

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820059432. X

[51] Int. Cl.

F16K 13/10 (2006.01)

F16K 31/20 (2006.01)

F16K 1/44 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年3月11日

[11] 授权公告号 CN 201206646Y

[22] 申请日 2008.6.6

[21] 申请号 200820059432. X

[73] 专利权人 宝山钢铁股份有限公司

地址 201900 上海市宝山区富锦路果园

[72] 发明人 邓万里 刘志强 黄卫超

[74] 专利代理机构 上海东信专利商标事务所
代理人 杨丹莉

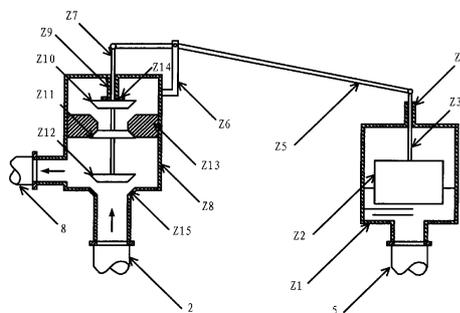
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

煤气管道水封阀的水位控制装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种煤气管道水封阀的水位控制装置，包括给水管和排水管，还包括一控制器本体，分别与水封阀与给水管相连通；一排水管连通器，与排水管连接，排水管连通器内放置一浮子；一连杆机构，其以一固定支架为支点转动；连杆机构的一端伸入排水管连通器中与浮子连接，另一端伸入控制器本体中与一密封阀板连接，该密封阀板用于密封给水管。该装置安全可靠，提高了补水以及抗煤气压力波动的能力，避免了煤气的泄漏和补充水的外泄，起到了节水的目的。



1. 一种煤气管道水封阀的水位控制装置，包括给水管（2）和排水管（5），其特征在于还包括：
 - 一控制器本体（Z8），分别与水封阀（1）与给水管（2）相连通；
 - 一排水管连通器（Z1），与排水管（5）连接，排水管连通器（Z1）内放置一浮子（Z2）；
 - 一连杆机构（Z5），其以一固定支架（Z6）为支点转动；连杆机构（Z5）的一端伸入排水管连通器（Z1）中与浮子（Z2）连接，另一端伸入控制器本体（Z8）中与一密封阀板连接，该密封阀板用于密封给水管（2）。
2. 如权利要求1所述的煤气管道水封阀的水位控制装置，其特征在于：所述密封阀板包括依次设置的一阻气阀板（Z10）、一阻水阀板（Z11）、一进水阀板（Z12），上述阀板均设有一密封面；
 - 给水管（2）与控制器本体（Z8）连接处设有一变径口（Z15），进水阀板（Z12）的密封面与其配合；
 - 控制器本体（Z8）在阻气阀板（Z10）和阻水阀板（Z11）之间的位置，装有一环板（Z13），其上设有上下两个密封面，当进水阀板（Z12）打开时，阻水阀板（Z11）与下密封面密封，当进水阀板（Z12）闭合，阻气阀板（Z10）与上密封面密封。
3. 如权利要求1或2所述的煤气管道水封阀的水位控制装置，其特征在于：所述连杆机构（Z5）还包括一浮子连杆（Z3），伸入排水管连通器（Z1）中与浮球（Z2）连接。
4. 如权利要求3所述的煤气管道水封阀的水位控制装置，其特征在于：控制器本体（Z8）上部向内设有一固定轴套（Z9），连杆机构（Z5）的一端通过一阀板组连杆（Z7）从固定轴套（Z9）中伸入，与密封阀板连接；固定轴套（Z9）末端装有一轴挡套件（Z14），轴挡套件（Z14）与阻气阀板（Z10）的上表面密封配合；
 - 排水管连通器（Z1）上部向上设有一支撑轴套（Z4），浮子连杆（Z3）从支撑轴套（Z4）中伸入。
5. 如权利要求4所述的煤气管道水封阀的水位控制装置，其特征在于：所述

固定支架（Z6）固定在控制器本体（Z8）上。

6. 如权利要求 5 所述的煤气管道水封阀的水位控制装置，其特征在于：所述阻气阀板（Z10）、阻水阀板（Z11）、进水阀板（Z12）的截面呈梯形。
7. 如权利要求 6 所述的煤气管道水封阀的水位控制装置，其特征在于：所述环板（Z13）与控制器本体（Z8）通过焊接固定。

