



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212835624 U

(45) 授权公告日 2021. 03. 30

(21) 申请号 201922076480.0

(22) 申请日 2019.11.27

(73) 专利权人 太原市汾源供水设备有限公司

地址 030008 山西省太原市不锈钢产业园
区钢园北路30号1#厂房

(72) 发明人 高锐 张林 程志伟 郑小婧
王艳 董轩男

(51) Int.Cl.

E03B 1/00 (2006.01)

E03B 7/07 (2006.01)

E03B 11/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

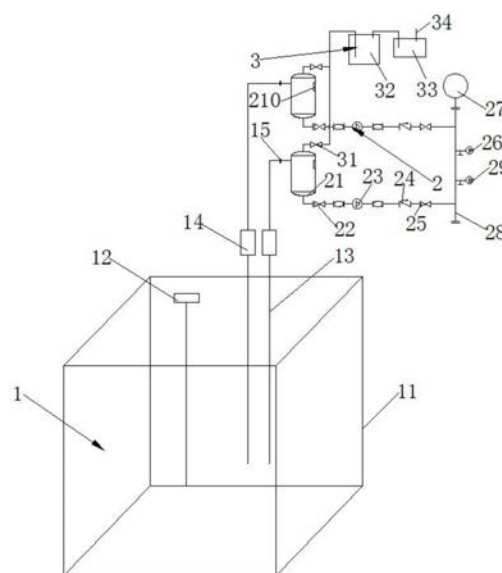
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种绝压二次供水设备

(57) 摘要

本实用新型适用于供水设备技术领域,提供了一种绝压二次供水设备,包括水源组件、二次供水组件和抽真空组件;通过设置水位传感器、真空泵和立式离心泵,使得水位传感器可以实时检测真空引流灌内腔的水位高度,当水位传感器检测到真空引流灌内水位位于低限值时,真空泵启动,将真空引流灌及管道内的空气抽出,从而将混凝土水池内腔的水通过水管吸入真空引流灌的内腔,当水位传感器检测到真空引流灌内水位处于高限值时,真空泵停止工作,然后立式离心泵启动工作,避免了传统的二次供水大多用多级立式离心泵,需通过水自流的形式,将水源进入到泵体内,而供水水池在地平面以下,泵组安装在地平面以上,难以满足原供水机组自灌条件的问题。



1. 一种绝压二次供水设备,其特征在于:包括水源组件(1)、二次供水组件(2)和抽真空组件(3),所述水源组件(1)包括混凝土水池(11)和水管(13),所述水管(13)与所述混凝土水池(11)固定连接,且所述水管(13)贯穿所述混凝土水池(11)并延伸至所述混凝土水池(11)的内腔;

所述二次供水组件(2)包括真空引流罐(21)、第二阀门(22)、立式离心泵(23)、气压罐(27)、出水管(28)和水位传感器(210),所述真空引流罐(21)的输入端与所述水管(13)相连通,所述第二阀门(22)与所述真空引流罐(21)固定连接,且所述第二阀门(22)位于真空引流罐(21)的输出端,所述立式离心泵(23)与所述第二阀门(22)固定连接,且所述立式离心泵(23)位于所述第二阀门(22)远离所述真空引流罐(21)的一端,所述气压罐(27)与所述立式离心泵(23)固定连接,所述气压罐(27)位于所述立式离心泵(23)远离所述第二阀门(22)的一侧,所述出水管(28)与所述气压罐(27)固定连接,且所述出水管(28)位于所述气压罐(27)远离所述立式离心泵(23)的一端,所述水位传感器(210)与所述真空引流罐(21)固定连接,且所述水位传感器(210)位于所述水位传感器(210)的内腔。

