



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212482629 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202021630929.X

(22) 申请日 2020.08.07

(73) 专利权人 上海孚凌自动化控制系统股份有限公司

地址 201619 上海市松江区洞泾镇沈砖公路5398弄7、8号3层307-308室

(72) 发明人 吴晴锋

(74) 专利代理机构 上海思捷知识产权代理有限公司 31295

代理人 王宏婧

(51) Int.Cl.

G01F 23/18 (2006.01)

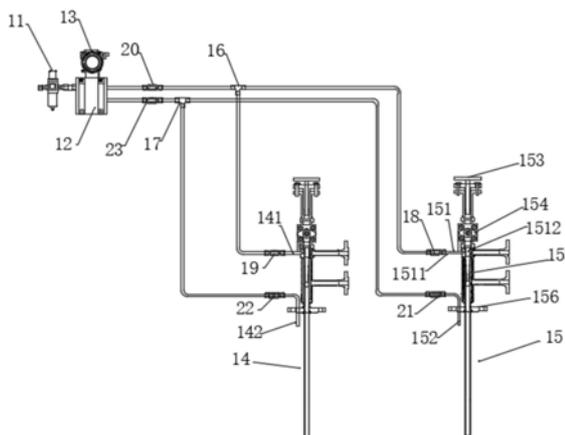
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种吹气式液位计

(57) 摘要

本实用新型提供的一种吹气式液位计包括减压阀、气流分配器、差压变送器、第一传感器、第二传感器、正压侧转接头、负压侧转接头和第一球阀；第一传感器包括第一正压侧导压管和第一负压侧导压管；第二传感器包括第二正压侧导压管和第二负压侧导压管；正压侧转接头分别与气流分配器的第一出气口、第一传感器的第一正压侧导压管和第二传感器的第二正压侧导压管连通；负压侧转接头分别与气流分配器的第二出气口、第一传感器的第一负压侧导压管和第二传感器的第二负压侧导压管连通。本方案包括两个传感器，第一传感器可以用于测量液位，第二传感器备用，当第一传感器出现故障时，可以启用备用的第二传感器，这样不用立即停止生产，提高了生产效率。



1. 一种吹气式液位计,其特征在於,所述吹气式液位计包括减压阀、气流分配器、差压变送器、第一传感器、第二传感器、正压侧转接头、负压侧转接头和第一球阀;所述气流分配器包括相互连通的进气口、第一出气口和第二出气口;所述差压变送器包括高压端口和低压端口;所述第一传感器包括第一正压侧导压管和第一负压侧导压管;所述第二传感器包括第二正压侧导压管和第二负压侧导压管;所述第二正压侧导压管包括第二正压侧导压管的第一端口,所述第二正压侧导压管的第一端口用于与所述差压变送器的高压端口连通;

所述减压阀的一端与气源连通,另一端与所述气流分配器的进气口连通;

所述气流分配器的第一出气口与所述差压变送器的高压端口连通,所述气流分配器的第二出气口与所述差压变送器的低压端口连通;

所述正压侧转接头分别与 said 气流分配器的第一出气口、所述第一传感器的第一正压侧导压管和所述第二传感器的第二正压侧导压管连通;

所述负压侧转接头分别与 said 气流分配器的第二出气口、所述第一传感器的第一负压侧导压管和所述第二传感器的第二负压侧导压管连通;

所述第一球阀设置在所述正压侧转接头与所述第二正压侧导压管的第一端口之间。

2. 根据权利要求1所述的一种吹气式液位计,其特征在於,所述正压侧转接头与所述第一传感器的第一正压侧导压管之间设置第二球阀;所述正压侧转接头与所述气流分配器的第一出气口之间设置第三球阀。

3. 根据权利要求1所述的一种吹气式液位计,其特征在於,所述负压侧转接头与所述第二传感器的第二负压侧导压管之间设置第四球阀;所述负压侧转接头与所述第一传感器的第一负压侧导压管之间设置第五球阀;所述负压侧转接头与所述气流分配器的第二出气口之间设置第六球阀。