煤气管道水封阀的水位控制装置

技术领域

本实用新型涉及一种水封阀，尤其涉及一种用于煤气管道快速切断煤气水封阀的补水装置。

背景技术

目前国内外冶金行业广泛采用的煤气管道水封阀，其结构简单、制作方便、费用小、操作方便、能够可靠地切断煤气。它的缺点是：在封水切断煤气时，为保证封堵煤气的安全，采用大量的溢流水来保证水封的有效隔断煤气，其后果是，浪费水资源，造成环境污染等问题，当管道压力发生波动，如果水封阀内的水还来不及补给，会造成水封阀封水失效，造成煤气泄漏事故。

中国专利公开号 CN03228620.1 公开了一种煤气管道水封切断装置，在局部结构上优化了水封阀，其功能是：在水封阀封水过程中根据水位的高低实施自动补水，避免水资源浪费和环境的污染，能够满足煤气水封的正常工况。可是，当水封阀排污管或排水管发生腐蚀、漏水等，就可能引起煤气泄漏的问题。

根据图 1 说明该现有技术的细节问题，图 1 中：1. 是煤气管道水封阀本体，2. 是给水管，3. 是自动补水装置，4. 是排水管，5. 是水封排污管，6. 是排水器，7. 是联络切断装置。它工作原理是，管道要切断煤气，将联络切断装置 7 关闭，水封阀 1 的管内，通过给水管 2 注水，封水经过水封排污管 5 流经排水器 6，经过自动补水装置 3，通过排水管 4 排出。当水封达到封水的有效高度，发挥了切断煤气的作用，便关闭给水管 2 的阀门，当封水过程中由于压力变化导致缺水，自动补水装置 3 便实施补水，起到节水的目的。当水封阀需要贯通煤气时，打开联络切断装置 7 放出管内的水，达到通煤气的目的，而煤气中的冷凝水依靠排水器 6 经过联络切断装置 7 排出。

这其中的关键问题是，自动补水装置 3 是通过排水管 4 和水封排污管 5

进行补水，改变了原水封从给水管 2 补水的方式，因此补水能力减小了，抗煤气压力波动能力下降了；当水封阀排污管或排水管发生腐蚀、漏水等情况，补水进入水封本体的能力进一步下降，如果阻止不了封水的泄漏，最终将导致煤气的泄漏。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种煤气管道水封阀的水位控制装置，安全可靠，提高了补水以及抗煤气压力波动的能力，避免了煤气的泄漏和补充水的外泄，起到了节水的目的。

本实用新型的技术构思如下：本实用新型采用一套控制装置，主要由控制器本体、排水管连通器、浮子、连杆机构、阀板组、环板组成。其中，控制器本体入口与水封阀的给水管连接，出口与水封阀的给水口连接；排水管连通器和水封排水管连通，其水位与水封排水管一致；浮子位于排水管连通器内，浮子上下浮动可以通过连杆机构带动阀板组动作；连杆机构包括浮子连接杆、连杆、固定支架，连杆枢轴连接于固定支架，固定支架固定于控制器本体外，阀板组连接杆穿过控制器本体的固定轴套后与阀板组连接；环板位于控制器本体内；阀板组包括进水阀板、阻水阀板、阻气阀板，阀板组作进行同行程同方向动作。

阀板组的动作由浮子带动，并由排水管内的水位高度确定。水封阀在封水时如果水位不够，排水管连通器中的水位将控制装置的浮子下降，浮子通过连杆和杠杆作用推动控制装置的阀板组，打开给水管流入水封阀的通道，同时阻止补给水和煤气从控制装置外泄；如果水位上升，浮子将带动阀板组关闭给水通道停止补水，同时阻止煤气从控制装置溢出。

本实用新型的目的是这样实现的：一种煤气管道水封阀的水位控制装置，包括给水管和排水管，还包括：

- 一控制器本体，分别与水封阀与给水管相连通；
- 一排水管连通器，与排水管连接，排水管连通器内放置一浮子；
- 一连杆机构，其以一固定支架为支点转动；连杆机构的一端伸入排水管连通器中与浮子连接，另一端伸入控制器本体中与一密封阀板连接，该密封阀板用于密封给水管。

