



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212536794 U

(45) 授权公告日 2021.02.12

(21) 申请号 202022142554.9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.09.25

(73) 专利权人 宁波宾威能源设备有限公司

地址 315000 浙江省宁波市海曙区古林镇
包家村

(72)发明人 林武 邱伟 张亮亮 熊春梅
詹雷军

(74) 专利代理机构 浙江专橙律师事务所 33313
代理人 朱孔妙

(51) Int.Cl.

F16K 15/06 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

F16K 47/02 (2006.01)

F04B 39/10 (2006.01)

F04B 39/00 (2006.01)

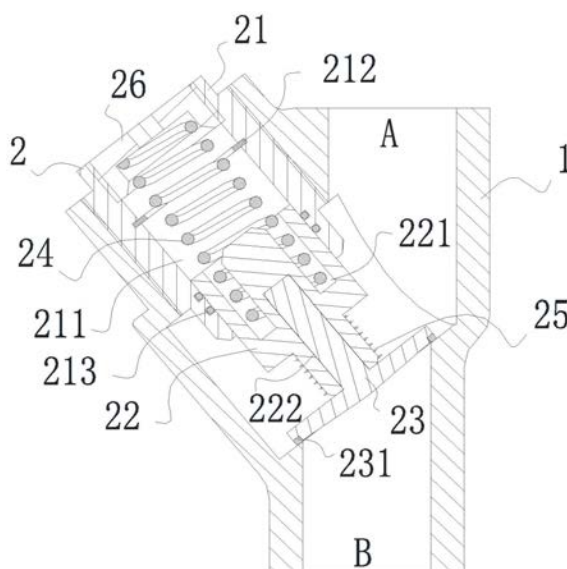
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种空压机用最小压力阀

(57) 摘要

本实用新型涉及阀门技术领域,特别是涉及一种空压机用最小压力阀,包括阀体和阀芯;阀芯与阀体螺纹连接,阀芯位于阀体内;阀体包括第一管道和第二管道;第一管道和第二管道中心线的夹角 α 小于 70° ;第一管道与第二管道内腔连通;第一管道内壁上设有环形台阶;环形台阶与第二管道同轴心;阀芯位于第二管道内,通过螺纹连接在第二管道的上端口。采用了新颖的流道方式,不但降低了流道压力损失,而且有效地降低了流体噪声。通过下进上出的流道更利于空压机内部管路的布局。这种方式的布局,先导阀会更加迅速的关闭,防止气体回流。



1. 一种空压机用最小压力阀, 其特征在于, 包括阀体 (1) 和阀芯 (2);
阀芯 (2) 与阀体 (1) 螺纹连接, 阀芯 (2) 位于阀体 (1) 内;
阀体 (1) 包括第一管道 (11) 和第二管道 (12);
第一管道 (11) 和第二管道 (12) 中心线的夹角 α 小于 70° ;
第一管道 (11) 与第二管道 (12) 内腔连通;
第一管道 (11) 内壁上设有环形台阶 (111);
环形台阶 (111) 与第二管道 (12) 同轴心;
阀芯 (2) 位于第二管道 (12) 内, 通过螺纹连接在第二管道 (12) 的上端口。
2. 根据权利要求1所述的一种空压机用最小压力阀, 其特征在于, 所述阀芯 (2) 包括阀体端盖 (21)、活塞 (22)、先导阀 (23)、保压弹簧 (24)、复位弹簧 (25) 和调压螺母 (26);
阀体端盖 (21) 内设有活塞腔 (211);
阀体端盖 (21) 通过螺纹连接在第二管道 (12) 内侧;
活塞 (22) 位于阀体端盖 (21) 的活塞腔 (211) 内, 且可以上下移动;
保压弹簧 (24) 位于活塞腔 (211) 内, 一端与阀体端盖 (21) 内壁抵住, 另外一端与活塞 (22) 位于活塞腔 (211) 内端面抵住;
先导阀 (23) 位于活塞 (22) 下端, 且连接在活塞 (22) 位于活塞腔 (211) 外部的一端, 先导阀 (23) 端面外侧与环形台阶 (111) 表面接触;
复位弹簧 (25) 位于先导阀 (23) 与活塞 (22) 之间;
调压螺母 (26) 通过螺纹连接在阀体端盖 (21) 的最上端。
3. 根据权利要求2所述的一种空压机用最小压力阀, 其特征在于, 所述阀体端盖 (21) 内侧接近上端的位置安装有卡簧 (212)。
4. 根据权利要求2所述的一种空压机用最小压力阀, 其特征在于, 所述先导阀 (23) 下端与环形台阶 (111) 表面接触的外设有密封垫 (231)。
5. 根据权利要求4所述的一种空压机用最小压力阀, 其特征在于, 所述密封垫 (231) 为橡胶密封垫。
6. 根据权利要求2所述的一种空压机用最小压力阀, 其特征在于, 所述阀体端盖 (21) 内侧接近下端位置安装有密封圈 (213)。
7. 根据权利要求6所述的一种空压机用最小压力阀, 其特征在于, 所述密封圈 (213) 为O型密封圈。
8. 根据权利要求2所述的一种空压机用最小压力阀, 其特征在于, 所述活塞 (22) 上端设有弹簧凹槽 (221), 活塞 (22) 下端设有先导阀容纳腔 (222);
保压弹簧 (24) 下端位于弹簧凹槽 (221) 内;
先导阀 (23) 上端位于先导阀容纳腔 (222) 内, 且可以上下活动。
9. 根据权利要求1所述的一种空压机用最小压力阀, 其特征在于, 所述第一管道 (11) 上部为进气口A, 第一管道 (11) 下部为排气口B。
10. 根据权利要求1所述的一种空压机用最小压力阀, 其特征在于, 所述第一管道 (11) 和第二管道 (12) 中心线的夹角 α 为 45° 。

