



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222343683 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 14

(21) 申请号 202323102836.6

(22) 申请日 2023.11.16

(73) 专利权人 弘和制药有限公司

地址 135000 吉林省通化市梅河口市建国  
路4655号

(72) 发明人 王正斌 史宝伟 于淼 董官波

(74) 专利代理机构 北京精金石知识产权代理有  
限公司 11470

专利代理师 杨兰兰

(51) Int.Cl.

B08B 9/032 (2006.01)

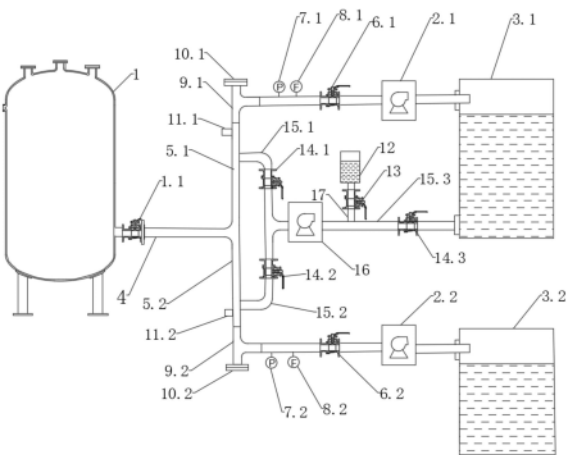
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种水处理站出水口管道清理装置

(57) 摘要

本实用新型属于管道清理技术领域,公开了一种水处理站出水口管道清理装置,包括曝气塔、水泵和处理水箱,曝气塔通过排水阀门连接排水管道,排水管道依次连接所述水泵和处理水箱,所述排水管道上设置有三通连接管道和法兰盖;所述三通连接管道通过第一端口、第二端口与排水管道串接,所述三通连接管道的第三端口可拆卸地螺纹旋接第一法兰盖,所述排水管道上还设置有压力表和流量计。当检测到出水管道的流量和压力下降时,只需要拆卸掉法兰盖即可清理管道污垢,不需要将整个管道拆除,清理维护工作更便捷、高效,且通过及时清理,能有效延长管道的使用寿命,降低管道更换成本。



1. 一种水处理站出水口管道清理装置,包括曝气塔、水泵和处理水箱,曝气塔通过排水阀门连接排水管道,排水管道依次连接所述水泵和处理水箱,其特征在于,所述排水管道上设置有三通连接管道和法兰盖;

所述三通连接管道通过第一端口、第二端口与排水管道串接,所述三通连接管道的第三端口可拆卸地螺纹旋接第一法兰盖,所述排水管道上还设置有压力表和流量计。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述水泵和处理水箱为两组并联;

所述排水管道分别连通第一分支管道和第二分支管道;所述第一分支管道上依次连接有第一阀门、第一水泵和第一处理水箱,所述第二分支管道上依次连接第二阀门、第二水泵和第二处理水箱;

在第一分支管道的转弯半径处设置有第一三通连接管道和第一法兰盖;所述第一三通连接管道通过第一端口、第二端口与第一分支管道串接,所述第一三通连接管道的第三端口可拆卸地螺纹旋接第一法兰盖,所述第一分支管道上还设置有第一压力表和第一流量计;和/或,

在第二分支管道的转弯半径处设置有第二三通连接管道和第二法兰盖;所述第二三通连接管道通过第一端口、第二端口与第二分支管道串接,所述第二三通连接管道的第三端口可拆卸地螺纹旋接第二法兰盖;所述第二分支管道上还设置有第二压力表和第二流量计。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述排水管道、第一分支管道、第二分支管道、第一三通连接管道和第一法兰盖、以及第二三通连接管道和第二法兰盖均为UPVC材质制作。

4. 根据权利要求2-3任一项所述的装置,其特征在于,所述第一三通连接管道通过第一端口、第二端口与第一分支管道焊接;

所述第二三通连接管道通过第一端口、第二端口与第二分支管道焊接。

5. 根据权利要求2-3任一项所述的装置,其特征在于,所述第一三通连接管道通过第一端口、第二端口与第一分支管道螺纹旋接;

