



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208549242 U

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201821143613.0

(22)申请日 2018.07.19

(73)专利权人 潍坊明基网络科技有限公司

地址 261000 山东省潍坊市寒亭区杨家埠  
旅游开发区管委会丰华路南首东200  
米,潍坊嘉实孵化产业园6号楼201室

(72)发明人 刘洪彬 孙秀兴 王新龙

(51)Int.Cl.

A01C 23/04(2006.01)

A01G 25/00(2006.01)

G05B 19/04(2006.01)

B01F 7/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

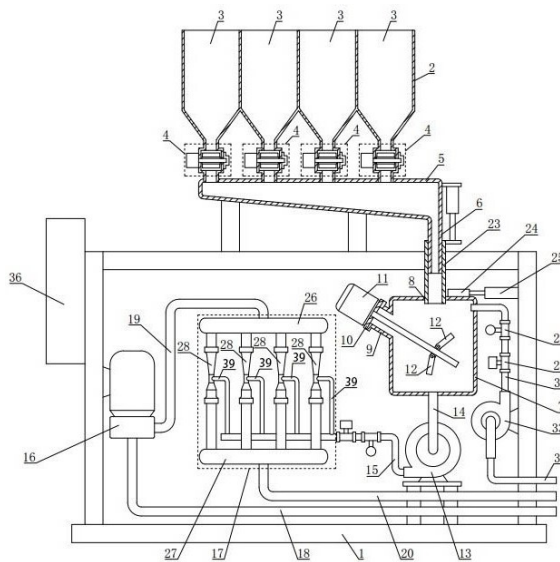
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种多功能水肥一体机

## (57)摘要

本实用新型公开了一种多功能水肥一体机,包括机架,机架上安装有具有多个肥料存储腔室的肥料箱,肥料箱底部设有多个电动排肥器,机架上设有肥料汇集仓,电动排肥器的出肥口通向肥料汇集仓,肥料汇集仓连接出肥管,机架上设有肥液箱,肥液箱的顶面对应出肥管设有进肥孔,肥液箱上安装有搅拌电机,搅拌电机的动力输出轴伸向肥液箱内并铰接有可收放的搅拌齿,机架上安装有肥液泵,肥液泵的进液口与肥液箱连通,肥液泵的出液口连接有肥液流出管,机架上安装有第一水泵、水肥混合器,第一水泵的进水口连接水肥混合器的输出端,水肥混合器的输入端连接第一进水管、肥液流出管。本实用新型能完成自动加肥、肥液自动配制及灌溉施肥的功能,使用高效便捷。



CN 208549242 U

1. 一种多功能水肥一体机,包括机架(1),其特征是所述机架(1)上安装有肥料箱(2),肥料箱(2)具有多个肥料存储腔室(3),肥料箱(2)底部对应肥料存储腔室(3)设有多个电动排肥器(4),电动排肥器(4)的进肥口连通相应的肥料存储腔室(3),机架(1)上位于肥料箱(2)下方的部位设有肥料汇集仓(5),电动排肥器(4)的出肥口通向肥料汇集仓(5),肥料汇集仓(5)的底面从左到右逐渐向下倾斜,肥料汇集仓(5)的底部靠近右侧的部位连接有出肥管(6),机架(1)上位于肥料汇集仓(5)下方的部位设有肥液箱(7),肥液箱(7)的顶面设有与出肥管(6)上下对应的进肥孔(8),肥液箱(7)上设有进水口,肥液箱(7)的侧壁上连接有斜向上伸出的连接管(9),连接管(9)的开口处安装有堵盖(10),堵盖(10)上安装有搅拌电机(11),搅拌电机(11)的动力输出轴伸向肥液箱(7)内,搅拌电机(11)的动力输出轴上铰接可收放的搅拌齿(12),机架(1)上安装有肥液泵(13),肥液泵(13)的进液口通过肥液流入管(14)与肥液箱(7)连通,肥液泵(13)的出液口连接有肥液流出管(15),机架(1)上安装有第一水泵(16)、水肥混合器(17),第一水泵(16)的出水口连接有灌溉系统连接管(18),第一水泵(16)的进水口连接有肥水混合流出管(19),肥水混合流出管(19)连接到水肥混合器(17)的输出端,水肥混合器(17)的输入端连接第一进水管(20)、肥液流出管(15),肥液流出管(15)上安装有控制阀(21)、流量计(22)。

