



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109630721 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 12

(21) 申请号 201910105662.8

F16K 31/60 (2006.01)

(22) 申请日 2019.02.01

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 101839356 A, 2010.09.22

申请公布号 CN 109630721 A

CN 104864119 A, 2015.08.26

(43) 申请公布日 2019.04.16

US 2002139950 A1, 2002.10.03

(73) 专利权人 丁建民

CN 209587223 U, 2019.11.05

地址 050000 河北省石家庄市新华区九中
街53号4栋5单元603号

CN 2186336 Y, 1994.12.28

CN 202955268 U, 2013.05.29

(72) 发明人 丁建民 张玉森 石佳龙 侯丽辉
李耀辉 张城玮

CN 104421462 A, 2015.03.18

CN 200940709 Y, 2007.08.29

(74) 专利代理机构 石家庄国域专利商标事务所
有限公司 13112

CN 101220869 A, 2008.07.16

CN 108194660 A, 2018.06.22

专利代理师 刘晓敏

CN 104121391 A, 2014.10.29

CN 101608701 A, 2009.12.23

(51) Int. Cl.

US 9383032 B1, 2016.07.05

GB 1482052 A, 1977.08.03

F16K 11/085 (2006.01)

审查员 念强豪

F16K 27/06 (2006.01)

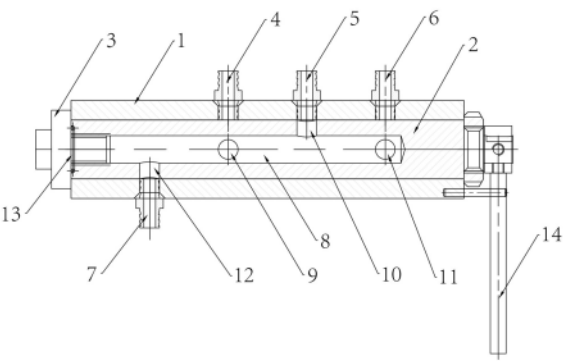
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种高低压转换阀及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种高低压转换阀及其使用方法,所述的高低压转换阀包括壳体、设置在所述壳体内部的阀芯、设置在壳体一端用以封堵阀芯的端塞以及设置在壳体另一端用以驱动阀芯在壳体内旋转的拨杆组件;在所述壳体上设有出气嘴、进气嘴、进液嘴和出液嘴,所述阀芯具有一内腔,在所述内腔的侧壁上开设有出气孔、进气孔、进液孔和出液孔;当阀芯旋转至出气孔与出气嘴相通时,进液孔与进液嘴相通,当阀芯旋转至进气孔与进气嘴相通时,出液孔与出液嘴相通。本发明结构设计巧妙,只需要一个驱动阀芯旋转的旋转力即可实现高低压隔绝开的流体输送,因此,本发明的高低压转换阀可以取代压缩机应用于空调中,进而大大降低空调的能耗和噪音。



1. 一种高低压转换阀,其特征是,包括壳体、设置在所述壳体内的阀芯、设置在壳体一端用以封堵阀芯的端塞以及设置在壳体另一端用以驱动阀芯在壳体内旋转的拨杆组件;在所述壳体上设有出气嘴、进气嘴、进液嘴和出液嘴,所述阀芯具有一内腔,在所述内腔的侧壁上开设有出气孔、进气孔、进液孔和出液孔;当阀芯旋转至出气孔与出气嘴相通时,进液孔与进液嘴相通,当阀芯旋转至进气孔与进气嘴相通时,出液孔与出液嘴相通。

2. 根据权利要求1所述的高低压转换阀,其特征是,所述拨杆组件包括与所述阀芯相连的拨杆和设置在所述壳体端部的两个定位销。

3. 根据权利要求1所述的高低压转换阀,其特征是,在所述端塞与所述阀芯之间设置有密封圈。

4. 根据权利要求1所述的高低压转换阀,其特征是,所述阀芯与所述壳体旋转密封连接。

5. 一种高低压转换阀的使用方法,其特征是,包括如下步骤:

