



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116637866 A

(43) 申请公布日 2023.08.25

(21) 申请号 202310912270.9

(22) 申请日 2023.07.25

(71) 申请人 山东东山医疗科技有限公司

地址 250000 山东省济南市天桥区梓东大道8号中南高科·中德产业园2期24栋301号

(72) 发明人 郭步伟 田茂桥 李晶

(74) 专利代理机构 泰安市诚岳专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 37267

专利代理师 姚艳梅

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

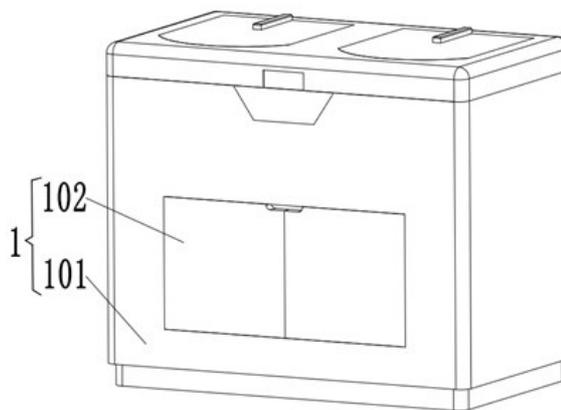
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种软式内窥镜智能清洗设备

(57) 摘要

本发明公开了一种软式内窥镜智能清洗设备,属于清洗设备技术领域;包括外壳、安装板、清洗池、冲洗机构、驱动机构、收集机构;所述的清洗池包括清洁池,所述的清洁池底面设置有出水孔,所述的清洁池上两个长边所在的面上分别设置有三个通孔;所述的冲洗机构包括两个对称布置的清洗组件,所述的清洗组件包括两个对称布置的连接管,所述的连接管上连接有三个出水管,所述的出水管上连接有半球,所述的半球与通孔形成球副配合;所述的驱动机构与清洗组件连接,驱动机构用于驱动清洗组件;所述的收集机构用于回收清洗后的废水。本发明通过冲洗机构、驱动机构和收集机构完成对软式内窥镜的清洗,结构简单,使用方便。



1. 一种软式内窥镜智能清洗设备,包括外壳(1)、安装板(3),其特征在于:还包括清洗池(2)、冲洗机构(4)、驱动机构(5)、收集机构(6);所述的外壳(1)包括壳体(101),所述的安装板(3)固定安装在壳体(101)的内部;

所述的清洗池(2)有两个,所述的清洗池(2)包括清洁池(201),所述的清洁池(201)固定安装在安装板(3)上,所述的清洁池(201)底面设置有出水孔(203),所述的清洁池(201)上两个长边所在的面上分别设置有三个通孔(202);

所述的冲洗机构(4)安装在壳体(101)内部,所述的冲洗机构(4)包括两个对称布置的清洗组件,所述的清洗组件安装在水平板(401)上,所述的水平板(401)固定安装在壳体(101)的内部,所述的清洗组件包括两个对称布置的连接管(403),所述的连接管(403)上连接有三个出水管(404),所述的出水管(404)上连接有半球(405),所述的半球(405)与通孔(202)形成球副配合,出水管(404)上安装有尖嘴(406);

所述的驱动机构(5)与清洗组件连接,驱动机构(5)用于驱动清洗组件;

所述的收集机构(6)用于回收清洗后的废水。

2. 如权利要求1所述的一种软式内窥镜智能清洗设备,其特征在于:所述的壳体(101)上方转动安装有两个上盖(103),两个所述的上盖(103)分别位于两个清洁池(201)的上方;所述的壳体(101)上转动安装有两个对称布置的正门(102)。

3. 如权利要求1所述的一种软式内窥镜智能清洗设备,其特征在于:所述的清洁池(201)上还固定安装有水位传感器(204)和浓度传感器(205),所述的水位传感器(204)、浓度传感器(205)与控制中心连接。

4. 如权利要求3所述的一种软式内窥镜智能清洗设备,其特征在于:所述的清洗组件还包括两个对称布置的摆动管(402),所述的摆动管(402)的上端与连接管(403)连接,且摆动管(402)与水平板(401)滑动配合,摆动管(402)下端与供水组件连接;所述的连接管(403)上固定连接有两个复位弹簧二(415)的一端,所述的复位弹簧二(415)的另一端与弹簧安装板(416)固定连接,弹簧安装板(416)与清洁池(201)固定连接。

5. 如权利要求4所述的一种软式内窥镜智能清洗设备,其特征在于:所述的供水组件包括两个对称布置的弹性软管(417),所述的弹性软管(417)的一端与摆动管(402)的下端连接,弹性软管(417)的另一端与中间管(413)连接,所述的中间管(413)与水桶(414)连通,且水桶(414)内部设置有水泵。

