐、高压泵、过滤器、流量控制器和电源,过滤器的一端和清洗剂罐与纯净水罐之间连接三通阀,过滤器的另一端与高压泵的进水端连接,高压泵的出水端通过出水管连接流量控制器,出水管上分别设置安全阀、逆止阀和减压阀,电源通过开关与高压泵连接,开关上设置无线接收装置,无线接收装置与无线控制装置无线连接,无线接收装置通过切换单元与三通阀连接,壳体上设置数个喷头,流量控制器与数个喷头之间连接喷水管,所述的壳体为圆环形,壳体上安装环形的滑轨,滑轨上配合安装数个滑块,滑轨外周安装齿圈,每个滑块上均安装行走电机,行走电机的输出轴上安装主动齿轮,主动齿轮与齿圈啮合,每个滑块上均安装电动伸缩杆和摄像头,喷头安装在对应的电动伸缩杆上,所述壳体由两个弧形板相互扣合构成,两个弧形板上分别安装一段弧形滑轨,两段弧形滑轨相互拼接成环形的滑轨,壳体相互扣合的两个弧形板一端相互铰接,另一端通过电控

锁扣连接,电控锁扣包括与一个弧形板连接的连接板,连接板上开设限位通孔,另一个弧形板上安装锁具盒,锁具盒上开设插槽,连接板能够插入插槽内,锁具盒内安装驱动电机,驱动电机的输出轴通过驱动齿轮与从动齿条啮合,从动齿条安装在导杆上,锁具盒内设置导向板,导向板与导杆配合,驱动电机通过驱动齿轮和从动齿条驱动导杆上升,导杆下端与锁舌连接,锁舌与导向板之间安装锁舌致动弹簧,驱动电机不旋转时,锁舌致动弹簧能够推动锁舌下降复位,连接板插入插槽内时,锁舌能够插入限位通孔内,锁舌一侧为坡面,连接板向插槽内插入时,连接板端部与坡面接触,锁具盒上设置外接电源接口和解锁按钮,外接电源接口与驱动电机的电源输入端连接,解锁按钮在驱动电机通电后能够启动驱动电机,驱动电机上设置密码控制器,密码控制器能够控制驱动电机电路的通断,密码控制器的密码输入电路与密码输入器连接。所述的滑块内分别开设数个固定槽、C形的容纳槽、第一滑槽和第二滑槽,C形的容纳槽分别与第一滑槽和第二滑槽相通,电动伸缩杆底部安装托板,托板位于固定槽内,托板侧壁上沿长度方向安装齿条,C形的容纳槽的一端内安装齿轮,齿轮与齿条啮合,齿轮上同轴安装传动轮,传动轮上连接传动带的一端,容纳槽内设置过渡轮,第一滑槽内设置第一楔形块,第二滑槽内设置第二楔形块,第一楔形块开设斜面的一端与第二楔形块的斜面相触,第一楔形块另一端连接拉杆,拉杆的端部伸出滑块,拉杆上设置弹簧,弹簧两端分别第一滑槽的侧壁和第一楔形块固定连接,弹簧始终给第一楔形块推力,传动带的另一端绕过过渡轮与第二楔形块的一端连接,第二楔形块的另一端固定连接拉簧,拉簧固定在C形的容纳槽侧壁上,拉簧始终给第二楔形块拉力,第二楔形块侧部安装限位块,托板侧壁开设限位槽,限位块位于限位槽内。拉杆伸出滑块的端部上安装挡块。所述的限位块侧部设置斜面,限位槽的侧壁设置斜面,限位块的斜面与限位槽的斜面相配合。所述密码输入器包括壳体,壳体顶面开设圆形通孔,圆形通孔内安装旋转套筒,旋转套筒能够在圆形通孔内相对壳体升降和旋转,旋转套筒底部外周设置限位块,限位块上升至极限位置时,限位块能够与圆形通孔外侧的壳体接触,旋转套筒顶面设置封板,封板为透明材料制作,壳体内壁设置凸环,凸环顶面安装第一弹簧,第一弹簧顶部与环形垫圈连接,环形垫圈与旋转套筒底面接触,凸环内壁间隔设置多个支架,各支架均与托板连接,托板顶面安装丝杆,丝杆上安装与丝杆配合的螺套,螺套外周通过单向轴承与转盘连接,螺套与托板之间安装第二弹簧,转盘上方设置环形压块,环形压块与封板连接,旋转套筒下移时,环形压块能够推动转盘一同下移,转盘外侧壁周圈设置棘齿,旋转套筒内壁安装与棘齿配套的棘爪,棘爪的转轴上安装复位扭簧,棘爪与棘齿啮合后旋转套筒可带动转盘向单向轴承允许旋转的方向旋转,转盘顶面设置多个字码块,各字码块在转盘顶面呈环形均匀排列,转盘底面安装凸块,凸环下方的壳体内安装横板,横板顶面设有多个密码输入按钮,各密码输入按钮在横板顶面呈环形均匀排列,密码输入按钮的数量与字码块的数量相同,转盘随旋转套筒一同下移时,凸块能够按下一个密码输入按钮。所述横板能够在壳体内升降,横板上升至极限位置时与凸环底面接触,此时转盘下降后凸块能够按下一个密码输入按钮,横板下降后,凸块无法接触到密码输入按钮,横板与壳体底部之间设置拉簧,壳体底部设置亮条相互平行的导轨,各导轨上均安装与导轨配合的滚轮,各滚轮上均安装支杆,各支杆上端均与横板底面铰接,两个支杆之间通过横轴连接,横轴上安装横轴套管,横轴套管能够绕横轴的轴线旋转,壳体一侧外壁设置锁壳,锁壳上安装有使用钥匙启闭的锁芯,锁芯的旋转部件上安装曲柄,曲柄与连杆的一端铰接,连杆另一端与横轴套管铰接,钥匙能够驱动曲柄摆动,曲柄摆

动时能够通过连杆推动或拉动支杆的下端,导轨上开设弧形定位槽,支杆与横板垂直时,滚轮位于弧形定位槽内,此时横板与凸环底面接触。

[0005] 本发明的优点在于:能够使用无线控制装置通过开关控制高压泵的开启关闭,从而控制是否喷射液体。还能够使用无线控制装置通过切换单元控制三通阀,从而能够实现清洗剂喷射及清洗后的水冲洗切换。过滤器、流量控制器、安全阀、逆止阀和减压阀实现了过滤、流量控制、泄压等功能,从而保证高压水压力安全。无线控制器及无线接收装置,实现清除污机器人喷液系统功能的开停机、切换。拆卸时需外接电源并输入密码,可有效防止清扫机器人被不法分子盗窃。

附图说明

[0006] 图1本发明所述结构示意图;

图2是图1的A向结构示意图;

图3是图2的B向放大结构示意图;

图4是图3的I部放大结构示意图;

图5是图4的另一种状态图;

图6是本发明连接关系示意图;

图7是本发明工作流程图;

图8是图2中C向放大结构示意图;

图9是本发明所述密码输入器的优选结构示意图;

图10是图9中D-D剖视结构示意图;

图11是图10中E-E剖视结构示意图;

图12是图10所示结构中横板下移后的结构示意图;

图13是图10中F向放大结构示意图;

图14是图12中G向放大结构示意图。

具体实施方式

[0007] 本发明所述的绝缘子清除污机器人喷液系统包括小车16、壳体17和无线控制装置14,小车16内安装清洗剂罐1、纯净水罐2、高压泵9、过滤器8、流量控制器5和电源12,过滤器8的一端和清洗剂罐1与纯净水罐2之间连接三通阀7,过滤器8的另一端与高压泵9的进水端连接,高压泵9的出水端通过出水管连接流量控制器5,出水管上分别设置安全阀13、逆止阀3和减压阀4,电源12通过开关11与高压泵9连接,开关11上设置无线接收装置10,无线接收装置10与无线控制装置14无线连接,无线接收装置10通过切换单元30与三通阀7连接,壳体上设置数个喷头6,流量控制器5与数个喷头6之间连接喷水管15,所述的壳体17为圆环形,壳体17上安装环形的滑轨19,滑轨19上配合安装数个滑块20,滑轨19外周安装齿圈21,每个滑块20上均安装行走电机22,行走电机22的输出轴上安装主动齿轮23,主动齿轮23与齿圈21啮合,每个滑块20上均安装电动伸缩杆18和摄像头24,喷头6安装在对应的电动伸缩杆18上,所述壳体1由两个弧形板相互扣合构成,两个弧形板上分别安装一段弧形滑轨,两段弧形滑轨相互拼接成环形的滑轨19,壳体1相互扣合的两个弧形板一端相互铰接,另一端通过电控锁扣连接,电控锁扣包括与一个弧形板连接的连接板201,连接板201上开设限位

