



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104849032 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201510203059. 5

(22) 申请日 2015. 04. 27

(71) 申请人 江苏沙洲阀门有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍镇
徐丰村江苏沙洲阀门有限公司

(72) 发明人 季东 赵力强 徐许强 王仁虎

(74) 专利代理机构 无锡中瑞知识产权代理有限公司 32259

代理人 孙高

(51) Int. Cl.

G01M 13/00(2006. 01)

G01M 3/08(2006. 01)

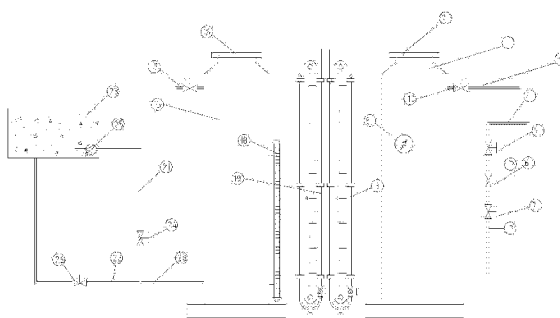
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种高速透气阀的性能试验装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高速透气阀性能试验装置,包括储气筒,储气筒顶部设有连接座,储气筒内部与带刻度标识的第一U型测压计相连通,储气筒上设有进气管,进气管上沿进气方向依次设有进气阀、调压减压装置和流量调节阀,储气筒上设有测量内部气压的气压表,储气筒上设有排气管,排气管上设有排气阀。本试验装置用于测试高速透气阀上压力阀部分的开启和回座压力值。



1. 一种高速透气阀性能试验装置,其特征在于:包括储气筒,储气筒顶部设有连接座,储气筒内部与带刻度标识的第一U型测压计相连通,储气筒上设有进气管,进气管上沿进气方向依次设有进气阀、调压减压装置和流量调节阀,储气筒上设有测量内部气压的气压表,储气筒上设有排气管,排气管上设有排气阀。

2. 如权利要求1所述的一种高速透气阀性能试验装置,其特征在于:还包括透明的两个泄漏检测水箱,两个泄漏检测水箱内分别设有导气管,其中一根导气管的端部设有与待检阀上泄压口可拆卸地密封连接的引流罩,另一根导气管的端部与待检阀上进气口可拆卸地密封连接。

3. 如权利要求2所述的一种高速透气阀性能试验装置,其特征在于:还包括储水筒,储水筒顶部设有连接座,储水筒上部设有补气阀,储水筒上设有显示内部水位的水位表,储水筒内上部与带刻度标识的第二U型测压计相连通,储水筒底部设有连接管,连接管通过三通分别与进水管和出水管相连接,进水管和出水管最终都与循环水箱相连通,进水管上设有进水阀,循环水箱中设有与进水管相连通的潜液泵,出水管上设有放水阀。

4. 如权利要求3所述的一种高速透气阀性能试验装置,其特征在于:所述储气筒上的连接座与储水筒上的连接座通过设有控制阀的管道分别与三通座相连通。

5. 如权利要求3所述的一种高速透气阀性能试验装置,其特征在于:所述储气筒上的连接座与储水筒上的连接座通过设有控制阀的管道分别与辅助容器相连通,辅助容器上设有待检阀安装座。

一种高速透气阀的性能试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高速透气阀的性能试验装置。

背景技术

[0002] 高速透气阀主要安装在油船、化学品船的透气管上,是液货舱的唯一入口和出口。它是真空阀、压力阀一体的重力式自动控制压力大小的货油舱透气装置。船舶在装载液货和风暴压载时,高速透气阀内的压力阀开启,以大于 30m/s 的出口速度将液货舱内的可燃液货蒸汽/空气混合物垂直向上喷射,并在高空被大气稀释、消散而不会沉降至液货甲板;在卸排液货时,高速透气阀内的真空阀开启,能安全地向舱内补充空气,以避免舱内产生过大真空,产生钢板变形;在船舶航行时,高速透气阀能自动调节由于温度变化而引起的舱内压力的波动。当油船甲板上出现火情时,高速透气阀可阻止外界火焰进入受保护的舱室。使用过程中无颤振,无撞击,其性能安全可靠。