6. 如权利要求5所述的一种软式内窥镜智能清洗设备,其特征在于:所述的冲洗机构(4)还包括摆动组件,包括两个对称布置的连接筒(407),所述的连接筒(407)与摆动管(402)同轴心固定连接,所述的连接筒(407)上连接有推杆(408)的一端,所述的推杆(408)另一端连接在连接头(409)上,所述的连接头(409)与滑动杆(410)的上端固定连接,滑动杆(410)的下端固定安装有挡板(412),且滑动杆(410)与水平板(401)滑动配合,连接头(409)与水平板(401)之间设置有复位弹簧一(411),所述的挡板(412)与驱动机构(5)连接。

7. 如权利要求6所述的一种软式内窥镜智能清洗设备,其特征在于:所述的驱动机构(5)包括两个对称布置的凸轮(503),所述的凸轮(503)与挡板(412)滑动配合,两个凸轮(503)之间通过皮带组件(502)连接,且皮带组件(502)与电机(501)的输出轴连接,凸轮(503)转动安装在轴支座(504)上,轴支座(504)和电机(501)固定安装在水平板(401)上。

8. 如权利要求1所述的一种软式内窥镜智能清洗设备,其特征在于:所述的收集机构

(6) 有两个, 收集机构 (6) 包括固定安装在壳体 (101) 内部的收集筒 (601), 所述的收集筒 (601) 与回收管 (602) 的一端连通, 回收管 (602) 的另一端与清洁池 (201) 连通, 且回收管 (602) 与清洁池 (201) 连接处设置有电磁阀 (603)。

## 一种软式内窥镜智能清洗设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于清洗设备技术领域,特别涉及一种软式内窥镜智能清洗设备。

### 背景技术

[0002] 软式内窥镜是临床中常见的一种医疗器械,被广泛应用于对患者的身体检查,具有使用方便、检查准确和便于携带等优点。因为软式内窥镜在使用时,会与患者直接接触,所以每次在对患者检查完毕后,需要对软式内窥镜进行彻底的清洗,从而避免出现交叉感染的问题。

[0003] 公告号为CN215031743U的中国专利公开了一种软式内窥镜清洗装置,包括清洗机构,清洗机构内设置清洗内槽,清洗机构开设第一进水口和第一出水口,第一进水口通过第一进水管连接第一水泵,第一出水口连通第一排水管道,清洗内槽的上方安装推动架。尽管该实用新型能够完成对软式内窥镜的清洗,但是在清洗的时候,无法对清洗的进程进行实时的监控,并且也不能调节清洗的角度,提高清洗的效率。针对以上问题,本发明提供了一种软式内窥镜智能清洗设备。

### 发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明提供的技术方案是:一种软式内窥镜智能清洗设备,包括外壳、安装板;还包括清洗池、冲洗机构、驱动机构、收集机构;所述的外壳包括壳体,所述的安装板固定安装在壳体的内部。

[0005] 所述的清洗池有两个,所述的清洗池包括清洁池,所述的清洁池固定安装在安装板上,所述的清洁池底面设置有出水孔,所述的清洁池上两个长边所在的面上分别设置有三个通孔。

[0006] 所述的冲洗机构安装在壳体内部,所述的冲洗机构包括两个对称布置的清洗组件,所述的清洗组件安装在水平板上,所述的水平板固定安装在壳体的内部,所述的清洗组件包括两个对称布置的连接管,所述的连接管上连接有三个出水管,所述的出水管上连接有半球,所述的半球与通孔形成球副配合,出水管上安装有尖嘴。

[0007] 所述的驱动机构与清洗组件连接,驱动机构用于驱动清洗组件。

[0008] 所述的收集机构用于回收清洗后的废水。

[0009] 进一步地,所述的壳体上方转动安装有两个上盖,两个所述的上盖分别位于两个清洁池的上方;所述的壳体上转动安装有两个对称布置的正门。

[0010] 进一步地,所述的清洁池上还固定安装有水位传感器和浓度传感器,所述的水位传感器、浓度传感器与控制中心连接。

[0011] 进一步地,所述的清洗组件还包括两个对称布置的摆动管,所述的摆动管的上端与连接管连接,且摆动管与水平板滑动配合,摆动管下端与供水组件连接;所述的连接管上固定连接有两个复位弹簧二的一端,所述的复位弹簧二的另一端与弹簧安装板固定连接,弹簧安装板与清洁池固定连接。

[0012] 进一步地,所述的供水组件包括两个对称布置的弹性软管,所述的弹性软管的一端与摆动管的下端连接,弹性软管的另一端与中间管连接,所述的中间管与水桶连通,且水桶内部设置有水泵。

[0013] 进一步地,所述的冲洗机构还包括摆动组件,包括两个对称布置的连接筒,所述的连接筒与摆动管同轴心固定连接,所述的连接筒上连接有推杆的一端,所述的推杆另一端连接在连接头上,所述的连接头与滑动杆的上端固定连接,滑动杆的下端固定安装有挡板,且滑动杆与水平板滑动配合,连接头与水平板之间设置有复位弹簧一,所述的挡板与驱动机构连接。