优选地，所述密封阀板包括依次设置的一阻气阀板、一阻水阀板、一进水阀板，上述阀板均设有一密封面；

给水管与控制器本体连接处设有一变径口，进水阀板的密封面与其配合；

控制器本体在阻气阀板和阻水阀板之间的位置，装有一环板，其上设有上下两个密封面，当进水阀板打开时，阻水阀板与下密封面密封，当进水阀板闭合，阻气阀板与上密封面密封。

优选地，所述连杆机构还包括一浮子连杆，伸入排水管连通器中与浮球连接。

优选地，控制器本体上部向内设有一固定轴套，连杆机构的一端通过一阀板组连杆从固定轴套中伸入，与密封阀板连接；固定轴套末端装有一轴挡套件，轴挡套件与阻气阀板的上表面密封配合；

排水管连通器上部向上设有一支撑轴套，浮子连杆从支撑轴套中伸入。

优选地，所述固定支架固定在控制器本体上。

优选地，所述阻气阀板、阻水阀板、进水阀板的截面呈梯形。

优选地，所述环板与控制器本体通过焊接固定。

本实用新型由于采用了以上技术方案，使之与现有技术相比，具有以下优点和积极效果：防止了煤气泄漏和补充水外泄，提高了补水性能，使煤气水封阀在使用时环保、节能，也增加了安全可靠性能。

附图说明

图 1 为现有技术的水封装置及水位控制装置结构示意图；

图 2 为本实用新型的水封装置及水位控制装置整体结构示意图；

图 3 为本实用新型的补水时水位控制装置示意图；

图 4 为本实用新型的封水时水位控制装置示意图。

具体实施方式

如图 2 所示，其中 1. 水封阀本体，2. 给水管，3. 本实施例的水位控制装置，4. 排水管，5. 水封排水管，6. 排水器，7. 联络切断装置，8. 水封阀给水口。当实施管道切断煤气进行封水时，打开给水管 2，水通过补水控制装置 3 注入水封阀 1 的给水口 8 内，在封水的同时关闭联络切断装置 7，在封水或

排水期间水位控制装置 3 不会封堵给水通道；水封阀内的水经过水封排水管 5，通过排水器 6，水位达到有效高度，从排水管 4 溢出，此时补水控制装置 3 开始起到控制补水的作用。

如图 3, 4 所示，其中 Z1. 排水管连通器，5. 排水管，Z2. 浮子，Z3. 浮子连杆，Z4. 轴套支撑，Z5. 连杆机构，Z6. 固定支架，Z7. 阀板组连杆，Z8. 控制器本体，Z9. 固定轴套，Z10. 阻气阀板，Z11. 阻水阀板，Z12. 进水阀板，Z13. 环板，Z14. 轴套档件，Z15. 变径口，2. 给水管，8. 水封阀给水口。

本装置包括一控制器本体 Z8，安装在水封阀 1 与给水管 2 之间；控制器本体 Z8 上部向内装有一固定轴套 Z9，固定轴套 Z9 的末端装有一轴挡套件 Z14。控制器本体 Z8 的中部焊接有一环板 Z13，环板 Z13 上下两端均设有密封面。控制器本体 Z8 与给水管 2 连接处设有一变径口 Z15。

还包括一排水管连通器 Z1，与排水管 5 连接；排水管连通器 Z1 上部向上设有一支撑轴套 Z4，排水管连通器内 Z1 放置一浮子 Z2。

还包括一连杆机构 Z5，其支点上装有一固定支架 Z6，固定支架 Z6 的另一端固定在控制器本体 Z8 上。

连杆机构 Z5 的一端铰接一阀板组连杆 Z7，阀板组连杆 Z7 经固定轴套 Z9 伸入控制器本体 Z8 中。阀板组连杆 Z7 上依次装有一阻气阀板 Z10、一阻水阀板 Z11、一进水阀板 Z12，上述阀板的截面呈梯形，且其较窄的面和斜面均作为密封面；阻气阀板 Z10 和阻水阀板 Z11 的密封面与环板 Z13 上下两端的密封面分别配合。进水阀板 Z12 的密封面与变径口 Z15 配合。