2. 根据权利要求1所述的多功能水肥一体机,其特征是所述出肥管(6)上套装向下滑动到设定位置时可穿过进肥孔(8)、向上滑动到设定位置时可离开进肥孔(8)的延长管(23),肥液箱(7)的顶面安装有向前滑动到设定位置可堵住进肥孔(8)、向后滑动到设定位置可离开进肥孔(8)的封堵块(24),机架(1)上安装有用于驱使封堵块(24)左右滑动的电动推杆(25)。

3. 根据权利要求1所述的多功能水肥一体机,其特征是所述水肥混合器(17)包括相对设置的上集水筒(26)、下集水筒(27),上集水筒(26)、下集水筒(27)之间连接有多个文丘里管(28),每个文丘里管(28)的吸肥口均连接有吸附管(39),这些吸附管(39)均连接到肥液流出管(15)上,所述肥水混合流出管(19)连接到上集水筒(26)上,所述第一进水管(20)连接到下集水筒(27)上。

4. 根据权利要求1所述的多功能水肥一体机,其特征是所述电动排肥器(4)包括水平设置的排肥筒(29),排肥筒(29)上侧和下侧各自连接有一连通管(30),排肥筒(29)内安装有可转动的排肥叶轮(31),排肥筒(29)上安装有用于驱使排肥叶轮(31)转动的排肥叶轮驱动电机(32)。

5. 根据权利要求1所述的多功能水肥一体机,其特征是所述机架(1)上安装有第二水泵(33),第二水泵(33)的进水口连接有第二进水管(34),第二水泵(33)的出水口连接有第二出水管(35),第二出水管(35)与肥液箱(7)连通,第二出水管(35)上安装有控制阀(21)、流量计(22)。

6. 根据权利要求5所述的多功能水肥一体机,其特征是所述机架(1)上安装有控制箱(36),控制箱(36)内设有控制电路(37),控制电路(37)具有输入接口和输出接口,肥液流出管(15)上的控制阀(21)为电控阀并且其控制端电连接到控制电路的输出接口上,第一出水管上的流量计(22)为电子流量计并且其信号输出端电连接到控制电路(37)的输入接口上,第二出水管(35)上的控制阀(21)为电控阀并且其控制端电连接到控制电路(37)的输出接口上,第二出水管(35)上的流量计(22)为电子流量计并且其信号输出端电连接到控制电路

(37)的输入接口上,第一水泵(16)、第二水泵(33)、肥液泵(13)、搅拌电机(11)的控制端均电连接到控制电路(37)的输出接口上,电动排肥器(4)的控制端电连接到控制电路(37)的输出接口上。