[0014] 进一步地,所述的驱动机构包括两个对称布置的凸轮,所述的凸轮与挡板滑动配合,两个凸轮之间通过皮带组件连接,且皮带组件与电机的输出轴连接,凸轮转动安装在轴支座上,轴支座和电机固定安装在水平板上。

[0015] 进一步地,所述的收集机构有两个,收集机构包括固定安装在壳体内部的收集筒,所述的收集筒与回收管的一端连通,回收管的另一端与清洁池连通,且回收管与清洁池连接处设置有电磁阀。

[0016] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明通过冲洗机构、驱动机构和收集机构完成对软式内窥镜的清洗,结构简单,使用方便;(2)在对软式内窥镜清洗的过程中,出水管和尖嘴能够往复的进行摆动,改变出水的角度,从而扩大对软式内窥镜的冲刷面积,提高清洗的效率;(3)在对软式内窥镜清洗时,能实时的检测清洗的进程,智能的控制水泵启停,直到清洗结束。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图。

[0018] 图2为图1中正门和上盖打开的状态下结构示意图。

[0019] 图3为本发明省略外壳后其余结构局部剖视图。

[0020] 图4为本发明部分结构示意图。

[0021] 图5为图4中A处局部放大结构示意图。

[0022] 图6为本发明清洁池局部剖视图。

[0023] 图7为本发明冲洗机构结构示意图。

[0024] 图8为本发明冲洗机构部分结构示意图。

[0025] 图9为图8中B处局部放大结构示意图。

[0026] 图10为本发明驱动机构结构示意图。

[0027] 图11为本发明收集机构部分结构示意图。

[0028] 图12为本发明控制原理图。

[0029] 附图标号:1-外壳;101-壳体;102-正门;103-上盖;104-触摸屏;2-清洗池;201-清洁池;202-通孔;203-出水孔;204-水位传感器;205-浓度传感器;3-安装板;4-冲洗机构;401-水平板;402-摆动管;403-连接管;404-出水管;405-半球;406-尖嘴;407-连接筒;408-推杆;409-连接头;410-滑动杆;411-复位弹簧一;412-挡板;413-中间管;414-水桶;415-复位弹簧二;416-弹簧安装板;417-弹性软管;5-驱动机构;501-电机;502-皮带组件;503-凸轮;504-轴支座;6-收集机构;601-收集筒;602-回收管;603-电磁阀;7-隔板。

## 具体实施方式

[0030] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0031] 为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸,对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0032] 实施例:如图1—图12所示的一种软式内窥镜智能清洗设备,包括外壳1、安装板3,还包括清洗池2、冲洗机构4、驱动机构5、收集机构6;外壳1包括壳体101,安装板3固定安装在壳体101的内部。

[0033] 清洗池2有两个,清洗池2包括清洁池201,清洁池201固定安装在安装板3上,清洁池201底面设置有出水孔203,清洁池201上两个长边所在的面上分别设有三个通孔202。

[0034] 冲洗机构4安装在壳体101内部,冲洗机构4包括两个对称布置的清洗组件,清洗组件安装在水平板401上,水平板401固定安装在壳体101的内部,清洗组件包括两个对称布置的接管403,接管403上连接有三个出水管404,出水管404上连接有半球405,半球405与通孔202形成球副配合,出水管404上安装有尖嘴406。

[0035] 具体地,接管403为空心结构,接管403与出水管404连通。

[0036] 驱动机构5与清洗组件连接,驱动机构5用于驱动清洗组件。

[0037] 收集机构6用于回收清洗后的废水。

[0038] 壳体101上方转动安装有两个上盖103,两个上盖103分别位于两个清洁池201的上方;壳体101上转动安装有两个对称布置的正门102。

[0039] 具体地,外壳1还包括触摸屏104,触摸屏104固定安装在壳体101上,触摸屏104位于正门102的上方。

[0040] 清洁池201上还固定安装有水位传感器204和浓度传感器205,水位传感器204、浓度传感器205与控制中心连接。

[0041] 具体地,控制中心与触摸屏104连接,控制中心对水位传感器204和浓度传感器205检测的信号进行处理,然后将信号显示在触摸屏104上。

[0042] 清洗组件还包括两个对称布置的摆动管402,摆动管402的上端与接管403连接,且摆动管402与水平板401滑动配合,摆动管402下端与供水组件连接;接管403上固定连接有两个复位弹簧二415的一端,复位弹簧二415的另一端与弹簧安装板416固定连接,弹簧安装板416与清洁池201固定连接。

[0043] 供水组件包括两个对称布置的弹性软管417,弹性软管417的一端与摆动管402的下端连接,弹性软管417的另一端与中间管413连接,中间管413与水桶414连通,且水桶414内部设置有水泵。

[0044] 冲洗机构4还包括摆动组件,包括两个对称布置的连接筒407,连接筒407与摆动管402同轴心固定连接,连接筒407上连接有推杆408的一端,推杆408另一端连接在连接头409上,连接头409与滑动杆410的上端固定连接,滑动杆410的下端固定安装有挡板412,且滑动杆410与水平板401滑动配合,连接头409与水平板401之间设置有复位弹簧一411,挡板412与驱动机构5连接。

