



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109618893 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201811546498.6

(22)申请日 2018.12.18

(71)申请人 青岛黄海学院

地址 266427 山东省青岛市青岛西海岸新区灵海路1145号

(72)发明人 宋娟 薛蕊 邵瑞影 曾实现
朱青青 马秋环 刘娜 金佩芬

(74)专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
事务所(普通合伙) 11562

代理人 宋平

(51)Int.Cl.

A01G 27/00(2006.01)

A01C 23/04(2006.01)

A01C 23/00(2006.01)

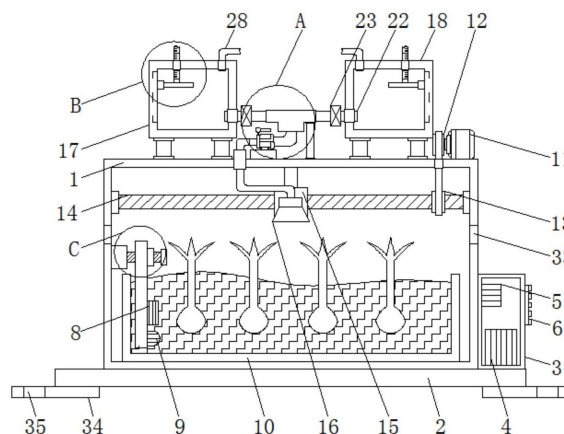
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种植物培养箱养料检测补充的控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,包括箱体、反馈模块和安装板,所述箱体的底部固定连接底板,所述底板顶部的右侧固定连接控制箱,所述控制箱内壁的底部设置有处理器,所述控制箱内壁左侧的顶部设置有数据比较器,所述控制箱右侧的顶部设置有控制面板,所述安装板的右侧从上至右分别设置有无机盐水分传感器和湿度传感器,所述箱体内壁的底部设置有培养框,涉及培养箱技术领域。该植物培养箱养料检测补充的控制系统,能够对培养框内的湿度和无机盐浓度进行检测,且能够在培养框内湿度和无机盐浓度低于植物生长最宜浓度时,进行自动补充,不需要人工处理,降低了人工成本,使植物能够正常生长。



1. 一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,包括箱体(1)、反馈模块(36)和安装板(7),其特征在于:所述箱体(1)的底部固定连接有底板(2),所述底板(2)顶部的右侧固定连接控制箱(3),所述控制箱(3)内壁的底部设置有处理器(4),所述控制箱(3)内壁左侧的顶部设置有数据比较器(5),所述控制箱(3)右侧的顶部设置有控制面板(6),所述安装板(7)的右侧从上至右分别设置有无机盐水分传感器(8)和湿度传感器(9),所述箱体(1)内壁的底部设置有培养框(10),所述安装板(7)位于培养框(10)的内部,所述箱体(1)顶部的右侧固定连接电机(11),所述电机(11)的输出轴固定连接第一皮带轮(12),所述第一皮带轮(12)的表面通过皮带传动连接第二皮带轮(13),所述第二皮带轮(13)的轴心处固定连接丝杆(14),所述丝杆(14)的两端分别与所述箱体(1)内壁两侧的顶部转动连接,所述丝杆(14)的表面螺纹连接螺纹块(15),所述螺纹块(15)的顶部通过滑动杆与箱体(1)内壁的顶部滑动连接,所述螺纹块(15)的表面固定连接喷头(16),所述箱体(1)顶部的两侧均通过支撑柱分别固定连接无机盐补充液存放箱(17)和水箱(18),所述箱体(1)的顶部通过支撑杆固定连接三通(19),所述三通(19)的左侧通过第一管道(20)与无机盐补充液存放箱(17)右侧的底部连通,所述第一管道(20)的表面设置第一电磁阀(21),所述三通(19)的右侧通过第二管道(22)与水箱(18)左侧的底部连通,所述第二管道(22)的表面设置第二电磁阀(23),所述箱体(1)的顶部固定连接压力泵(24),所述压力泵(24)的进水端通过连接管与三通(19)的底部连通,所述压力泵(24)的出水端通过软管与喷头(16)的进水端连通。

2. 根据权利要求1所述的一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,其特征在于:所述无机盐补充液存放箱(17)和所述水箱(18)内壁一侧的顶部均滑动连接滑动块(25),所述滑动块(25)的一侧固定连接浮板(26),所述浮板(26)的顶部固定连接刻度杆(27),两个所述刻度杆(27)的顶端分别贯穿无机盐补充液存放箱(17)和水箱(18)且延伸至无机盐补充液存放箱(17)和水箱(18)的外部。