所述第二三通连接管道通过第一端口、第二端口与第二分支管道螺纹旋接。

6. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述第一分支管道上靠近第一三通连接管道设置有第一气动管道振动器,所述第二分支管道上靠近第二三通连接管道设置有第二气动管道振动器。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,在所述第一气动管道振动器和所述第二气动管道振动器之间的第一分支管道、第二分支管道分别通过第一冲洗管道、第二冲洗管道连接至第三水泵,所述第三水泵通过第三冲洗管道连接至第一处理水箱或第二处理水箱。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述第一冲洗管道、第二冲洗管道、第三冲洗管道上分别设置有第三阀门、第四阀门和第五阀门。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,在第三水泵和第五阀门之间的第三冲洗管道上,旁接有加药管道,所述加药管道上设置有加药阀门。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述加药管道连接加药罐,所述加药罐内设置有清洗剂。

## 一种水处理站出水口管道清理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于管道清理技术领域,具体涉及一种水处理站出水口管道清理装置。

### 背景技术

[0002] 现有的水处理站如图1所示,包括曝气塔1、水泵和处理水箱,其中,曝气塔1的进水口连接地下水管道(未示出),曝气塔1的排水阀门1.1连接排水管道4,排水管道4分别连通第一分支管道5.1和第二分支管道5.2;所述第一分支管道5.1设置有依次连接的第一阀门6.1、第一水泵2.1和第一处理水箱3.1,所述第二分支管道5.2上设置有依次连接的第二阀门6.2、第二水泵2.2和第二处理水箱3.2。

[0003] 地下水经曝气塔1处理后通过水泵输送至处理水箱,在曝气塔1的出水口管线部位、尤其是两个分支管道(5.1和5.2)的转弯半径处,由于原水水质中含铁锰离子比较高,氧化后容易留存在管道弯头处、形成水垢堵塞管道,致使管道流速、压力变小,影响正常使用,清理时需要人工拆卸管道,费时、费力,工作量大、频率高、操作繁琐。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在解决背景技术中存在的技术问题,提供一种水处理站出水口管道清理装置,能够解决水处理站出水口管道清理频繁、清理时需要人工拆卸管道,费时费力,工作量大、操作繁琐的问题。

[0005] 为实现以上技术目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种水处理站出水口管道清理装置,包括曝气塔、水泵和处理水箱,曝气塔通过排水阀门连接排水管道,排水管道依次连接所述水泵和处理水箱,所述排水管道上设置有三通连接管道和法兰盖;

[0007] 所述三通连接管道通过第一端口、第二端口与排水管道串接,所述三通连接管道的第三端口可拆卸地螺纹旋接第一法兰盖,所述排水管道上还设置有压力表和流量计。

[0008] 进一步地,所述水泵和处理水箱为两组并联;

[0009] 所述排水管道分别连通第一分支管道和第二分支管道;所述第一分支管道上依次连接有第一阀门、第一水泵和第一处理水箱,所述第二分支管道上依次连接第二阀门、第二水泵和第二处理水箱;

[0010] 在第一分支管道的转弯半径处设置有第一三通连接管道和第一法兰盖;所述第一三通连接管道通过第一端口、第二端口与第一分支管道串接,所述第一三通连接管道的第三端口可拆卸地螺纹旋接第一法兰盖,所述第一分支管道上还设置有第一压力表和第一流量计;和/或,

[0011] 在第二分支管道的转弯半径处设置有第二三通连接管道和第二法兰盖;所述第二三通连接管道通过第一端口、第二端口与第二分支管道串接,所述第二三通连接管道的第三端口可拆卸地螺纹旋接第二法兰盖;所述第二分支管道上还设置有第二压力表和第二流

量计。

[0012] 更进一步地,所述排水管道、第一分支管道、第二分支管道、第一三通连接管道和第一法兰盖、以及第二三通连接管道和第二法兰盖均为UPVC材质制作。

[0013] 进一步地,所述第一三通连接管道通过第一端口、第二端口与第一分支管道焊接;