[0045] 驱动机构5包括两个对称布置的凸轮503,凸轮503与挡板412滑动配合,两个凸轮503之间通过皮带组件502连接,且皮带组件502与电机501的输出轴连接,凸轮503转动安装

在轴支座504上,轴支座504和电机501固定安装在水平板401上。

[0046] 具体地,皮带组件502包括两个带轮和一个皮带,两个带轮分别与凸轮503连接,两个带轮通过皮带连接。

[0047] 收集机构6有两个,收集机构6包括固定安装在壳体101内部的收集筒601,收集筒601与回收管602的一端连通,回收管602的另一端与清洁池201连通,且回收管602与清洁池201连接处设置有电磁阀603。

[0048] 具体地,电磁阀603与控制中心连接;收集筒601与水桶414之间设置有隔板7,隔板7固定安装在壳体101内部,且隔板7与水平板401固定连接。

[0049] 工作原理:在对软式内窥镜进行清洗的时候,首先将转动安装在壳体101上的上盖103打开,需要说明的是,本发明中包括了两个上盖103和两个清洁池201,可以同时两个软式内窥镜进行清洗,具体清洗方式相同,本实施例以使用一个清洁池201进行清洗为例。

[0050] 将上盖103打开,将待清洗的软式内窥镜放到上盖103下方的清洁池201当中,然后将上盖103盖上。

[0051] 在将软式内窥镜放置好后,操作壳体101上的触摸屏104,然后触摸屏104通过控制中心控制水桶414中的水泵启动,水桶414中的水泵将水桶414中的水抽入到中间管413中,中间管413上连接有两个弹性软管417,这样经过中间管413的水就会分流到两个弹性软管417中,弹性软管417与摆动管402连接,这样进入到弹性软管417中的水就会经过摆动管402进入到连接管403当中,每个连接管403都与三个出水管404连通,所以水就会进入到出水管404中,然后从出水管404上远离连接管403的一端上安装的尖嘴406中喷出,从尖嘴406中喷出的水对清洁池201中的软式内窥镜进行冲洗,此时电磁阀603并未打开,所以从尖嘴406中出来的水会留在清洁池201中。需要说明的是,通过出水管404对控制中心进行操作以及通过控制中心控制水泵的启停都属于现有技术,控制中心包括PLC等电气元器件,对于本领域技术人员而言是可以实现的,此处不再赘述。

[0052] 在启动水泵的同时启动电机501,使电机501带动皮带组件502进行转动,这样与皮带组件502连接的两个凸轮503就会转动,凸轮503与挡板412滑动配合,当凸轮503上凸出的部分转动到与挡板412接触的时候,就会向下压挡板412,这样与挡板412固定连接的滑动杆410就会沿着水平板401向下滑动,这个过程会压缩复位弹簧一411,复位弹簧一411的作用是辅助接头409和滑动杆410复位,向下移动的滑动杆410带动接头409一起向下移动,这样连接在接头409上的两个推杆408就会向下移动,从而使两个对称布置的连接筒407向相互远离的方向移动,连接筒407固定安装在摆动管402上,这样摆动管402就会相互远离,而出水管404和尖嘴406连接,尖嘴406与通孔202球副配合,所以出水管404和连接管403就会随着摆动管402摆动,往复摆动的出水管404上安装的尖嘴406会摆动,这样就会调整水从尖嘴406出去的角度,从而扩大对软式内窥镜的冲洗面积,使清洗更加的彻底,尖嘴406的作用是缩小水流的出口,这样增加水的冲击力,并且在连接管403摆动过程中复位弹簧二415会产生形变,复位弹簧二415的作用是辅助连接管403的复位。本实施例是以清洗一个软式内窥镜为例,在实际工作中,清洗两个软式内窥镜的时候,两个清洁池201上的出水管404都会摆动。

[0053] 当清洁池201中的水位达到一定高度后,水位传感器204就会将水位的信息传递到控制中心,此时控制中心控制水泵关闭,不再向清洁池201中注水,同时控制电磁阀603打

开,这样清洁池201中的水就会经过出水孔203进入到与出水孔203连接的回收管602中,最终流入到收集筒601中,当收集筒601中的水满了以后,可以打开壳体101上转动安装的正门102,把收集筒601取出,将水倒出,再把收集筒601放到壳体101中并与回收管602连接好。

[0054] 当清洁池201中的水全部排出后,启动水泵,再次向清洁池201中注水,对软式内窥镜进行清洗,依然是当水位达到一定高度后停止注水,此时浓度传感器205对清洁池201中的水的浓度进行检测,即检测清洁池201中水里包括的其它成分的含量,将检测到的信息传递到控制中心,如果水中其它的成分含量达标,那么代表清洗结束,这样在触摸屏104上会自动显示完成清洗的字样;如果没有清洗干净,那么就再次打开电磁阀603,将水排出,再次向清洁池201中注水进行检测,直到清洗干净。需要说明的是,只有当清洗干净,触摸屏104上显示清洗完成字样后,控制系统才会停止工作,如果没有清洗干净,控制系统可以往复的控制水泵和电磁阀603进行注水清洗和排水。