通孔202,另一个弧形板上安装锁具盒203,锁具盒203上开设插槽204,连接板201能够插入插槽204内,锁具盒203内安装驱动电机205,驱动电机205的输出轴通过驱动齿轮206与从动齿条207啮合,从动齿条207安装在导杆208上,锁具盒203内设置导向板211,导向板211与导杆208配合,驱动电机205通过驱动齿轮206和从动齿条207驱动导杆208上升,导杆208下端与锁舌209连接,锁舌209与导向板211之间安装锁舌致动弹簧212,驱动电机205不旋转时,锁舌致动弹簧212能够推动锁舌209下降复位,连接板201插入插槽204内时,锁舌209能够插入限位通孔202内,锁舌209一侧为坡面210,连接板201向插槽204内插入时,连接板201端部与坡面210接触,锁具盒203上设置外接电源接口213和解锁按钮216,外接电源接口213与驱动电机205的电源输入端连接,解锁按钮216在驱动电机205通电后能够启动驱动电机205,驱动电机205上设置密码控制器215,密码控制器215能够控制驱动电机205电路的通断,密码控制器215的密码输入电路与密码输入器连接。清洗剂罐1内装有清洗剂,纯净水罐2内装有纯净水。本发明能够使用无线控制装置14通过开关11控制高压泵9的开启关闭,从而控制是否喷射液体。还能够使用无线控制装置14通过切换单元30控制三通阀7,从而能够实现清洗剂喷射及清洗后的水冲洗切换。过滤器8、流量控制器5、安全阀13、逆止阀3和减压阀4实现了过滤、流量控制、泄压等功能,从而保证高压水压力安全。无线控制器14及无线接收装置10,实现清扫除污机器人喷液系统功能的开停机、切换。所述的喷头6为高压喷嘴,高压喷嘴设有3-8个,喷水管15为高温高压管,喷水管15与流量控制器5之间通过快插接头连接。通过行走电机22驱动喷头6和摄像头24沿滑轨19移动,从而实现旋转喷射。摄像头24能够与地面上工作人员的手机或电脑连接。摄像头24能够将绝缘子串上的清扫状况传达至地面上的工作人员。使用时,壳体17固定在机器人上,壳体17能够随清扫机器人沿绝缘子串移动。安装时,工作人员将壳体1的两个弧形板打开,从两侧抱住绝缘子,然后将连接板201插入插槽204内,此时绝缘子清扫除污机器人即安装在绝缘子上,机器人启动后可带动壳体1沿绝缘子串移动,对绝缘子表面进行清扫。需拆除机器人时,工作人员需将移动电源的输出接口与外接电源接口213对接,向驱动电机205供电,然后通过密码输入器输入正确的密码使驱动电机205解锁,解锁后工作人员按下解锁按钮216即可启动驱动电机205通过驱动导杆208将锁舌209从限位通孔202内拉出,使壳体1的两个弧形板分离即可将清扫机器人从绝缘子上拆下。该结构可有效提升绝缘子清扫机器人的防盗性能,此外,所述外接电源接口213还可采用特殊的非标准形状的接口与工作人员携带的专用移动电源连接,此时工作人员携带的专用移动电源可成为解锁用的钥匙,进一步增加不法分子盗窃绝缘子清扫机器人的难度。摄像头41可通过远程模块向地面上工作人员的手机或电脑传输视频信息。行走电机39能够通过驱动主动齿轮40转动,使滑块37沿滑轨36移动,从而使摄像头41能够对绝缘子串和清污刷进行监视,当机器人爬到绝缘子串的顶部,或清污刷出现故障以及清扫除污不彻底时,能够被地面上的工作人员知晓,从而控制机器人做出针对性的动作。驱动辊发明4发明上下两端安装的限位圈发明43发明能够对清污刷起到固定作用,防止清扫机器人移动时清污刷脱落。

[0008] 所述的滑块20内分别开设数个固定槽25、C形的容纳槽26、第一滑槽27和第二滑槽28,C形的容纳槽26分别与第一滑槽27和第二滑槽28相通,电动伸缩杆18底部安装托板29,托板29位于固定槽25内,托板29侧壁上沿长度方向安装齿条31,C形的容纳槽26的一端内安装齿轮32,齿轮32与齿条31啮合,齿轮32上同轴安装传动轮33,传动轮33上连接传动带34的

一端,容纳槽26内设置过渡轮35,第一滑槽27内设置第一楔形块36,第二滑槽28内设置第二楔形块37,第一楔形块36开设斜面的一端与第二楔形块37的斜面相触,第一楔形块36另一端连接拉杆38,拉杆38的端部伸出滑块20,拉杆38上设置弹簧39,弹簧39两端分别第一滑槽27的侧壁和第一楔形块36固定连接,弹簧39始终给第一楔形块36推力,传动带34的另一端绕过过渡轮35与第二楔形块37的一端连接,第二楔形块37的另一端固定连接拉簧40,拉簧40固定在C形的容纳槽26侧壁上,拉簧40始终给第二楔形块37拉力,第二楔形块37侧部安装限位块41,托板29侧壁开设限位槽42,限位块41位于限位槽42内。这种结构在电动伸缩杆18与滑块20连接时,推动托板29使托板29进入固定槽25,进入过程中,托板29上的齿条31带动齿轮32转动,从而使传动轮33通过传动带34带动第二楔形块37移动,第二楔形块37的斜面沿着第一楔形块36的斜面移动时,第二楔形块37上的限位块41进入托板29上的限位槽42内,将托板29固定在固定槽25内,从而将电动伸缩杆18与滑块20固定。电动伸缩杆18与滑块20分离时,拉动拉杆38,使第二楔形块37上的限位块41脱离限位槽42,并在拉簧40的拉力作用下,第二楔形块37回复原位,传动带34通过传动轮33带动齿轮32反向转动,使托板29离开固定槽25,从而方便将电动伸缩杆18与滑块20分离。这种结构方便电动伸缩杆18与滑块20之间的安装和拆卸,能够方便分开存放携带,组装后方便清洗。

[0009] 拉杆38伸出滑块20的端部上安装挡块43。这种结构能够避免拉杆38完全进入第一滑槽27,并方便拉动拉杆38。

[0010] 所述的限位块41侧部设置斜面,限位槽42的侧壁设置斜面,限位块41的斜面与限位槽42的斜面相配合。这种结构能够在限位块41进入限位槽42时,两者的斜面相互贴合提供缓冲,避免限位块41与限位槽42产生冲撞。

[0011] 本发明所述密码输入器可采用电子式密码输入器、机械式密码输入器等多种类型的密码输入器,由于户外环境相对恶劣,加之输电线路附近辐射和干扰均较为强烈,因此机械式的密码输入器相对而言可靠性更佳,为避免不法分子采用偷窥或录像的方式窃取密码,本发明所述密码输入器的优选结构为:所述密码输入器包括壳体101,壳体101顶面开设圆形通孔102,圆形通孔102内安装旋转套筒103,旋转套筒103能够在圆形通孔102内相对壳体101升降和旋转,旋转套筒103底部外周设置限位块104,限位块104上升至极限位置时,限位块104能够与圆形通孔102外侧的壳体101接触,旋转套筒103顶面设置封板105,封板105为透明材料制作,壳体101内壁设置凸环106,凸环106顶面安装第一弹簧113,第一弹簧113顶部与环形垫圈116连接,环形垫圈116与旋转套筒103底面接触,凸环106内壁间隔设置多个支架107,各支架107均与托板108连接,托板108顶面安装丝杆109,丝杆109上安装与丝杆109配合的螺套110,螺套110外周通过单向轴承111与转盘112连接,螺套110与托板108之间安装第二弹簧115,转盘112上方设置环形压块114,环形压块114与封板105连接,旋转套筒103下移时,环形压块114能够推动转盘112一同下移,转盘112外侧壁周圈设置棘齿121,旋转套筒103内壁安装与棘齿121配套的棘爪122,棘爪122的转轴上安装复位扭簧123,棘爪122与棘齿121啮合后旋转套筒103可带动转盘112向单向轴承111允许旋转的方向旋转,转盘112顶面设置多个字码块117,各字码块117在转盘112顶面呈环形均匀排列,转盘112底面安装凸块118,凸环106下方的壳体101内安装横板119,横板119顶面设有多个密码输入按钮120,各密码输入按钮120在横板119顶面呈环形均匀排列,密码输入按钮120的数量与字码块117的数量相同,转盘112随旋转套筒103一同下移时,凸块118能够按下下一个密码输入按