[0003] 高速透气阀产品在出厂前,都必须进行压力阀、真空阀的开启和回座压力值试验,及压力阀、真空阀在压力为设定开启压力值的 80% 时阀盘、阀座密封副的泄漏量检测。因此该种试验检测设备应是高速透气阀产品生产企业必不可缺的检测设备之一,但适用于高速透气阀超低气压,正负压力特征试验的设备在国内外尚无专业企业生产。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种用于测试高速透气阀上压力阀部分的开启和回座压力值的试验装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案为:一种高速透气阀性能试验装置,包括储气筒,储气筒顶部设有连接座,储气筒内部与带刻度标识的第一 U 型测压计相连通,储气筒上设有进气管,进气管上沿进气方向依次设有进气阀、调压减压装置和流量调节阀,储气筒上设有测量内部气压的气压表,储气筒上设有排气管,排气管上设有排气阀。

[0006] 本发明进一步所要解决的技术问题是:提供一种用于检测压力阀、真空阀在压力为设定开启压力值的 80% 时阀盘、阀座密封副的泄漏量的试验装置。

[0007] 为解决上述进一步技术问题,本发明所采用的技术方案为:还包括透明的两个泄漏检测水箱,两个泄漏检测水箱内分别设有导气管,其中一根导气管的端部设有与待检阀上泄压口可拆卸地密封连接的引流罩,另一根导气管的端部与待检阀上进气口可拆卸地密封连接。

[0008] 本发明进一步所要解决的技术问题是:提供一种用于测试高速透气阀上真空阀部分的开启和回座压力值的试验装置。

[0009] 为解决上述进一步技术问题,本发明所采用的技术方案为:还包括储水筒,储水筒顶部设有连接座,储水筒上部设有补气阀,储水筒上设有显示内部水位的水位表,储水筒内上部与带刻度标识的第二 U 型测压计相连通,储水筒底部设有连接管,连接管通过三通分别与进水管和出水管相连接,进水管和出水管最终都与循环水箱相连通,进水管上设有进

水阀,循环水箱中设有与进水管相连通的潜液泵,出水管上设有放水阀。

[0010] 作为一种优选的方案,所述储气筒上的连接座与储水筒上的连接座通过设有控制阀的管道分别与三通座相连通。

[0011] 作为另一种优选的方案,所述储气筒上的连接座与储水筒上的连接座通过设有控制阀的管道分别与辅助容器相连通,辅助容器上设有待检阀安装座。

[0012] 本发明的有益效果是:本装置结构简单,操作方便,测试示值直观性好。压力阀、真空阀启闭平稳,灵敏性高,阀盘阀座密封副启闭时无锤击现象,试验过程中密封面无伤害从而获得最佳实验效果。

[0013] 另外,真空阀开启压力和回座压力试验使用设计水循环抽真空,而不需要真空泵作为动力源来抽真空,从而使装置投资小、能耗低,同时避免水资源的浪费;试验全过程无噪音,实现装置的节能环保。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0015] 图 2 是压力阀开启压力值及回座压力值试验示意图。

[0016] 图 3 是真空阀开启压力值及回座压力值试验示意图。

[0017] 图 4 是真空阀及压力阀泄漏量试验示意图。

[0018] 图 5 是连接座与储水筒上的连接座通过设有控制阀的管道分别与三通座相连通的示意图。

[0019] 图 6 是储气筒上的连接座与储水筒上的连接座通过设有控制阀的管道分别与辅助容器相连通的示意图。

[0020] 图 1 至图 6 中:1、储气筒,2. 连接座,3. 第一 U 型测压计,4. 进气管,5. 进气阀、6. 调压减压装置,7. 流量调节阀,8. 气压表,9. 排气管,10. 排气阀,11. 泄漏检测水箱,12. 导气管,13. 引流罩,14. 泄漏检测水箱,15. 储水筒,16. 连接座,17. 补气阀,18. 水位表,19. 第二 U 型测压计,20. 连接管,21. 进水管,22. 出水管,23. 循环水箱,24. 进水阀,25. 潜液泵,26. 放水阀,27. 三通座,28. 辅助容器,29. 待检阀安装座。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图,详细描述本发明的具体实施方案。

