



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104005456 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 14

(21) 申请号 201410251827. X

US 2006021664 A1 , 2006. 02. 02, 全文 .

(22) 申请日 2014. 06. 09

审查员 董佩佩

(73) 专利权人 衢州昀睿工业设计有限公司

地址 324000 浙江省衢州市柯城区凯旋南路
6号(慧谷工业设计产业园)2幢B-302
室

(72) 发明人 郑哲鹏

(51) Int. Cl.

E03C 1/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101230589 A , 2008. 07. 30,

CN 101680567 A , 2010. 03. 24,

CN 1807780 A , 2006. 07. 26, 全文 .

CN 203891140 U , 2014. 10. 22, 权利要求

1-5.

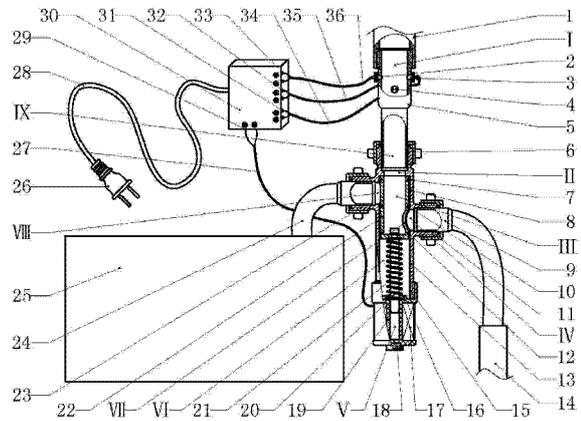
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能节水装置

(57) 摘要

一种智能节水装置, 涉及一种节水装置, 由过渡接头、三通电磁阀和控制器组成, 过渡接头上部的内空间构成水质检测腔, 在水质检测腔的壁体上有测水电极、红外线发射管和红外线接收管; 三通电磁阀的阀腔内有阀芯和弹簧, 在上阀体的上端有废水输入接口接入, 在上阀体的侧壁上有清水输出接口和浊水输出接口接出, 线圈骨架安装在下阀体的下端, 电磁线圈设置在线圈骨架的线槽中; 测水电极连接到控制器的信号输入接口 a 上, 红外线发射管连接到控制器的弱电输出接口上, 红外线接收管连接到控制器的信号输入接口 b 上, 控制器的控制输出接口连接到电磁线圈的接线端上。本发明安装在用水设备的下水接口上使用, 实现自动回收可循环利用的废水。



1. 一种智能节水装置,其特征是装置主要由过渡接头(5)、三通电磁阀和控制器(30)组成,其中,过渡接头(5)的上端有废水接入口,过渡接头(5)上部的内空间构成水质检测腔(I),过渡接头(5)下部的内空间构成水流通道(IX),废水接入口通过水质检测腔(I)连通到水流通道(IX),水流通道(IX)的下端为出水口,在水质检测腔(I)的壁体上有测水电极(4)、红外线发射管(2)和红外线接收管(3),红外线发射管(2)和红外线接收管(3)相对安装,测水电极(4)位于红外线发射管(2)的下方部位;三通电磁阀由阀体、线圈骨架(16)和电磁线圈(17)构成,在阀体的阀腔内有阀芯(22)和弹簧(21),阀体包括上阀体(8)和下阀体(13),在上阀体(8)的上端有废水输入接口(6)接入,在上阀体(8)的侧壁上有清水输出接口(23)和浊水输出接口(11)接出,清水输出接口(23)和浊水输出接口(11)上下错开位置,清水输出接口(23)在浊水输出接口(11)之上,下阀体(13)为上阀体(8)的向下延伸段,线圈骨架(16)安装在下阀体(13)的下端,电磁线圈(17)设置在线圈骨架(16)的线槽中;控制器(30)上有电源输入接口、弱电输出接口(33)、信号输入接口a(31)、信号输入接口b(32)和控制输出接口(29);