## 一种多功能水肥一体机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业自动化种植领域,具体的说涉及一种多功能水肥一体机。

### 背景技术

[0002] 水肥一体机是用于农作物灌溉和施肥的设备,由于其兼具灌溉和施肥的功能,得以广泛应用。

[0003] 现有的水肥一体机包括灌溉水引入装置、肥液引入装置、水肥混合装置等,由灌溉水引入装置、肥液引入装置分别引入灌溉水和肥液,水肥混合装置对灌溉水和肥液进行混合并输送至灌溉系统,同时实现灌溉、施肥的功能。由于肥料多为固体颗粒,需要预先配制肥液,通常是将水和肥料投入到肥液箱中,人工搅拌使水肥充分溶解,这样配制肥液依然比较费力。因此有必要设计一种集肥液配制、灌溉、施肥等功能于一体的多功能水肥一体机。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种集肥液配制、灌溉、施肥等功能于一体的多功能水肥一体机。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型包括机架,其结构特点是所述机架上安装有肥料箱,肥料箱具有多个肥料存储腔室,肥料箱底部对应肥料存储腔室设有多个电动排肥器,电动排肥器的进肥口连通相应的肥料存储腔室,机架上位于肥料箱下方的部位设有肥料汇集仓,电动排肥器的出肥口通向肥料汇集仓,肥料汇集仓的底面从左到右逐渐向下倾斜,肥料汇集仓的底部靠近右侧的部位连接有出肥管,机架上位于肥料汇集仓下方的部位设有肥液箱,肥液箱的顶面设有与出肥管上下对应的进肥孔,肥液箱上设有进水口,肥液箱的侧壁上连接有斜向上伸出的连接管,连接管的开口处安装有堵盖,堵盖上安装有搅拌电机,搅拌电机的动力输出轴伸向肥液箱内,搅拌电机的动力输出轴上铰接可收放的搅拌齿,机架上安装有肥液泵,肥液泵的进液口通过肥液流入管与肥液箱连通,肥液泵的出液口连接有肥液流出管,机架上安装有第一水泵、水肥混合器,第一水泵的出水口连接有灌溉系统连接管,第一水泵的进水口连接有肥水混合流出管,肥水混合流出管连接到水肥混合器的输出端,水肥混合器的输入端连接第一进水管、肥液流出管,肥液流出管上安装有控制阀、流量计。

[0006] 采用上述结构,不同肥料存储腔室可投入不同种类的肥料,在电动排肥器的作用下,肥料存储腔室内的肥料可进入到肥料汇集仓中,不同肥料在肥料汇集仓汇集后通过出肥管进入肥液箱,向肥液箱内加水,搅拌电机的动力输出轴转动带动搅拌齿转动,从而使水和肥料充分混合,形成肥液,灌溉系统连接管连接灌溉系统,第一进水管连接供水管路,灌溉水经过第一进水管、水肥混合器、肥水混合流出管、第一水泵、灌溉系统连接管进入灌溉系统,肥液箱内的肥液通过肥液流入管、肥液泵、肥液流出管,水肥混合器中与灌溉水混合后随之进入灌溉系统,由此实现灌溉施肥的功能,该水肥一体机能完成自动加肥、肥液自动配制及灌溉施肥的功能,具有工作效率高、使用便捷的优点。由于不同种类的固体肥料放置在不同的肥料存储腔室中,不同肥料存储腔室对应不同的电动排肥器,通过控制电动排肥

器可实现某一种或几种固体肥料的定量供应,并能控制不同肥料的配比。

[0007] 所述出肥管上套装向下滑动到设定位置时可穿过进肥孔、向上滑动到设定位置时可离开进肥孔的延长管,肥液箱的顶面安装有向前滑动到设定位置可堵住进肥孔、向后滑动到设定位置可离开进肥孔的封堵块,机架上安装有用于驱使封堵块左右滑动的电动推杆。向肥液箱内加肥时,封堵块离开进肥孔,延长管插入进肥孔中,这样肥料直接进入到了肥液箱中,不会洒落到外面,加肥完成后,延长管离开进肥孔,封堵块堵住进肥孔,可防止肥液箱内的水汽进入肥料汇集仓以及肥料箱中,避免肥料因吸水而结块。

[0008] 所述水肥混合器包括相对设置的上集水筒、下集水筒,上集水筒、下集水筒之间连接有多个文丘里管,每个文丘里管的吸肥口均连接有吸附管,这些吸附管均连接到肥液流出管上,所述肥水混合流出管连接到上集水筒上,所述第一进水管连接到下集水筒上。文丘里管为先扩张后收缩的管,吸肥口设在中间较细的部位,灌溉水在通过文丘里管时,流速发生变化,其中吸肥口所在的部位水流速度最快,因而具有吸附作用,由此可吸附肥液。

[0009] 所述电动排肥器包括水平设置的排肥筒,排肥筒上侧和下侧各自连接有一连通管,排肥筒内安装有可转动的排肥叶轮,排肥筒上安装有用于驱使排肥叶轮转动的排肥叶轮驱动电机。排肥叶轮驱动电机转动可驱使排肥叶轮转动,排肥叶轮可将自位于上方的连通管落下的肥料带入到位于上方的连通管中,从而完成自动排肥的工作。