连杆机构 Z5 的另一端铰接一浮子连杆 Z3，经支撑轴套 Z4 伸入排水管连通器 Z1 中与浮球 Z2 连接。

工作时：

当水位下降、需要补水时，如图 3 所示，水封阀 1 内的水通过排水管 5 进入排水管连通器 Z1 内水位保持一致。当水位不足时，浮子 Z2 随水位下降，浮子连杆 Z3 被浮子 Z2 带动下拉，轴套支撑 Z4 使浮子连杆 Z3 平稳动作，浮子连杆 Z3 又拉动连杆机构 Z5。通过固定支架 Z6 连接连杆机构 Z5 的枢轴，使得受到浮子连杆 Z3 拉力的连杆机构 Z5 绕支点作杠杆运动，拉动阀杆组连杆 Z7 穿过固定轴套 Z9 向上移动。

阀杆组连杆 Z7 上连接有阀板组 Z10、Z11、Z12，并与阀杆组连杆 Z7 连

动。其中，阻气阀板 Z10 与固定轴套 Z9 末端的轴套档件 Z14 封闭后可以阻止煤气从控制装置外泄。控制器本体 Z8 内焊有一圈环板 Z13；阻水阀板 Z11 与环板 Z13 的下密封面封闭，可以阻止下方的水从控制装置溢出；进水阀板 Z12 与变径口 Z15 脱离，补给水就可以由给水管 2 经控制器本体 Z8 进入水封阀给水口 8, 进行补水或封水。

当水位上升、停止补水时，如图 4 所示，水封阀 1 与排水管连通器 Z1 内水位保持一致，当水位达到有效高度时，浮子 Z2 和浮子连杆 Z3 随水位上升，推动连杆机构 Z5。连杆机构 Z5 受到浮子连杆 Z2 的拉力绕固定支架 Z6 支点作杠杆运动，推动阀杆组连杆 Z7 和阀板组 Z10、Z11、Z12 向下移动。其中，阻气阀板 Z10 与与环板 Z13 的上密封面封闭后可以阻止煤气和水从控制装置外泄；进水阀板 Z12 与变径口 Z15 封闭后可停止进行补水。