钮。所述字码块17上印刷或雕刻有密码的字码、确认、取消等内容,使用者通过透明的封板5能够看到壳体1内部转盘12上字码块17的内容,字码块17的可视角度集中在封板5上方,仅供使用者观察,别人从侧面无法看到内容。输入密码时,使用者向棘爪22与棘齿21啮合的方向转动旋转套筒3可通过棘爪22与棘齿21带动转盘12旋转,将需要输入的字码转至输入位置后,按下旋转套筒3,转盘12底面的凸块18将对应位置的密码输入按钮20按下,完成一位字码输入。转盘12下移过程中,螺套10相对丝杆9旋转,此时转盘12与螺套10之间的相对转动方向为单向轴承11允许旋转的方向,因此转盘12下移时不会转动,字码输入完毕后,使用者松开旋转套筒3,旋转套筒3在第一弹簧13的作用下上升复位,同时转盘12在第二弹簧15的作用下上升复位,转盘12上升过程中,螺套10反向旋转,此时转盘12与螺套10之间的相对转动方向为单向轴承11的锁定方向,因此转盘12随螺套10一同旋转,螺套10到达顶部极限位置后停止转动,此时转盘12与螺套10之间的相对转动方向又变为单向轴承11允许旋转的方向,因此转盘12仍会在惯性作用下继续旋转一段时间,转盘12旋转过程中,棘爪22与棘齿21不会啮合。需输入下一位字码时,使用者再次向棘爪22与棘齿21啮合的方向转动旋转套筒3,可带动转盘12旋转,将下一位字码转至输入位置进行输入。每次输入字码后转盘12的自转速度和时间均与使用者松开旋转套筒3的速度有关,因此转盘12自转后停止的角度是不确定的,不法分子无法通过记录下次输入字码时旋转套筒3转动的角度来推断字码的内容。本发明可实现每输入一位密码后均打乱字码位置,与现有密码输入装置相比具有更强的抗干扰及防偷窥性能,可大幅增强密码锁的安全性。本发明所述密码输入按钮20内部可安装多种电路、电磁或电子元件来产生信号,例如可在密码输入按钮20内安装金属触片,密码输入按钮20下方设置开关电路板,密码输入按钮20按下后金属触片使开关电路板相应电路导通,向驱动电机205的密码控制器215输出密码信息等。

[0012] 为进一步提升密码输入器的安全性,可采用下述结构:所述横板19能够在壳体1内升降,横板19上升至极限位置时与凸环6底面接触,此时转盘12下降后凸块18能够按下一个密码输入按钮,横板19下降后,凸块18无法接触到密码输入按钮,横板19与壳体1底部之间设置拉簧24,壳体1底部设置亮条相互平行的导轨25,各导轨25上均安装与导轨配合的滚轮26,各滚轮26上均安装支杆27,各支杆27上端均与横板19底面铰接,两个支杆27之间通过横轴28连接,横轴28上安装横轴套管29,横轴套管29能够绕横轴28的轴线旋转,壳体1一侧外壁设置锁壳30,锁壳30上安装有使用钥匙31启闭的锁芯32,锁芯32的旋转部件上安装曲柄33,曲柄33与连杆34的一端铰接,连杆34另一端与横轴套管29铰接,钥匙31能够驱动曲柄33摆动,曲柄33摆动时能够通过连杆34推动或拉动支杆27的下端,导轨25上开设弧形定位槽35,支杆27与横板19垂直时,滚轮26位于弧形定位槽35内,此时横板19与凸环6底面接触。该结构使用钥匙31来带动横板19升降,只有横板19上升至顶部极限位置时,凸块18才能够接触到密码输入按钮来输入密码,因此该结构可实现二级安全锁功能,即输入密码锁的密码前,必须先使用钥匙31将横板19升起才能输入密码,单独拥有钥匙31或单独知晓密码均无法解锁。该结构中,横板19升起后,连杆34与横板19垂直,连杆34端部的滚轮26位于弧形定位槽35内起到定位作用,防止连杆34意外倾斜,此时连杆34从横板19底部对横板19形成支撑,凸环6底面与横板19顶面周圈接触,该结构能够防止横板受凸块18按压时发生倾斜,保证凸块18能够准确的按压密码输入按钮20。