一种空压机用最小压力阀

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门技术领域,特别是涉及一种空压机用最小压力阀。

背景技术

[0002] 最小压力是空气压缩机气路系统中的重要部件,主要有两个作用:1、空气压缩机刚启动时,最小压力阀关闭处于关闭状态,从而建立空气压缩机润滑油内部循环压力。2、当空气压缩机停止工作时,最小压力阀先导阀关闭,防止后端压缩空气回流。

[0003] 在传统的最低压力阀中,压缩气体在经过阀芯时需要改变气体的流向,到达排气口,在此区域会形成明显的节流,不但会造成流体压力损失,而且容易产生蜂鸣声。

发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 本发明目的针对现有技术中最小压力阀在压缩气体改变流向的时候不但会造成流体压力损失,而且容易产生蜂鸣声的问题,提供一种空压机用最小压力阀。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0008] 一种空压机用最小压力阀,包括阀体和阀芯;阀芯与阀体螺纹连接,阀芯位于阀体内;阀体包括第一管道和第二管道;第一管道和第二管道中心线的夹角 α 小于 70° ;第一管道与第二管道内腔连通;第一管道内壁上设有环形台阶;环形台阶与第二管道同轴心;阀芯位于第二管道内,通过螺纹连接在第二管道的上端口。

[0009] 优选地,所述阀芯包括阀体端盖、活塞、先导阀、保压弹簧、复位弹簧和调压螺母;阀体端盖内设有活塞腔;阀体端盖通过螺纹连接在第二管道内侧;活塞位于阀体端盖的活塞腔内,且可以上下移动;保压弹簧位于活塞腔内,一端与阀体端盖内壁抵住,另外一端与活塞位于活塞腔内端面抵住;先导阀位于活塞下端,且连接在活塞位于活塞腔外部的一端,先导阀端面外侧与环形台阶表面接触;复位弹簧位于先导阀与活塞之间;调压螺母通过螺纹连接在阀体端盖的最上端。

[0010] 优选地,所述阀体端盖内侧接近上端的位置安装有卡簧。

[0011] 优选地,所述先导阀下端与环形台阶表面接触的外设有密封垫。

[0012] 优选地,所述密封垫为橡胶密封垫。

[0013] 优选地,所述阀体端盖内侧接近下端位置安装有密封圈。

[0014] 优选地,所述密封圈为O型密封圈。

[0015] 优选地,所述活塞上端设有弹簧凹槽,活塞下端设有先导阀容纳腔;保压弹簧下端位于弹簧凹槽内;先导阀上端位于先导阀容纳腔内,且可以上下活动。

[0016] 优选地,第一管道上部为进气口A,第一管道下部为排气口B。

[0017] 优选地,所述第一管道和第二管道中心线的夹角 α 为 45° 。

[0018] 3.有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 一、一种空压机用最小压力阀,阀体包括第一管道和第二管道,第一管道和第二管道的中心轴线呈 $0-70^{\circ}$ 的夹角,采用了新颖的流道方式,不但降低了流道压力损失,而且有效地降低了流体噪声。通过下进上出的流道更利于空压机内部管路的布局。这种方式的布局,先导阀会更加迅速的关闭,防止气体回流。

[0021] 二、在压缩机停止工作,最小压力阀先导阀会迅速关闭,以防止后最小压力阀后端气体回流,相对传统的最小压力阀,本方案中,先导阀除了受到弹簧的弹力,而且还受到回流气体的压力,与现有技术相比阀体能更加快速的关闭。