4. 根据权利要求1所述的一种吹气式液位计,其特征在於,所述正压侧转接头和所述负压侧转接头均为三通卡套。

5. 根据权利要求1所述的一种吹气式液位计,其特征在於,所述第一传感器的第一正压侧导压管的长度和所述第二传感器的第二正压侧导压管的长度相等。

6. 根据权利要求5所述的一种吹气式液位计,其特征在於,所述第一传感器的第一负压侧导压管的长度和所述第二传感器的第二负压侧导压管的长度相等。

7. 根据权利要求1所述的一种吹气式液位计,其特征在於,所述第一传感器还包括第一防堵捅针、第一真空旋塞阀、第一真空密封填料、第一伴热夹套和第一安装法兰;

所述第一正压侧导压管包括第一正压侧导压管的第二端口,所述第一正压侧导压管的第二端口的内径大于所述第一防堵捅针的外径;

所述第一防堵捅针用于疏通所述第一正压侧导压管;

所述第一真空旋塞阀设置在所述第一正压侧导压管的第二端口;

所述第一真空密封填料设置在所述第一真空旋塞阀和所述第一正压侧导压管的第二端口之间,以形成真空密封层;

所述第一伴热夹套设置在所述第一真空旋塞阀和所述第一安装法兰之间。

8. 根据权利要求1所述的一种吹气式液位计,其特征在於,所述第二传感器还包括第二防堵捅针、第二真空旋塞阀、第二真空密封填料、第二伴热夹套和第二安装法兰;

所述第二正压侧导压管还包括第二正压侧导压管的第二端口,所述第二正压侧导压管

的第二端口的内径大于所述第二防堵捅针的外径；

所述第二防堵捅针用于疏通所述第二正压侧导压管；

所述第二真空旋塞阀设置在所述第二正压侧导压管的第二端口；

所述第二真空密封填料设置在所述第二真空旋塞阀和所述第二正压侧导压管的第二端口之间,以形成真空密封层；

所述第二伴热夹套设置在所述第二真空旋塞阀和所述第二安装法兰之间。

一种吹气式液位计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液位测量领域,特别涉及一种吹气式液位计。

背景技术

[0002] 在聚酯化纤和石油化工等行业中,通常需要使用吹气式液位计对反应釜中的液位进行测量。现有的吹气式液位计的结构通常如图1所示,主要由减压阀1、气流分配器2、差压变送器3和传感器4组成,其中,传感器包括防堵捅针41、真空旋塞阀42、真空密封填料、伴热夹套43、安装法兰44、正压侧导压管45和负压侧导压管46;正压侧导压管45上设置有球阀;传感器4通过安装法兰44焊接在反应釜上;正压侧导压管45在反应釜内的延伸长度可以根据现场需要通过焊接等方式延伸长度。

[0003] 然而,安装法兰44以下的正压侧导压管45容易被反应釜内的物料堵塞,从而导致反应釜液位失控,影响产品质量;如果有其他连锁设备与反应釜连通,还会引起其他连锁设备的损坏,造成不可估量的损失。所以,当正压侧导压管45被堵塞时,要立即停止生产,对吹气式液位计进行检修或更换。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种吹气式液位计,以解决现有的吹气式液位计的正压侧导压管发生堵塞时要立即停止生产的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种吹气式液位计,所述吹气式液位计包括减压阀、气流分配器、差压变送器、第一传感器、第二传感器、正压侧转接头、负压侧转接头和第一球阀;所述气流分配器包括相互连通的进气口、第一出气口和第二出气口;所述差压变送器包括高压端口和低压端口;所述第一传感器包括第一正压侧导压管和第一负压侧导压管;所述第二传感器包括第二正压侧导压管和第二负压侧导压管;所述第二正压侧导压管包括第二正压侧导压管的第一端口,所述第二正压侧导压管的第一端口用于与所述差压变送器的高压端口连通;

[0006] 所述减压阀的一端与气源连通,另一端与所述气流分配器的进气口连通;

[0007] 所述气流分配器的第一出气口与所述差压变送器的高压端口连通,所述气流分配器的第二出气口与所述差压变送器的低压端口连通;

[0008] 所述正压侧转接头分别与所述气流分配器的第一出气口、所述第一传感器的第一正压侧导压管和所述第二传感器的第二正压侧导压管连通;

[0009] 所述负压侧转接头分别与所述气流分配器的第二出气口、所述第一传感器的第一负压侧导压管和所述第二传感器的第二负压侧导压管连通;