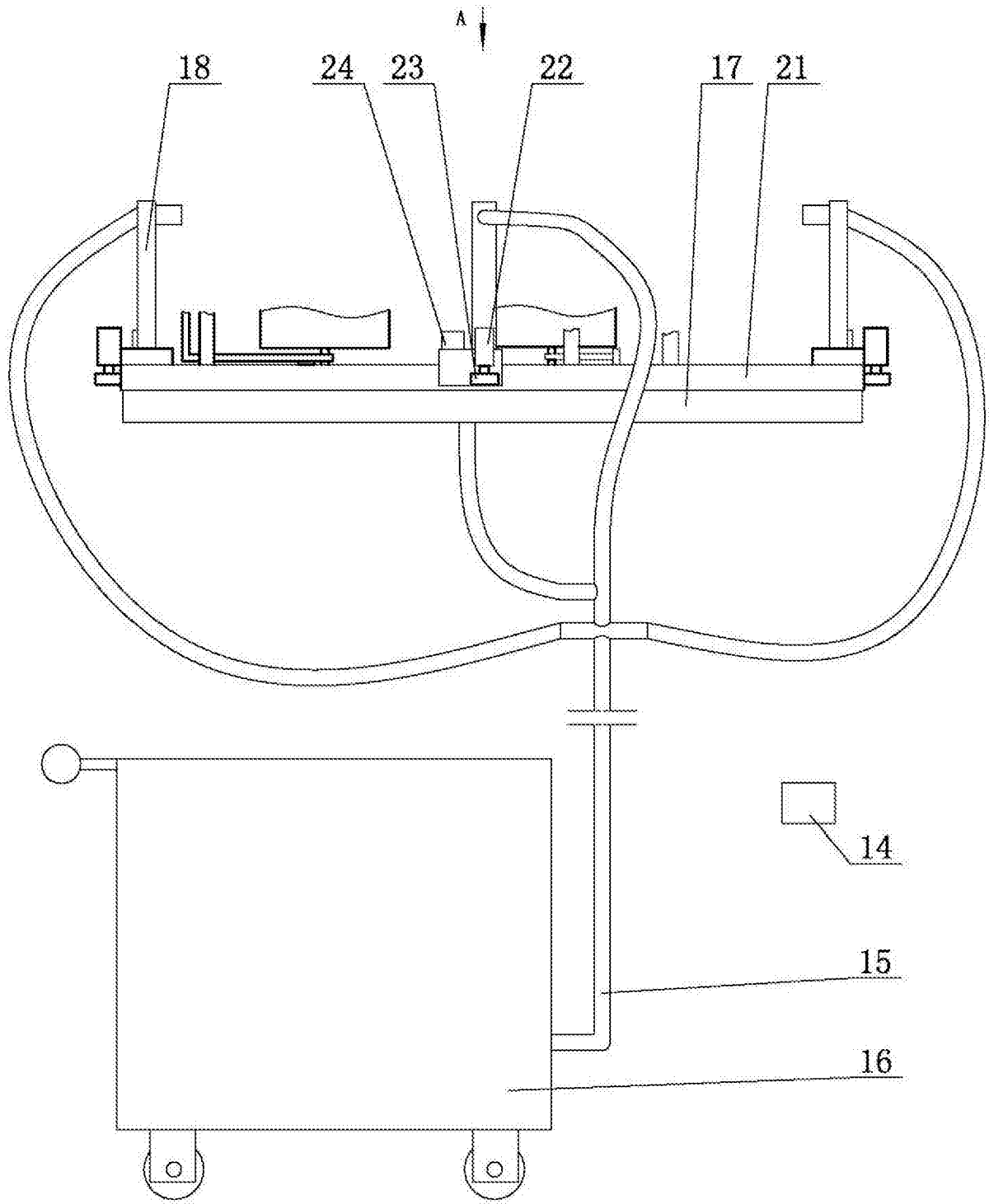


图1

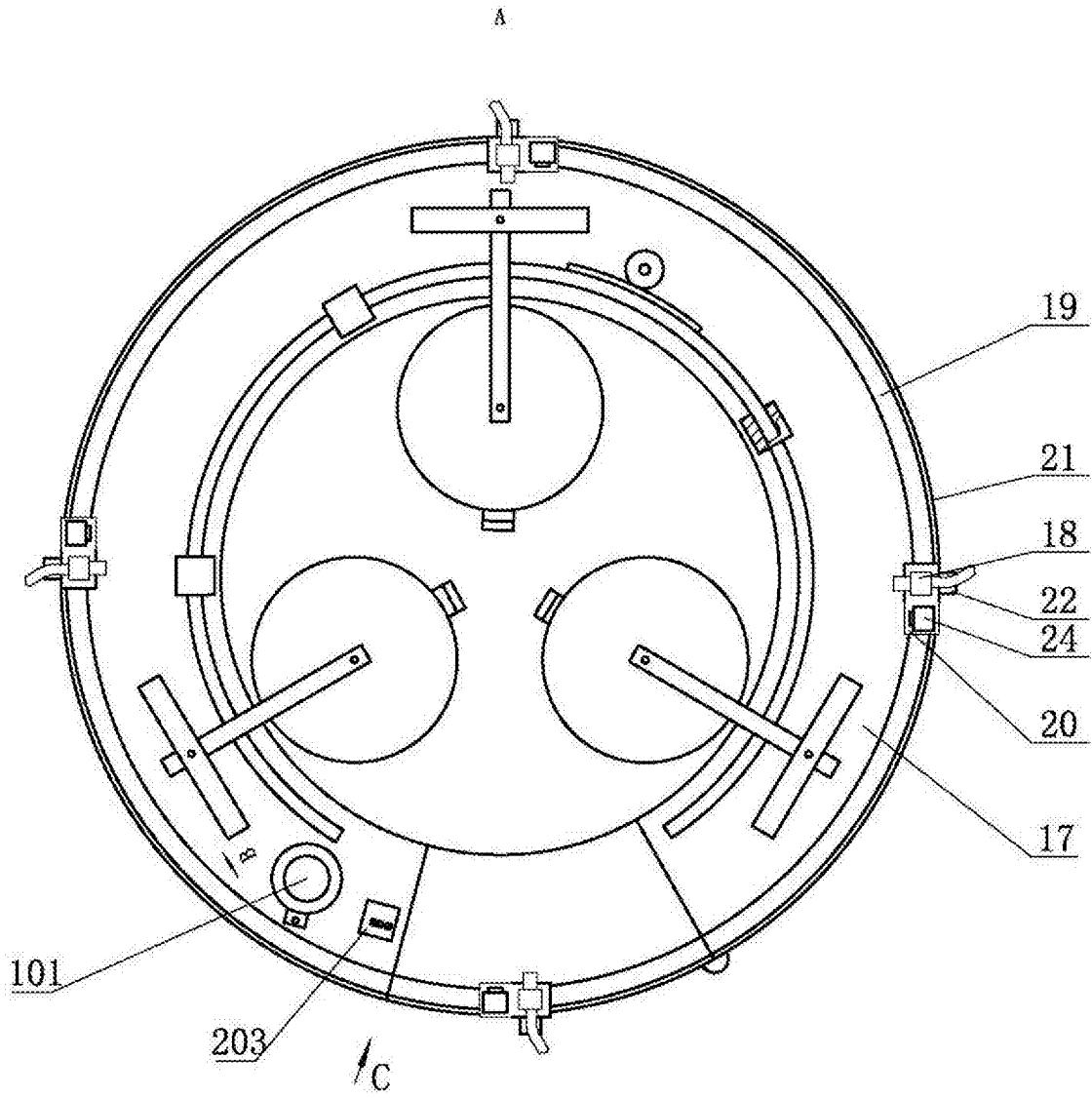


图2

8

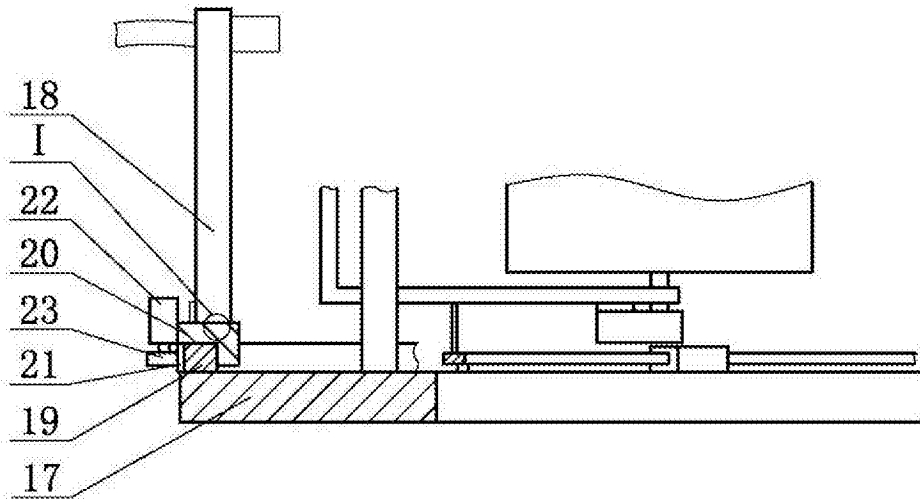