[0022] 如图 1-3 所示,一种高速透气阀性能试验装置,包括储气筒 1,储气筒 1 顶部设有连接座 2,储气筒 1 内部与带刻度标识的第一 U 型测压计 3 相连通,储气筒 1 上设有进气管 4,进气管 4 上沿进气方向依次设有进气阀 5、调压减压装置 6 和流量调节阀 7,储气筒 1 上设有测量内部气压的气压表 8,储气筒 1 上设有排气管 9,排气管 9 上设有排气阀 10。

[0023] 还包括储水筒 15,储水筒 15 顶部设有连接座 16,储水筒 15 上部设有补气阀 17,储水筒 15 上设有显示内部水位的水位表 18,储水筒 15 内上部与带刻度标识的第二 U 型测压计 19 相连通,储水筒 15 底部设有连接管 20,连接管 20 通过三通分别与进水管 21 和出水管 22 相连接,进水管 21 和出水管 22 最终都与循环水箱 23 相连通,进水管 21 上设有进水阀 24,循环水箱 23 中设有与进水管 21 相连通的潜液泵 25,出水管 22 上设有放水阀 26。

[0024] 如图 4 所示,还包括透明的两个泄漏检测水箱 11、14,两个泄漏检测水箱 11、14 内

分别设有导气管 12, 其中一根导气管 12 的端部设有与待检阀上泄压口可拆卸地密封连接的引流罩 13, 另一根导气管 12 的端部与待检阀上进气口可拆卸地密封连接。

[0025] 上述装置适用于小通径高速透气阀的压力阀开启(开启压力小于 0.02Mpa)及真空阀负压开启(开启压力大于 -0.007Mpa)特性试验, 以及压力阀和真空阀在压力 $\leq 80\%$ 设定开启压力值时阀盘、阀座密封副的泄漏量测定。

[0026] 压力阀开启压力值及回座压力值试验流程如下: 如图 2 所示, 将试验阀安装在储气筒 1 顶端, 调整第一 U 型测压计 3 内有色水位至其上所附标尺的零位线。开启进气阀 5、调节减压调压装置将入口压缩空气压力减压至 0.1 ~ 0.15Mpa。然后按规定的进气提升速率逐渐开启流量调节阀 7, 储气筒 1 内气压平稳上升, 第一 U 型测压计 3 内水位不再上升此时, 即可记录压力阀部分的开启压力值。关闭进气阀 5, 第一 U 型测压计 3 内水位迅速平稳下降至关闭压力时, 水位稳定在一定值不再下降, 此时即可记录压力阀部分的回座压力值。上述试验重复三次并记录。

[0027] 真空阀及压力阀泄漏量试验流程如下: 在压力阀开启压力值及回座压力值试验后缓慢地开启排气阀 10 使储气筒 1 内的压力下降到 80% 开启压力值时迅速关闭排气阀 10。如图 4 所示, 将引流罩 13 密封套设在待检阀的泄压口上, 将另一导气管 12 的端部与待检阀上进气口可拆卸地密封连接, 观察并记录二处玻璃水箱内每分钟出现的气泡量。

[0028] 上述试验结束后打开排气阀 10, 储气筒 1 内气压降至零然后关闭排气阀 10, 卸下试验阀。

[0029] 真空阀开启压力值及回座压力值试验流程如下: 如图 3 所示, 将试验阀安装在储水筒 15 顶端, 调整第二 U 型测压计 19 内有色水位线至其上附带的标尺的零位线上, 关闭放水阀 26, 开启进水阀 24, 然后启动潜水泵向储水筒 15 内注水, 至水位表 18 最高水位限位线后(水位表 18 上最高水位限位线不高于储水筒 15 容量的 2/3 处), 关掉潜水泵电源并关闭进水阀 24。然后逐渐开启放水阀 26 此时储水筒 15 内逐渐出现负压, 第二 U 型测压计 19 内有色水位随之下降, 直至负压达到真空阀开启压力时, 第二 U 型测压计 19 内水位出现上下波动时随即记录其开启压力值, 并立刻关闭放水阀 26, 待第二 U 型测压计 19 内水位稳定后记录其回座压力值。上述试验重复三次并记录。