3. 根据权利要求1所述的一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,其特征在于:所述无机盐补充液存放箱(17)和所述水箱(18)顶部的一侧均连通有进液管(28),所述箱体(1)的两侧均开设有通气口(33)。

4. 根据权利要求1所述的一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,其特征在于:所述底板(2)底部的两侧均固定连接安装块(34),所述安装块(34)的表面开设有安装孔(35)。

5. 根据权利要求1所述的一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,其特征在于:所述箱体(1)的表面通过合页铰接箱门(37),所述箱门(37)的表面设置透视窗(38)。

6. 根据权利要求1所述的一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,其特征在于:所述处理器(4)的输出端分别与所述数据比较器(5)、所述无机盐水分传感器(8)、所述湿度传感器(9)、所述电机(11)、所述压力泵(24)、所述第一电磁阀(21)和所述第二电磁阀(23)的输入端连接。

7. 根据权利要求1所述的一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,其特征在于:所述无机盐水分传感器(8)和所述湿度传感器(9)的输出端均与所述数据比较器(5)的输入端连接,所述数据比较器(5)的输出端与所述反馈模块(36)的输入端连接。

8. 根据权利要求1所述的一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,其特征在于:所述反馈模块(36)的输出端与处理器(4)的输入端连接,所述控制面板(6)的输出端与处理器

(4)的输入端连接。

9. 根据权利要求1所述的一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,其特征在于:所述安装板(7)右侧的顶部转动连接有支撑块(29),所述支撑块(29)的内部贯穿有螺纹杆(30),所述螺纹杆(30)的右端固定连接有转柄(32),所述螺纹杆(30)的左端贯穿安装板(7)且延伸至安装板(7)的左侧,所述螺纹杆(30)表面的左侧螺纹连接有稳定块(31),所述稳定块(31)的左侧与箱体(1)内壁的左侧固定连接。

一种植物培养箱养料检测补充的控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及植物培养箱技术领域,具体为一种植物培养箱养料检测补充的控制系统。

背景技术

[0002] 植物是生命的主要形态之一,包含了如树木、灌木、藤类、青草、蕨类、及绿藻、地衣等熟悉的生物,种子植物、苔藓植物、蕨类植物和拟蕨类等植物中,据估计现存大约有三万五千个物种,绿色植物大部分的能源是经由光合作用从太阳光中得到的,温度、湿度、光线、淡水是植物生存的基本需求。种子植物共有六大器官:根、茎、叶、花、果实、种子,绿色植物具有光合作用的能力——借助光能及叶绿素,在酶的催化作业下,利用水、无机盐和二氧化碳进行光合作用,释放氧气,吸收二氧化碳,产生葡萄糖等有机物,供植物体利用,植物培养箱用于培育植物,提高植物的存活率。

[0003] 现有的植物培养箱,在使用时,其内部养料一般由工作人员进行添加,无法及时判断植物的生长需要,并第一时间往培养箱内进行添加养料,影响植物的正常生长,降低了其实用性,不利于广泛推广。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,解决了现有技术中无法及时添加养料的问题。

[0005] (二)技术方案

为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,包括箱体、反馈模块和安装板,所述箱体的底部固定连接有底板,所述底板顶部的右侧固定连接有控制箱,所述控制箱内壁的底部设置有处理器,所述控制箱内壁左侧的顶部设置有数据比较器,所述控制箱右侧的顶部设置有控制面板,所述安装板的右侧从上至右分别设置有无机盐水分传感器和湿度传感器,所述箱体内壁的底部设置有培养框,所述安装板位于培养框的内部,所述箱体顶部的右侧固定连接有电机,所述电机的输出轴固定连接有第一皮带轮,所述第一皮带轮的表面通过皮带传动连接有第二皮带轮,所述第二皮带轮的轴心处固定连接有丝杆,所述丝杆的两端分别与所述箱体内壁两侧的顶部转动连接,所述丝杆的表面螺纹连接有螺纹块,所述螺纹块的顶部通过滑动杆与箱体内壁的顶部滑动连接,所述螺纹块的表面固定连接有喷头,所述箱体顶部的两侧均通过支撑柱分别固定连接有无机盐补充液存放箱和水箱,所述箱体的顶部通过支撑杆固定连接有三通,所述三通的左侧通过第一管道与无机盐补充液存放箱右侧的底部连通,所述第一管道的表面设置有第一电磁阀,所述三通的右侧通过第二管道与水箱左侧的底部连通,所述第二管道的表面设置有第二电磁阀,所述箱体的顶部固定连接有压力泵,所述压力泵的进水端通过连接管与三通的底部连通,所述压力泵的出水端通过软管与喷头的进水端连通。