附图说明

[0022] 图1本发明的剖视图;

[0023] 图2本发明的阀体的局部剖视图;

[0024] 图3本发明的阀芯打开状态示意图;

[0025] 图4本发明的阀芯关闭状态示意图;

[0026] 图5本发明的工作状态示意图;

[0027] 图6现有技术的结构示意图;

[0028] 图7现有技术的工作状态示意图;

[0029] 图中,1、阀体;11、第一管道,12、第二管道;

[0030] 2、阀芯;21、阀体端盖,211、活塞腔,212、卡簧,213、密封圈,22、活塞,221、弹簧固定槽,222、先导阀容纳腔,23、先导阀,231、密封垫,24、保压弹簧,25、复位弹簧,26、调压螺母;

[0031] 3、油气分离器;

[0032] 4、冷却器;

[0033] 5、最小压力阀;

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图;对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述;显然;所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例;而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例;本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例;都属于本发明保护的范围。

[0035] 如图1-7所示,一种空压机用最小压力阀,包括阀体1和阀芯2。阀芯2与阀体1通过螺纹连接,而且阀芯2位于阀体1内,阀芯2的上端部位于阀体1外部。阀体1包括第一管道11和第二管道12。第一管道11和第二管道12中心线的夹角 α 小于 70° ,本方案中的最佳夹角为 45° 。第一管道11与第二管道12内腔连通。其中第一管道11的上端口为进气口A,下端口为出气口B。在第一管道11中间部位与第二管道12交叉的内壁上设有环形台阶111,环形台阶111与第二管道12同轴心,阀芯2位于第二管道12内,通过螺纹连接在第二管道12的上端口。

[0036] 具体地,阀芯2包括阀体端盖21、活塞22、先导阀23、保压弹簧24、复位弹簧25和调压螺母26。阀体端盖21通过螺纹连接在第二管道12内侧,在阀体端盖21内部设有活塞腔211,阀体端盖21的上端通过螺纹连接调节螺母26对阀体端盖21上端进行封闭,调节螺母

26位于第二管道12的端面外部,下端与第二管道12连通,活塞22位于阀体端盖21的活塞腔211内,而且可以上下移动。保压弹簧24位于活塞腔211内,一端与调压螺母25内壁抵住,另外一端与活塞22位于活塞腔211内端面抵住。在活塞22运动的时候可以通过弹簧的弹力将活塞22反向弹回。先导阀23位于活塞22下端,且连接在活塞22位于活塞腔211外部的一端,在阀芯2闭合时,先导阀 23端面外侧与环形台阶111表面接触,复位弹簧25位于先导阀23与活塞22之间。

[0037] 具体地,在阀体端盖21内侧接近上端的位置安装有卡簧212,在最小压力阀开启时,活塞向右上方活动时起到限位作用。

[0038] 具体地,先导阀23下端与环形台阶111表面接触的外设有橡胶密封垫231,静态时受到保压弹簧24的弹力将先导阀23压在环形台阶111的表面,使橡胶密封垫231在压力的作用下形成挤压密封。

[0039] 具体地,阀体端盖21内侧接近下端位置安装有O型密封圈213, O型密封圈213的内侧与活塞22的圆周接触形成挤压密封。

[0040] 具体地,在活塞22上端设有弹簧凹槽221,活塞22下端设有先导阀容纳腔222,保压弹簧24下端位于弹簧凹槽221内,先导阀23 上端位于先导阀容纳腔222内,且可以上下活动。

[0041] 在初始状态时,在保压弹簧24的作用下,先导阀23的下端与环形台阶111闭合,使第一管道11封闭。

[0042] 在使用时,最小压力阀下端口与油气分离器连接,当压缩机工作时,油气分离器内的气体压强增大,将先导阀23向上推动,使第一管道11内打开,流体从进口A向出口B流动,当压缩机停止工作,最小压力阀先导阀23会迅速关闭,防止最小压力阀后端气体回流。先导阀23同时受到弹簧的弹力F1和气体回流的压力F2更加迅速的关闭先导阀。有效地解决了现有技术中流体压力损失,而且容易产生蜂鸣声的问题。

[0043] 以上所述仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此;任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内;根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变;都应涵盖在本发明的保护范围内。