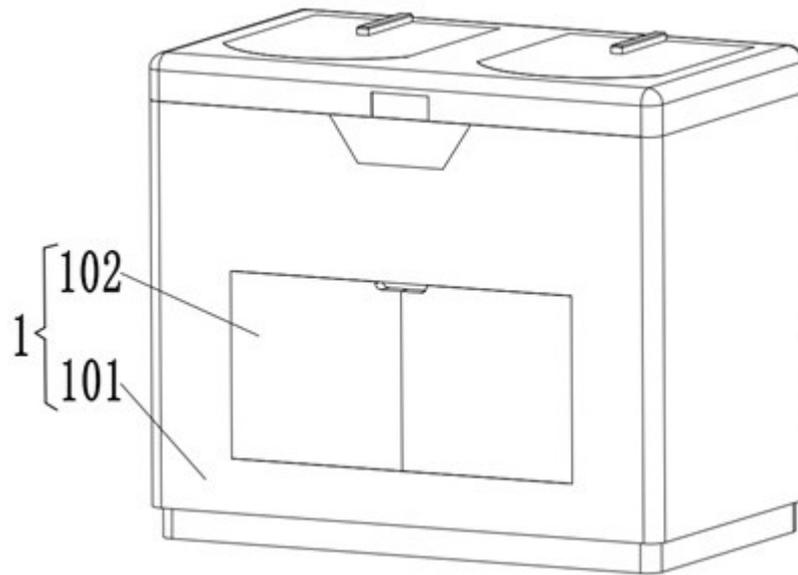


图 1

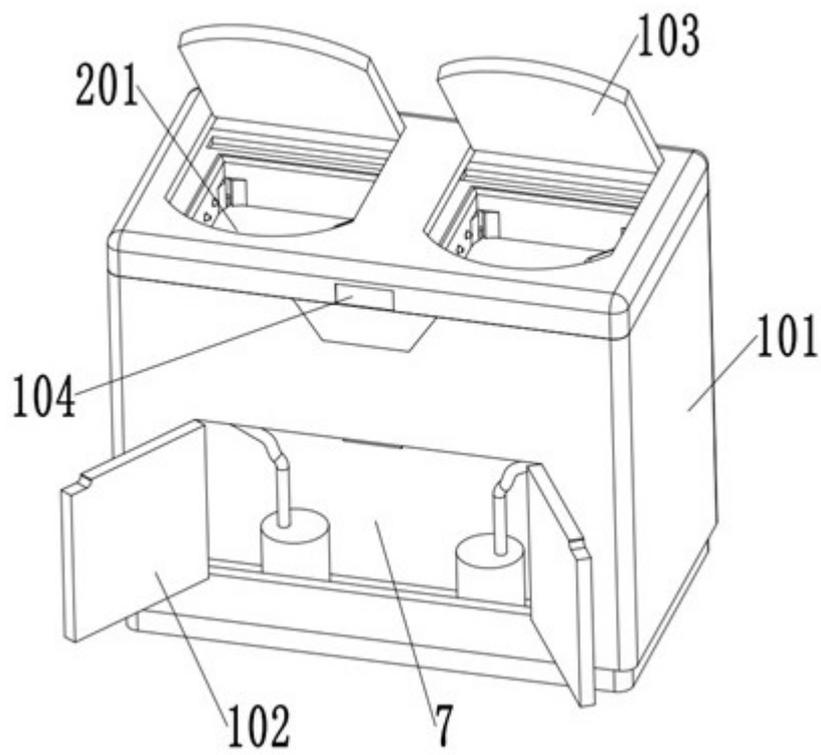


图 2

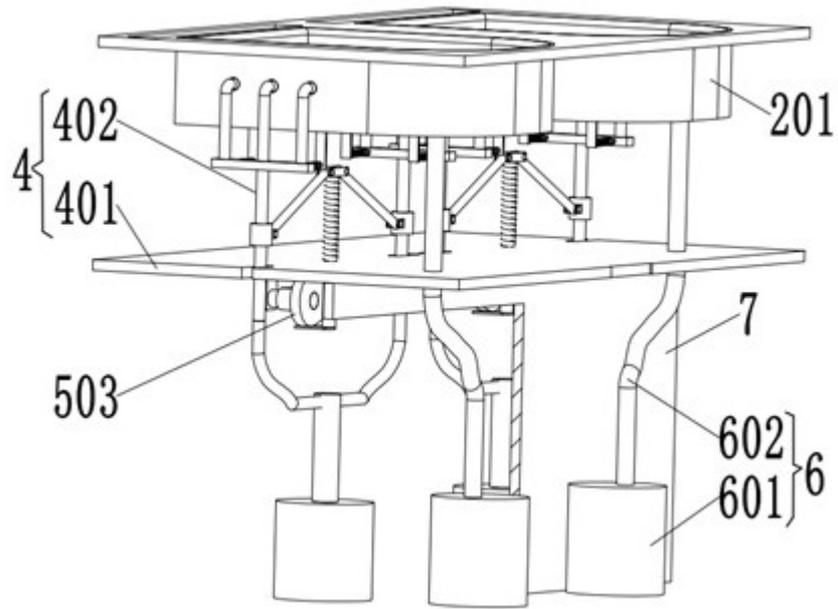


图 3