三通电磁阀的废水输入接口(6)连接到过渡接头(5)的出水口上,水质检测腔(I)壁体上的测水电极(4)连接到控制器(30)的信号输入接口a(31)上,红外线发射管(2)的引脚连接到控制器(30)的弱电输出接口(33)上,红外线接收管(3)的引脚连接到控制器(30)的信号输入接口b(32)上,控制器(30)的控制输出接口(29)连接到三通电磁阀的电磁线圈(17)接线端上;

上阀体(8)中有排水连通口(II)、清水连通口(VIII)和浊水连通口(IV),废水输入接口(6)通过排水连通口(II)与上阀体(8)部位的内腔连通,回收清水时,三通电磁阀动作,阀芯(22)下移,浊水连通口(IV)与阀体的内腔隔开,清水输出接口(23)通过清水连通口(VIII)与上阀体(8)部位的内腔连通;排放浊水时,三通电磁阀不动作,阀芯(22)回到原位,清水连通口(VIII)与上阀体(8)的内腔隔开,上阀体(8)部位的内腔通过阀芯(22)壁体上的通孔(VII)连通到浊水连通口(IV),浊水连通口(IV)连通到浊水输出接口(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能节水装置,其特征是弹簧(21)在阀芯(22)的下方且位于下阀体(13)部位的内腔中,弹簧(21)的弹力把阀芯(22)顶入到上阀体(8)的内腔中;阀芯(22)呈上端开口下端封闭的中空圆柱形结构,阀芯(22)的内空间与上阀体(8)部位的内腔连通,阀芯(22)的外侧壁体有上环槽、中环槽和下环槽,上环槽、中环槽和下环槽等分设置,在中环槽和下环槽之间的阀芯(22)壁体上有通孔(VII),在上环槽中有密封环a(7),在中环槽中有密封环b(10),在下环槽中有密封环c(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种智能节水装置,其特征是三通电磁阀的结构中有连杆(20),在线圈骨架(16)的线槽中心有芯管(19),芯管(19)的内空间构成滑槽(V),连杆(20)的上端连接在阀芯(22)的下端,连杆(20)的下端伸入到芯管(19)内的滑槽(V)中,连杆(20)的下端在滑槽(V)中有向下活动的空间。

4. 根据权利要求1所述的一种智能节水装置,其特征是在线圈骨架(16)的尾端上有定位磁钢(18)。

一种智能节水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种节水装置,特别涉及到一种自动控制功能的节水装置。

背景技术

[0002] 水是人们生活和生产活动中所必需的,随着我国城镇化的发展,城市自来水的用量不断增多。水并非是取之不尽、用之不竭的,我国北方大部分地区都存在严重缺水情况,节约用水要从点滴做起。把水进行循环使用是节水的方法之一,通过节水装置把洗手、洗脸、洗澡和洗衣后的水进行回收用于冲洗厕所和拖地。现有的节水装置需通过人工选择回收操作,或需进行过滤后回收利用,存在体积庞大、结构复杂、操作烦琐或成本高不易推广的缺点。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要提供一种体积小、结构简单、操作简便和使用成本低的智能节水装置,安装在用水设备的下水接口上使用,实现自动回收可循环利用的废水。