2. 如权利要求1所述的一种绝压二次供水设备,其特征在于:所述抽真空组件(3)包括第四阀门(31)、汽水分离器(32)、真空泵(33)和排气管(34),所述第四阀门(31)与所述真空引流罐(21)固定连接,且所述第四阀门(31)与所述真空引流罐(21)相连通,所述汽水分离器(32)与所述第四阀门(31)固定连接,且所述第四阀门(31)远离所述真空引流罐(21)的一端,所述真空泵(33)与所述汽水分离器(32)固定连接,且所述真空泵(33)位于所述汽水分离器(32)的输出端,所述排气管(34)与所述真空泵(33)固定连接,且所述排气管(34)位于所述真空泵(33)的输出端。

3. 如权利要求1所述的一种绝压二次供水设备,其特征在于:所述水源组件(1)还包括过滤器(14),所述过滤器(14)与所述水管(13)固定连接,且所述过滤器(14)串联于所述水管(13)上。

4. 如权利要求1所述的一种绝压二次供水设备,其特征在于:所述水源组件(1)还包括液位传感器(12),所述液位传感器(12)与所述混凝土水池(11)固定连接,且所述液位传感器(12)位于所述混凝土水池(11)的内腔。

5. 如权利要求4所述的一种绝压二次供水设备,其特征在于:所述水源组件(1)还包括第一阀门(15),所述第一阀门(15)与所述水管(13)和所述液位传感器(12)均固定连接,且所述第一阀门(15)串联于所述水管(13)和所述液位传感器(12)之间。

6. 如权利要求1所述的一种绝压二次供水设备,其特征在于:所述二次供水组件(2)还包括止回阀(24),所述止回阀(24)与所述立式离心泵(23)和所述出水管(28)固定连接,且所述止回阀(24)位于所述立式离心泵(23)与所述出水管(28)之间;

所述二次供水组件(2)还包括水压传感器(26),所述水压传感器(26)与所述立式离心泵(23)固定连接,且所述水压传感器(26)位于所述立式离心泵(23)远离所述第二阀门(22)的一端。

7. 如权利要求6所述的一种绝压二次供水设备,其特征在于:所述二次供水组件(2)还包括第三阀门(25),所述第三阀门(25)与所述止回阀(24)和所述水压传感器(26)固定连接,且所述第三阀门(25)位于所述止回阀(24)和所述水压传感器(26)之间。

8. 如权利要求6所述的一种绝压二次供水设备,其特征在于:所述二次供水组件(2)还

包括流量传感器(29),所述流量传感器(29)与所述水压传感器(26)和所述出水管(28)固定连接,且所述流量传感器(29)位于所述水压传感器(26)和所述出水管(28)之间。

9.如权利要求2所述的一种绝压二次供水设备,其特征在于:所述水源组件(1)还包括控制器(211),所述控制器(211)与所述真空泵(33)、立式离心泵(23)和水位传感器(210)均电性连接。

一种绝压二次供水设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于供水设备技术领域,尤其涉及一种绝压二次供水设备。

背景技术

[0002] 二次供水是指单位或个人将城市公共供水或自建设施供水经储存、加压,通过管道再供用户或自用的形式。二次供水主要为补偿市政供水管线压力缺乏,保障寓居、生计在高层人群用水而建立的。二次供水设施是否按规定建设、设计及建设的优劣直接关系到二次供水水质、水压和供水安全,与人民群众正常稳定的生活密切相关。比较原水供水,二次供水的水质更易被污染。

[0003] 传统的二次供水大多用多级立式离心泵,需通过水自流的形式,将水源进入到泵体内,而供水水池在地平面以下,泵组安装在地平面以上,难以满足原供水机组自灌条件。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种绝压二次供水设备,旨在解决传统的二次供水大多用多级立式离心泵,需通过水自流的形式,将水源进入到泵体内,而供水水池在地平面以下,泵组安装在地平面以上,难以满足原供水机组自灌条件的问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的,一种绝压二次供水设备,包括水源组件、二次供水组件和抽真空组件,所述水源组件包括混凝土水池和水管,所述水管与所述混凝土水池固定连接,且所述水管贯穿所述混凝土水池并延伸至所述混凝土水池的内腔;