[0010] 所述机架上安装有第二水泵,第二水泵的进水口连接有第二进水管,第二水泵的出水口连接有第二出水管,第二出水管与肥液箱连通,第二出水管上安装有控制阀、流量计。第二水泵用于向肥液箱内加水,流量计、控制阀用于检测和控制通过第二出水管水流量,从而控制向肥液箱加水的量,由于肥液箱内的水量可控、肥量可控,因此可准确控制肥液的浓度。

[0011] 所述机架上安装有控制箱,控制箱内设有控制电路,控制电路具有输入接口和输出接口,肥液流出管上的控制阀为电控阀并且其控制端电连接到控制电路的输出接口上,第一出水管上的流量计为电子流量计并且其信号输出端电连接到控制电路的输入接口上,第二出水管上的控制阀为电控阀并且其控制端电连接到控制电路的输出接口上,第二出水管上的流量计为电子流量计并且其信号输出端电连接到控制电路的输入接口上,第一水泵、第二水泵、肥液泵、搅拌电机的控制端均电连接到控制电路的输出接口上,电动排肥器的控制端电连接到控制电路的输出接口上。采用上述结构,各管路上的流量计均与控制电路连接,各管路上的控制阀均由控制电路控制,由此可实现对各管路流量的准确控制,第一水泵、第二水泵、肥液泵、搅拌电机均由控制电路控制,由此可实现对其工作状态的准确控制,控制电路还可以通过控制电动排肥器可工作控制固体肥料的投放量。

## 附图说明

[0012] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步详细的说明:

[0013] 图1是本实用新型的一种实施例的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型中电动排肥器的一种实施例的结构示意图;

[0015] 图3是图2中沿B-B线剖切后的结构示意图;

[0016] 图4是本实用新型中电路连接的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 参照附图,在本实用新型的一种实施例中,多功能水肥一体机包括机架1,机架1上安装有肥料箱2,肥料箱2具有多个肥料存储腔室3,肥料箱2底部对应肥料存储腔室3设有多个电动排肥器4,电动排肥器4的进肥口连通相应的肥料存储腔室3,机架1上位于肥料箱2下方的部位设有肥料汇集仓5,电动排肥器4的出肥口通向肥料汇集仓5,肥料汇集仓5的底面从左到右逐渐向下倾斜,肥料汇集仓5的底部靠近右侧的部位连接有出肥管6,机架1上位于肥料汇集仓5下方的部位设有肥液箱7,肥液箱7的顶面设有与出肥管6上下对应的进肥孔8,肥液箱7上设有进水口,肥液箱7的侧壁上连接有斜向上伸出的连接管9,连接管9的开口处安装有堵盖10,堵盖10上安装有搅拌电机11,搅拌电机11的动力输出轴伸向肥液箱7内,搅拌电机11的动力输出轴上铰接可收放的搅拌齿12,机架1上安装有肥液泵13,肥液泵13的进液口通过肥液流入管14与肥液箱7连通,肥液泵13的出液口连接有肥液流出管15,机架1上安装有第一水泵16、水肥混合器17,第一水泵16的出水口连接有灌溉系统连接管18,第一水泵16的进水口连接有肥水混合流出管19,肥水混合流出管19连接到水肥混合器17的输出端,水肥混合器17的输入端连接第一进水管20、肥液流出管15,肥液流出管15上安装有控制阀21、流量计22。