[0004] 本发明的一种智能节水装置,其特征是装置主要由过渡接头(5)、三通电磁阀和控制器(30)组成,其中,过渡接头(5)的上端有废水接入口,过渡接头(5)上部的内空间构成水质检测腔(I),过渡接头(5)下部的内空间构成水流通通道(IX),废水接入口通过水质检测腔(I)连通到水流通通道(IX),水流通通道(IX)的下端为出水口,在水质检测腔(I)的壁体上有测水电极(4)、红外线发射管(2)和红外线接收管(3),红外线发射管(2)和红外线接收管(3)相对安装,测水电极(4)位于红外线发射管(2)的下方部位;三通电磁阀由阀体、线圈骨架(16)和电磁线圈(17)构成,在阀体的阀腔内有阀芯(22)和弹簧(21),阀体包括上阀体(8)和下阀体(13),在上阀体(8)的上端有废水输入接口(6)接入,在上阀体(8)的侧壁上有清水输出接口(23)和浊水输出接口(11)接出,清水输出接口(23)和浊水输出接口(11)上下错开位置,清水输出接口(23)在浊水输出接口(11)之上,下阀体(13)为上阀体(8)的向下延伸段,线圈骨架(16)安装在下阀体(13)的下端,电磁线圈(17)设置在线圈骨架(16)的线槽中;控制器(30)上有电源输入接口、弱电输出接口(33)、信号输入接口a(31)、信号输入接口b(32)和控制输出接口(29);三通电磁阀的废水输入接口(6)连接到过渡接头(5)的出水口上,水质检测腔(I)壁体上的测水电极(4)连接到控制器(30)的信号输入接口a(31)上,红外线发射管(2)的引脚连接到控制器(30)的弱电输出接口(33)上,红外线接收管(3)的引脚连接到控制器(30)的信号输入接口b(32)上,控制器(30)的控制输出接口(29)连接到三通电磁阀的电磁线圈(17)接线端上。

[0005] 本发明中,三通电磁阀的上阀体(8)中有排水连通口(II)、清水连通口(VIII)和浊水连通口(IV),废水输入接口(6)通过排水连通口(II)与上阀体(8)部位的内腔连通,回收清水时,三通电磁阀动作,阀芯(22)下移,浊水连通口(IV)与阀体的内腔隔开,清水输出接口(23)通过清水连通口(VIII)与上阀体(8)部位的内腔连通;排放浊水时,三通电磁阀不动作,阀芯(22)回到原位,清水连通口(VIII)与上阀体(8)的内腔隔开,上阀体(8)部位的内腔通过

阀芯(22)壁体上的通孔(VII)连通到浊水连通口(IV),浊水连通口(IV)连通到浊水输出接口(11);弹簧(21)在阀芯(22)的下方且位于下阀体(13)部位的内腔中,弹簧(21)的弹力把阀芯(22)顶入到上阀体(8)的内腔中;阀芯(22)呈上端开口下端封闭的中空圆柱形结构,阀芯(22)的内空间与上阀体(8)部位的内腔连通,阀芯(22)的外侧壁体有上环槽、中环槽和下环槽,上环槽、中环槽和下环槽等分设置,在中环槽和下环槽之间的阀芯(22)壁体上有通孔(VII),在上环槽中有密封环a(7),在中环槽中有密封环b(10),在下环槽中有密封环c(12);三通电磁阀的结构中有连杆(20),在线圈骨架(16)的线槽中心有芯管(19),芯管(19)的内空间构成滑槽(V),连杆(20)的上端连接在阀芯(22)的下端,连杆(20)的下端伸入到芯管(19)内的滑槽(V)中,连杆(20)的下端在滑槽(V)中有向下活动的空间;在线圈骨架(16)的尾端上有定位磁钢(18)。

[0006] 上述的发明在使用时,密封环a(7)、密封环b(10)和密封环c跟随阀芯(22)上下滑动,排放浊水时,密封环a(7)和密封环b(10)分别位于清水连通口(VIII)的上位和下位,清水连通口(VIII)与上阀体(8)的内腔隔开,上阀体(8)部位的内腔通过阀芯(22)壁体上的通孔(VII)连通到浊水连通口(IV);回收清水时,密封环a(7)和密封环b(10)分别位于浊水连通口(IV)的上位和下位,浊水连通口(IV)与阀体的内腔隔开,上阀体(8)部位的内腔连通到清水连通口(VIII)。