[0006] 进一步地,所述无机盐补充液存放箱和所述水箱内壁一侧的顶部均滑动连接有滑动块,所述滑动块的一侧固定连接有浮板,所述浮板的顶部固定连接有刻度杆,两个所述刻度杆的顶端分别贯穿无机盐补充液存放箱和[u1] [u2] 且延伸至无机盐补充液存放箱和水箱的外部。

[0007] 进一步地,所述无机盐补充液存放箱和所述水箱顶部的一侧均连通有进液管,所述箱体的两侧均开设有通气口。

[0008] 进一步地,所述底板底部的两侧均固定连接有安装块,所述安装块的表面开设有安装孔。

[0009] 进一步地,所述箱体的表面通过合页铰接有箱门,所述箱门的表面设置有透视窗。

[0010] 进一步地,所述处理器的输出端分别与所述数据比较器、所述无机盐水分传感器、所述湿度传感器、所述电机、所述压力泵、所述第一电磁阀和所述第二电磁阀的输入端连接。

[0011] 进一步地,所述无机盐水分传感器和所述湿度传感器的输出端均与所述数据比较器的输入端连接,所述数据比较器的输出端与所述反馈模块的输入端连接。

[0012] 进一步地,所述反馈模块的输出端与处理器的输入端连接,所述控制面板的输出端与处理器的输入端连接。

[0013] 进一步地,所述安装板右侧的顶部转动连接有支撑块,所述支撑块的内部贯穿有螺纹杆,所述螺纹杆的右端固定连接有转柄,所述螺纹杆的左端贯穿安装板且延伸至安装板的左侧,所述螺纹杆表面的左侧螺纹连接有稳定块,所述稳定块的左侧与箱体内壁的左侧固定连接。

[0014] (三)有益效果

本发明具有以下有益效果:

(1)、该植物培养箱养料检测补充的控制系统,通过处理器的输出端分别与数据比较器、无机盐水分传感器、湿度传感器、电机、压力泵、第一电磁阀和第二电磁阀的输入端连接,无机盐水分传感器和湿度传感器的输出端均与数据比较器的输入端连接,数据比较器的输出端与反馈模块的输入端连接,反馈模块的输出端与处理器的输入端连接,控制面板的输出端与处理器的输入端连接,能够对培养框内的湿度和无机盐浓度进行检测,且能够在培养框内湿度和无机盐浓度低于植物生长最宜浓度时,进行自动补充,不需要人工处理,降低了人工成本,使植物能够正常生长。

[0015] (2)、该植物培养箱养料检测补充的控制系统,通过电机带动第一皮带轮转动,第一皮带轮通过皮带带动第二皮带轮转动,第二皮带轮带动丝杆转动,丝杆通过螺纹块带动喷头往复移动,对培养框内进行均匀喷水和添加无机盐补充液,保证培养框内水分和无机盐补充液充足,保证了植物的正常生长,提高其存活率,通过均匀洒水和添加无机盐补充液的处理,能够作用于培养框的全部植物,防止单个植物出现水分不足或者缺乏无机盐的情况,提高了装置的实用性。

[0016] (3)、该植物培养箱养料检测补充的控制系统,通过水箱或者无机盐补充箱内液面下降时,浮板下移,浮板带动刻度杆移动,工作人员即可根据刻度杆观察水箱和无机盐补充液存放箱内部的存量,以便于及时补充液体,提高了装置的实用性。

