(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214946395 U
(45)授权公告日 2021.11.30

(21)申请号 202120351094.2

(22)申请日 2021.02.08

(73)专利权人 上海信波环保科技有限公司
地址 200000 上海市徐汇区桂箐路69号28幢一楼

(72)发明人 姜渝

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265
代理人 沃赵新

(51)Int.Cl.
F16K 1/00(2006.01)
F16K 1/14(2006.01)
F16K 31/126(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

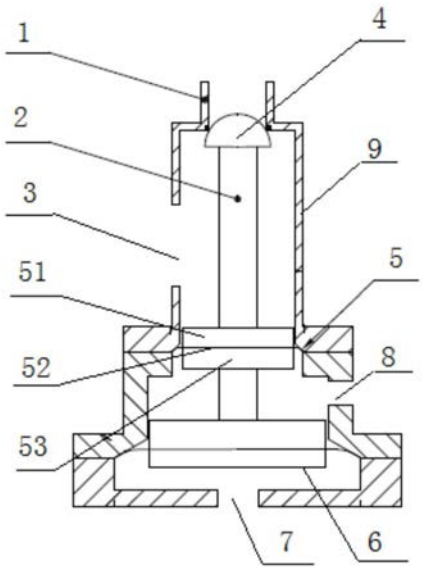
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

压差流体控制器

(57)摘要

本实用新型公开了一种压差流体控制器，包括壳体，在壳体中设置有控制杆，控制杆上设置有两个隔膜组件，两个隔膜组件以及壳体内壁之间形成一个膈膜腔，隔膜腔内设置有控制流体通道；壳体上还设置一个流体入口以及流体出口，控制杆顶部在膈膜组件作用下可上下滑动，其滑动至顶部位置时可伸入流体入口将其封闭；位于下方的膈膜组件底部与外部空气连通，并受到大气压力作用；且位于下方的膈膜组件的外侧与空气的接触面积大于上方膈膜组件受压的面积。本发明无需通过电气控制来开启或者关闭，其控制因素为外部控制流体的流量。将其接入一些安全行业中，以大气或系统内流体作为控制源，便可以实现整个管路系统的开启或者关闭。



CN 214946395 U

1.一种压差流体控制器,包括壳体,其特征在于:在壳体中设置有控制杆,控制杆上设置有上下两个隔膜组件,两个隔膜组件同壳体内壁组合形成一个膈膜腔,隔膜腔内设置有外部控制流体通道;壳体上部还设置一个流体入口以及流体出口,控制杆在膈膜组件作用下可上下移动,其移动至顶部位置时,控制杆上的密封头可进入流体入口进行封闭;位于下方的膈膜组件底部与外部大气连通,并受到大气压力作用;且位于下方的膈膜组件的底部与大气的接触面积大于上方膈膜组件顶部的端面面积。

2.根据权利要求1所述的压差流体控制器,其特征在于:所述膈膜组件包括膈膜、上膜体以及下膜体,上膜体和下膜体位于膈膜的两侧并将其夹紧,上膜体以及下膜体固定在控制杆上,膈膜的外边缘与壳体之间夹紧密封;上膜体上端面面积与下膜体的下端面面积相同。

3.根据权利要求2所述的压差流体控制器,其特征在于:所述壳体底部设置有进气口,该进气口与下方的膈膜组件的下膜体连通。

4.根据权利要求1所述的压差流体控制器,其特征在于:所述流体入口设置在壳体顶部,且在流体入口处设置密封圈,控制杆顶部设置密封头,密封头可伸入流体入口中且与密封圈相配合。

5.根据权利要求3所述的压差流体控制器,其特征在于:所述壳体底部还设置有限位板,用于限制膈膜组件的行程。

压差流体控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及流体控制技术领域，具体涉及一种压差流体控制器。