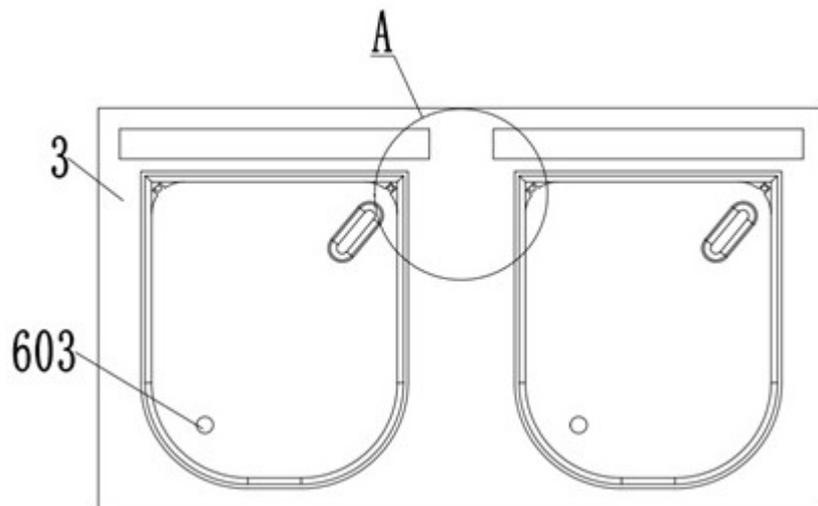


图 4

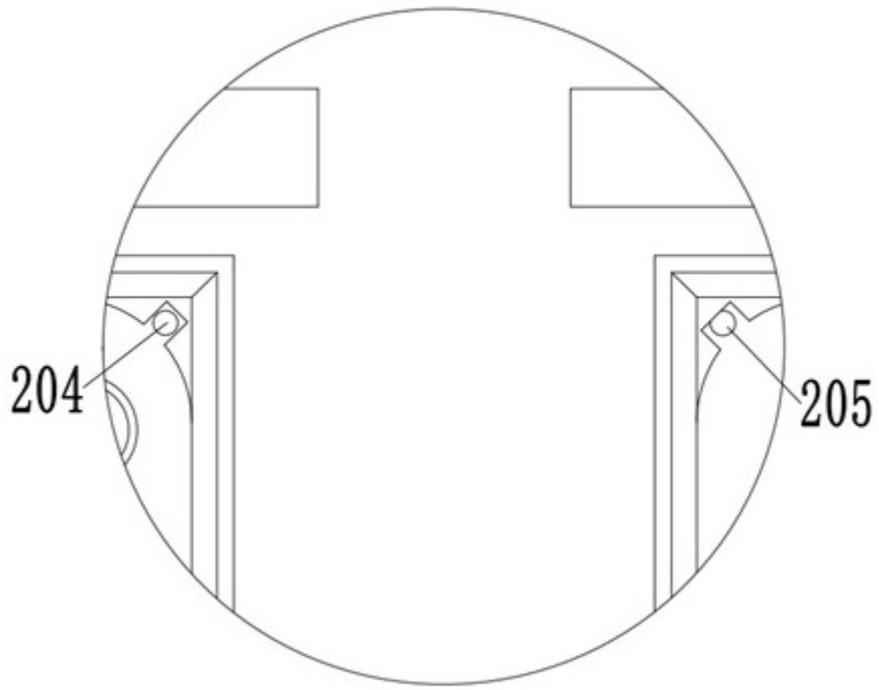


图 5

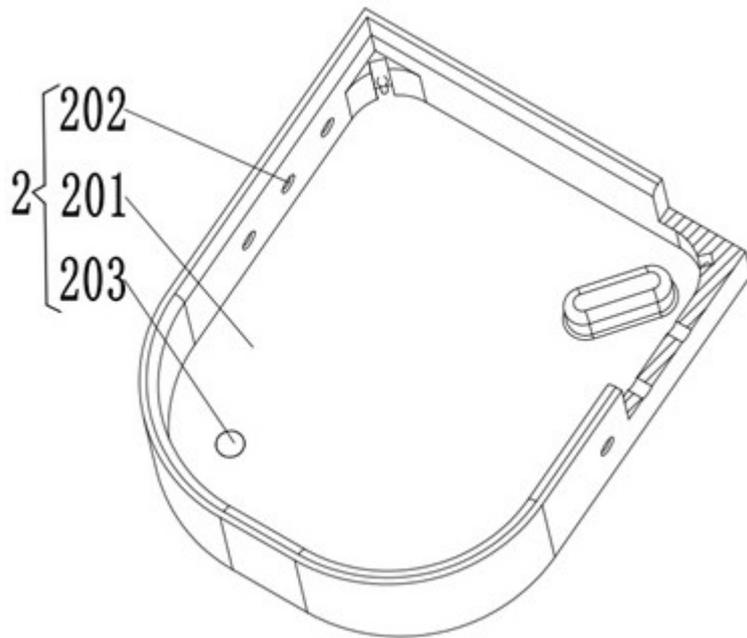


图 6

