

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F16K 1/00

F16K 31/122



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02250883. X

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2594557Y

[22] 申请日 2002.12.31 [21] 申请号 02250883.X

[73] 专利权人 汕头市阀门厂

地址 515041 广东省汕头市汕樟路 102 号

[72] 设计人 高 昂

[74] 专利代理机构 广东世纪专利事务所

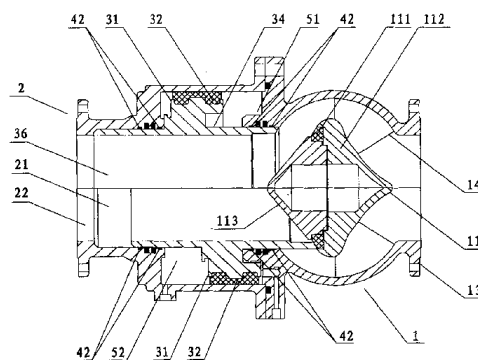
代理人 刘 卉

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 一种直通式气动截流阀

[57] 摘要

一种直通式气动截流阀，它包括带阀芯的密封法兰阀体、带气缸室的活塞法兰阀体、带有活塞的活塞管，该活塞管置于活塞法兰阀体的内径中，所述活塞法兰阀体与密封法兰阀体相对接，活塞和气缸室相配合形成气缸，所述活塞管通过嵌置在法兰阀体内壁上所开环槽内的支撑定位圈滑动地支撑在法兰阀体的内壁上；本实用新型作为全通全闭的截流应用，由于增设有支撑定位装置，控制活塞管在法兰阀体内的无摩擦运动，又通过双向密封圈使气缸能够实现气(液)密封，控制活塞管运动的平稳性，本实用新型通过合理的结构解决了在同类介质、同等环境下本阀门密封性能好、使用寿命长、不积水垢、滑动摩擦和磨损小、无卡阻现象、运动平稳和不会出现水锤现象的实际问题。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

1、 一种直通式气动截流阀，它包括带阀芯（11）的密封法兰阀体（1）、带气缸室的活塞法兰阀体（2）、带有活塞（31）的活塞管（3），该活塞管（3）置于所述活塞法兰阀体（2）的内径中，所述活塞法兰阀体（2）与密封法兰阀体（1）相对接，所述活塞（31）和气缸室相配合形成气缸，其特征在于所述活塞管（3）通过支撑定位装置滑动地支撑在密封法兰阀体（1）和活塞法兰阀体（2）的内壁上。

2、 根据权利要求1所述直通式气动截流阀，其特征在于所述支撑定位装置包括支撑定位圈（42），其固定嵌置在法兰阀体内壁上开出的环槽内。

3、 根据权利要求2所述直通式气动截流阀，其特征在于所述支撑定位圈（42）设于活塞密封圈（6）的两侧。

4、 根据权利要求2所述直通式气动截流阀，其特征在于所述支撑定位圈（42）的内径略小于所述活塞法兰阀体（2）和密封法兰阀体（1）工作段（21）内径。

5、 根据权利要求2或3所述直通式气动截流阀，其特征在于所述支撑定位圈（42）预应拉紧力地嵌套在所述活塞管（3）端部的外径（33）上。

6、 根据权利要求1所述直通式气动截流阀，其特征在于所述活塞管（3）为中段外径（34）处设有活塞（31）的圆柱状中通管，所述活塞（31）外径与气缸室的内径通过双向密封圈（32）气（液）密封地相楔合。

7、 根据权利要求1所述直通式气动截流阀，其特征在于所述密封法兰阀体（1）包括法兰体（13）、阀芯（11）、固定架（14），该阀芯（11）通过固定架（14）固设于所述法兰体（13）的内部空间。

8、 根据权利要求6所述直通式气动截流阀，其特征在于所述阀芯（11）包括上阀芯（112）、下阀芯（113）、介质密封圈（111），所述上阀芯（112）端面处设有环槽，介质密封圈（111）嵌置在该环槽内，所述下阀芯（113）将该介质密封圈（111）卡紧后与上阀芯（112）固定连接为一体。