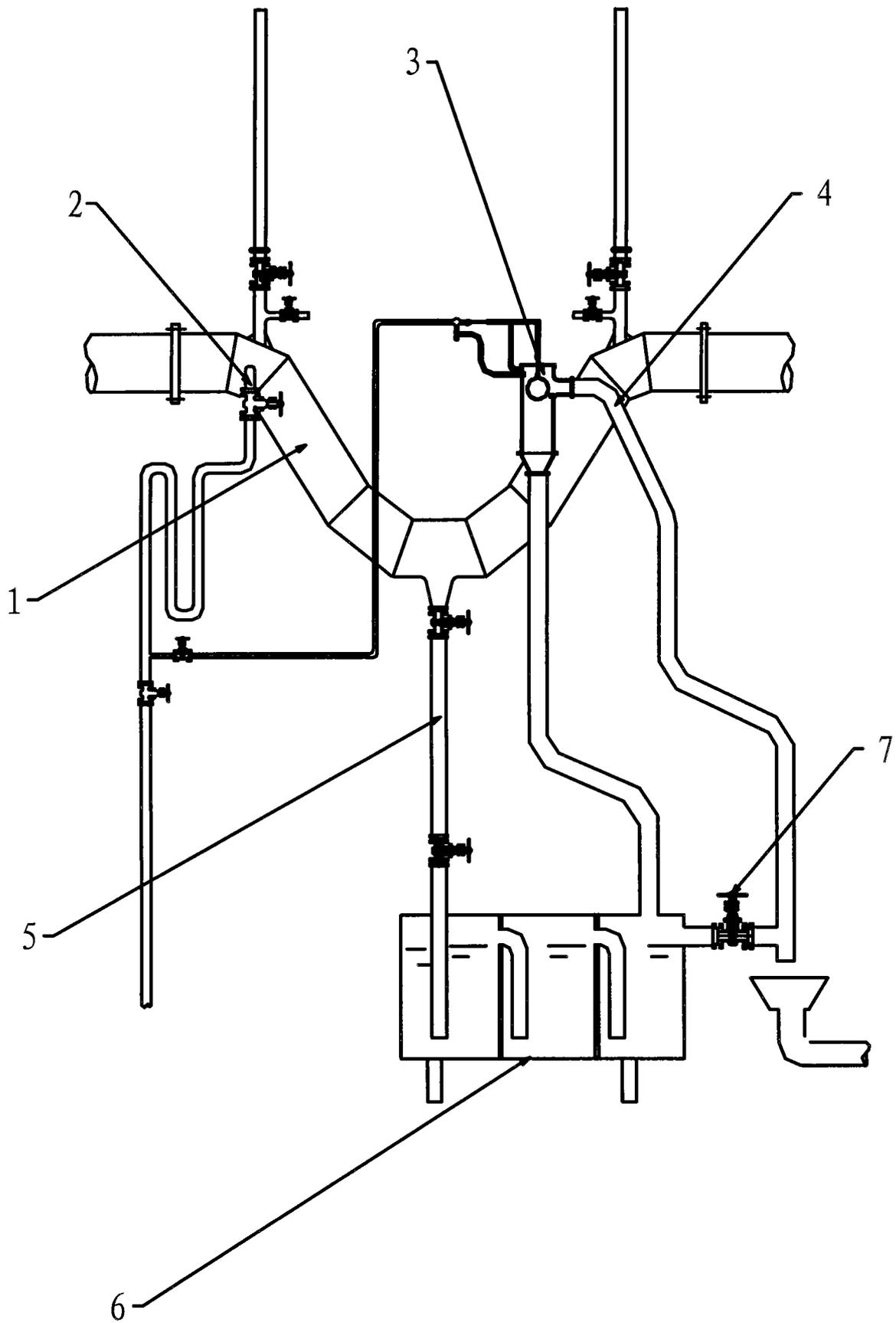


图 1