[0017] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图；

图2为本发明箱体的表面的结构示意图；

图3为本发明系统原理框图；

图4为本发明图1中A处的局部放大图；

图5为本发明图1中B处的局部放大图；

图6为本发明图1中C处的局部放大图。

[0019] 图中,1-箱体、2-底板、3-控制箱、4-处理器、5-数据比较器、6-控制面板、7-安装板、8-无机盐水分传感器、9-湿度传感器、10-培养框、11-电机、12-第一皮带轮、13-第二皮带轮、14-丝杆、15-螺纹块、16-喷头、17-无机盐补充液存放箱、18-水箱、19-三通、20-第一管道、21-第一电磁阀、22-第二管道、23-第二电磁阀、24-压力泵、25-滑动块、26-浮板、27-刻度杆、28-进液管、29-支撑块、30-螺纹杆、31-稳定块、32-转柄、33-通气口、34-安装块、35-安装孔、36-反馈模块、37-箱门、38-透视窗。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0022] 请参阅图1-6,本发明实施例提供一种技术方案:一种植物培养箱养料检测补充的控制系统,包括箱体1、[u3] [u4] 和安装板7,箱体1的底部固定连接有底板2,底板2顶部的右侧固定连接有控制箱3,控制箱3内壁的底部设置有处理器4,处理器4的型号为ARM9,控制箱3内壁左侧的顶部设置有数据比较器5,数据比较器5的型号为LM331,反馈模块36用于数据比较器5与处理器4之间的数据传输进行反馈作用,反馈模块36可为无线网络基站等连接传输机构,控制箱3右侧的顶部设置有控制面板6,安装板7的右侧从上至右分别设置有无机盐水分传感器8和湿度传感器9,湿度传感器9的型号为JCJ175A,无机盐水分传感器的型号Csy-15b,箱体1内壁的底部设置有培养框10,可对培养框10进行更换,安装板7位于培养框10的内部,培养框10内存放有植物和土壤,箱体1顶部的右侧固定连接有电机11,电机11为三相异步交流电机,且通过外接电源线与外界电源连接,电机11的输出轴固定连接有第一皮带轮12,第一皮带轮12的表面通过皮带传动连接有第二皮带轮13,第二皮带轮13的轴心处固定连接有丝杆14,丝杆14的两端分别与箱体1内壁两侧的顶部转动连接,丝杆14的表面螺纹连接有螺纹块15,螺纹块15的内部设置有丝杆14配合使用的螺纹,螺纹块15的顶部通过滑动杆与箱体1内壁的顶部滑动连接,螺纹块15的表面固定连接有喷头16,箱体1顶部的两侧均通过支撑柱分别固定连接有无机盐补充液存放箱17和水箱18,无机盐补充液存放箱17内存有无机盐补充液,水箱18内存有水,箱体1的顶部通过支撑杆固定连接有三通19,三

通19的左侧通过第一管道20与无机盐补充液存放箱17右侧的底部连通,第一管道20的表面设置有第一电磁阀21,三通19的右侧通过第二管道22与水箱18左侧的底部连通,第二管道22的表面设置有第二电磁阀23,箱体1的顶部固定连接有机盐泵24,压力泵24的进水端通过连接管与三通19的底部连通,压力泵24的出水端通过软管与喷头16的进水端连通,无机盐补充液存放箱17和水箱18内壁一侧的顶部均滑动连接有滑动块25,滑动块25的一侧固定连接有浮板26,浮板26的顶部固定连接有机盐杆27,两个刻度杆27的顶端分别贯穿无机盐补充液存放箱17和水箱18且延伸至无机盐补充液存放箱17和水箱18的外部,无机盐补充液存放箱17和水箱18顶部的一侧均连通有进液管28,箱体1的两侧均开设有通气口33,底板2底部的两侧均固定连接有机盐块34,有机盐块34的表面开设有有机盐孔35,有机盐块34和有机盐孔35可将装置安装在指定位置,箱体1的表面通过合页铰接有机盐门37,有机盐门37的表面设置有透视窗38,通过透视窗38便于工作人员观察植物生长情况,处理器4的输出端分别与数据比较器5、无机盐水分传感器8、湿度传感器9、电机11、压力泵24、第一电磁阀21和第二电磁阀23的输入端连接,无机盐水分传感器8和湿度传感器9的输出端均与数据比较器5的输入端连接,数据比较器5的输出端与反馈模块36的输入端连接,反馈模块36的输出端与处理器4的输入端连接,控制面板6的输出端与处理器4的输入端连接,安装板7右侧的顶部转动连接有支撑块29,支撑块29的内部贯穿有机盐杆30,有机盐杆30的右端固定连接有机盐柄32,有机盐杆30的左端贯穿安装板7且延伸至安装板7的左侧,有机盐杆30表面的左侧有机盐连接有机盐块31,有机盐块31的左侧与箱体1内壁的左侧固定连接,通过有机盐杆30、支撑块29、有机盐柄32和有机盐块31对安装板7进行固定,提高其使用时的稳定,且便于拆卸安装板7,对培养框10进行更换处理。