9、 根据权利要求1或6或7所述直通式气动截流阀，其特征在于所述阀芯（11）外表面为纺锤状流线型结构。

一种直通式气动截流阀

技术领域

本实用新型涉及一种直通式气动截流阀。

背景技术

目前，通常截流用的气动球阀在使用时由于阀体结构较为复杂、零部件及连接件多、体积较大、密封性能差等，造成了阀件使用寿命短、不易于安装使用及维修保养，且当介质流阻小时阀门内腔易积水垢，在启闭时会产生转动磨擦力矩和出现卡阻现象，且由于金属柱塞对密封圈的冲击力较大而容易出现水锤现象。

发明内容

本实用新型提目的在于提供一种直通式气动截流阀，不仅能在管网密集的地下安装（或使用）时实现不占空间、重量轻和安装方便，且完全不产生转动磨擦力矩，同时还通过减少运动件之间的接触面积，减少了滑动磨擦和磨损，实现密封性能好、有效延长阀门的使用寿命，并且在管道截流启闭时阀门内腔不积水垢、无卡阻现象和无水锤现象。

本实用新型是这样实现的：一种直通式气动截流阀，它包括带阀芯的密封法兰阀体、带气缸室的活塞法兰阀体、带有活塞的活塞管，该活塞管置于所述活塞法兰阀体的内径中，所述活塞法兰阀体与密封法兰阀体相对接，所述活塞和气缸室相配合形成气缸，其特征在于所述活塞管通过支撑定位装置滑动地支撑在密封法兰阀体和活塞法兰阀体的内壁上。

在本例中所述支撑定位装置包括支撑定位圈，该支撑定位圈可以用各种方式紧密固定在法兰阀体的内壁上，如压紧固定或嵌槽固定。

所述活塞管为中段外径处设有活塞的圆柱状中通管，以便于介质从该中通管中流过，所述活塞外径与气缸室的内径气（液）密封地相楔合，以满足气缸室工作时的压力要求。

所述阀芯外表面最好设为能减小介质流阻的各种流线型结构。

本实用新型通过在活塞管和法兰阀体间增设有支撑定位装置，来控制活塞管在法兰阀体内实现无磨擦运动，又通过活塞外径与气缸室内径及双向密封圈组成的气缸能够实现气（液）密封，来控制活塞管运动的平稳性。本实用新型通过简单合理的结构解决了在同类介质、同等环境下本阀门在使用时密封性能好、使用寿命长、不积水垢、滑动磨擦和磨损小、无卡阻现象、运动平稳和不会出现水锤现象的实际问题。

下面结合附图对本实用新型进行详细说明。

附图说明

图 1 是本实用新型启、闭状态内部结构主视图；

图 2 是本实用新型开启状态内部结构示意图；

图 3 是本实用新型关闭状态内部结构示意图。

具体实施方式

本实用新型直通式气动截流阀作为全通全闭的截流应用，包括带阀芯 11 的密封法兰阀体 1、带气缸室的活塞法兰阀体 2、带有活塞 31 的活塞管 3，该活塞管 3 置于所述活塞法兰阀体 2 的内径中，所述活塞法兰阀体 2 与密封法兰阀体 1 相对接，所述活塞 31 和气缸室的内壁相配合形成气缸，所述活塞管 3 通过支撑

定位装置滑动地支撑在密封法兰阀体 1 和活塞法兰阀体 2 的内壁上。

所述支撑定位装置可以使用支撑定位圈，该支撑定位圈可以用各种方式紧密固定在法兰阀体的内壁上，如压紧固定或嵌槽固定，本例为嵌槽固定，如图 1、2、3 所示，在本例中所述支撑定位装置就包括该支撑定位圈 42 和设于法兰阀体内壁上该支撑定位圈 42 的嵌置环槽，所述支撑定位圈 42 为固定嵌置在法兰阀体内壁上开出的该嵌置环槽内。