[0018] 采用上述结构,不同肥料存储腔室3可投入不同种类的肥料,在电动排肥器4的作用下,肥料存储腔室3内的肥料可进入到肥料汇集仓5中,不同肥料在肥料汇集仓5汇集后通过出肥管6进入肥液箱7,向肥液箱7内加水,搅拌电机11的动力输出轴转动带动搅拌齿12转动,从而使水和肥料充分混合,形成肥液,灌溉系统连接管18连接灌溉系统,第一进水管20连接供水管路,灌溉水经过第一进水管20、水肥混合器17、肥水混合流出管19、第一水泵16、灌溉系统连接管18进入灌溉系统,肥液箱7内的肥液通过肥液流入管14、肥液泵13、肥液流出管15,水肥混合器17中与灌溉水混合后随之进入灌溉系统,由此实现灌溉施肥的功能,该水肥一体机能完成自动加肥、肥液自动配制及灌溉施肥的功能,具有工作效率高、使用便捷的优点。由于不同种类的固体肥料放置在不同的肥料存储腔室3中,不同肥料存储腔室3对应不同的电动排肥器4,通过控制电动排肥器4可实现某一种或几种固体肥料的定量供应,并能控制不同肥料的配比。搅拌电机11的动力输出轴同连接管9一样斜向设置,搅拌齿12铰接在搅拌电机11的动力输出轴上,如此可方便搅拌电机11的拆装,搅拌电机11的动力输出轴转动时搅拌齿12自动伸展开来,可正常搅拌。

[0019] 出肥管6上套装向下滑动到设定位置时可穿过进肥孔8、向上滑动到设定位置时可离开进肥孔8的延长管23,肥液箱7的顶面安装有向前滑动到设定位置可堵住进肥孔8、向后滑动到设定位置可离开进肥孔8的封堵块24,机架1上安装有用于驱使封堵块24左右滑动的电动推杆25。向肥液箱7内加肥时,封堵块24离开进肥孔8,延长管23插入进肥孔8中,这样肥料直接进入到肥液箱7中,不会洒落到外面,加肥完成后,延长管23离开进肥孔8,封堵块24堵住进肥孔8,可防止肥液箱7内的水汽进入肥料汇集仓5以及肥料箱2中,避免肥料因吸水而结块。

[0020] 水肥混合器17包括相对设置的上集水筒26、下集水筒27,上集水筒26、下集水筒27之间连接有多个文丘里管28,每个文丘里管28的吸肥口均连接有吸附管39,这些吸附管39均连接到肥液流出管15上,肥水混合流出管19连接到上集水筒26上,第一进水管20连接到下集水筒27上。文丘里管28为先扩张后收缩的管,吸肥口设在中间较细的部位,灌溉水在通

过文丘里管28时,流速发生变化,其中吸肥口所在的部位水流速度最快,因而具有吸附作用,由此可吸附肥液。

[0021] 电动排肥器4包括水平设置的排肥筒29,排肥筒29上侧和下侧各自连接有一连通管30,排肥筒29内安装有可转动的排肥叶轮31,排肥筒29上安装有用于驱使排肥叶轮31转动的排肥叶轮驱动电机32。排肥叶轮驱动电机32转动可驱使排肥叶轮31转动,排肥叶轮31可将自位于上方的连通管30落下的肥料带入到位于上方的连通管30中,从而完成自动排肥的工作。

[0022] 机架1上安装有第二水泵33,第二水泵33的进水口连接有第二进水管34,第二水泵33的出水口连接有第二出水管35,第二出水管35与肥液箱7连通,第二出水管35上安装有控制阀21、流量计22。第二水泵33用于向肥液箱7内加水,流量计22、控制阀21用于检测和控制通过第二出水管35水流量,从而控制向肥液箱7加水的量,由于肥液箱7内的水量可控、肥量可控,因此可准确控制肥液的浓度。

[0023] 机架1上安装有控制箱36,控制箱36内设有控制电路37,控制电路37具有输入接口和输出接口,肥液流出管15上的控制阀21为电控阀并且其控制端电连接到控制电路的输出接口上,第一出水管上的流量计22为电子流量计并且其信号输出端电连接到控制电路37的输入接口上,第二出水管35上的控制阀21为电控阀并且其控制端电连接到控制电路37的输出接口上,第二出水管35上的流量计22为电子流量计并且其信号输出端电连接到控制电路37的输入接口上,第一水泵16、第二水泵33、肥液泵13、搅拌电机11的控制端均电连接到控制电路37的输出接口上,电动排肥器4的控制端电连接到控制电路37的输出接口上。采用上述结构,各管路上的流量计22均与控制电路37连接,各管路上的控制阀21均由控制电路37控制,由此可实现对各管路流量的准确控制,第一水泵16、第二水泵33、肥液泵13、搅拌电机11均由控制电路37控制,由此可实现对其工作状态的准确控制,控制电路37还可以通过控制电动排肥器4可工作控制固体肥料的投放量。