[0023] 使用前,根据植物最宜生长的湿度和无机盐浓度,输入标准的湿度和无机盐浓度,低于标准的湿度和无机盐浓度分别为湿度阈值和无机盐浓度阈值,然后通过控制面板6将湿度阈值和无机盐浓度阈值输入处理器4,处理器4再将数据输送至数据比较器5内,作为数据比较值[u5] [u6]

工作时,湿度传感器9和无机盐水分传感器8对土壤内的湿度和无机盐浓度进行检测,湿度传感器9将数据传输到数据比较器5,数据比较器5将数据与湿度阈值进行对比,若比较的结果低于湿度阈值,表示土壤内的湿度过低,数据比较器5经反馈模块36将数据传输到处理器4,处理器4控制电机11工作、压力泵24工作和第二电磁阀23开启,通过压力泵24、第二管道22、三通19、连接管、软管和喷头16进行洒水处理,通过电机11带动第一皮带轮12转动,第一皮带轮12通过皮带带动第二皮带轮13转动,第二皮带轮13带动丝杆14转动,丝杆14通过螺纹块15带动喷头16往复移动,对培养框10内进行均匀喷水,保证培养框10内水分充足,通过均匀洒水的处理,能够作用于培养框10的全部植物,防止单个植物出现水分不足的情况,提高了装置的实用性[u7] [u8] 无机盐水分传感器8将数据传输到数据比较器5,数据比较器5将数据与无机盐浓度阈值进行对比,若比较的结果低于无机盐浓度阈值,表示土壤内的无机盐浓度过低,数据比较器5经反馈模块36将数据传输到处理器4,处理器4控制电机11工作、压力泵24工作和第一电磁阀21开启,对土壤内喷洒无机盐补充液,提高土壤内无机盐的浓度,保证了植物的正常生长,提高其存活率,当水箱18或者无机盐补充箱17内液面下降时,浮板26下移,浮板26带动刻度杆27移动,工作人员可根据刻度杆27贯穿水箱18和无机盐补充液存放箱17内部的存量,以便于及时补充液体,提高了装置的实用性。

[0024] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实

体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间有任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0025] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