[0014] 所述第二三通连接管道通过第一端口、第二端口与第二分支管道焊接。

[0015] 进一步地,所述第一三通连接管道通过第一端口、第二端口与第一分支管道螺纹旋接;

[0016] 所述第二三通连接管道通过第一端口、第二端口与第二分支管道螺纹旋接。

[0017] 进一步地,所述第一分支管道上靠近第一三通连接管道设置有第一气动管道振动器,所述第二分支管道上靠近第二三通连接管道设置有第二气动管道振动器。

[0018] 更进一步地,在所述第一气动管道振动器和所述第二气动管道振动器之间的第一分支管道、第二分支管道分别通过第一冲洗管道、第二冲洗管道连接至第三水泵,所述第三水泵通过第三冲洗管道连接至第一处理水箱或第二处理水箱。

[0019] 更进一步地,所述第一冲洗管道、第二冲洗管道、第三冲洗管道上分别设置有第三阀门、第四阀门和第五阀门。

[0020] 更进一步地,在第三水泵和第五阀门之间的第三冲洗管道上,旁接有加药管道,所述加药管道上设置有加药阀门。

[0021] 更进一步地,所述加药管道连接加药罐,所述加药罐内置有清洗剂。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型所产生的有益效果是:

[0023] (1)通过在出水管道的转弯半径处增加设置三通连接管道和法兰盖,三通连接管道的两个端口与出水管道串接,第三个端口与法兰盖可拆卸连接,同时通过流量计和压力表进行实时监测,当检测到出水管道的流量和压力下降时,只需要拆卸掉法兰盖即可清理管道污垢,不需要将整个管道拆除,清理维护工作更便捷、高效,且通过及时清理,能有效延长管道的使用寿命,降低管道更换成本;

[0024] (2)通过在出水管道上设置气动管道振动器,并增加设置增加的冲洗管道,当监测的出水管道流量和压力下降时,先通过气动管道振动器进行初步的管道堵塞清理,当监测的压力和流量仍不能恢复正常时,再结合冲洗管道进行专门的长时间振动清理,并将清理污水外排,该过程能够进一步提高清理维护效率,且直接利用气动管道振动器进行管道堵塞清理,免去了人工手动清理的麻烦,清理更加高效、便捷;

[0025] (3)通过在冲洗管道上增加设置加药管道和加药罐,加药罐中盛装有清洗剂,能够在振动清洗过程中加入清洗剂,相比直接用清水振动清洗的效果更佳,清洗效率更高。

## 附图说明

[0026] 图1为现有技术中的水处理站的结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型实施例1中的水处理站出水口管道清理装置的结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型实施例2中的水处理站出水口管道清理装置的结构示意图;

[0029] 图4为本实用新型实施例3中的水处理站出水口管道清理装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

### [0033] 实施例1

[0034] 如图2所示,本实用新型实施例提供了一种水处理站出水口管道清理装置,包括曝气塔1、水泵和处理水箱,其中,曝气塔1的进水口连接地下水管道,曝气塔1的排水阀门1.1连接排水管道4,排水管道4分别连通第一分支管道5.1和第二分支管道5.2;所述第一分支管道5.1依次连接第一阀门6.1、第一水泵2.1和第一处理水箱3.1,所述第二分支管道5.2上依次连接第二阀门6.2、第二水泵2.2和第二处理水箱3.2,所述水处理站出水口管道清理装置包括设置在出水管道转弯半径处的三通连接管道和法兰盖。

[0035] 具体地,在第一分支管道5.1的转弯半径处设置有第一三通连接管道9.1和第一法兰盖10.1,所述第一三通连接管道9.1通过第一端口、第二端口与第一分支管道5.1串接,具体为焊接或螺纹旋接,所述第一三通连接管道9.1的第三端口可拆卸地螺纹旋接第一法兰盖10.1,所述第一分支管道5.1上还设置有第一压力表7.1和第一流量计8.1。

[0036] 同理,在第二分支管道5.2的转弯半径处设置有第二三通连接管道9.2和第二法兰盖10.2,所述第二三通连接管道9.2通过第一端口、第二端口与第二分支管道5.2串接,具体为焊接或螺纹旋接,所述第二三通连接管道9.2的第三端口可拆卸地螺纹旋接第二法兰盖10.2,所述第二分支管道5.2上还设置有第二压力表7.2和第二流量计8.2。