1) 设置权利要求1所述的高低压转换阀,并将进液嘴通过第一流体输送管道与低压端的流体出口相连,出气嘴通过第一连通管与低压端的气体出口连通,将出液嘴通过第二流体输送管道与高压端的流体进口相连,进气嘴通过第二连通管与高压端的气体出口连通;

2) 拨动拨杆,使阀芯旋转至出气孔与出气嘴相通,进液孔与进液嘴相通,进气孔和出液孔均被壳体侧壁密封,阀芯的内腔与低压端处于同一压力状态,低压端的低压流体进入阀芯的内腔中,注满后,再次拨动拨杆,使阀芯旋转至进气孔与进气嘴相通,出液孔与出液嘴相通,而出气孔和进液孔均被壳体侧壁密封,阀芯的内腔与高压端处于同一压力状态,内腔中的低压流体流入高压端,由此实现高压端与低压端隔绝状态下的流体输送。

一种高低压转换阀及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种阀及其使用方法,具体地说是一种高低压转换阀及其使用方法。

背景技术

[0002] 阀装置是利用一个活动部件来开、关或部分地挡住一个或多个开口,使流体可以流过或得到调节的一种装置。现有的阀装置在控制流体流通过程中,只能实现两端等气压的流体输送,当两端气压不同时,无法实现高压端与低压端隔绝开的流体输送。

发明内容

[0003] 本发明的目的之一就是提供一种高低压转换阀,以解决现有的阀结构无法实现高压端与低压端隔绝开的流体输送的问题。

[0004] 本发明的目的之二就是提供一种高低压转换阀的使用方法,以实现高压端与低压端隔绝条件下流体的输送。

[0005] 本发明的目的之一是这样实现的:一种高低压转换阀,包括壳体、设置在所述壳体内部的阀芯、设置在壳体一端用以封堵阀芯的端塞以及设置在壳体另一端用以驱动阀芯在壳体内旋转的拨杆组件;在所述壳体上设有出气嘴、进气嘴、进液嘴和出液嘴,所述阀芯具有一内腔,在所述内腔的侧壁上开设有出气孔、进气孔、进液孔和出液孔;当阀芯旋转至其上的出气孔与壳体上的出气嘴相通时,进液孔与进液嘴相通,进气孔和出液孔均被壳体侧壁密封;当阀芯旋转至其上的进气孔与壳体上的进气嘴相通时,出液孔与出液嘴相通,出气孔和进液孔均被壳体侧壁密封。

[0006] 所述拨杆组件包括与所述阀芯相连的拨杆和设置在所述壳体端部的两个定位销。

[0007] 在所述端堵与所述阀芯之间设置有密封圈。

[0008] 所述阀芯与所述壳体旋转密封连接。

[0009] 本发明的目的之二是这样实现的:一种高低压转换阀的使用方法,包括如下步骤:

[0010] 1) 设置如上所述的高低压转换阀,并将进液嘴通过第一流体输送管道与低压端的流体出口相连,出气嘴通过第一连通管与低压端的气体出口连通,将出液嘴通过第二流体输送管道与高压端的流体进口相连,进气嘴通过第二连通管与高压端的气体出口连通;

[0011] 2) 拨动拨杆,使阀芯旋转至出气孔与出气嘴相通,进液孔与进液嘴相通,进气孔和出液孔均被壳体侧壁密封,阀芯的内腔与低压端处于同一压力状态,低压端的低压流体进入阀芯的内腔中,注满后,再次拨动拨杆,使阀芯旋转至进气孔与进气嘴相通,出液孔与出液嘴相通,而出气孔和进液孔均被壳体侧壁密封,阀芯的内腔与高压端处于同一压力状态,内腔中的低压流体流入高压端,由此实现高压端与低压端隔绝状态下的流体输送。

[0012] 本发明结构设计巧妙,只需要一个驱动阀芯旋转的旋转力即可实现高低压隔绝开的流体输送,解决了现有的阀结构无法实现两端不同气压流体输送的问题。由于本发明的高低压转换阀可以把常压气态或液态的流体传送到高压端,因此,其可以取代压缩机应用于空调中,进而大大降低空调的能耗和噪音。