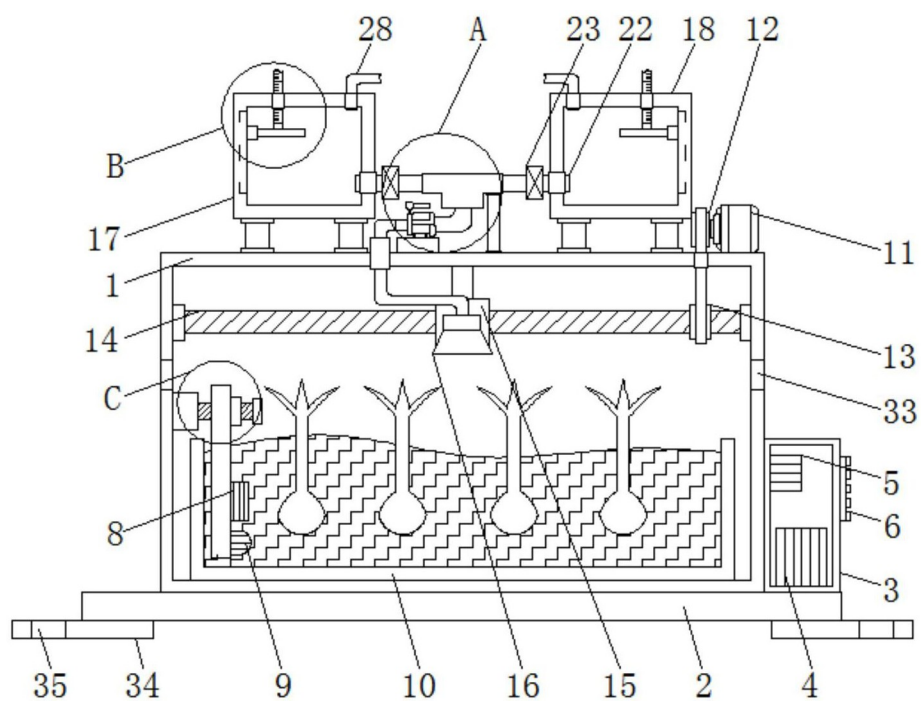


图1

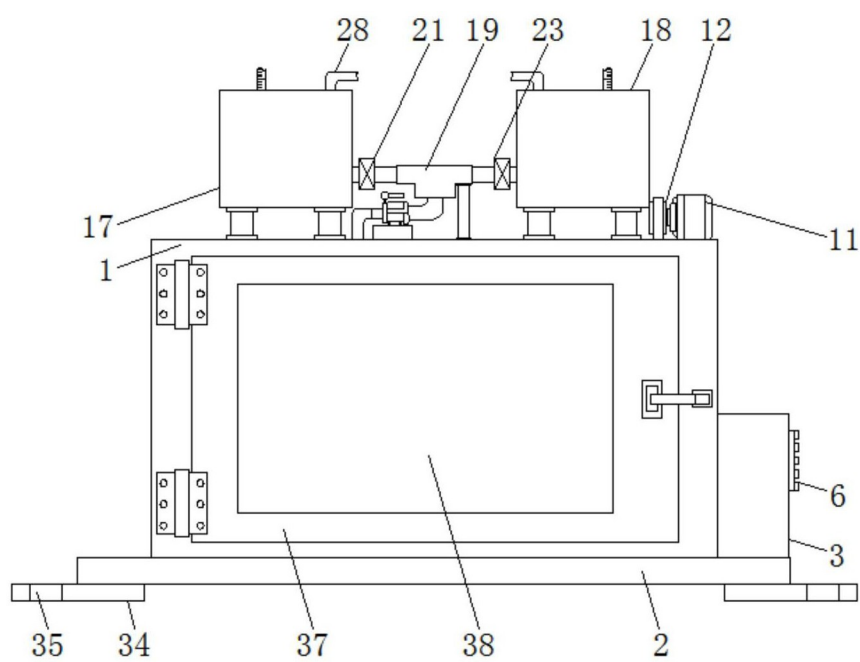


图2

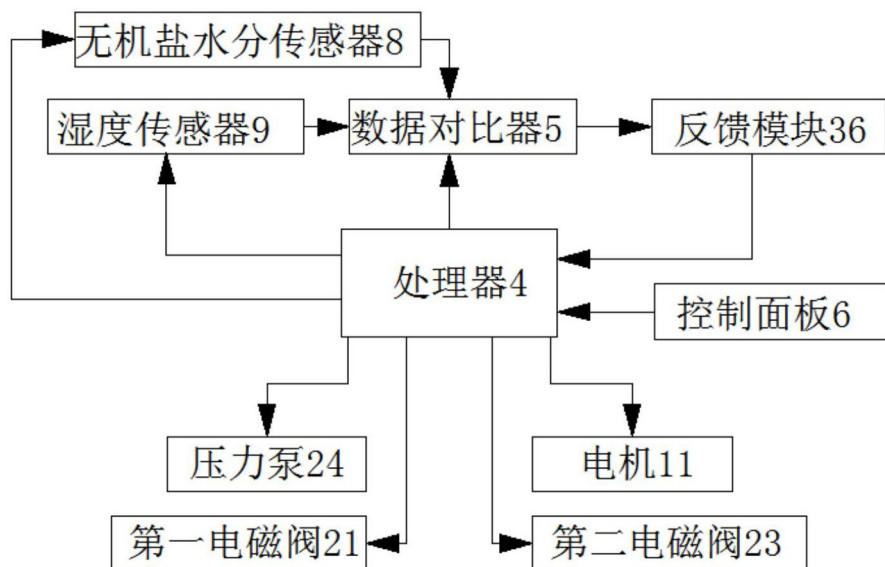


图3