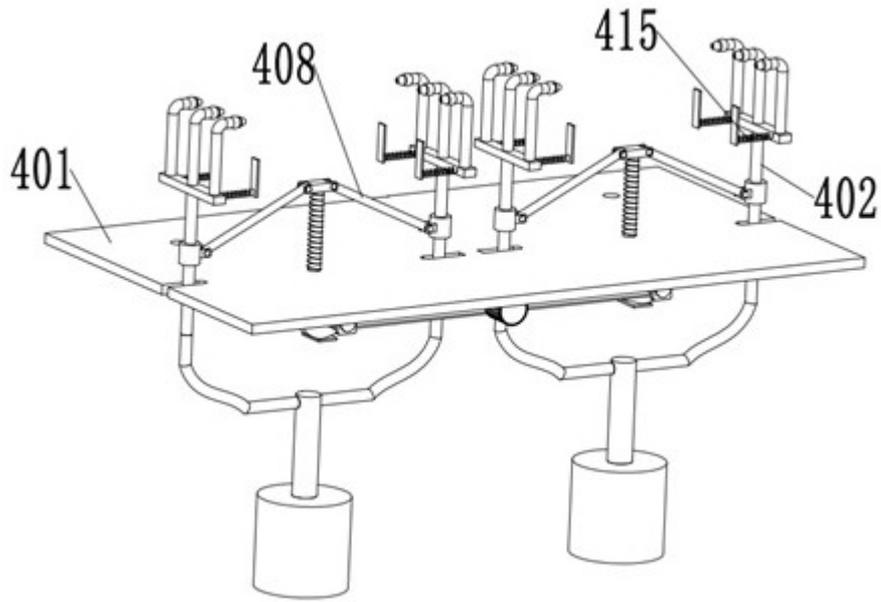


图 7

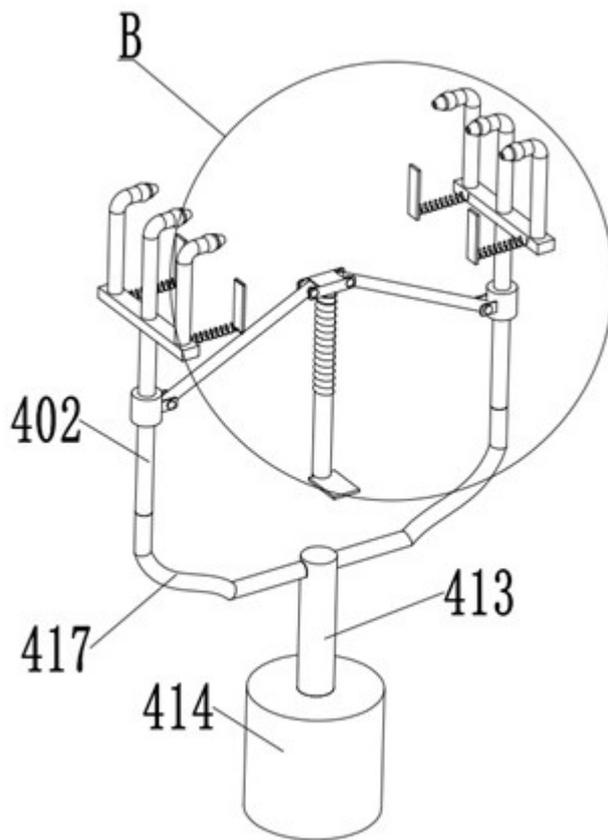


图 8

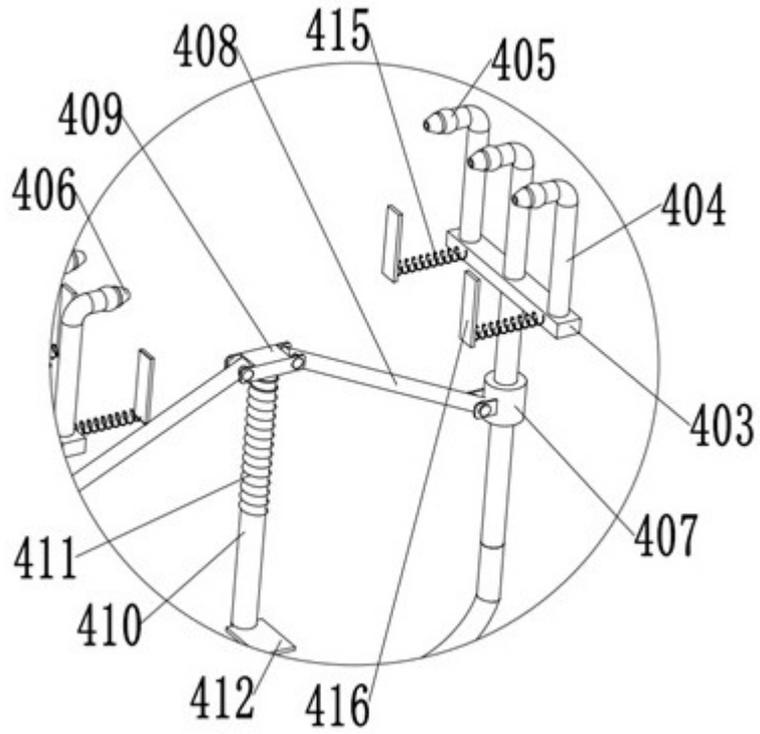


图 9