附图说明

[0013] 图1是本发明的结构示意图。

[0014] 图2是本发明的侧视图。

[0015] 图3是另一状态下高低压转换阀的结构示意图。

[0016] 图4是高低压转化阀的使用状态示意图。

[0017] 图中:1、壳体,2、阀芯,3、端塞,4、出气嘴,5、进气嘴,6、进液嘴,7、出液嘴,8、内腔,9、出气孔,10、进气孔,11、进液孔,12、出液孔,13、密封圈,14、拨杆,15、定位销,16、锁紧螺母,17、高压端,18、低压端。

具体实施方式

[0018] 实施例1:高低压转换阀。

[0019] 如图1所示,本发明主要包括壳体1、设置在壳体1内的阀芯2、设置在壳体1一端用以封堵阀芯的端塞3、设置在壳体1另一端用以驱动阀芯2在壳体1内转动的拨杆组件等部分。

[0020] 壳体1呈方柱状,具有一圆柱形空腔,在壳体1的一端设置有端塞3,在壳体1的侧面设置有出气嘴4、进气嘴5、进液嘴6和出液嘴7。阀芯2呈圆柱状,设置在壳体1的空腔内,阀芯2与壳体1之间为可旋转的密封连接,密封方式可采用常用的机械密封。阀芯2具有一轴向的内腔8,内腔8的一端开通至阀芯2的端部,端塞3插接在内腔8的腔口处,在端塞3与阀芯2之间设置O型密封圈13。在阀芯2的内腔壁上开设有进气孔10、出液孔12、出气孔9和进液孔11。

[0021] 阀芯2上的进气孔10、出液孔12、出气孔9、进液孔11与壳体1上的出气嘴4、进气嘴5、进液嘴6、出液嘴7存在下述的位置关系:当阀芯2转至某一位置时,阀芯2上的出气孔9与壳体1上的出气嘴4相通,阀芯2上的进液孔11与壳体1上的进液嘴6相通,而进气孔10和出液孔12则均被壳体的侧壁密封,处于闭合状态,如图3所示;当阀芯2转至另一位置时,阀芯2上的进气孔10与壳体1上的进气嘴5相通,阀芯2上的出液孔12与壳体1上的出液嘴7相通,而出气孔9和进液孔11均被壳体的侧壁密封,处于闭合状态,如图1所示。

[0022] 如图2所示,拨杆组件包括与阀芯2连接的拨杆14和设置在壳体1端部的两个定位销15,拨杆14与驱动器相连,驱动器驱动拨杆14转动,拨杆14带动阀芯2在壳体1内旋转。当拨杆14转至与一个定位销15(称该定位销为低压定位销)接触时,出气孔9与出气嘴4相通,进液孔11与进液嘴6相通,阀芯2的内腔8与低压端处于同一压力状态;当拨杆14反向转动至与另一个定位销15(称该定位销为高压定位销)接触时,进气孔10与进气嘴5相通,出液孔12与出液嘴7相通,阀芯2的内腔8与高压端处于同一压力状态。

[0023] 实施例2:高低压转换阀的使用方法。

[0024] 本发明的高低压转换阀的使用方法,包括如下步骤:

[0025] 1) 设置实施例1所述的高低压转换阀,并将进液嘴6通过第一流体输送管道与低压端18的流体出口相连,出气嘴4通过第一连通管与低压端18的气体出口连通,将出液嘴7通过第二流体输送管道与高压端17的流体进口相连,进气嘴5通过第二连通管与高压端17的气体出口连通,如图4所示;

[0026] 2) 拨动拨杆14,至低压定位销处,此时,阀芯2旋转至出气孔9与出气嘴4相通,进液孔11与进液嘴6相通,进气孔10和出液孔12被壳体1侧壁密封,阀芯2的内腔8与低压端18处

于同一压力状态,低压端18的低压流体进入阀芯2的内腔8中,充满后,反向拨动拨杆14至高压定位销处,阀芯2反向旋转至进气孔10与进气嘴5相通,出液孔12与出液嘴7相通,而出气孔9和进液孔11被壳体1侧壁密封,阀芯2的内腔8与高压端17处于同一压力状态,内腔8中的低压流体流入高压端17,由此实现高压端17与低压端18隔绝状态下的流体输送。