[0006] 所述二次供水组件包括真空引流罐、第二阀门、立式离心泵、气压罐、出水管和水位传感器,所述真空引流罐的输入端与所述水管相连通,所述第二阀门与所述真空引流罐固定连接,且所述第二阀门位于真空引流罐的输出端,所述立式离心泵与所述第二阀门固定连接,且所述立式离心泵位于所述第二阀门远离所述真空引流罐的一端,所述气压罐与所述立式离心泵固定连接,所述气压罐位于所述立式离心泵远离所述第二阀门的一侧,所述出水管与所述气压罐固定连接,且所述出水管位于所述气压罐远离所述立式离心泵的一端,所述水位传感器与所述真空引流罐固定连接,且所述水位传感器位于所述水位传感器的内腔;

[0007] 优选的,所述抽真空组件包括第四阀门、汽水分离器、真空泵和排气管,所述第三阀门与所述真空引流罐固定连接,且所述第四阀门与所述真空引流罐相连通,所述汽水分离器与所述第四阀门固定连接,且所述第四阀门远离所述真空引流罐的一端,所述真空泵与所述汽水分离器固定连接,且所述真空泵位于所述汽水分离器的输出端,所述排气管与所述真空泵固定连接,且所述排气管位于所述真空泵的输出端。

[0008] 优选的,所述水源组件还包括过滤器,所述过滤器与所述水管固定连接,且所述过滤器串联于所述水管上。

[0009] 优选的,所述水源组件还包括液位传感器,所述液位传感器与所述混凝土水池固定连接,且所述液位传感器位于所述混凝土水池的内腔。

[0010] 优选的,所述水源组件还包括第一阀门,所述第一阀门与所述水管和所述液位传感器均固定连接,且所述第一阀门串联于所述水管和所述液位传感器之间。

[0011] 优选的,所述二次供水组件还包括止回阀,所述止回阀与所述立式离心泵和所述出水管固定连接,且所述止回阀位于所述立式离心泵与所述出水管之间;

[0012] 所述二次供水组件还包括水压传感器,所述水压传感器与所述立式离心泵固定连接,且所述水压传感器位于所述立式离心泵远离所述第二阀门的一端。

[0013] 优选的,所述二次供水组件还包括第三阀门,所述第三阀门与所述止回阀和所述水压传感器固定连接,且所述第三阀门位于所述止回阀和所述水压传感器之间。

[0014] 优选的,所述二次供水组件还包括流量传感器,所述流量传感器与所述水压传感器和所述出水管固定连接,且所述流量传感器位于所述水压传感器和所述出水管之间。

[0015] 优选的,所述水源组件还包括控制器,所述控制器与所述真空泵、立式离心泵和液位传感器均电性连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型的一种绝压二次供水设备,通过设置水位传感器、真空泵和立式离心泵,使得水位传感器可以实时检测真空引流罐内腔的水位高度,当水位传感器检测到真空引流罐内水位位于低限值时,真空泵启动,开始将真空引流罐及管道内的空气抽出,使真空引流罐即管道处于负压状态,从而将混凝土水池内腔的水通过水管吸入真空引流罐的内腔,当水位传感器检测到真空引流罐内水位处于高限值时,真空泵停止工作,然后立式离心泵启动工作,从而水再次进行加压,实现了“水源在下,设备在上”仍用多级立式离心泵供水,具有自动化程度高、集成化程度深、多泵种联合使用的优点,避免了传统的二次供水大多用多级立式离心泵,需通过水自流的形式,将水源进入到泵体内,而供水水池在地平面以下,泵组安装在地平面以上,难以满足原供水机组自灌条件的问题。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型次供水组件结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型原理框图。