[0010] 所述第一球阀设置在所述正压侧转接头与所述第二正压侧导压管的第一端口之间。

[0011] 可选的,所述正压侧转接头与所述第一传感器的第一正压侧导压管之间设置第二球阀;所述正压侧转接头与所述气流分配器的第一出气口之间设置第三球阀。

[0012] 可选的,所述负压侧转接头与所述第二传感器的第二负压侧导压管之间设置第四球阀;所述负压侧转接头与所述第一传感器的第一负压侧导压管之间设置第五球阀;所述负压侧转接头与所述气流分配器的第二出气口之间设置第六球阀。

[0013] 可选的,所述正压侧转接头和所述负压侧转接头均为三通卡套。

[0014] 可选的,所述第一传感器的第一正压侧导压管的长度和所述第二传感器的第二正压侧导压管的长度相等。

[0015] 可选的,所述第一传感器的第一负压侧导压管的长度和所述第二传感器的第二负压侧导压管的长度相等。

[0016] 可选的,所述第一传感器还包括第一防堵插针、第一真空旋塞阀、第一真空密封填料、第一伴热夹套和第一安装法兰;

[0017] 所述第一正压侧导压管包括第一正压侧导压管的第二端口,所述第一正压侧导压管的第二端口的内径大于所述第一防堵插针的外径;

[0018] 所述第一防堵插针用于疏通所述第一正压侧导压管;

[0019] 所述第一真空旋塞阀设置在所述第一正压侧导压管的第二端口;

[0020] 所述第一真空密封填料设置在所述第一真空旋塞阀和所述第一正压侧导压管的第二端口之间,以形成真空密封层;

[0021] 所述第一伴热夹套设置在所述第一真空旋塞阀和所述第一安装法兰之间。

[0022] 可选的,所述第二传感器还包括第二防堵插针、第二真空旋塞阀、第二真空密封填料、第二伴热夹套和第二安装法兰;

[0023] 所述第二正压侧导压管还包括第二正压侧导压管的第二端口,所述第二正压侧导压管的第二端口的内径大于所述第二防堵插针的外径;

[0024] 所述第二防堵插针用于疏通所述第二正压侧导压管;

[0025] 所述第二真空旋塞阀设置在所述第二正压侧导压管的第二端口;

[0026] 所述第二真空密封填料设置在所述第二真空旋塞阀和所述第二正压侧导压管的第二端口之间,以形成真空密封层;

[0027] 所述第二伴热夹套设置在所述第二真空旋塞阀和所述第二安装法兰之间。

[0028] 本实用新型提供了一种吹气式液位计包括两个传感器,第一传感器可以用于测量液位,第二传感器备用,当第一传感器出现故障时,可以启用备用的第二传感器,这样不用立即停止生产,提高了生产效率。

附图说明

[0029] 图1是现有技术中的一种吹气式液位计的结构示意图;

[0030] 图2是本实用新型一实施例提供的一种吹气式液位计的结构示意图;

[0031] 图3是本实用新型一实施例提供的一种吹气式液位计安装在反应釜上的结构示意图。

[0032] [附图标记说明如下]:

[0033] 减压阀-1、气流分配器-2、差压变送器-3、传感器-4;

[0034] 防堵插针-41、真空旋塞阀-42、伴热夹套-43、安装法兰-44、正压侧导压管-45、负压侧导压管-46;

[0035] 减压阀-11、气流分配器-12、差压变送器-13、第一传感器-14、第二传感器-15、正压侧转接头-16、负压侧转接头-17、第一球阀-18、第二球阀-19、第三球阀-20、第四球阀-21、第五球阀-22、第六球阀-23、24-反应釜；