[0030] 试验结束后, 打开补气阀 17 使储水筒 15 内气压恢复至零, 然后关闭进气阀 5, 卸下试验阀。

[0031] 如图 5 所示, 试验装置上的储气筒 1 上的连接座 2 与储水筒 15 上的连接座 2 还可通过设有控制阀的管道分别与三通座 27 相连通, 可适用于小通径高速透气阀的性能试验。

[0032] 如图 6 所示, 试验装置上的储气筒 1 上的连接座 2 与储水筒 15 上的连接座 2 还可通过设有控制阀的管道分别与辅助容器 28 相连通, 辅助容器 28 上设有待检阀安装座 29。可适用于大通径高速透气阀的性能试验。增加辅助容器 28 后亦可适用于开启压力小于 7Mpa 的其他阀门的气密性试验。

[0033] 上述的实施例仅例示性说明本发明创造的原理及其功效, 以及部分运用的实施例, 而非用于限制本发明; 应当指出, 对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明创造构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于本发明的保护范围。

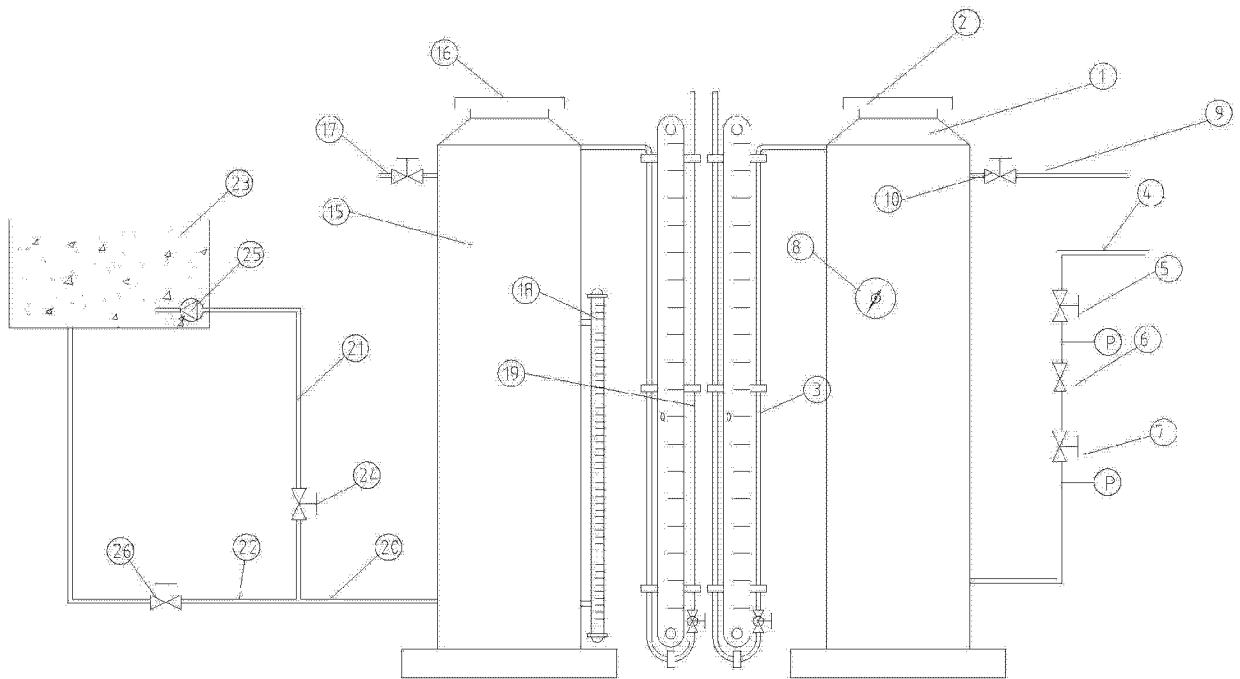


图 1

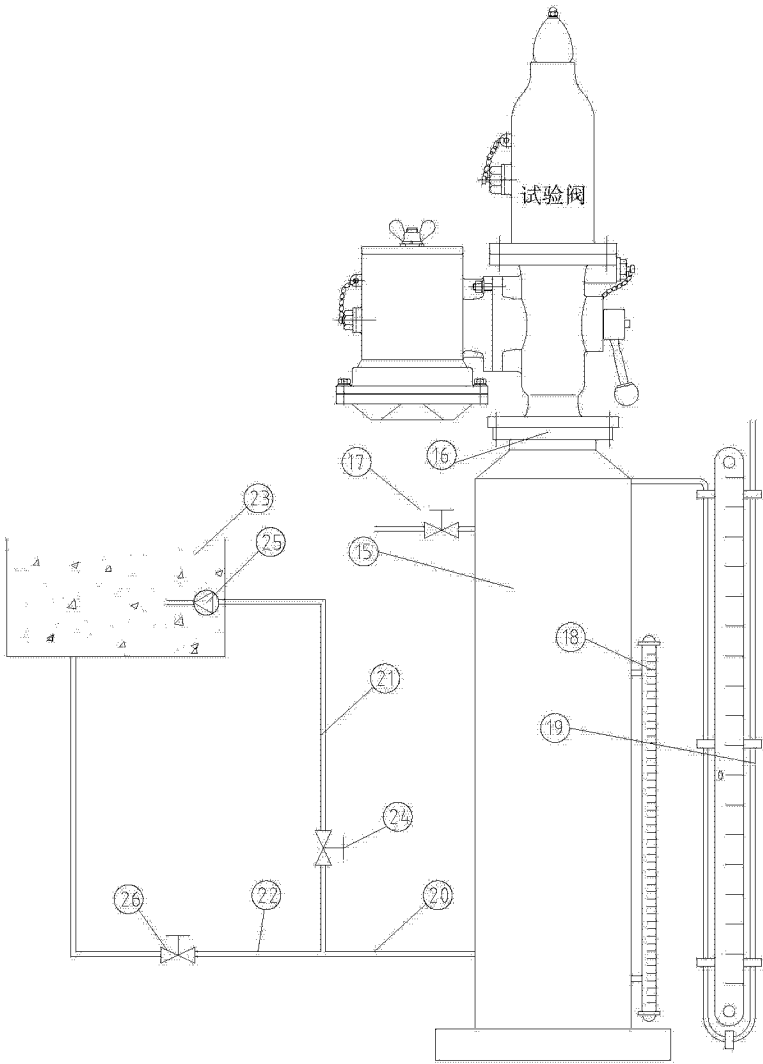


图 2

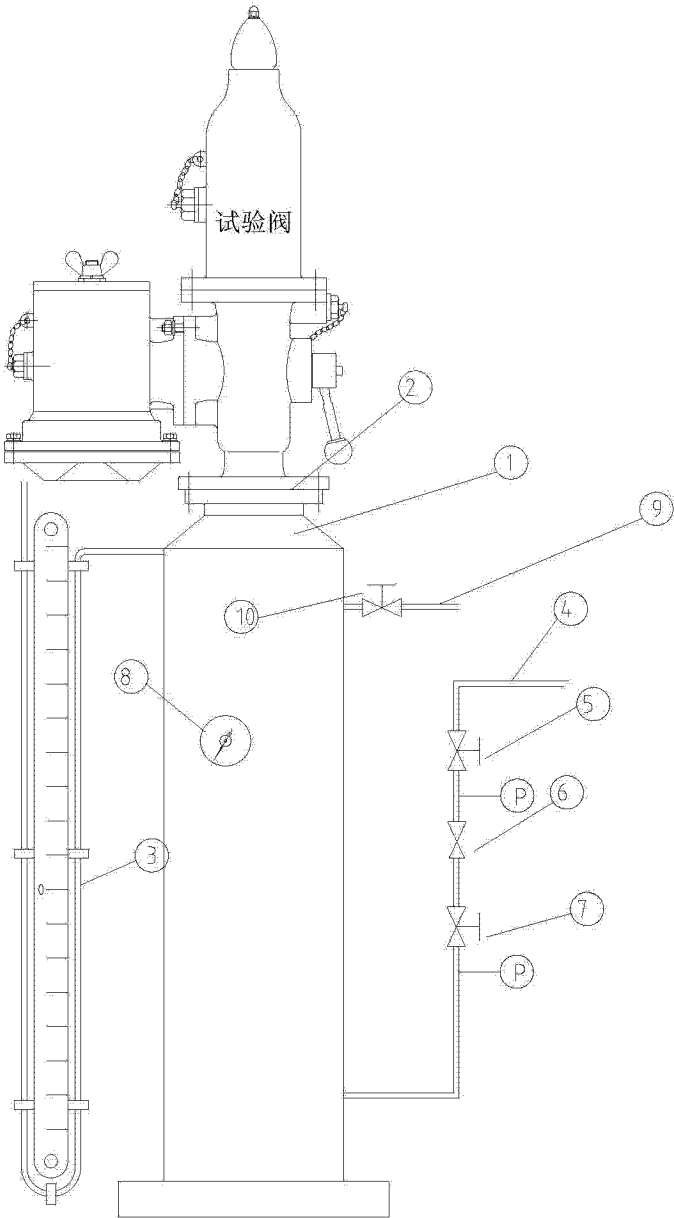