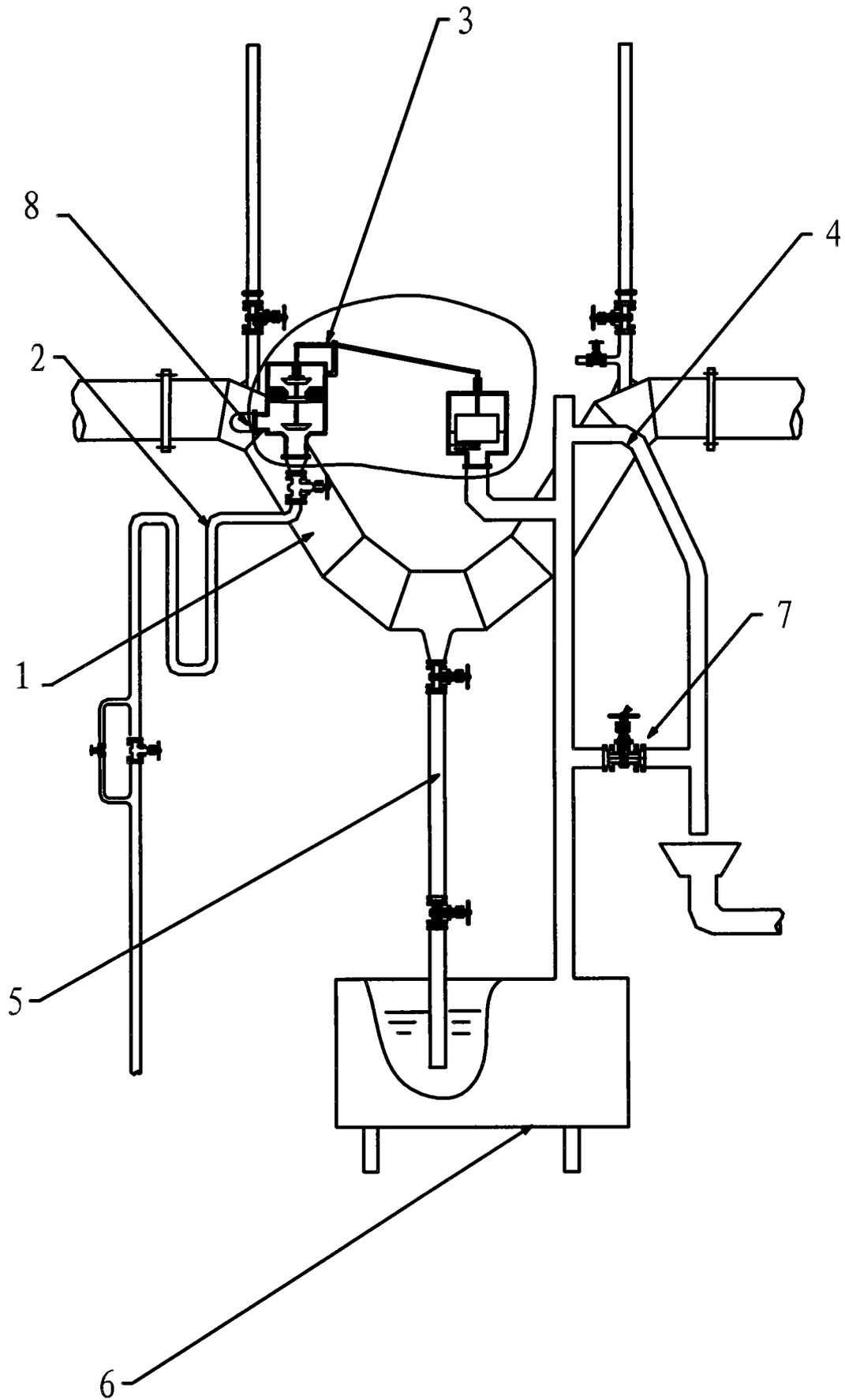


图 2

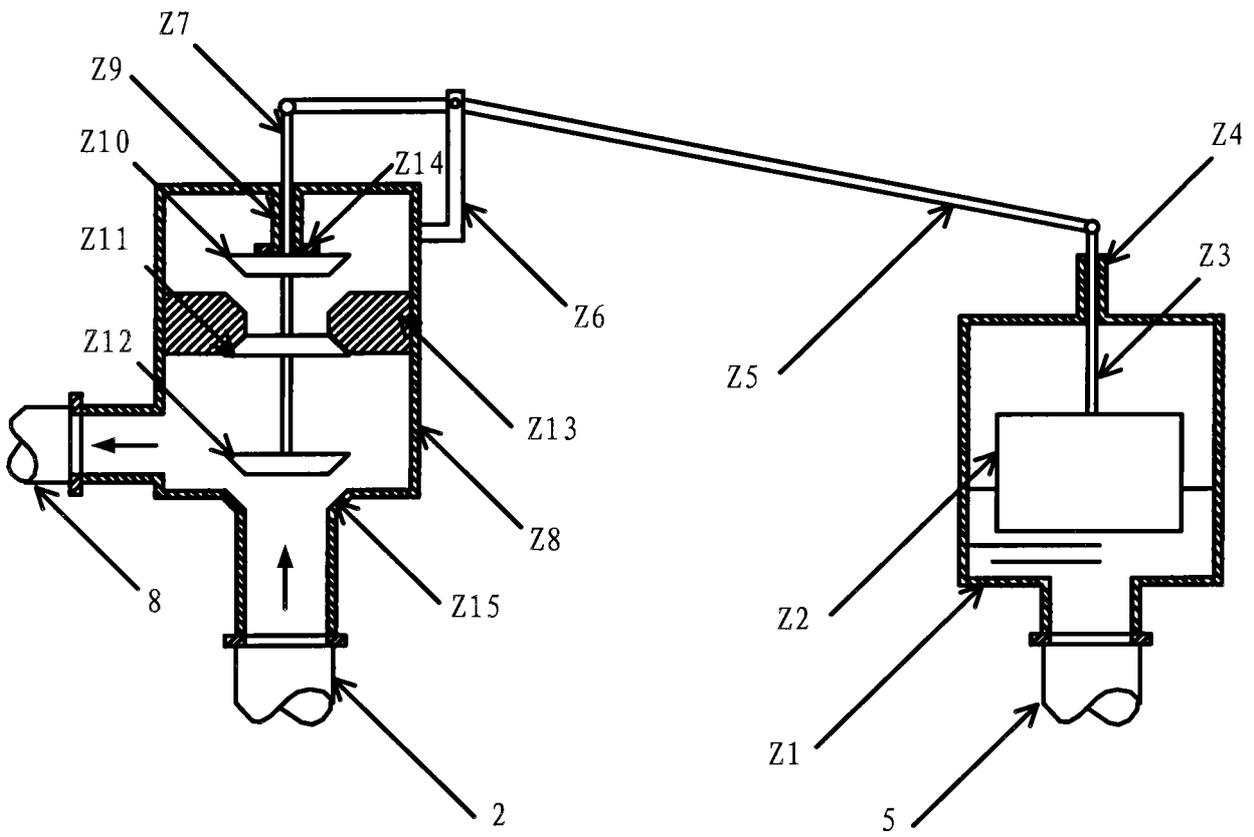