[0037] 同时,在本实用新型实施例中,所述排水管道4、第一分支管道5.1、第二分支管道5.2、第一三通连接管道9.1和第一法兰盖10.1、以及第二三通连接管道9.2和第二法兰盖10.2均为UPVC材质制作,具有耐腐蚀性强、内外表面光滑、流体阻力小、机械强度高等优点,同时,由于管道内壁光滑,可以防止管内的水垢和高粘度污物等在管内形成挂壁,以避免在该管道转弯半径处污染、堵塞管道。

[0038] 工作时,当压力表、流量计检测的压力、流量较小时,表明对应的分支管道内可能发生了堵塞,需要清理,此时,关闭排水阀门1.1、第一阀门6.1和第二阀门6.2,只需拆卸掉对应管路上的法兰盖即可清理管道内水垢,不需要把整个出水口管道拆卸掉(排水管道4+两个分支管道5.1、5.2),清理维护工作更加便捷、高效,且通过及时清理,能有效延长管道

的使用寿命,降低管道更换成本。

[0039] 同时,如果第一三通连接管道9.1的第一端口、第二端口与第一分支管道5.1螺纹旋接,第二三通连接管道9.2的第一端口、第二端口与第二分支管道5.2螺纹旋接,在清理管道时,当堵塞较严重或堵塞部位延伸长度较长不太好清理时,也可以将整个三通连接管道拆卸掉,进行更彻底的清理维护,必要时,可直接更换掉被水垢腐蚀坏掉的三通连接管道,相比与整个出水口管道拆卸掉清理维护,拆卸掉三通连接管道更加省时、省力和便捷,且更换管道的成本也相对较低。

[0040] 实施例2

[0041] 本实用新型实施例是在实施例1的基础上作了下述改进:

[0042] 如图3所示,所述第一分支管道5.1上靠近第一三通连接管道9.1设置有第一气动管道振动器11.1,所述第二分支管道5.2上靠近第二三通连接管道9.2设置有第二气动管道振动器11.2;

[0043] 在所述第一气动管道振动器11.1和所述第二气动管道振动器11.2之间的第一分支管道5.1、第二分支管道5.2分别通过第一冲洗管道15.1、第二冲洗管道15.2连接至第三水泵16,所述第三水泵16通过第三冲洗管道15.3连接至其中一个处理水箱,如第一处理水箱3.1。

[0044] 同时,所述第一冲洗管道15.1、第二冲洗管道15.2、第三冲洗管道15.3上分别设置有第三阀门14.1、第四阀门14.2和第五阀门14.3。

[0045] 工作时,当压力表、流量计检测的压力、流量较小时,表明对应的分支管道内可能发生了堵塞,需要清理,此时,可先开启气动管道振动器工作一定时间(如1-2分钟)进行初步清理,如果监测的压力和流量恢复正常,则可不必修卸法兰盖,继续正常运行即可;

[0046] 如果监测的压力和流量仍不能回复正常,再关闭排水阀门1.1、第一阀门6.1和第二阀门6.2,打开第五阀门14.3和对应冲洗管道上的第三阀门14.1和/或第四阀门14.2,拆卸掉对应管路上的法兰盖,通过第三水泵16向管道中泵入清洗水,第一气动管道振动器11.1和/或第二气动管道振动器11.2保持运行,进行管道振动清洗,清洗的污水从三通连接管道的第三端口向外排出,直至清洗水干净,清理完毕。

[0047] 上述清洗过程先通过气动管道振动器进行初步的管道堵塞清理,当监测的压力和流量仍不能回复正常时,再结合冲洗管道进行专门的长时间的振动清理,并将清理污水外排,该过程能够进一步提高清理维护效率,且直接利用气动管道振动器进行管道堵塞清理,免去了人工手动清理的麻烦,清理更加高效、便捷。

[0048] 实施例3

[0049] 本实用新型实施例是在实施例2的基础上作了下述改进:

[0050] 如图4所示,在第三水泵16和第五阀门14.3之间的第三冲洗管道15.3上,旁接有加药管道17,所述加药管道17连接加药罐12,所述加药罐12内置有清洗剂,所述加药管道17上设置有加药阀门13。

[0051] 工作时,当压力表、流量计检测的压力、流量较小时,表明对应的分支管道内可能发生了堵塞,需要清理,此时,可先关闭排水阀门1.1、第一阀门6.1和第二阀门6.2,拆卸掉对应管路上的法兰盖,打开第五阀门14.3和对应冲洗管道上的第三阀门14.1和/或第四阀门14.2,通过第三水泵16向管道中泵入清洗水;同时,启动对应分支管道上的第一气动

管道振动器11.1和/或第二气动管道振动器11.2,进行管道振动清洗;

[0052] 振动清洗的过程中,打开加药管道17上的加药阀门13,让加药罐12内的清洗剂一同泵入待清洗的分支管道,振动清洗一定时间后,关闭加药阀门13,再用清水振动冲刷管道,直至清洗水干净,清理完毕。

[0053] 上述清洗过程中,在振动清洗过程中加入了清洗剂,相比直接用清水振动清洗的效果更佳,清洗效率更高。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的实施例而已,并不用以限制本实用新型。凡在本实用新型的申请范围内所做的任何修改、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。