[0036] 第一正压侧导压管-141、第一负压侧导压管-142；

[0037] 第二正压侧导压管-151、第二负压侧导压管-152、第二防堵捅针-153、第二真空旋塞阀-154、第二伴热夹套-155、第二安装法兰-156；

[0038] 第二正压侧导压管的第一端口-1511、第二正压侧导压管的第二端口-1512。

具体实施方式

[0039] 为使本实用新型的目的、优点和特征更加清楚，以下结合附图对本实用新型提出的一种吹气式液位计作进一步详细说明。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0040] 如图2所示，本实施例提供了一种吹气式液位计，所述吹气式液位计包括减压阀11、气流分配器12、差压变送器13、第一传感器14、第二传感器15、正压侧转接头16、负压侧转接头17和第一球阀18；所述气流分配器12包括相互连通的进气口、第一出气口和第二出气口；所述差压变送器13包括高压端口和低压端口；所述第一传感器14包括第一正压侧导压管141和第一负压侧导压管142；所述第二传感器15包括第二正压侧导压管151和第二负压侧导压管152；所述第二正压侧导压管151包括第二正压侧导压管的第一端口1511，所述第二正压侧导压管的第一端口1511用于与所述差压变送器13的高压端口连通；所述减压阀11的一端与气源连通，另一端与所述气流分配器12的进气口连通；所述气流分配器12的第一出气口与所述差压变送器13的高压端口连通，所述气流分配器12的第二出气口与所述差压变送器13的低压端口连通；所述正压侧转接头16分别与所述气流分配器12的第一出气口、所述第一传感器14的第一正压侧导压管141和所述第二传感器15的第二正压侧导压管151连通；所述负压侧转接头17分别与所述气流分配器12的第二出气口、所述第一传感器14的第一负压侧导压管142和所述第二传感器15的第二负压侧导压管152连通；所述第一球阀18设置在所述正压侧转接头16与所述第二正压侧导压管的第一端口1511之间。

[0041] 本实施例提供了一种吹气式液位计包括两个传感器，第一传感器14可以用于测量液位，第二传感器15备用，当第一传感器14出现故障时，可以启用备用的第二传感器15，这样不用立即停止生产，提高了生产效率。第二传感器15在备用时，需要将第一球阀18关闭，第二传感器15的第二正压侧导压管151的内部存在的气压可以防止物料向其上方返料；启用时，需要打开第一球阀18。

[0042] 考虑到传感器的成本问题，所述吹气式液位计通常只设置两个传感器；如果不考虑传感器的成本或者尽量避免停止生产，一个吹气式液位计也可以设置三个以上传感器。

[0043] 可选的，如图2所示，所述正压侧转接头16与所述第一传感器14的第一正压侧导压管141之间设置第二球阀19；所述正压侧转接头16与所述气流分配器12的第一出气口之间设置第三球阀20。

[0044] 设置第二球阀19和第三球阀20，可以方便对连接用的管线、差压变送器13或者第一传感器14进行检修或更换。

[0045] 可选的，如图2所示，所述负压侧转接头17与所述第二传感器15的第二负压侧导压

管152之间设置第四球阀21;所述负压侧转接头17与所述第一传感器14的第一负压侧导压管142之间设置第五球阀22;所述负压侧转接头17与所述气流分配器12的第二出气口之间设置第六球阀23。

[0046] 设置第四球阀21第五球阀22和第六球阀23,可以方便对连接用的管线、差压变送器13、第一传感器14或第二传感器15进行检修或更换。

[0047] 可选的,如图2所示,所述正压侧转接头16和所述负压侧转接头17均为三通卡套。三通卡套是常用的管线接头,可以方便连接各段管线。

[0048] 可选的,如图2和图3所示,所述第一传感器14的第一正压侧导压管141的长度和所述第二传感器15的第二正压侧导压管151的长度相等。这样设置可以使第一正压侧导压管141和第二正压侧导压管151插入反应釜24内的液体的深度值相等,在调试时,两个液位计的数值相等或接近,可以作为调试用的对比参数;在使用过程中,也可以将两个液位计的测量值进行对比参考。

[0049] 可选的,如图2所示,所述第一传感器14的第一负压侧导压管142的长度和所述第二传感器15的第二负压侧导压管152的长度相等。将两个传感器设置成相同的结构和尺寸,方便标准化生产。

[0050] 可选的,如图2所示,所述第一传感器14还包括第一防堵插针、第一真空旋塞阀、第一真空密封填料、第一伴热夹套和第一安装法兰;所述第一正压侧导压管141包括第一正压侧导压管的第二端口,所述第一正压侧导压管的第二端口的内径大于所述第一防堵插针的外径;所述第一防堵插针用于疏通所述第一正压侧导压管141;所述第一真空旋塞阀设置在所述第一正压侧导压管141的第二端口;所述第一真空密封填料设置在所述第一真空旋塞阀和所述第一正压侧导压管141的第二端口之间,以形成真空密封层;所述第一伴热夹套设置在所述第一真空旋塞阀和所述第一安装法兰之间。设置第一防堵插针可以疏通第一正压侧导压管141;设置第一伴热夹套可以阻止第一正压侧导压管141内的物料凝结。