图 3

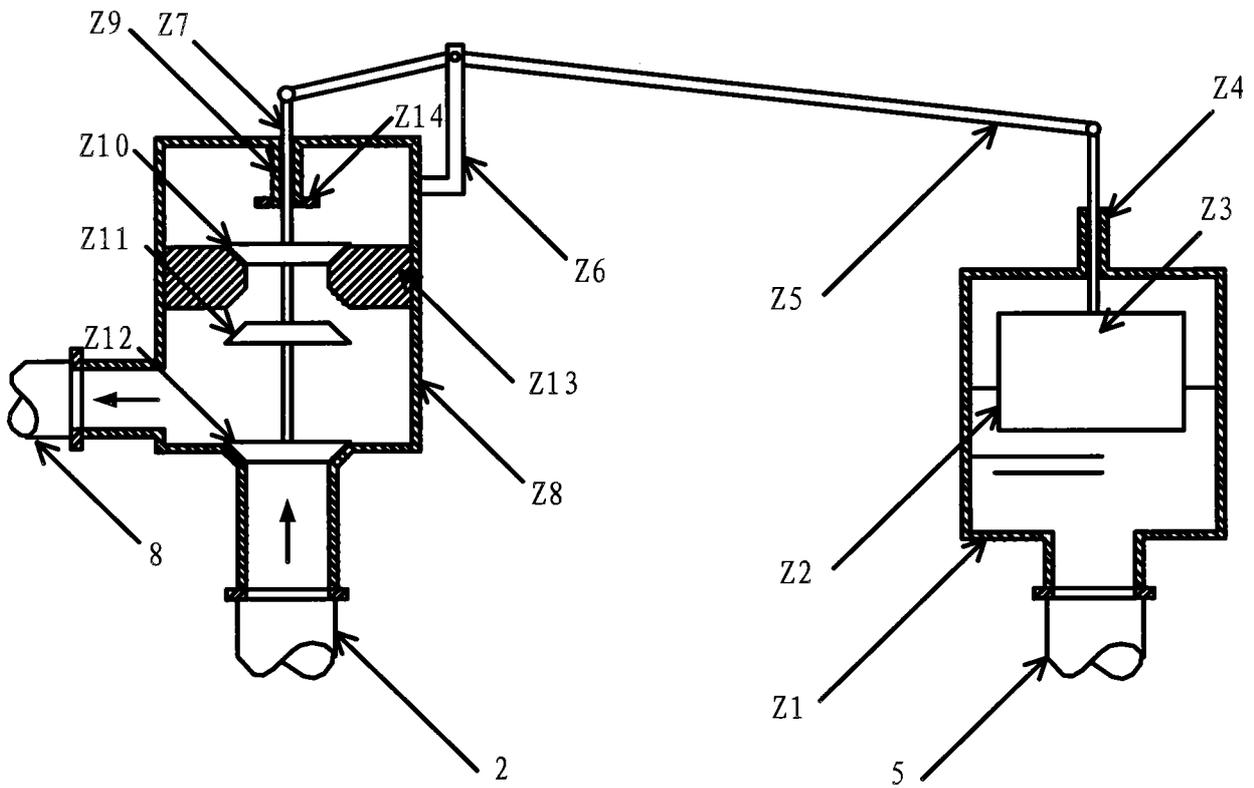


图 4