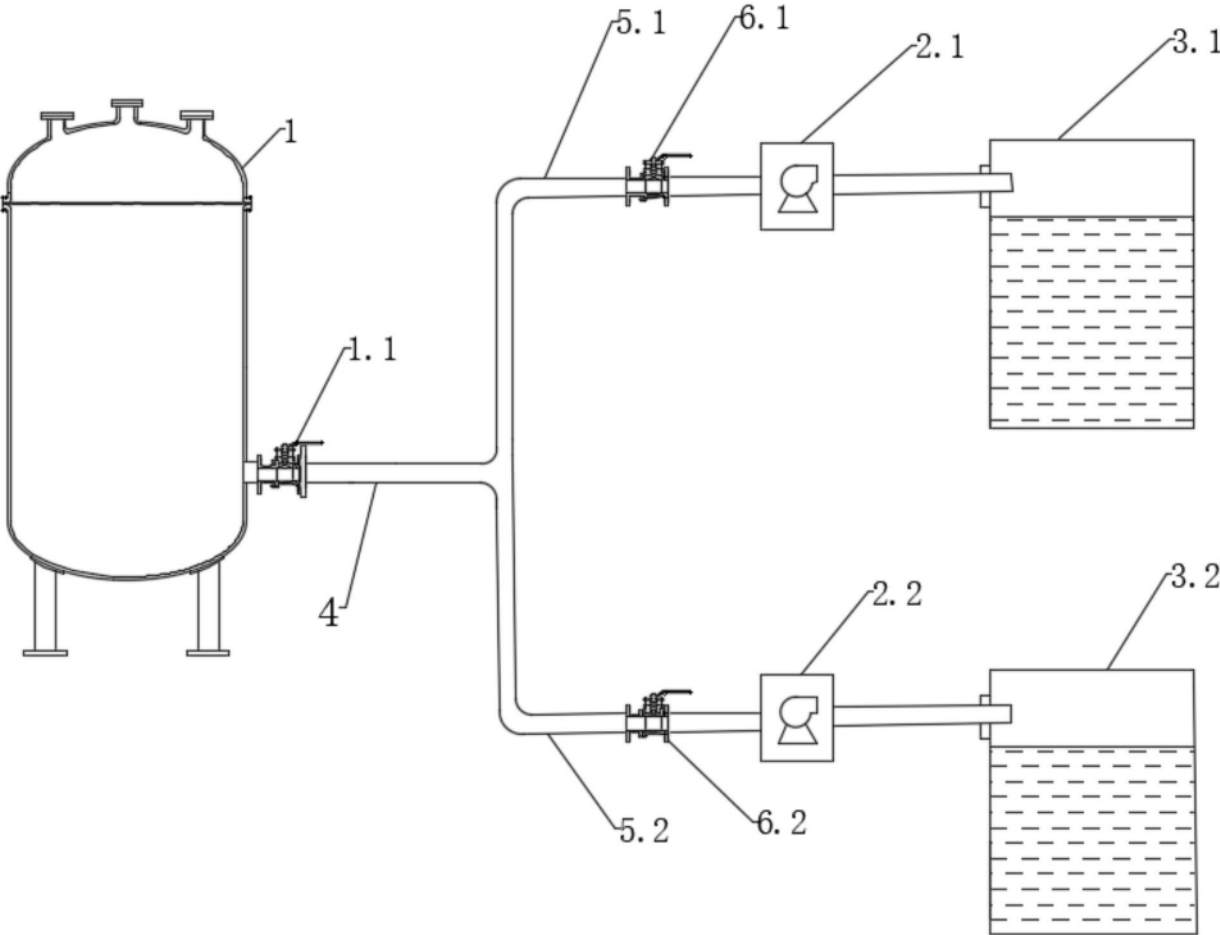


图1