[0024] 综上所述,本实用新型不限于上述具体实施方式。本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的前提下,可做若干的更改和修饰,所有这些变化均应落入本实用新型的保护范围。

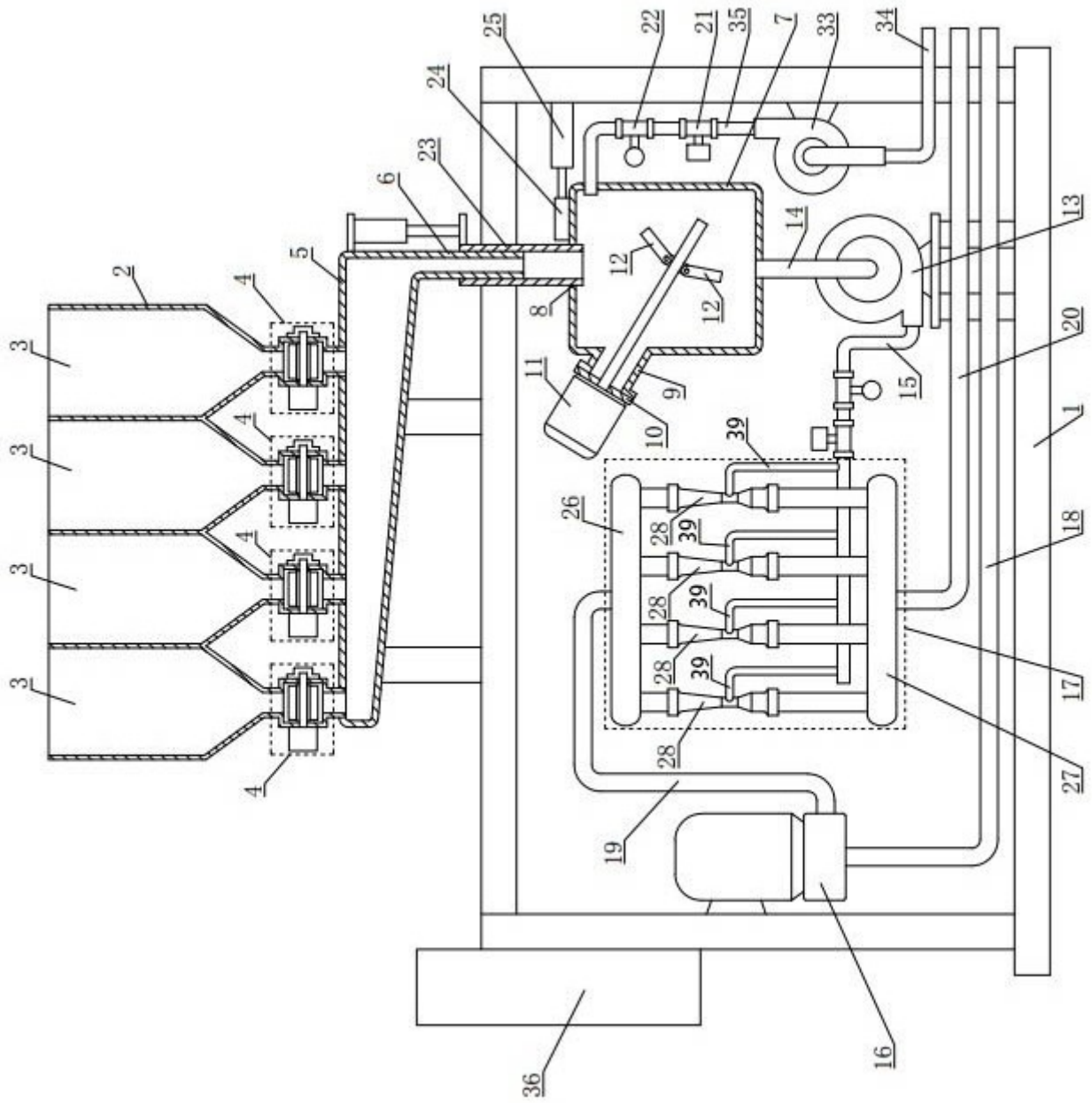