图3

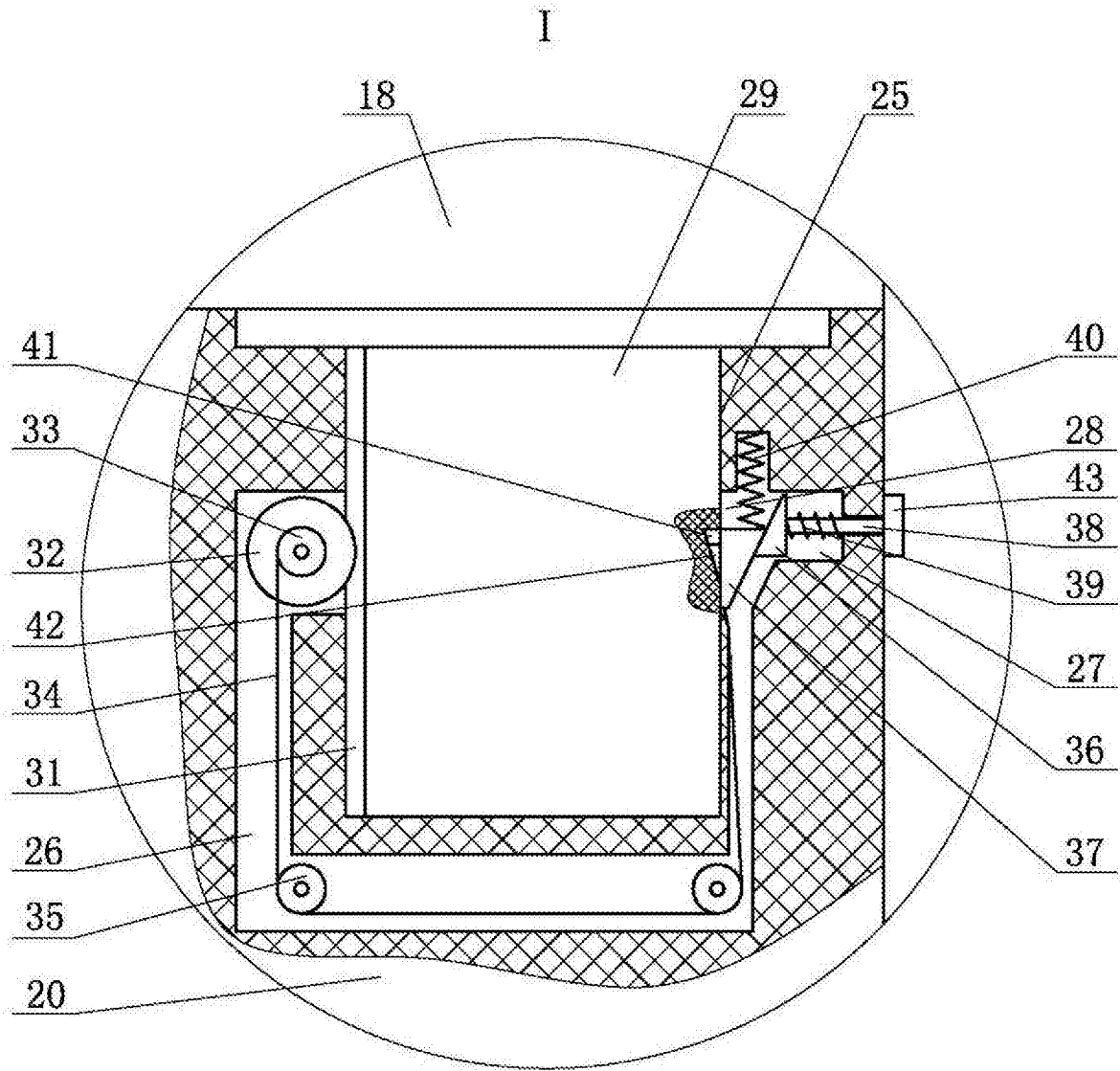


图4

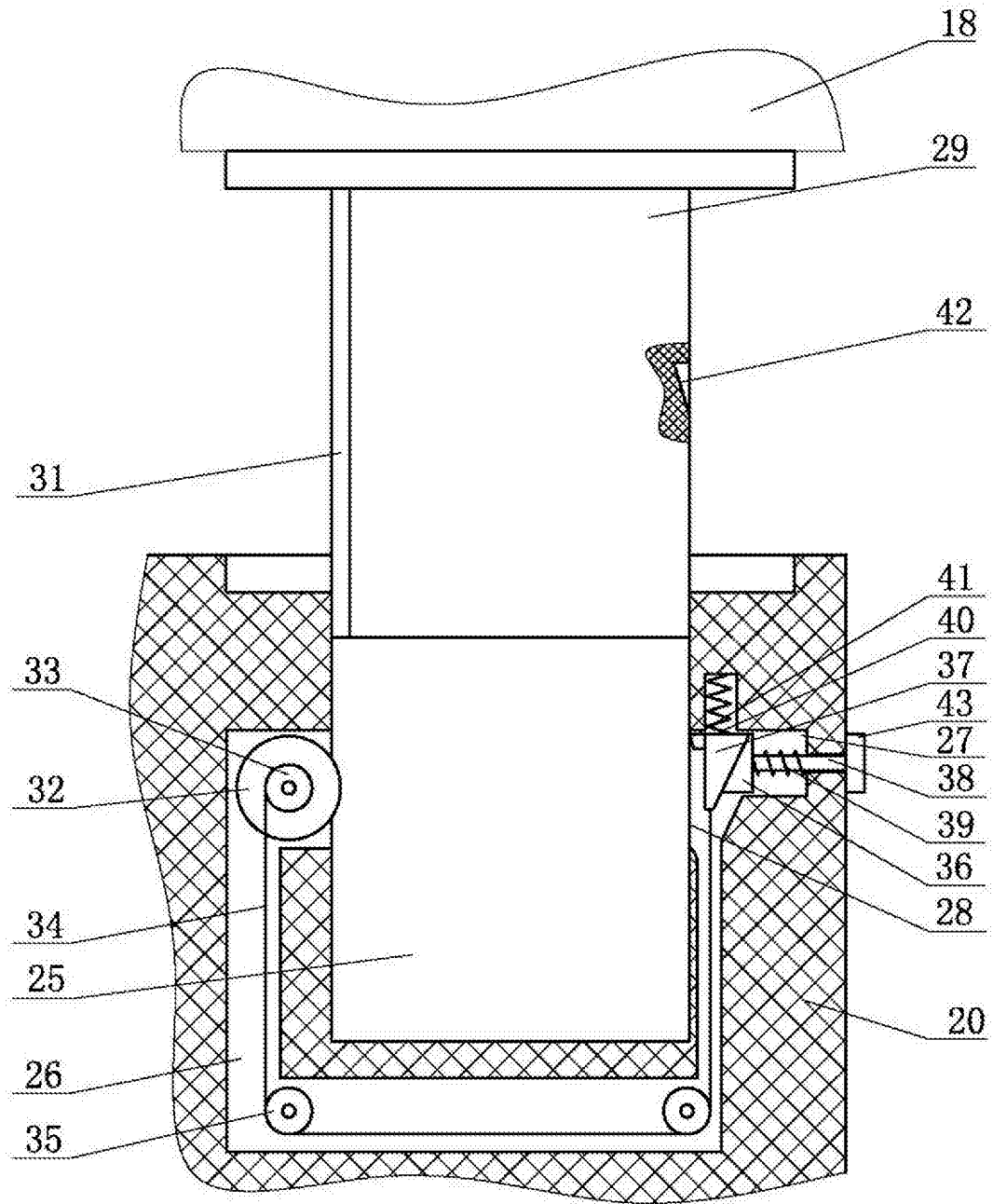


图5

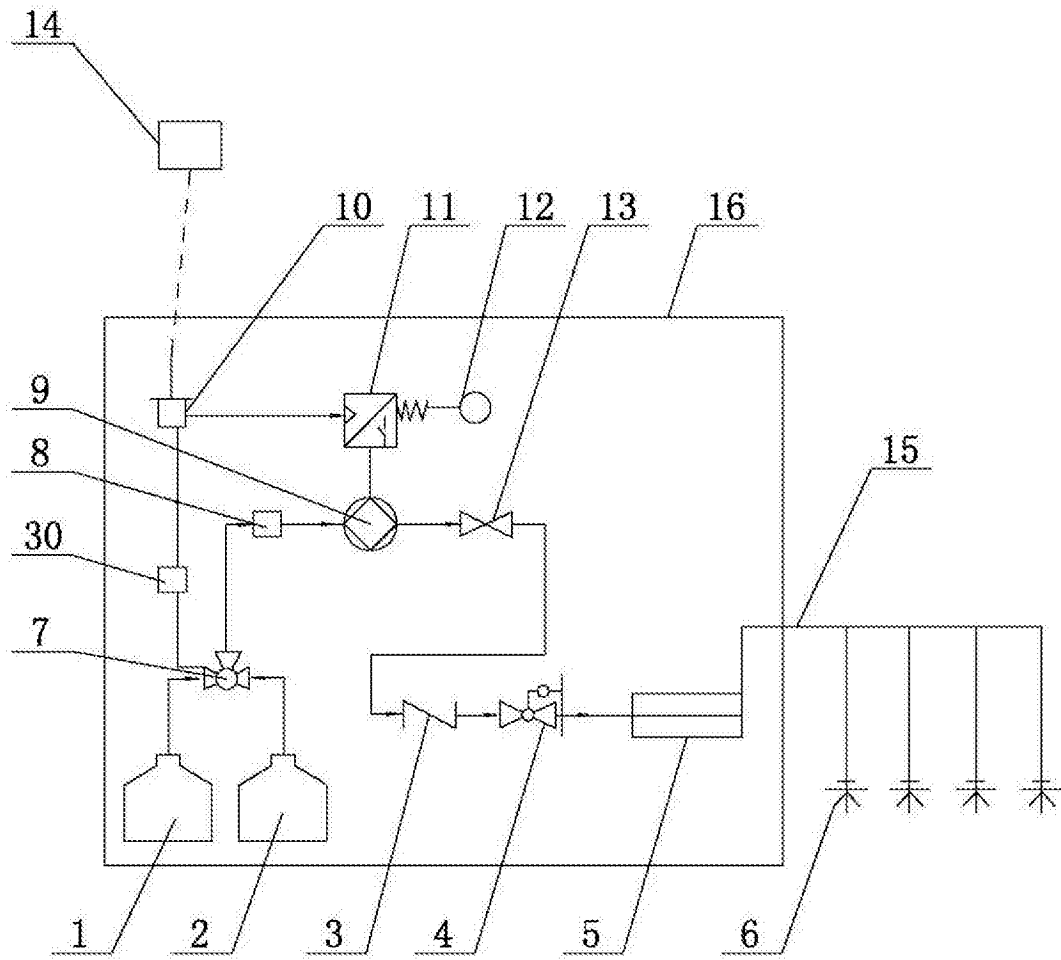