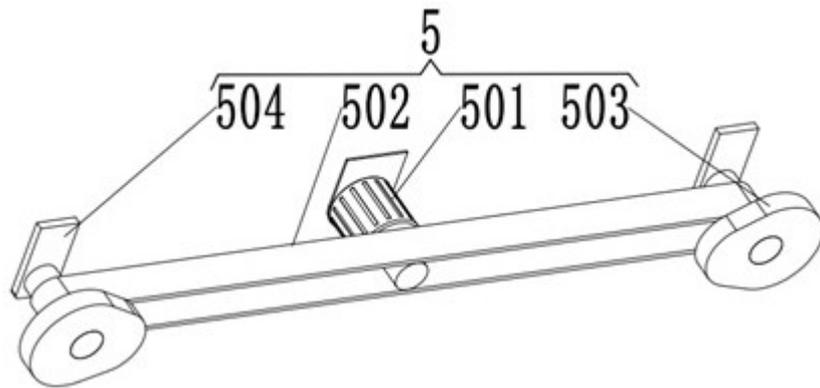


图 10

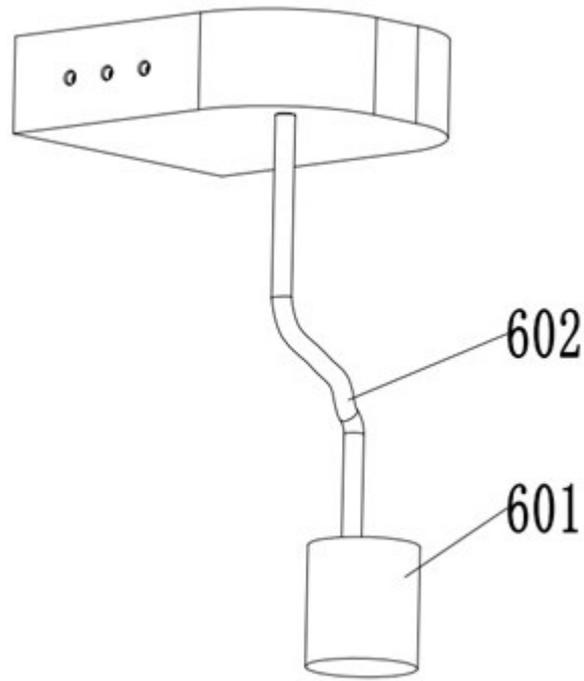


图 11

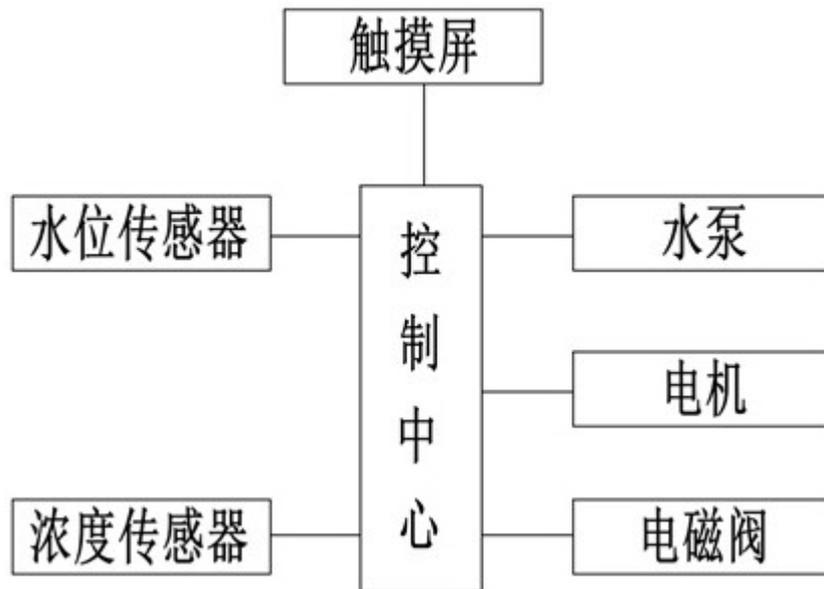


图 12