背景技术

[0002] 现有的流体自动控制阀大多为电动控制，其关闭开启均由电气控制。在工业有着广泛的应用。

[0003] 然而，在流体管路系统安全要求高的行业，如果突然断电，电气控制的控制阀则会失去控制，无法进行开启或者关闭。因此需要探寻电控以外的其他流体自动控制装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是解决上述现有技术的不足，提供一种通过流体进行控制的压差流体控制器。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明采用的技术方案为：一种压差流体控制器，包括壳体，在壳体中设置有控制杆，控制杆上设置有两个隔膜组件，两个隔膜组件以及壳体内壁之间形成一个膈膜腔，隔膜腔内设置有外部控制流体通道；壳体上还设置一个流体入口以及流体出口，控制杆顶部在膈膜组件作用下可上下移动，当其移动至顶部位置时其密封头可伸入流体入口进行封闭；位于下方的膈膜组件底部与外部大气连通，并受到大气压力作用；且位于下方的膈膜组件的底部与大气的接触面积大于上方膈膜组件顶部的端面面积。

[0006] 进一步的，所述膈膜组件包括膈膜、上膜体以及下膜体，上膜体和下膜体位于膈膜的两侧并将其夹紧，上膜体以及下膜体固定在控制杆上，膈膜的外边缘与壳体之间夹紧密封；上膜体上端面面积与下膜体的下端面面积相同。

[0007] 进一步的，所述壳体底部设置有进气口，该进气口与下方的膈膜组件的下膜体连通。

[0008] 进一步的，所述流体入口设置在壳体顶部，且在流体入口处设置密封圈，控制杆顶部设置密封头，密封头可伸入流体入口中且与密封圈相配合。

[0009] 进一步的，所述壳体底部还设置有限位板，用于限制膈膜组件的行程。

[0010] 从上述技术方案可以看出本发明具有以下优点：本发明无需通过电气控制来开启或者关闭，其控制因素为外部控制流体的流量。将其接入一些安全行业中，以大气或系统内流体作为控制源，便可以实现整个管路系统的开启或者关闭。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0012] 图2为本发明的受力原理图。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式做具体说明。

[0014] 如图1所示，本发明的压差流体控制器包括壳体9，在壳体9中设置有控制杆2，控制杆 2下端设置有两个隔膜组件，分别为上膈膜组件5和下膈膜组件6，两个隔膜组件同壳体内壁组合形成一个膈膜腔，隔膜腔内设置有控制流体通道8，腔体侧面设置控制流体口，该口用于控制流体的进出，其口径大小同控制要求相适配。流体(液态或气态)可通过流体通道，本实施例以水流以及空气为例；壳体9上还设置一个流体入口1以及流体出口3，流体入口设置在壳体顶部，且在流体入口处设置密封圈，控制杆顶部设置密封头4，密封头4可伸入流体入口中且与密封圈相配合。控制杆2以及密封头4在膈膜组件作用下可上下移动，其移动至顶部位置时可伸入流体入口1将其封闭；位于下方的膈膜组件6下侧与外部空气连通，并受到大气压力作用。

[0015] 具体的，所述上膈膜组件5包括膈膜52、上膜体51以及下膜体53，上膜体51和下膜体 53位于膈膜的两侧并将其夹紧，上膜体以及下膜体固定在控制杆上，膈膜的外边缘与壳体之间密封，上膜体和下膜体的端面面积相同。下膈膜组件6的结构与上膈膜组件的结构大致相同，均包括上膜体、膈膜以及下膜体，不同点在于塞体的端面面积，其中下膈膜组件的上膜体以及下膜体的上下表面面积均大于上膈膜组件的上膜体以及下膜体的上下表面面积。