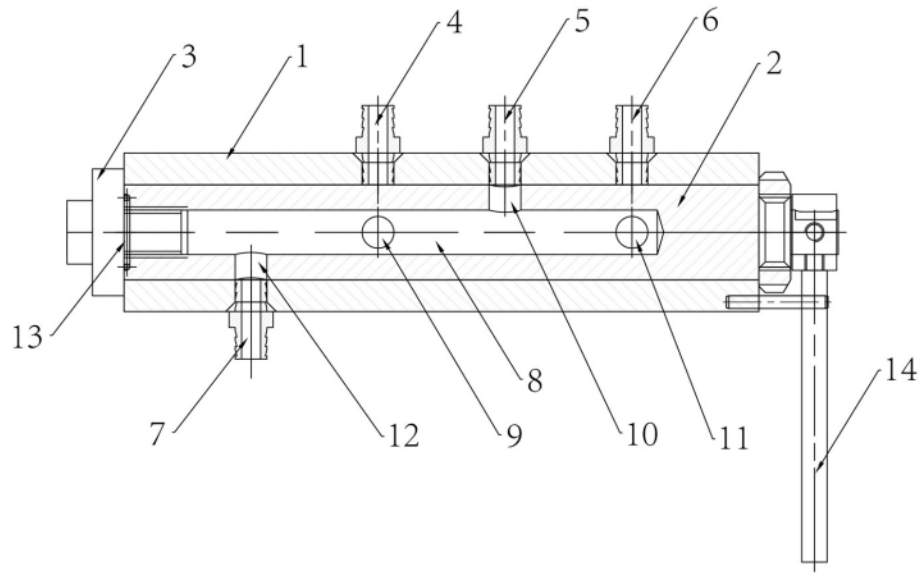


图1

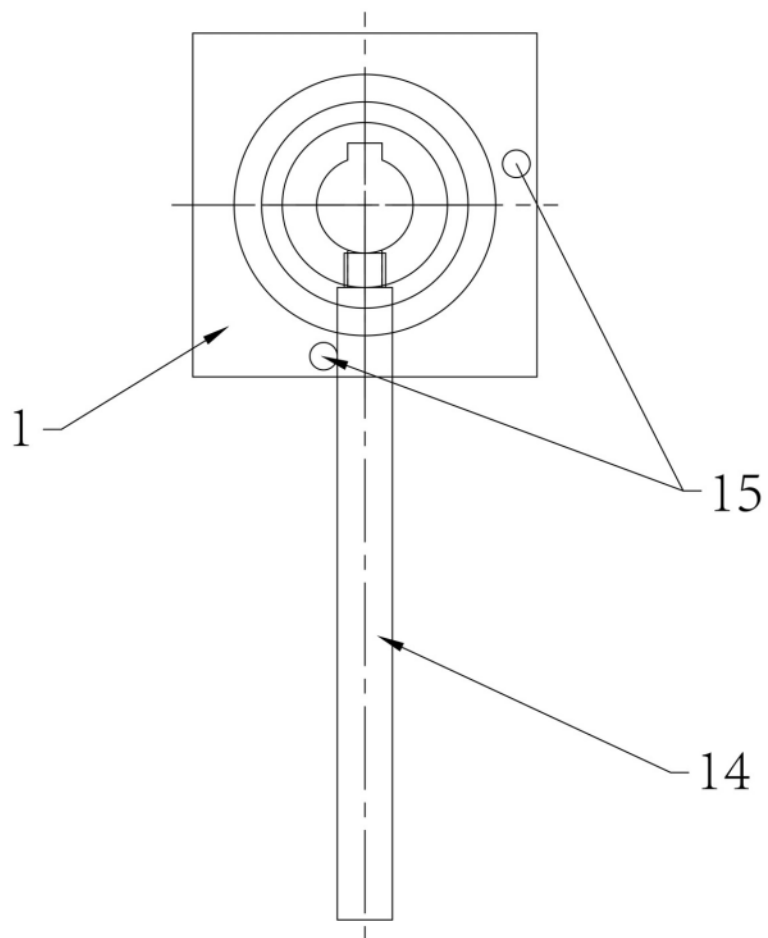


图2