[0020] 图中:1-水源组件、11-混凝土水池、12-液位传感器、13-水管、14-过滤器、15-第一阀门、2-二次供水组件、21-真空引流罐、22-第二阀门、23-立式离心泵、24-止回阀、25-第三阀门、26-水压传感器、27-气压罐、28-出水管、29-流量传感器、210-水位传感器、211-控制器、3-抽真空组件、31-第四阀门、32-汽水分离器、33-真空泵、34-排气管。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种绝压二次供水设备,包括水源组件1、二次供水组件2和抽真空组件3,水源组件1包括混凝土水池11和水管13,水管13与混凝土水池11固定连接,且水管13贯穿混凝土水池11并延伸至混凝土水池11的内腔;

[0023] 二次供水组件2包括真空引流罐21、第二阀门22、立式离心泵 23、气压罐27、出水管28和水位传感器210,真空引流罐21的输入端与水管13相连通,第二阀门22与真空引流罐21固定连接,且第二阀门22位于真空引流罐21的输出端,立式离心泵23与第二阀门 22固定连接,且立式离心泵23位于第二阀门22远离真空引流罐21 的一端,气压罐27与立式离心泵23固定连接,气压罐27位于立式离心泵23远离第二阀门22的一侧,出水管28与气压罐27固定连接,且出水管28位于气压罐27远离立式离心泵23的一端,水位传感器 210与真空引流罐21固定连接,且水位传感器210位于水位传感器 210的内腔;

[0024] 抽真空组件3包括第四阀门31、汽水分离器32、真空泵33和排气管34,第四阀门31与真空引流罐21固定连接,且第四阀门31与真空引流罐21相连通,汽水分离器32与第四阀门31固定连接,且第四阀门31远离真空引流罐21的一端,真空泵33与汽水分离器32 固定连接,且真空泵33位于汽水分离器32的输出端,排气管34与真空泵33固定连接,且排气管34位于真空泵33的输出端。

[0025] 在本实施方式中,通过设置水位传感器210、真空泵33和立式离心泵23,使得水位传感器210可以实时检测真空引流罐21内腔的水位高度,当水位传感器210检测到真空引流罐21内水位位于低限值时,真空泵33启动,开始将真空引流罐21及管道内的空气抽出,使真空引流罐21即管道处于负压状态,从而将混凝土水池11内腔的水通过水管13吸入真空引流罐21的内腔,当水位传感器210检测到真空引流罐21内水位处于高限值时,真空泵33停止工作,然后立式离心泵23启动工作,从而水再次进行加压,实现了“水源在下,设备在上”仍用多级立式离心泵供水,具有自动化程度高、集成化程度深、多泵种联合使用的优点,避免了传统的二次供水大多用多级立式离心泵,需通过水自流的形式,将水源进入到泵体内,而供水水池在地平面以下,泵组安装在地平面以上,难以满足原供水机组自灌条件的问题。

[0026] 进一步的,水源组件1还包括过滤器14,过滤器14与水管13 固定连接,且过滤器14串联于水管13上。

[0027] 在本实施方式中,通过设置过滤器14,可以对流经水管13内腔的水进行过滤,避免杂质排入该二次供水设备中。

[0028] 进一步的,水源组件1还包括第一阀门15,第一阀门15与水管 13和液位传感器12均固定连接,且第一阀门15串联于水管13和液位传感器12之间。

[0029] 在本实施方式中,通过设置第一阀门15可以用于控制水管13和真空引流罐21之间的流通,以实现对该二次供水设备的关闭。

[0030] 进一步的,水源组件1还包括液位传感器12,液位传感器12与混凝土水池11固定连接,且液位传感器12位于混凝土水池11的内腔。

[0031] 在本实施方式中,通过设置液位传感器12可以用于实时检测混凝土水池11内腔的水位高度,进而判断混凝土水池11内的储水量。

[0032] 进一步的,二次供水组件2还包括止回阀24,止回阀24与立式离心泵23和出水管28固定连接,且止回阀24位于立式离心泵23与出水管28之间;