[0051] 可选的,如图2所示,所述第二传感器15还包括第二防堵插针153、第二真空旋塞阀154、第二真空密封填料、第二伴热夹套155和第二安装法兰156;所述第二正压侧导压管151还包括第二正压侧导压管的第二端口1512,所述第二正压侧导压管的第二端口1512的内径大于所述第二防堵插针153的外径;所述第二防堵插针153用于疏通所述第二正压侧导压管151;所述第二真空旋塞阀154设置在所述第二正压侧导压管的第二端口1512;所述第二真空密封填料设置在所述第二真空旋塞阀154和所述第二正压侧导压管的第二端口1512之间,以形成真空密封层;所述第二伴热夹套155设置在所述第二真空旋塞阀154和所述第二安装法兰156之间。设置第二防堵插针153可以疏通第二正压侧导压管151;设置第二伴热夹套155可以阻止第二正压侧导压管151内的物料凝结。

[0052] 综上所述,本实用新型提供的一种吹气式液位计包括两个传感器,第一传感器14可以用于测量液位,第二传感器15备用,当第一传感器14出现故障时,可以启用备用的第二传感器15,这样不用立即停止生产,提高了生产效率。

[0053] 上述描述仅是对本实用新型较佳实施例的描述,并非对本实用新型范围的任何限定,本领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于本实用新型的权利要求书的保护范围。