[0007] 上述的发明中,控制器(30)的控制电路包括排水信号输入电路、比较电路、处理电路和执行电路,当用水设备有排水时,水首先进入水质检测腔(I),测水电极(4)被水短路,有信号送入排水信号输入电路;同时,红外线接收管(3)把接收到红外光强度以电信号的方式输入到比较电路,当排放的废水为混浊水时,红外线接收管(3)接收到红外线发射管(2)发出的红外光就弱,比较电路不向后级电路输出信号;当排放的废水为清水时,红外线接收管(3)接收到红外线发射管(2)发出的红外光就强,比较电路便向后级电路输出信号,处理电路在同时收到排水信号输入电路和比较电路的电信号时,向执行电路输送信号,使执行电路动作,通过控制输出接口(29)向三通电磁阀的电磁线圈(17)输送驱动电流,使三通电磁阀关闭浊水通路而打开清水通路。

[0008] 上述的发明中,线圈骨架(16)尾端上的定位磁钢(18)用来保持清水回收时阀芯打开的状态,当三通电磁阀需把清水回收到贮水箱内或拖把池中时,只需瞬间对电磁线圈(17)通电,把阀芯(22)向下吸合打开清水连通口(VIII)后,用定位磁钢(18)的磁力把连杆(20)的下端吸住,使阀芯(22)定位在向下吸合的状态,即可断开对电磁线圈(17)供电,实现节约用电和延长电磁线圈的寿命,当控制器(30)检测到用水设备的清水排完时,自动对电磁线圈(17)进行瞬间施加反向电流,使三通电磁阀复位。

[0009] 上述的发明中,所述的用水设备包括洗脸台盆、洗衣水池、浴缸或淋浴房。

[0010] 节水的方式有多种,其中一种节水方式是把用过的生活废水进行分别处理,当排放的生活废水较混浊而不能直接进行循环利用时,则选择排入下水管道或经过过滤净化后再进行利用,但混浊水经过过滤净化的成本较高,人们很难接受;当排放的生活废水混浊度不高或为清水时,则选择回收利用。现有的节水装置依靠手动操作来选择排放浊水或回收清水,这将影响到人们的用水习惯,本发明的智能节水装置不需改变用水习惯,在人们按照常规习惯排放生活废水时,采用光电技术来检测生活废水的混浊度,然后自动选择排放浊水或回收清水。应用时,把过渡接头(5)上端的废水接入口连接到用水设备的下水接口上,

使用水设备的下水接口依次连通到过渡接头(5)内的水质检测腔(I)、过渡接头(5)内的水流通通道(IX)、三通电磁阀内的排水连通口(II)、上阀体(8)的内腔及阀芯的内空间(III);把浊水输出接口(11)通过浊水排放管连接到下水管道上,把清水输出接口(23)通过清水回收管连接到贮水箱或拖把池上;把控制器(30)的电源插头插入到电气线路的插座上。当控制器(30)检测到排放的废水为混浊水时,控制器(30)的控制输出接口(29)无电流输出,三通电磁阀不动作,混浊水依次通过阀芯(22)的内空间、阀芯壁体上的通孔(VII)、浊水连通口(IV)和浊水排放管排入下水管道中;当控制器(30)检测到排放的废水为清水时,控制器(30)的控制输出接口(29)输出电流到电磁线圈(17)中,使电磁线圈(17)产生磁力,把连杆(20)的下端吸入到滑槽(V)的底端,阀芯(22)被连杆(20)带动下移,密封环a(7)和密封环b(10)跟随阀芯(22)下移,分别位于浊水连通口(IV)的上位和下位,使浊水连通口(IV)与阀体的内腔隔开,阀芯(22)下移后,阀芯(22)的上端位于清水连通口(VIII)的下部,使清水连通口(VIII)打开通路,清水便通过上阀体(8)部位的内腔、清水连通口(VIII)和清水回收管输送到贮水箱内或拖把池中,进行循环利用。

[0011] 本发明的有益效果是:提供一种智能节水装置,安装在用水设备的下水接口上使用,在人们习惯用水的情况下,实现自动回收可循环利用的废水。本发明与现有的节水装置相比,具有体积小、结构简单、操作简便和使用成本低的优点。