[0033] 二次供水组件2还包括水压传感器26,水压传感器26与立式离心泵23固定连接,且水压传感器26位于立式离心泵23远离第二阀门22的一端。

[0034] 在本实施方式中,通过设置在立式离心泵23和出水管28之间设置止回阀24,可以有效防止供水回流,造成真空引流罐21内的压力增加;通过设置水压传感器26,可以用于检

测供水的水压大小。

[0035] 进一步的,二次供水组件2还包括第三阀门25,第三阀门25与止回阀24和水压传感器26固定连接,且第三阀门25位于止回阀24 和水压传感器26之间。

[0036] 在本实施方式中,通过在止回阀24和水压传感器26之间设置第三阀门25,使得第三阀门25的启闭可以控制二次供水的水量的大小。

[0037] 进一步的,二次供水组件2还包括流量传感器29,流量传感器 29与水压传感器26和出水管28固定连接,且流量传感器29位于水压传感器26和出水管28之间。

[0038] 在本实施方式中,通过在水压传感器26和出水管28之间设置流量传感器29,使得流量传感器29可以用于检测该二次供水的供水量的大小。

[0039] 进一步的,水源组件1还包括控制器211,控制器211与真空泵 33、立式离心泵23和水位传感器210均电性连接。

[0040] 在本实施方式中,通过设置控制器211,并将控制器211与真空泵33、立式离心泵23和水位传感器210连接,使得控制器211可以根据水位传感器210检测到真空引流罐21的水位大小,控制立式离心泵23和真空泵33启动工作,实现自动化的二次供水。

[0041] 本实用新型的工作原理及使用流程:本实用新型安装好过后,将出水管28与供水管网连接,水位传感器210可以实时检测真空引流罐21内腔的水位高度,并传输至控制器211处,当水位传感器210 检测到真空引流罐21内水位位于低限值时,控制器211控制真空泵 33启动,从而将真空引流罐21及管道内的空气抽出,使真空引流罐 21即管道处于负压状态,从而将混凝土水池11内腔的水通过水管13 吸入真空引流罐21的内腔,当水位传感器210检测到真空引流罐21 内水位处于高限值时,控制器211控制真空泵33停止工作,然后控制器211控制立式离心泵23启动工作,从而水再次进行加压,实现二次供水。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