[0016] 壳体底部设置有通气口7，该通气口7与下方的膈膜组件的下膜体连通。所述壳体底部还设置有移动行程的限位板，根据控制要求用于限制膈膜组件的不同行程。

[0017] 本发明的具体工作原理如下：常开状态时，上下膈膜组件之间的隔膜腔没有控制流体通过，外界大气压力或系统无控制流体压力进入隔膜腔，此时隔膜腔和外部大气或无控制状态的系统流体连通，控制杆在重力以及流体入口流体压力作用下自动下移，下膈膜组件的下膜体与限位板相抵终止下移。此时，壳体的流体入口打通，压差流体控制器处于打开状态；当隔膜腔内的流体被外部控制流体抽出时，隔膜腔内的压强小于大气压，由于下膈膜组件的膜体表面较上膈膜体表面大，当大气产生的上推力F-控制杆及膈膜组件重力W-上膈膜组件受力 P1>流体入口流体的压力P2时，如图2所示，此时两个膈膜组件整体所受的大气压力的压差力朝上，并带动控制杆上移，进而将控制杆顶部的密封头4推动至流体入口1并将其封闭，此时压差流体控制器处于关闭装置。

[0018] 本发明无需通过电气控制来开启或者关闭，其控制因素为外部控制流体的流量。将其接入一些安全行业中，以大气或系统内流体作为控制源，便可以实现整个管路系统的开启或者关闭。

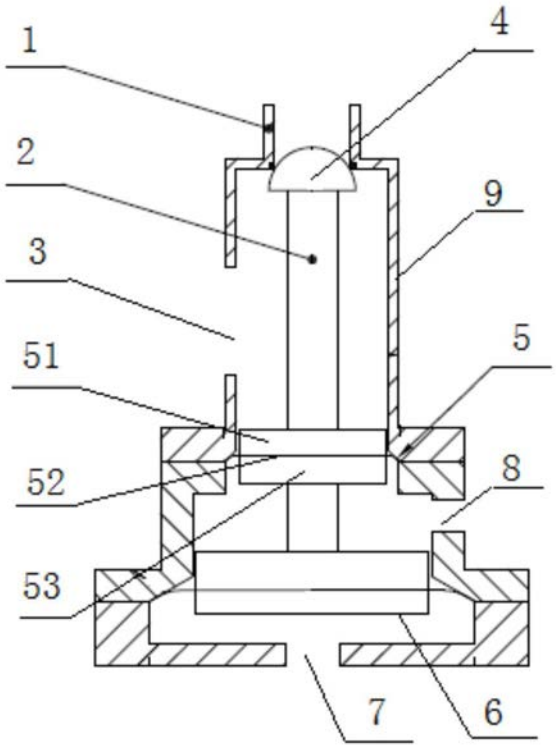


图1

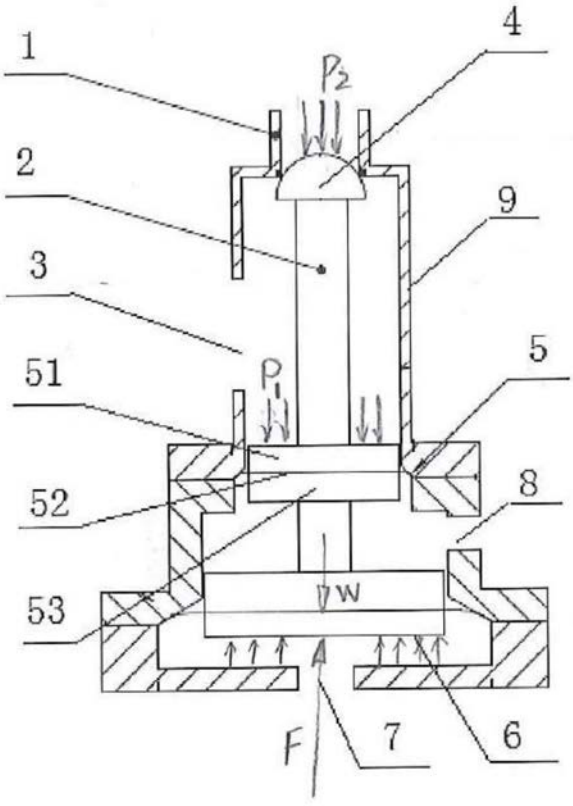


图2