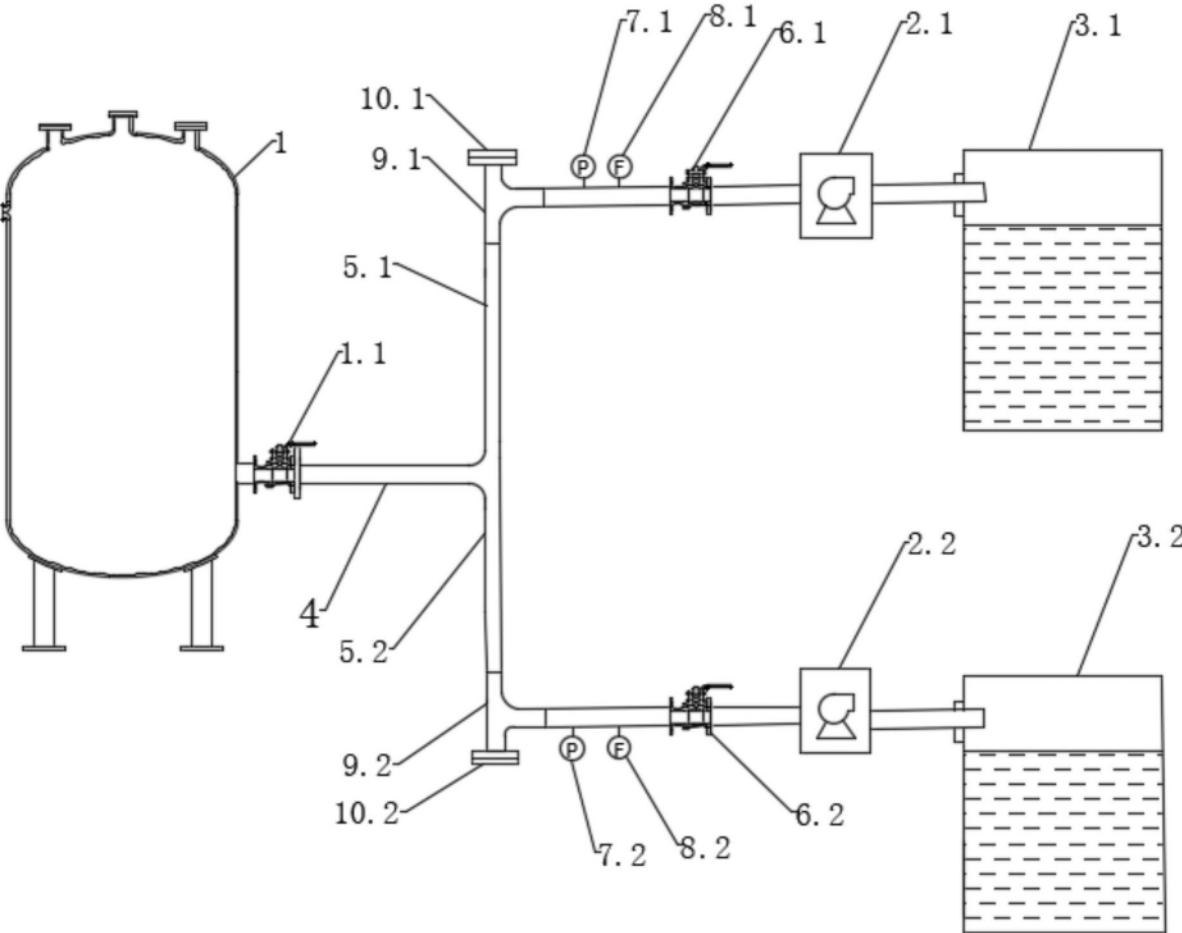


图2

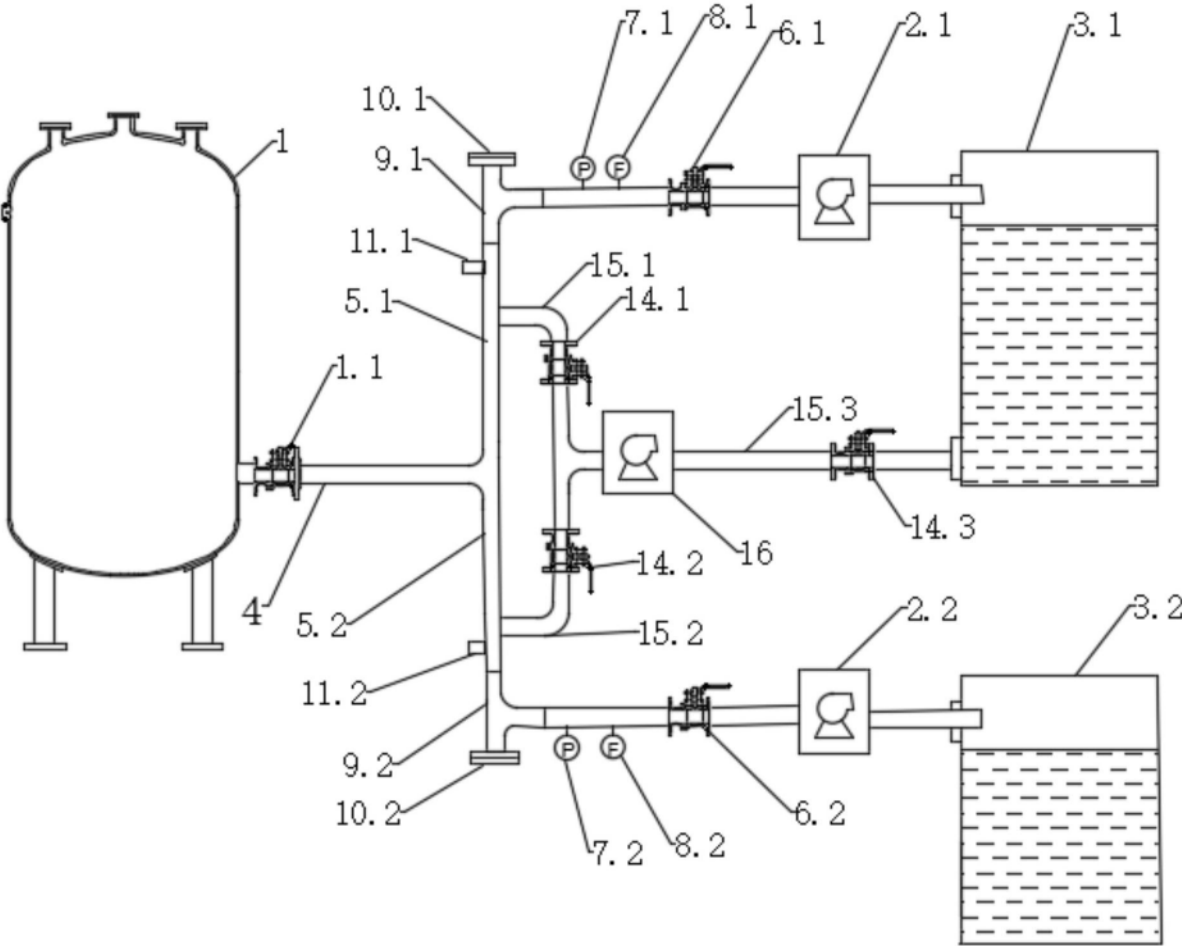