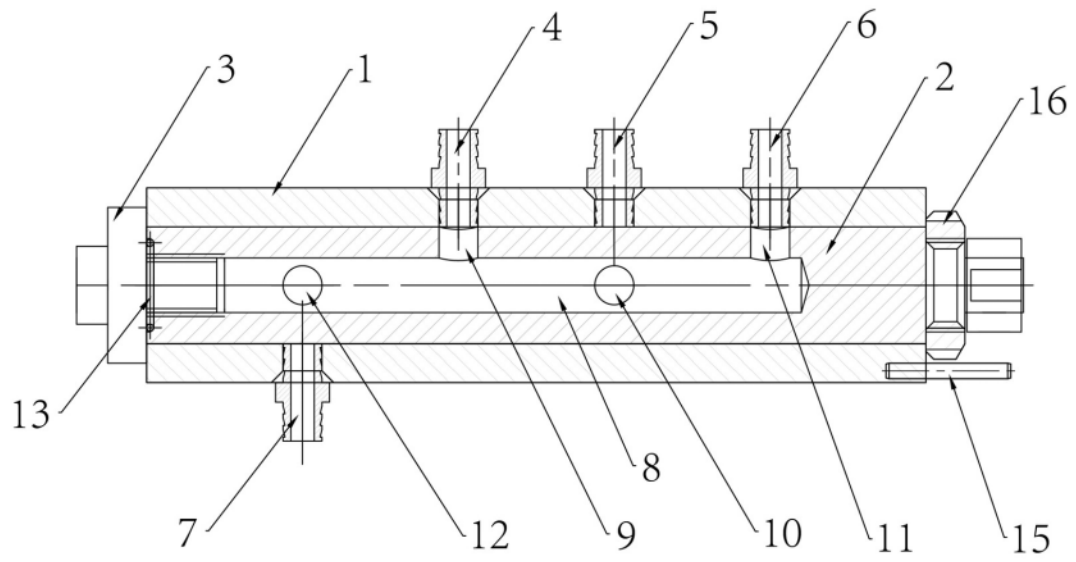


图3

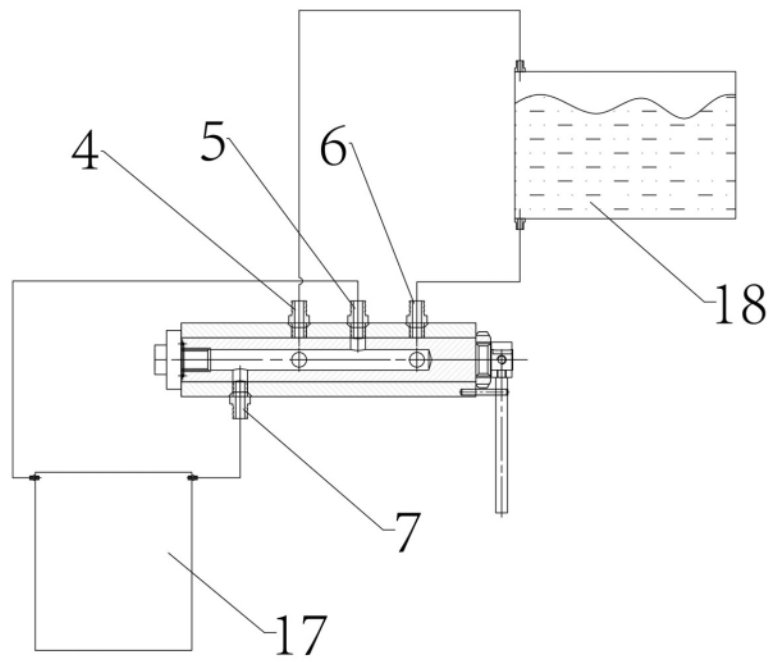


图4