附图说明

[0012] 附图是本发明的智能节水装置示意图。

[0013] 图中: 1. 用水设备的下水接口, 2. 红外线发射管, 3. 红外线接收管, 4. 测水电极, 5. 过渡接头, 6. 废水输入接口, 7. 密封环 a, 8. 电磁阀的上阀体, 9. 浊水排放管, 10. 密封环 b, 11. 浊水输出接口, 12. 密封环 c, 13. 电磁阀的下阀体, 14. 下水管, 15. 线圈接口, 16. 线圈骨架, 17. 电磁线圈, 18. 定位磁钢, 19. 线圈骨架的芯管, 20. 连杆, 21. 弹簧, 22. 阀芯, 23. 清水输出接口, 24. 清水回收管, 25. 贮水箱, 26. 电源插头, 27. 控制线, 28. 电源线, 29. 控制输出接口, 30. 控制器, 31. 信号输入接口 a, 32. 信号输入接口 b, 33. 弱电输出接口, 34. 导线 a, 35. 导线 b, 36. 导线 c, I. 水质检测腔, II. 排水连通口, III. 阀芯的内空间, IV. 浊水连通口, V. 滑槽, VI. 电磁阀的内腔, VII. 阀芯的通孔, VIII. 清水连通口, IX. 水流通通道。

具体实施方式

[0014] 实施例附图所示的实施方式中,智能节水装置主要由过渡接头(5)、三通电磁阀和控制器(30)组成,其中,过渡接头(5)的上端有废水接入口,过渡接头(5)上部的内空间构成水质检测腔(I),过渡接头(5)下部的内空间构成水流通通道(IX),废水接入口通过水质检测腔(I)连通到水流通通道(IX),水流通通道(IX)的下端为出水口,在水质检测腔(I)的壁体上有测水电极(4)、红外线发射管(2)和红外线接收管(3),红外线发射管(2)和红外线接收管(3)相对安装,测水电极(4)位于红外线发射管(2)的下方部位;三通电磁阀由阀体、线圈骨架(16)和电磁线圈(17)构成,阀体包括上阀体(8)和下阀体(13),在上阀体(8)的上端有废水输入接口(6)接入,在上阀体(8)的侧壁上有清水输出接口(23)和浊水输出接口(11)接出,清水输出接口(23)和浊水输出接口(11)上下错开位置,清水输出接口(23)在浊水输

出接口(11)之上,上阀体(8)中有排水连通口(II)、清水连通口(VIII)和浊水连通口(IV),废水输入接口(6)通过排水连通口(II)与上阀体(8)部位的内腔连通,清水输出接口(23)通过清水连通口(VIII)与上阀体(8)部位的内腔连通,浊水输出接口(11)通过浊水连通口(IV)与上阀体(8)部位的内腔连通;在阀体的阀腔内有阀芯(22)和弹簧(21),弹簧(21)在阀芯(22)的下方且位于下阀体(13)部位的内腔中,弹簧(21)的弹力把阀芯(22)顶入到上阀体(8)的内腔中;阀芯(22)呈上端开口下端封闭的中空圆柱形结构,阀芯(22)的内空间与上阀体(8)部位的内腔连通,阀芯(22)的外侧壁体有上环槽、中环槽和下环槽,上环槽、中环槽和下环槽等分设置,在中环槽和下环槽之间的阀芯(22)壁体上有通孔(VII),在上环槽中有密封环 a(7),在中环槽中有密封环 b(10),在下环槽中有密封环 c(12),使用时,密封环 a(7)、密封环 b(10)和密封环 c 跟随阀芯(22)上下滑动,排放浊水时,密封环 a(7)和密封环 b(10)分别位于清水连通口(VIII)的上位和下位,清水连通口(VIII)与上阀体(8)的内腔隔开,上阀体(8)部位的内腔通过阀芯(22)壁体上的通孔(VII)连通到浊水连通口(IV);回收清水时,密封环 a(7)和密封环 b(10)分别位于浊水连通口(IV)的上位和下位,浊水连通口(IV)与阀体的内腔隔开,上阀体(8)部位的内腔连通到清水连通口(VIII);下阀体(13)为上阀体(8)的向下延伸段,线圈骨架(16)安装在下阀体(13)的下端,电磁线圈(17)设置在线圈骨架(16)的线槽中,在线圈骨架(16)的线槽中心有芯管(19),芯管(19)的内空间构成滑槽(V);三通电磁阀的结构中有连杆(20),连杆(20)的上端连接在阀芯(22)的下端,连杆(20)的下端伸入到芯管(19)内的滑槽(V)中,连杆(20)的下端在滑槽(V)中有向下活动的空间;在线圈骨架(16)的尾端上有定位磁钢(18);控制器(30)上有电源输入接口、弱电输出接口(33)、信号输入接口 a(31)、信号输入接口 b(32)和控制输出接口(29);三通电磁阀的废水输入接口(6)连接到过渡接头(5)的出水口上,水质检测腔(I)壁体上的测水电极(4)连接到控制器(30)的信号输入接口 a(31)上,红外线发射管(2)的引脚连接到控制器(30)的弱电输出接口(33)上,红外线接收管(3)的引脚连接到控制器(30)的信号输入接口 b(32)上,控制器(30)的控制输出接口(29)连接到三通电磁阀的电磁线圈(17)接线端上。