为便于控制本实用新型所述的活塞管 3 在法兰阀体内作无磨擦运动，特别将所述支撑定位圈 42 的内径和活塞管 3 的外径做成略小于所述活塞法兰阀体 2 和密封法兰阀体 1 工作段 21 的内径，所述工作段 21 即为该活塞管 3 在法兰阀体内的滑动区间，该阀门工作时，活塞管 3 的外径不直接与法兰阀体的内径相接触，而是被支撑定位圈 42 架空地设在法兰阀体的内部空间，活塞管 3 的外径只和支撑定位圈 42 的内径相接触，通过减小活塞管 3 在移动时的滑动摩擦面来达到减小滑动磨擦力的目地，从而在使用时实现本实用新型开关自如。

在本例中特别将所述支撑定位圈 42 预应拉紧力地嵌套在所述活塞管 3 端部的外径 33 上，以实现通过已提供预应拉紧力的耐油、耐磨支撑定位圈 42 达到对密封性能进行补偿的作用，从而有效解决了通常阀门易于磨损而漏气，影响驱动功能的问题，从而使本实用新型的阀门有较长的使用寿命。

如图 2、3 所示，为使本实用新型运动时动作平稳、开关方便，特别将所述活塞管 3 中段外径 34 的一部分设成有活塞 31 的圆柱状中通管，该活塞管 3 中段的外径 34 即为气缸室的内径，所述活塞 31 外径与气缸室的内径通过双向密封圈 32 气（液）密封地相楔合，此时活塞 31 和双向密封圈 32 将气缸室气（液）密封地隔为两个腔室 51、52，该双向密封圈 32 的内径与活塞 31 外径为榫连接

地相楔合，外径与气缸室的内径为压紧地相楔合。

在阀门开启的过程中通过液源口 55 向气液转换腔室 51 充入液压介质，挤压活塞 31 并使其在气缸室内移动，使气液转换腔室 52 中的压缩气体缓慢从气源口 54 排出，同时带动活塞管 3 贴合阀芯 11 的端头逐渐远离阀芯 11，实现阀门开启；阀门关闭的过程正好相反，通过气源口 54 向气液转换腔室 52 充入压缩气体，挤压活塞 31 并使其在气缸室内移动，使气液转换腔室 51 中的液压介质缓慢从液源口 55 排出，同时带动活塞管 3 面向阀芯 11 的端头逐渐贴合阀芯 11，实现阀门关闭；由于液压介质随压强的不同产生的体积变化很小，从而带动活塞 31 在气缸室内移动的速度变化也较小，进而实现阀门平稳开启(或关闭)。

如图 1 所示，本实用新型中活塞管 3 的内径 36 即为流体管道的内径 22，解决了介质流阻小，阀门内腔不积水垢的技术问题。

所述密封法兰阀体 1 包括法兰体 13、阀芯 11、固定架 14，该阀芯 11 通过固定架 14 固设于所述法兰体 13 的内部空间，该固定架 14 可设为三至六根，且流体介质能够穿过其之间的空隙，所述阀芯 11 包括上阀芯 112、下阀芯 113 和介质密封圈 111，所述上阀芯 112 端面处设有环槽，介质密封圈 111 嵌置在该环槽内，所述下阀芯 113 将该介质密封圈 111 卡紧后与上阀芯 112 固定连接为一体。