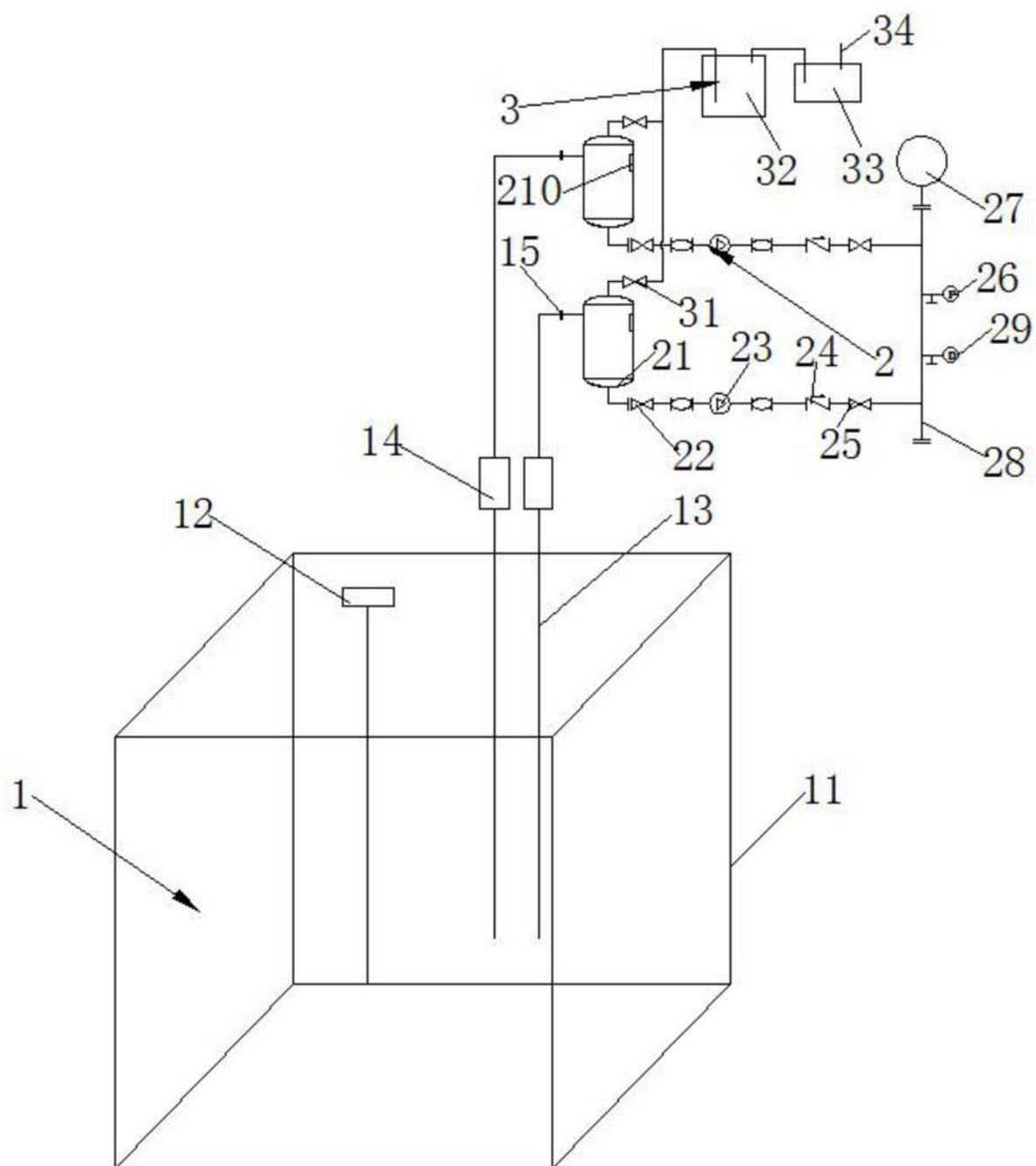


图1

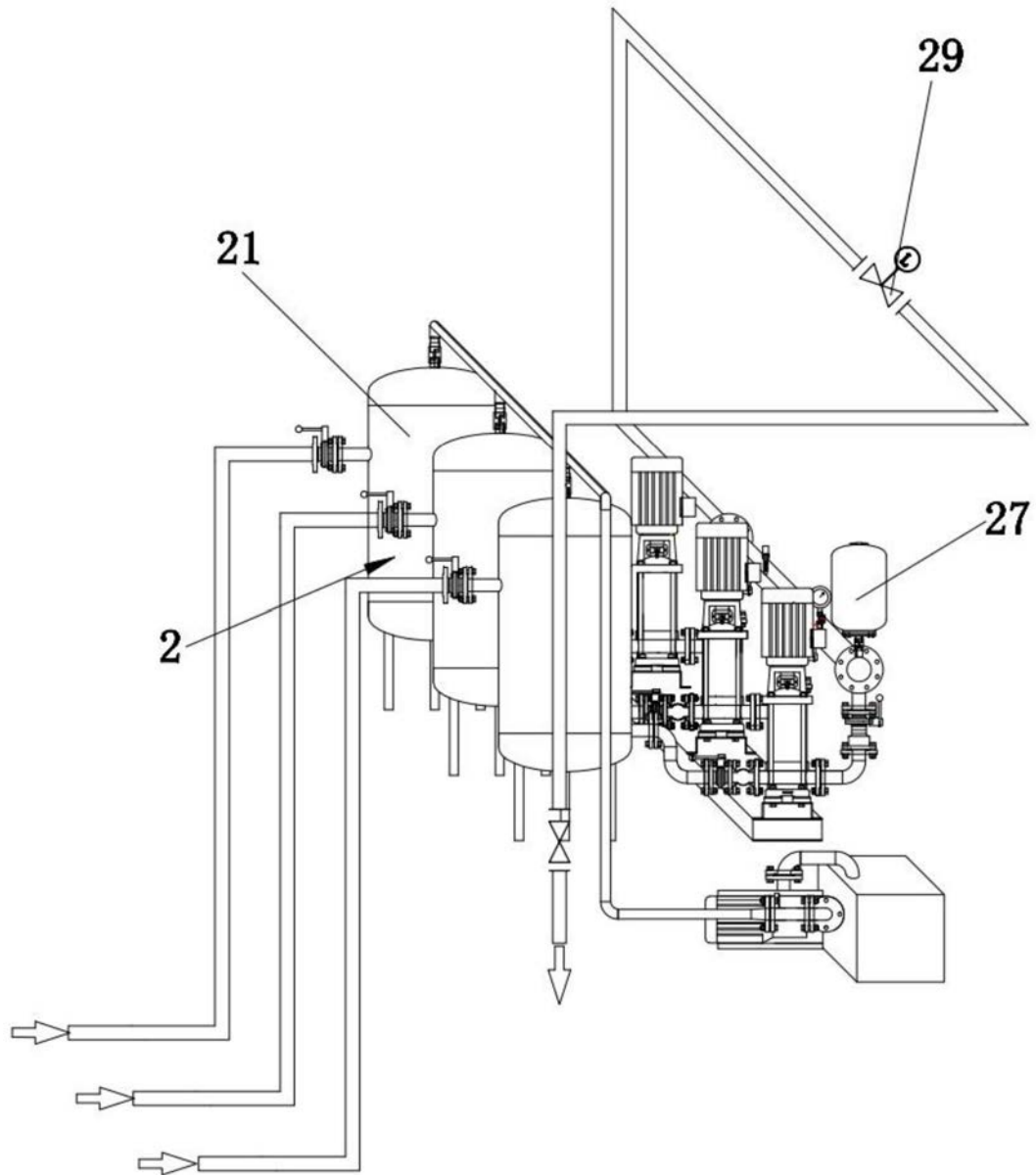