图 3

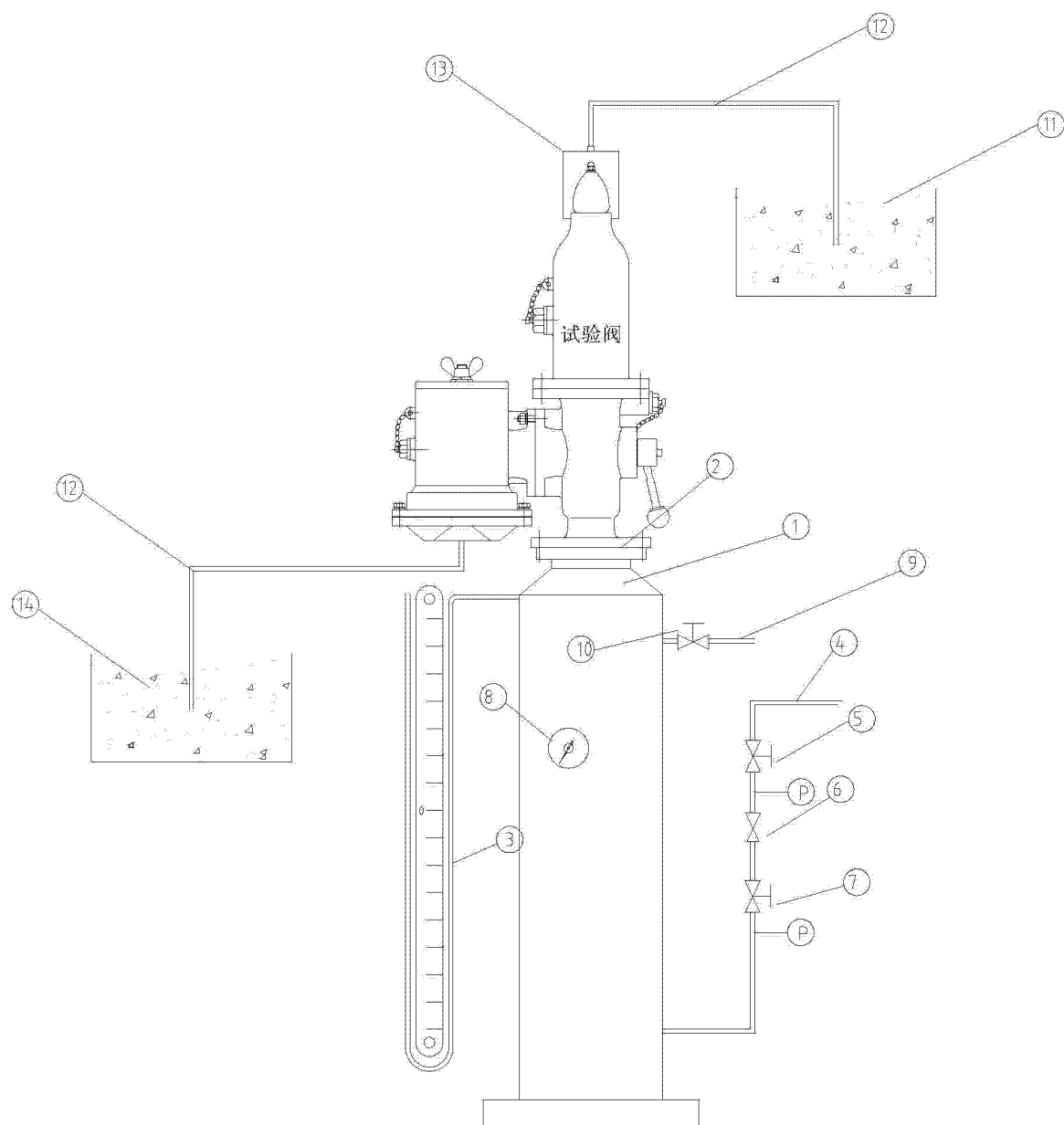


图 4

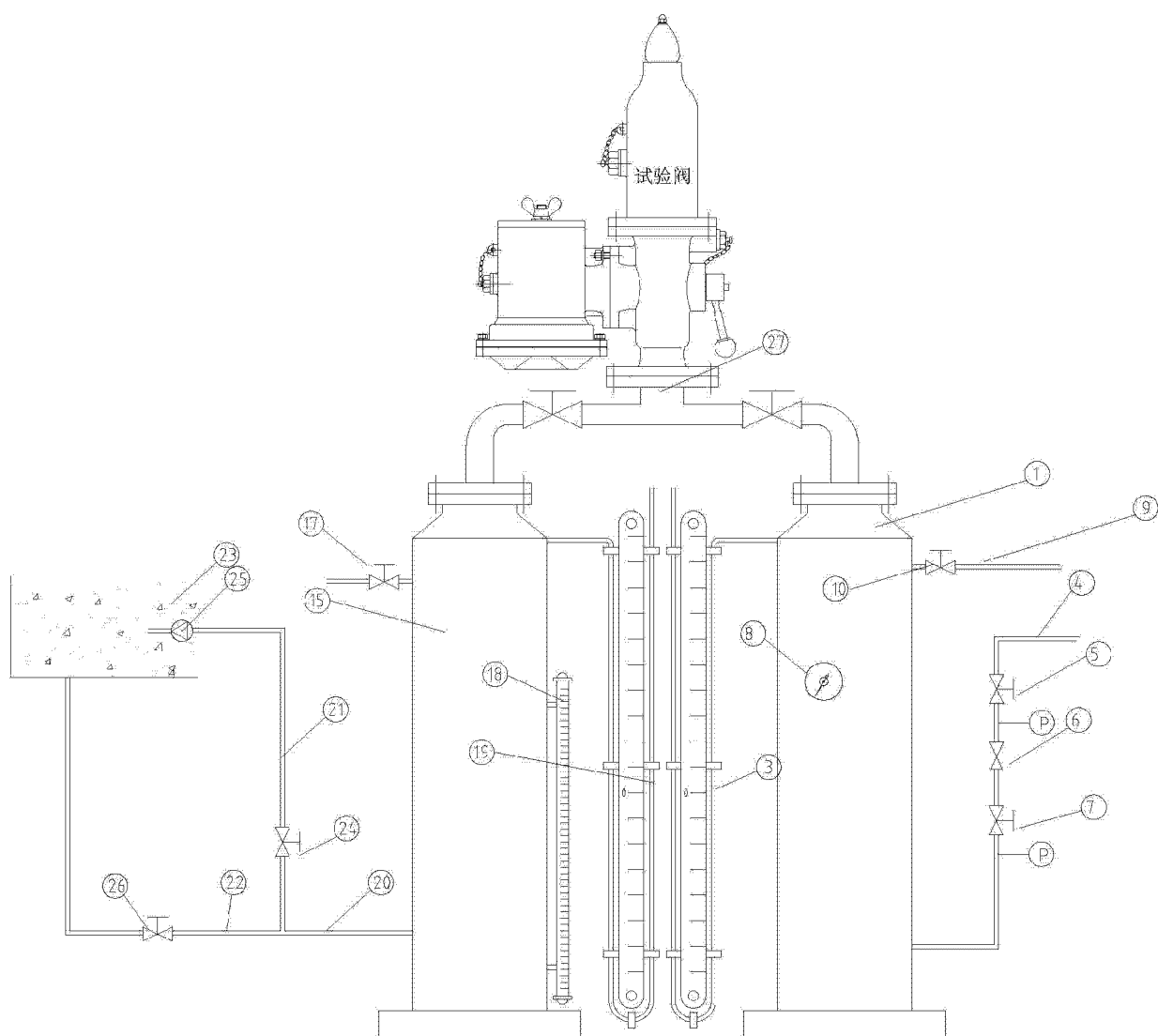


图 5

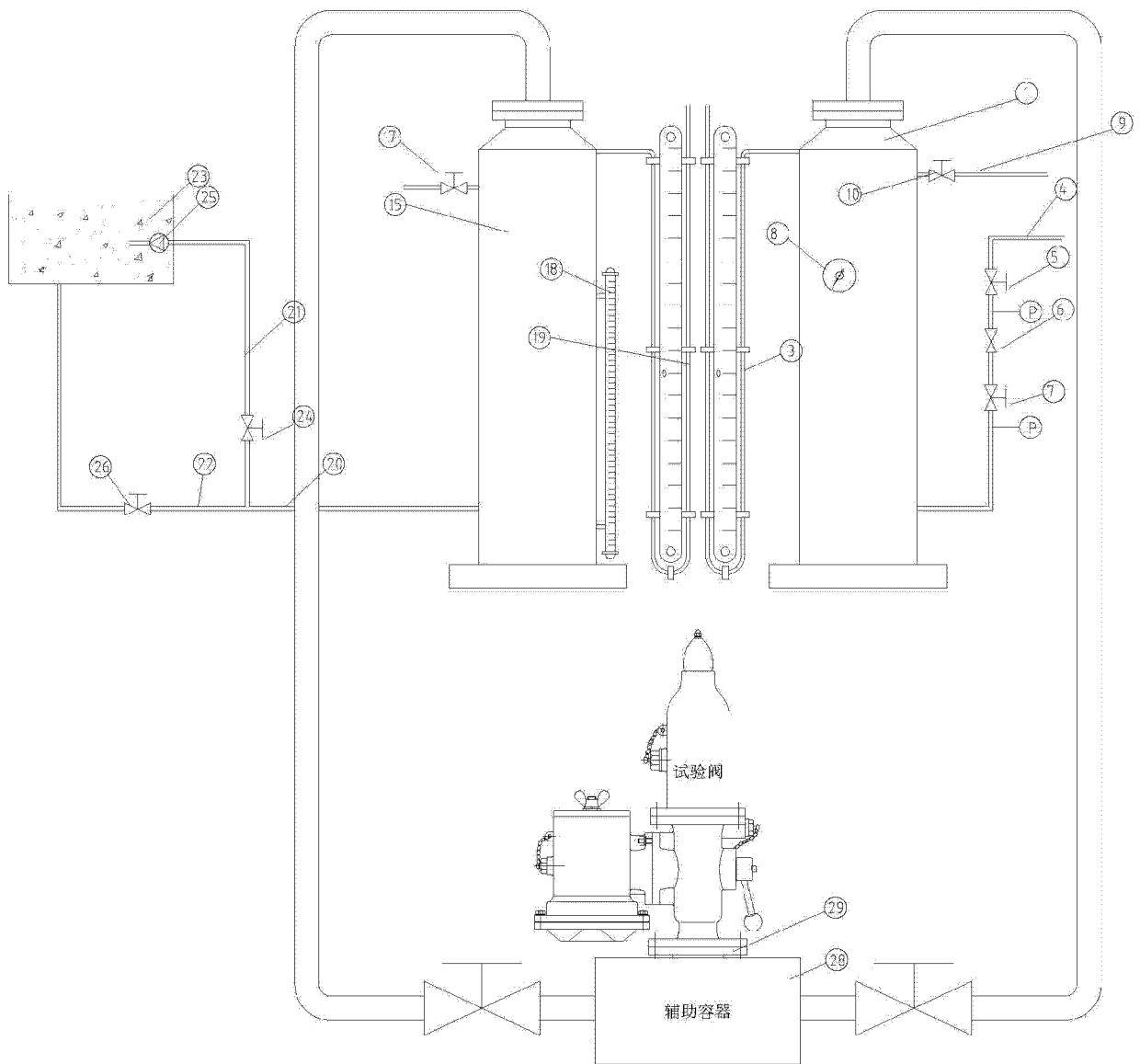


图 6