图3

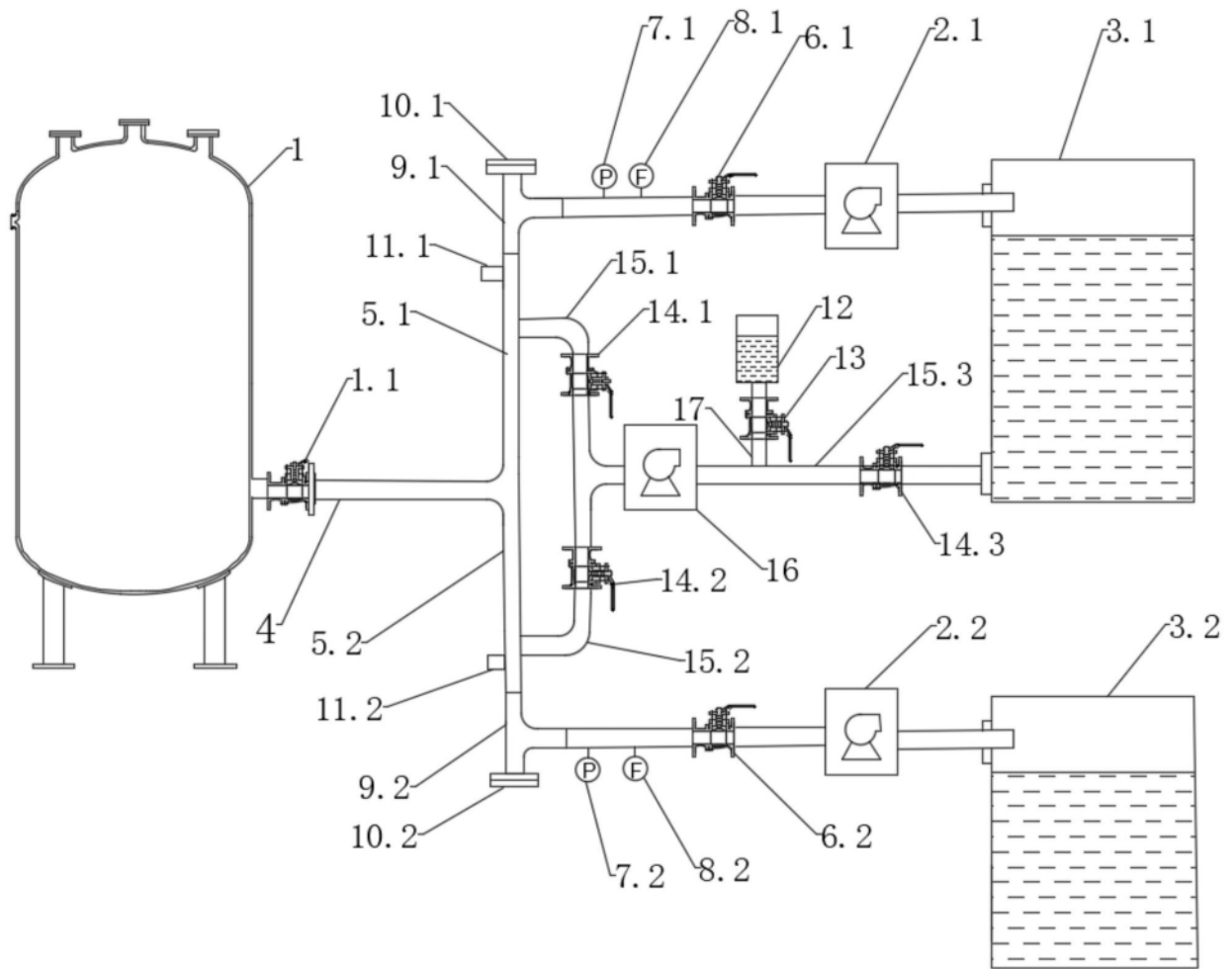


图4