阀门开启后介质出口处的阀芯 11 外表面设为纺锤状流线型结构，也能够减小流体介质的流阻，使阀门内腔不易积水垢。

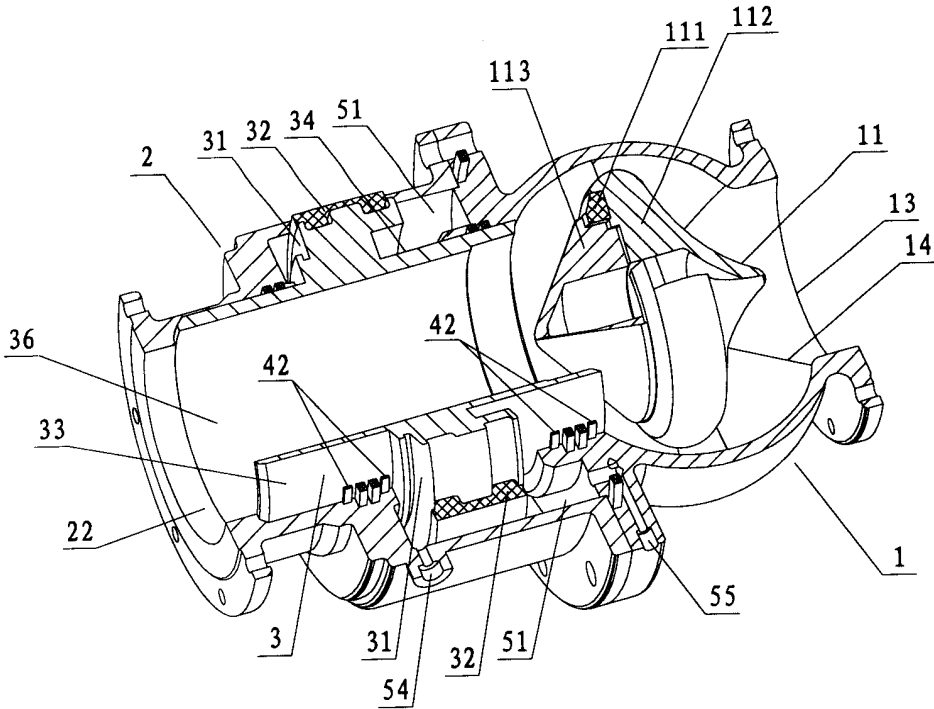


图 2

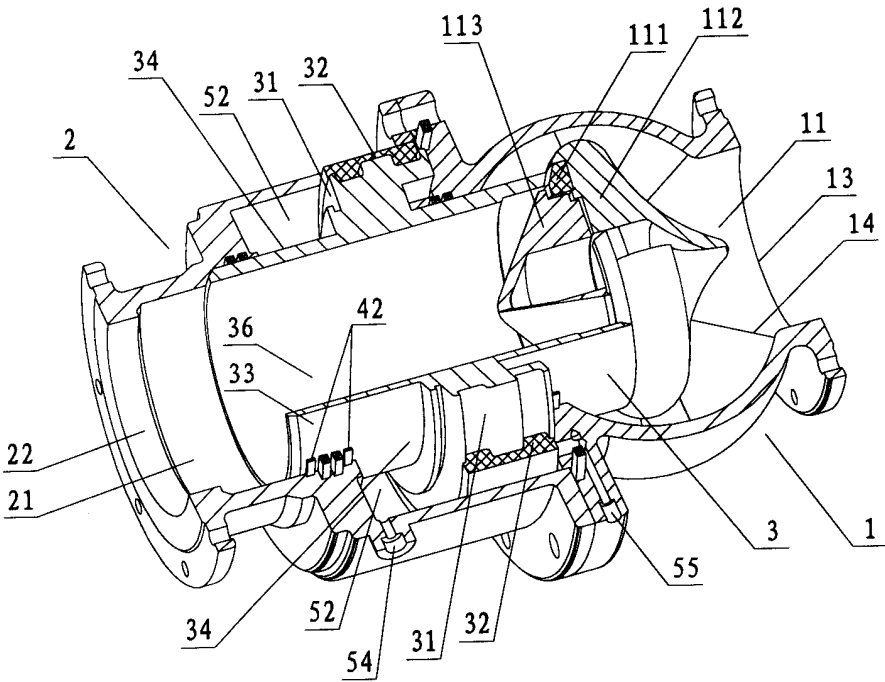


图 3