[0015] 本实施例中,控制器(30)的控制电路包括排水信号输入电路、比较电路、处理电路和执行电路,当用水设备有排水时,水首先进入水质检测腔(I),测水电极(4)被水短路,有信号送入排水信号输入电路;同时,红外线接收管(3)把接收到红外光强度以电信号的方式输入到比较电路,当排放的废水为混浊水时,红外线接收管(3)接收到红外线发射管(2)发出的红外光就弱,比较电路不向后级电路输出信号;当排放的废水为清水时,红外线接收管(3)接收到红外线发射管(2)发出的红外光就强,比较电路便向后级电路输出信号,处理电路在同时收到排水信号输入电路和比较电路的电信号时,向执行电路输送信号,使执行电路动作,通过控制输出接口(29)向三通电磁阀的电磁线圈(17)输送驱动电流,使三通电磁阀关闭浊水通路而打开清水通路,然后停止向电磁线圈(17)通电,利用线圈骨架(16)尾端上的定位磁钢(18)用来保持清水回收时阀芯打开的状态,当用水设备的清水排完时,控制器(30)自动对电磁线圈(17)进行瞬间施加反向电流,使三通电磁阀复位。

[0016] 本实施例在应用时,把过渡接头(5)上端的废水接入口连接到用水设备的下水接口上,使用水设备的下水接口依次连通到过渡接头(5)内的水质检测腔(I)、过渡接头(5)内的水流通通道(IX)、三通电磁阀内的排水连通口(II)、上阀体(8)的内腔及阀芯的内空间

(III) ;把浊水输出接口(11)通过浊水排放管连接到下水管道上,把清水输出接口(23)通过清水回收管连接到贮水箱或拖把池上;把控制器(30)的电源插头插入到电气线路的插座上。当控制器(30)检测到排放的废水为混浊水时,控制器(30)的控制输出接口(29)无电流输出,三通电磁阀不动作,混浊水依次通过阀芯(22)的内空间、阀芯壁体上的通孔(VII)、浊水连通口(IV)和浊水排放管排入下水管道中;当控制器(30)检测到排放的废水为清水时,控制器(30)的控制输出接口(29)输出电流到电磁线圈(17)中,使电磁线圈(17)产生磁力,把连杆(20)的下端吸入到滑槽(V)的底端,阀芯(22)被连杆(20)带动下移,密封环a(7)和密封环b(10)跟随阀芯(22)下移,分别位于浊水连通口(IV)的上位和下位,使浊水连通口(IV)与阀体的内腔隔开,阀芯(22)下移后,阀芯(22)的上端位于清水连通口(VIII)的下部,使清水连通口(VIII)打开通路,清水便通过上阀体(8)部位的内腔、清水连通口(VIII)和清水回收管输送到贮水箱内或拖把池中,进行循环利用。