图6

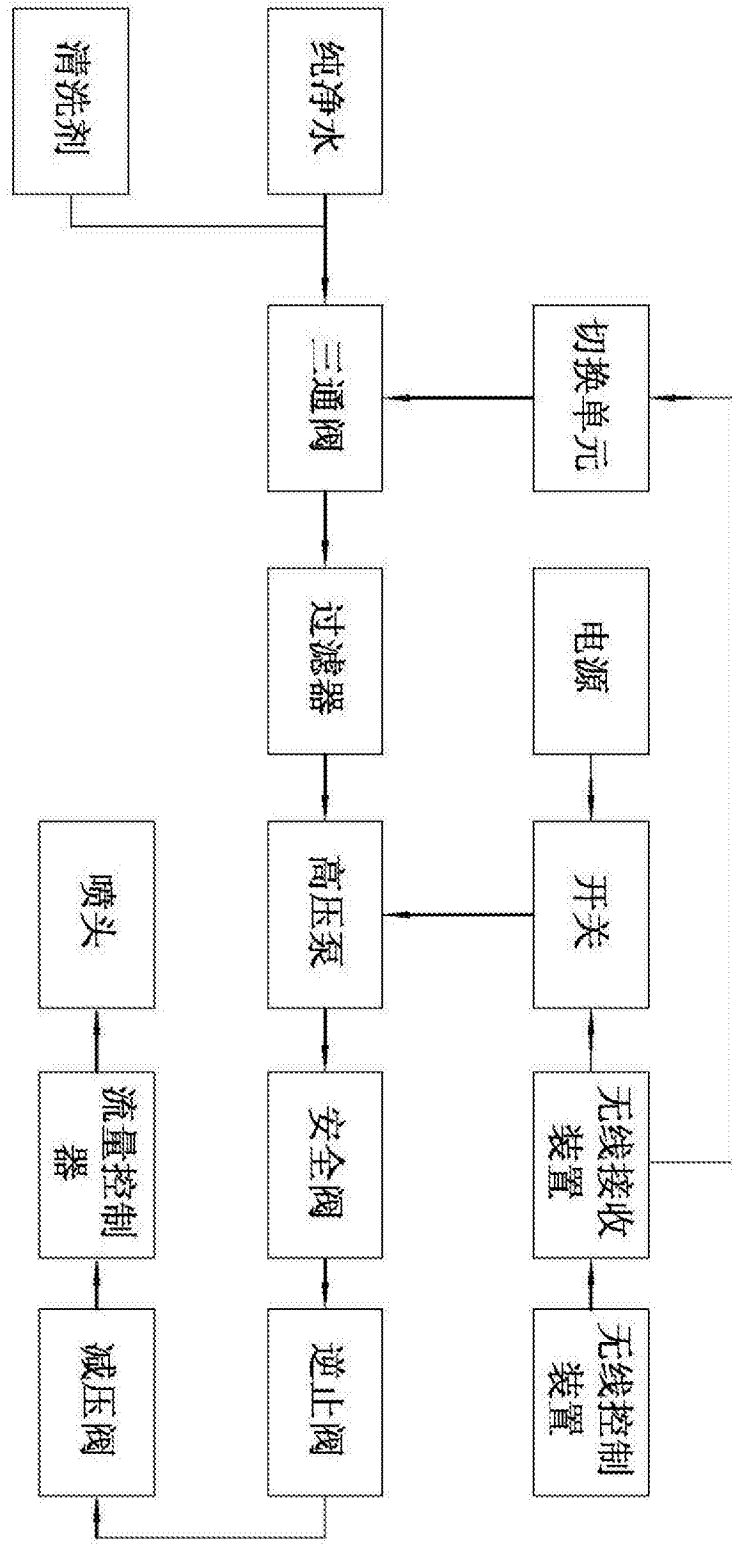


图7

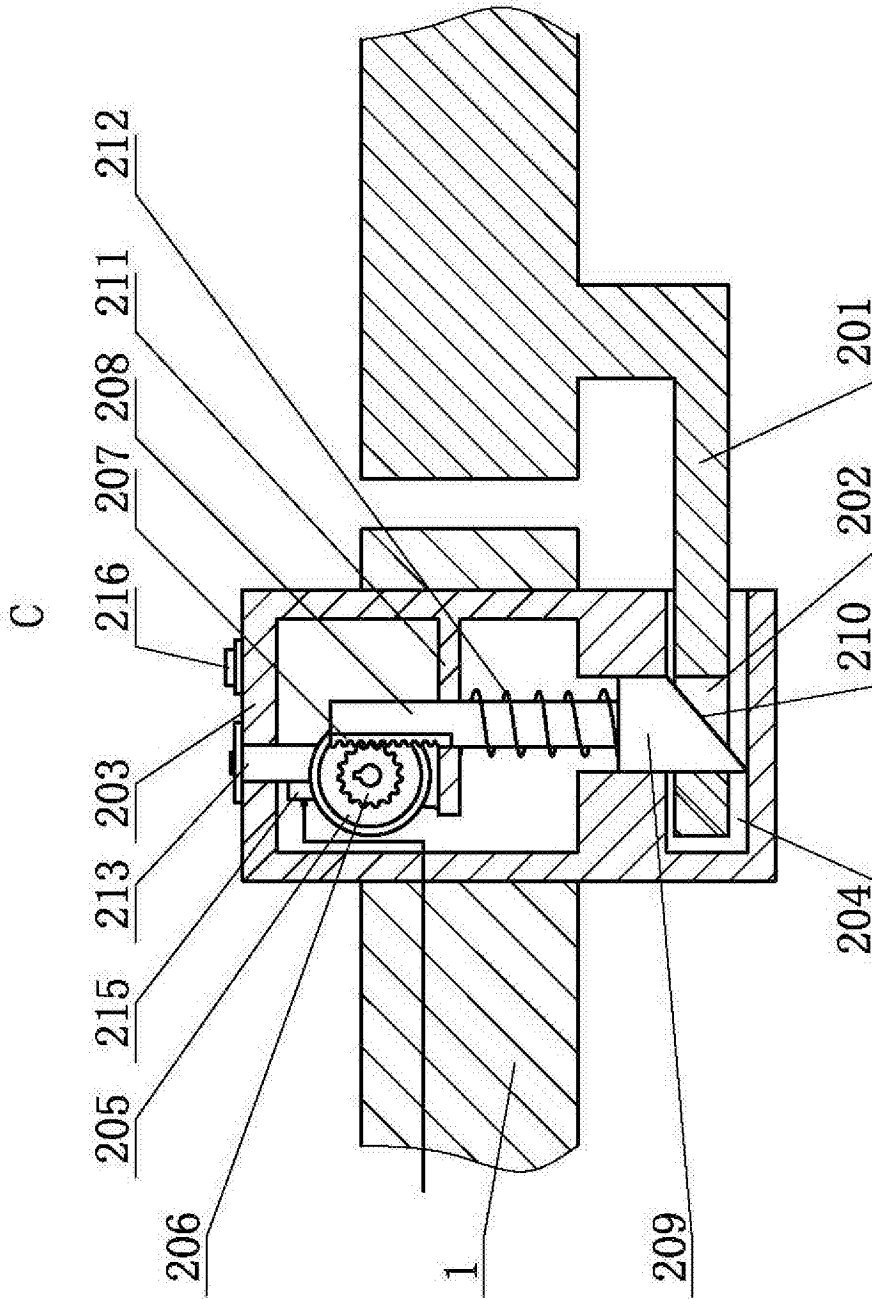


图8

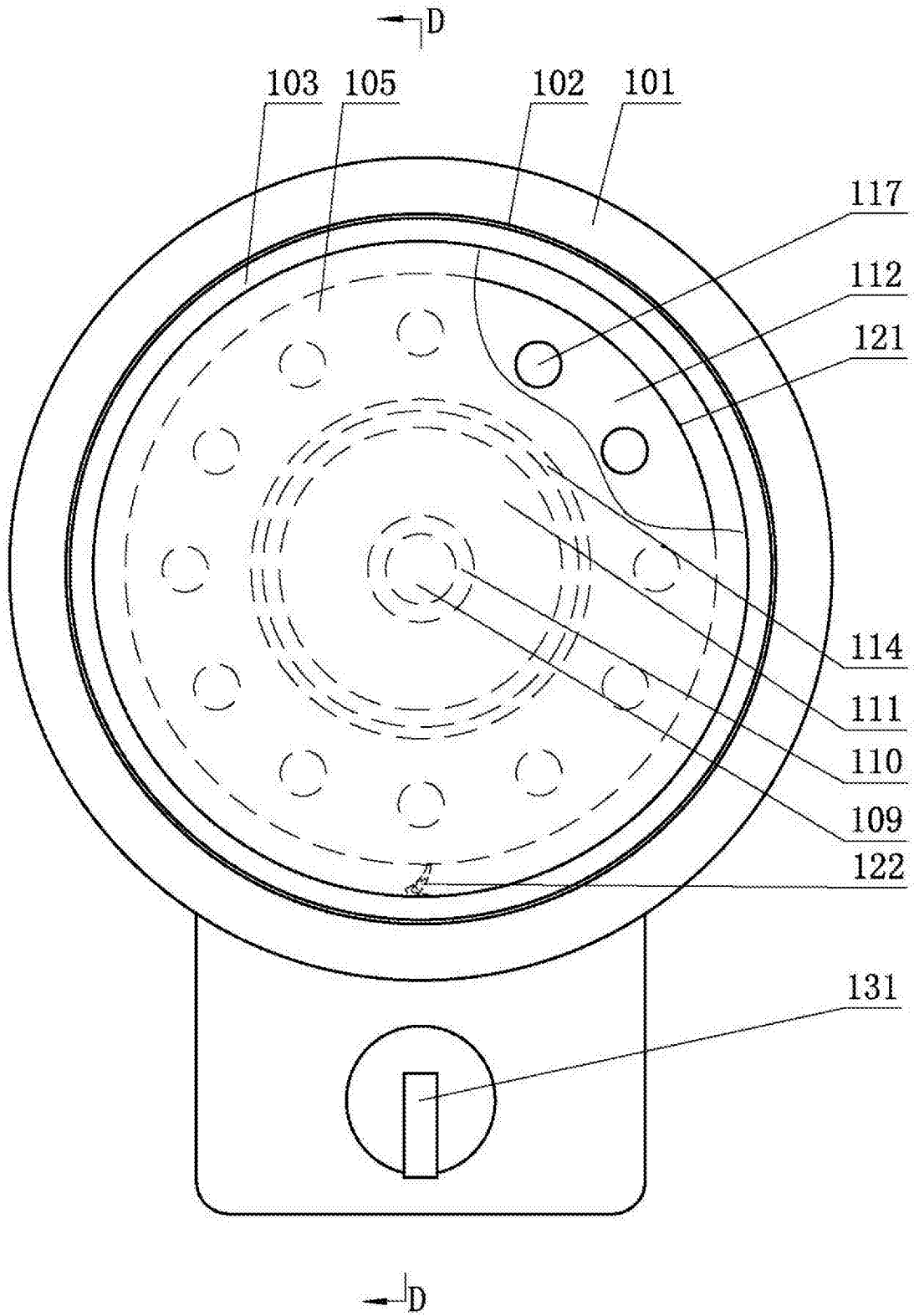