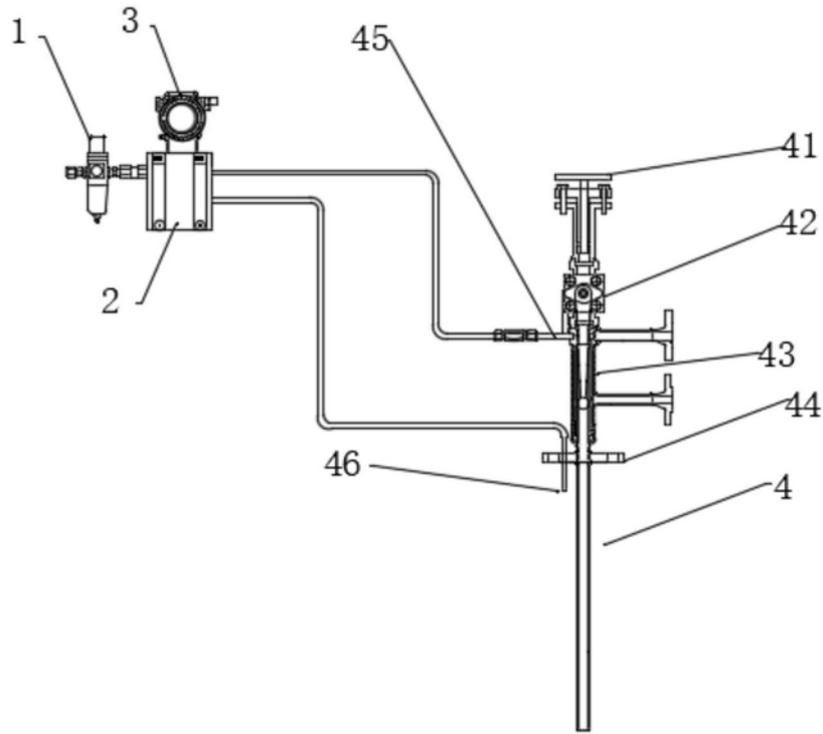


图1

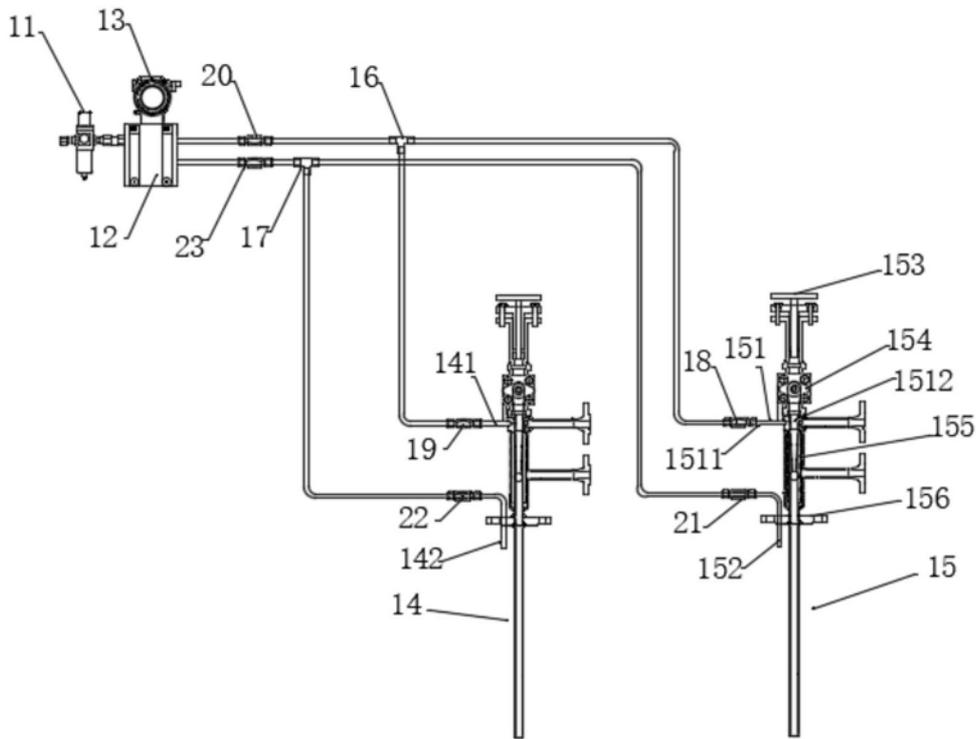


图2

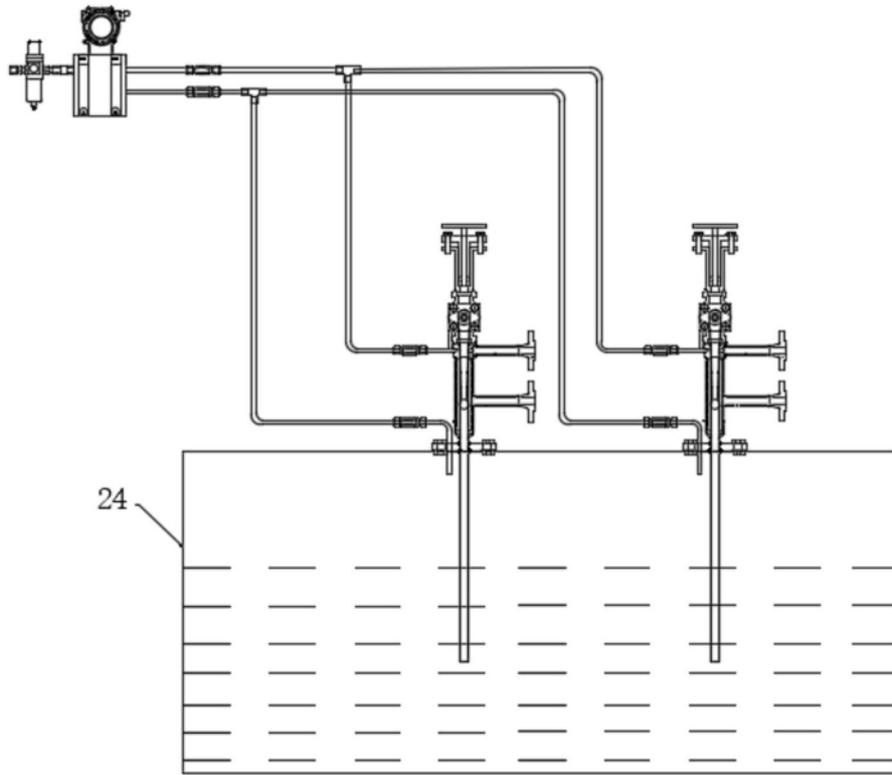


图3