图2

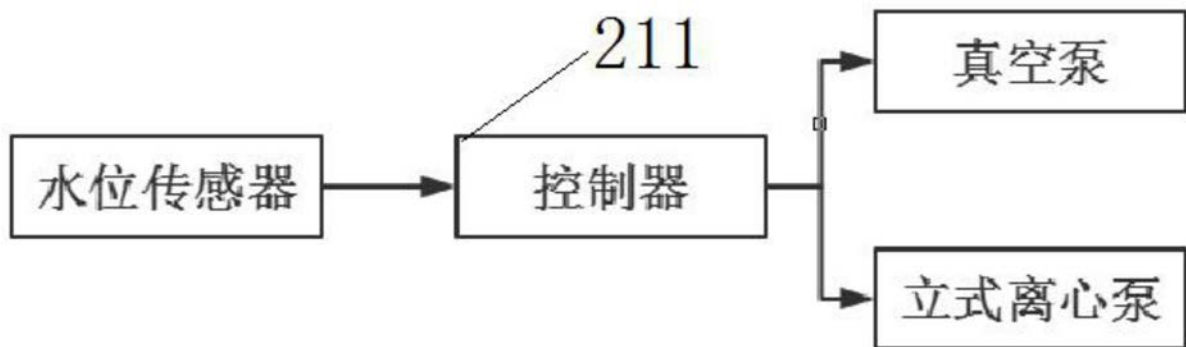


图3