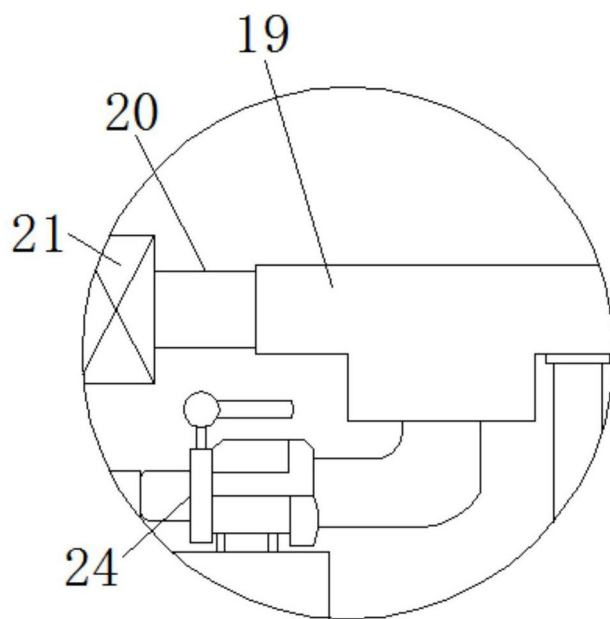


图4

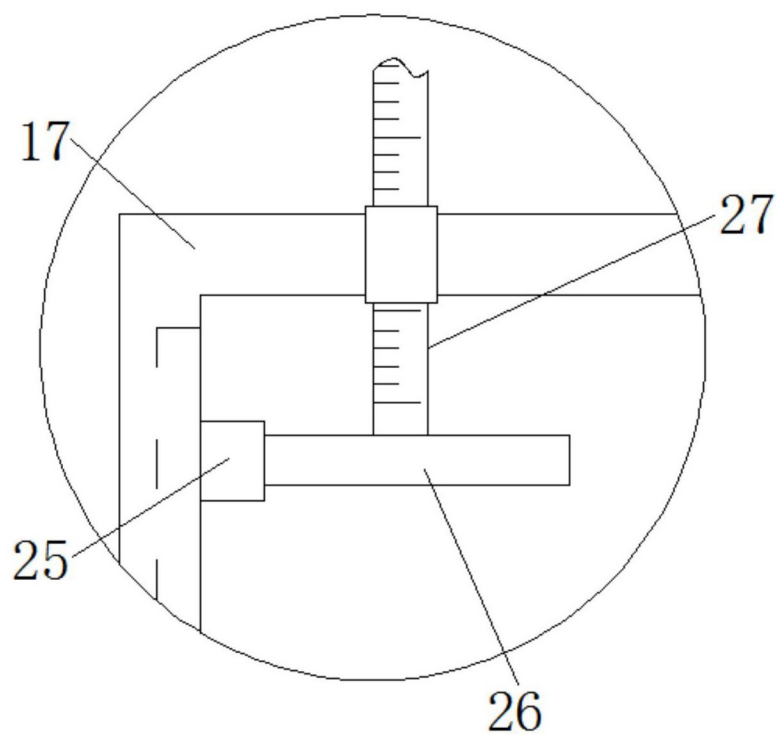


图5

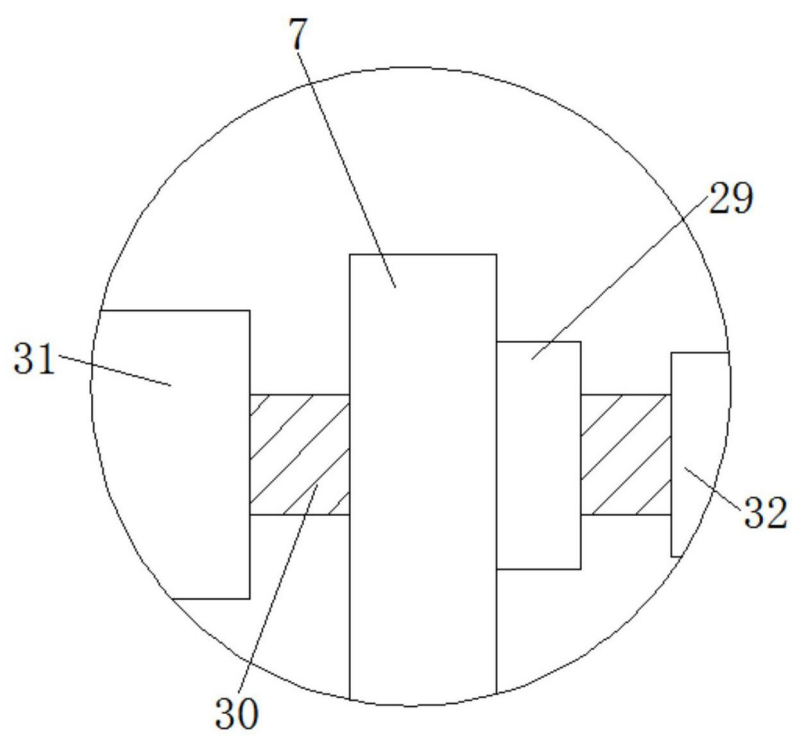


图6