图1

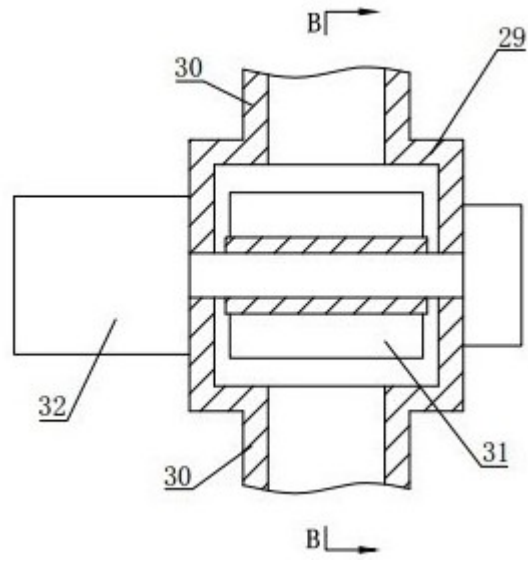


图2

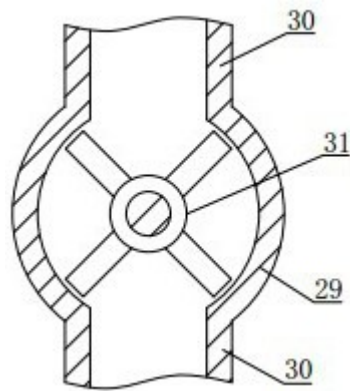


图3

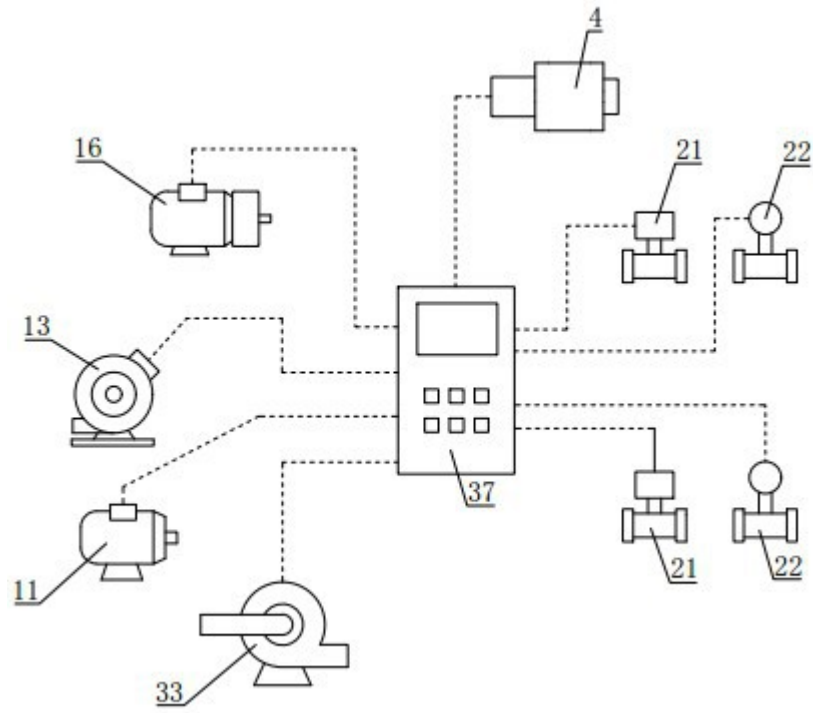


图4