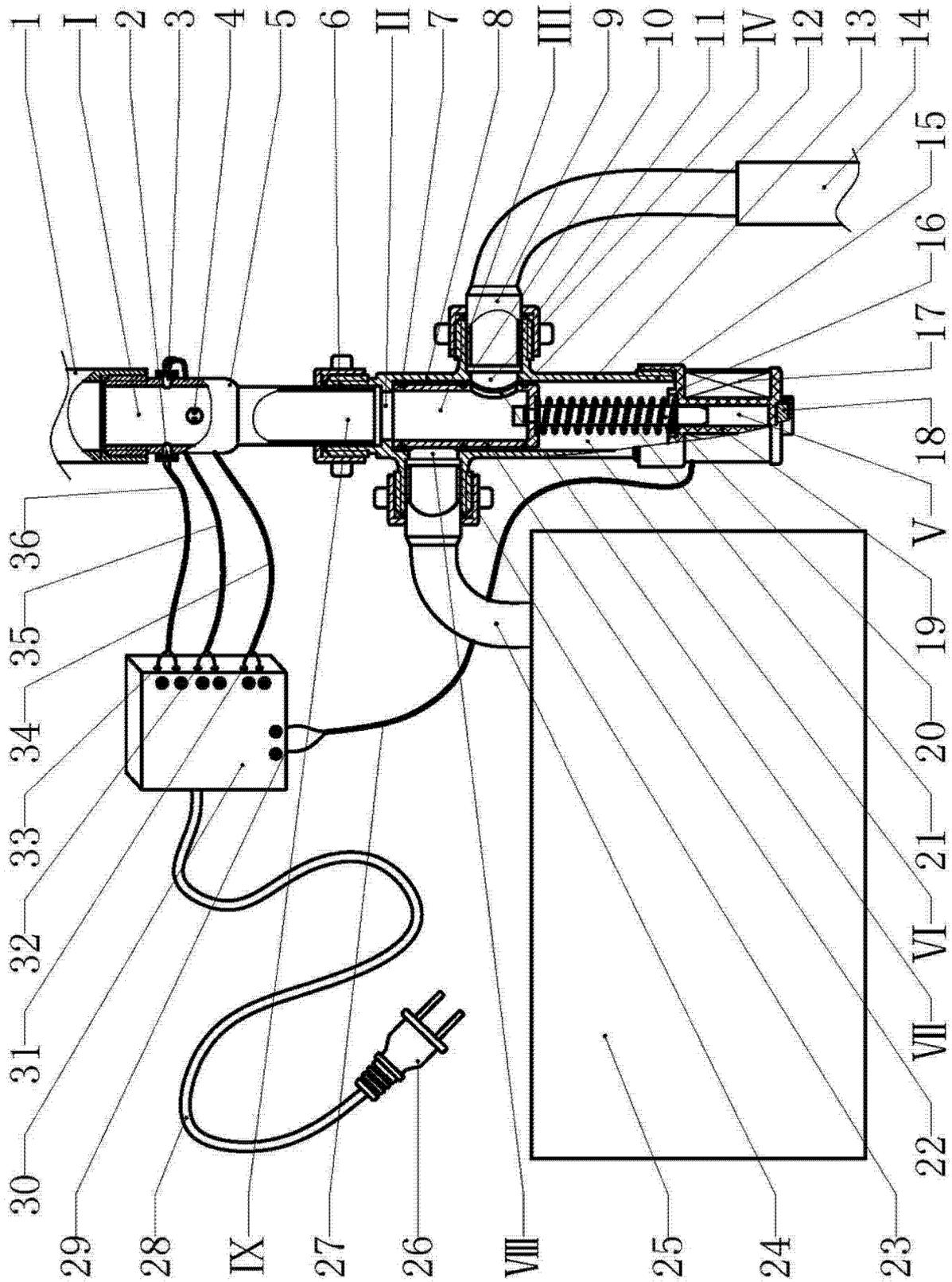


图 1