图9

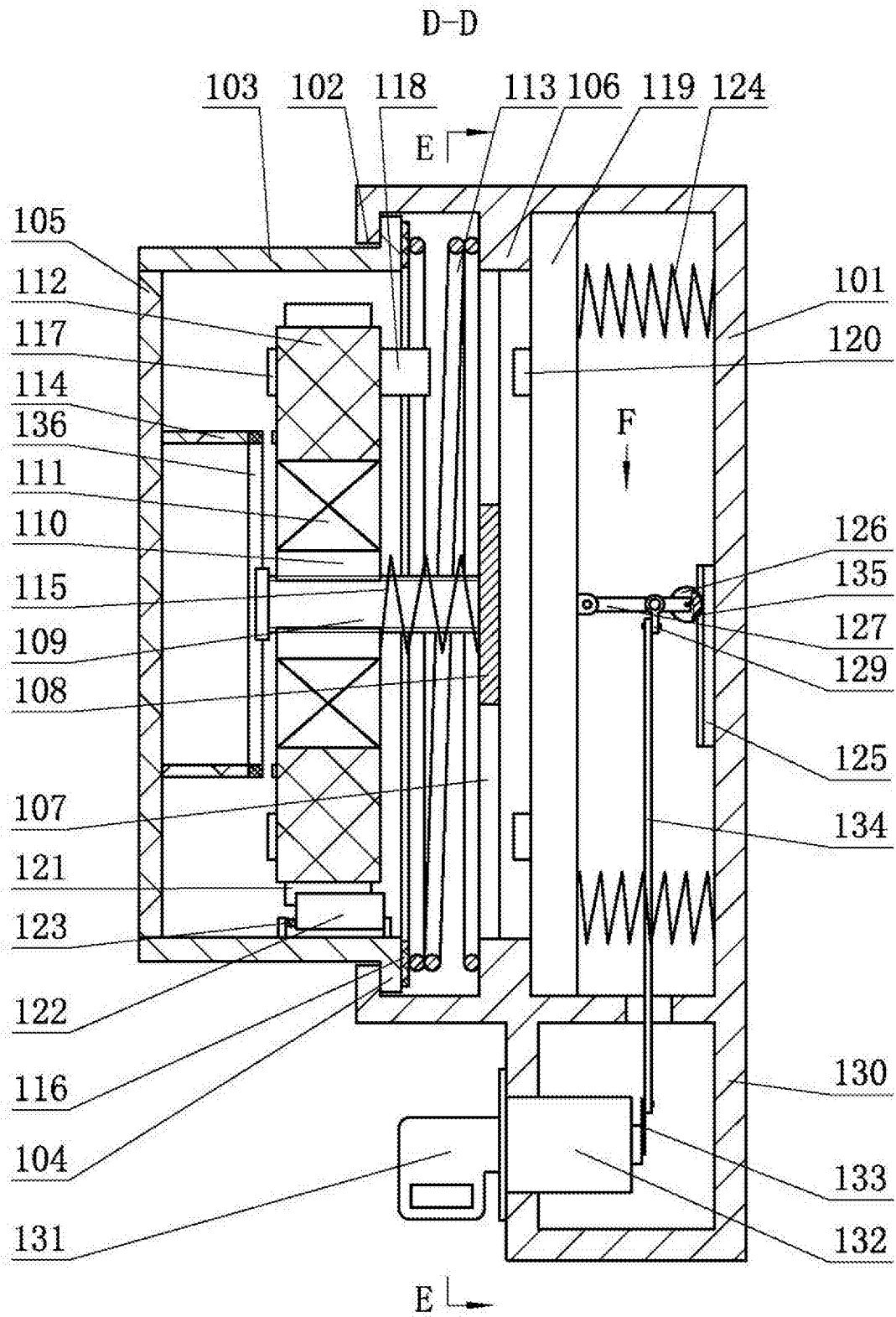


图10

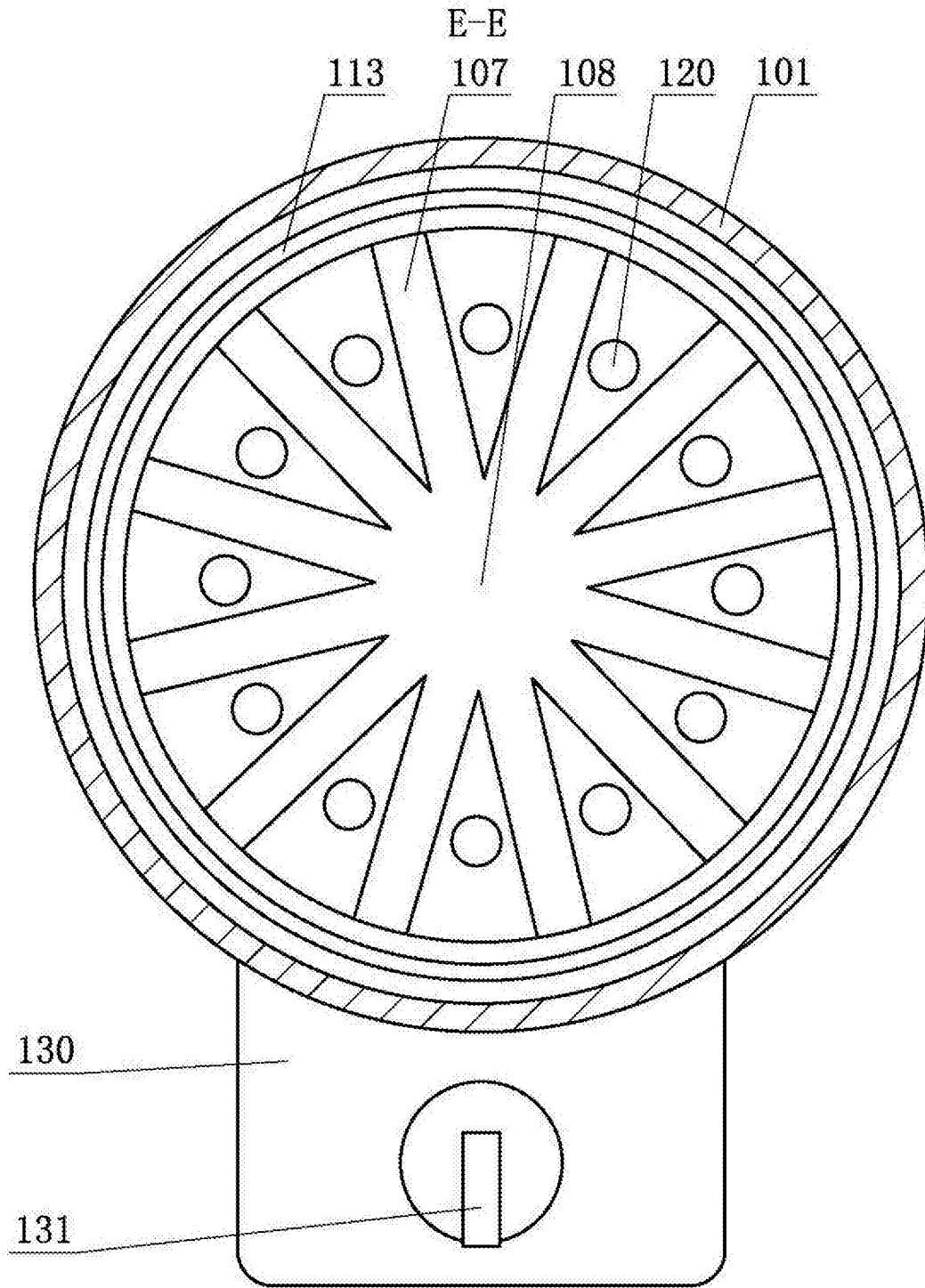


图11

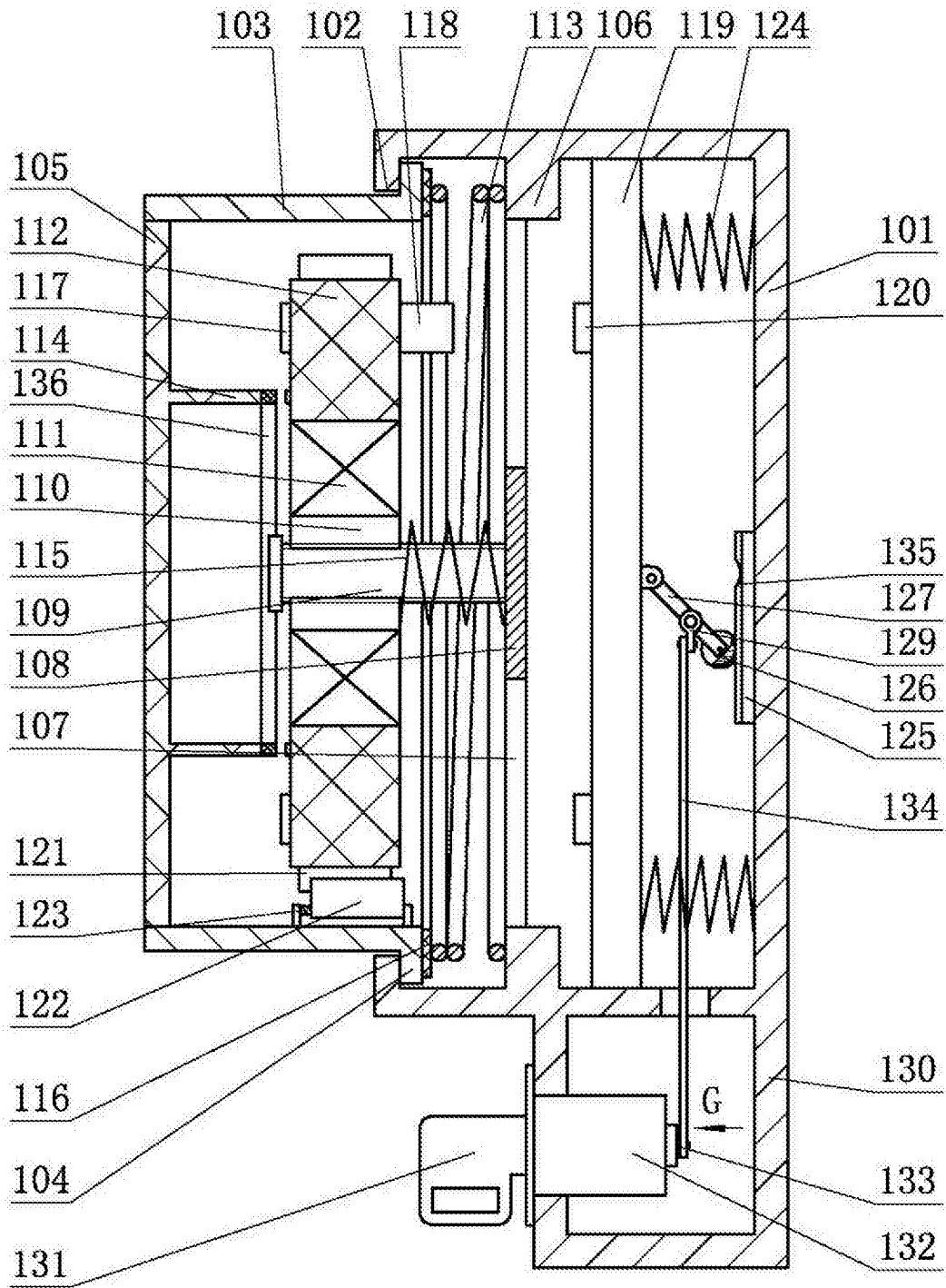


图12

F

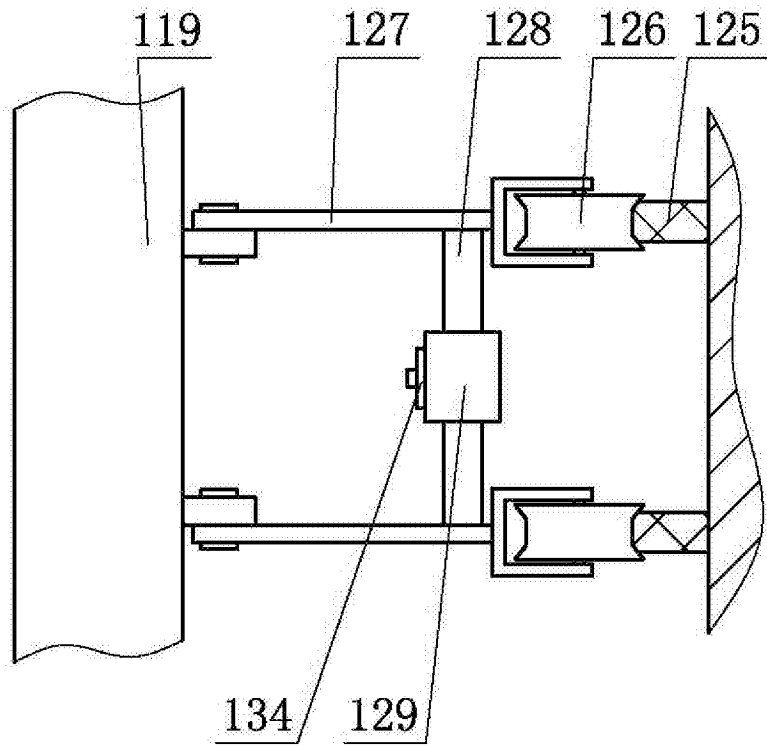


图13

G

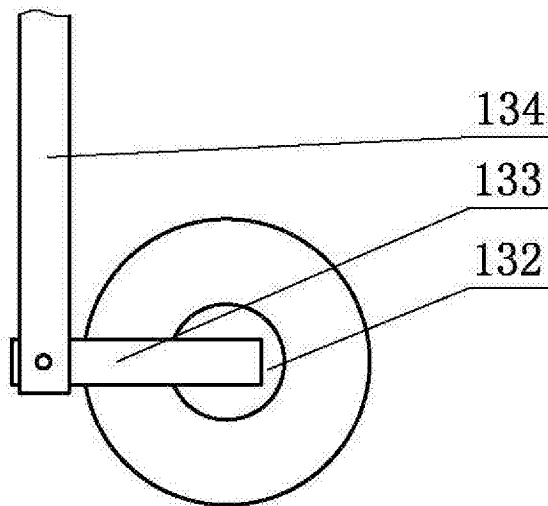


图14