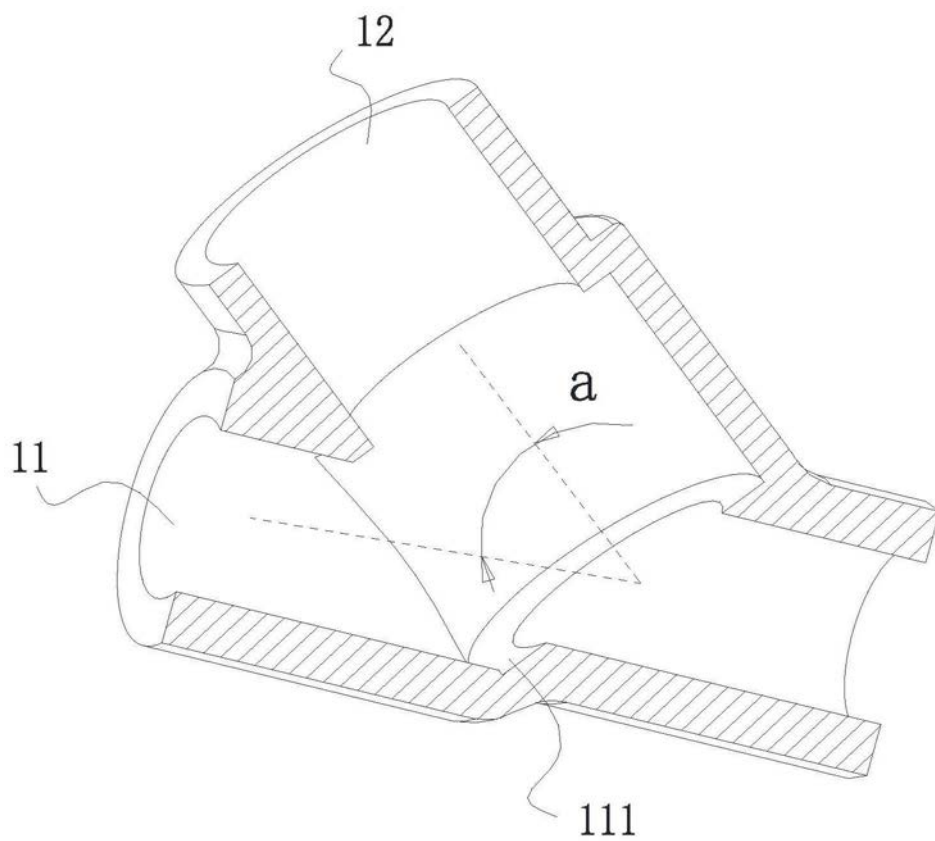


图2

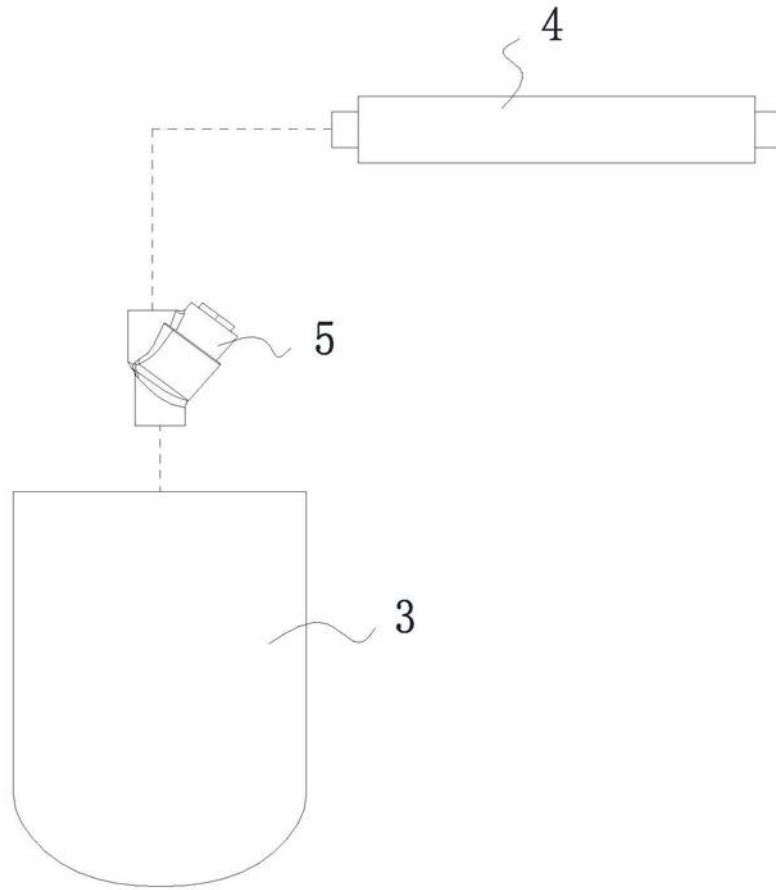


图5

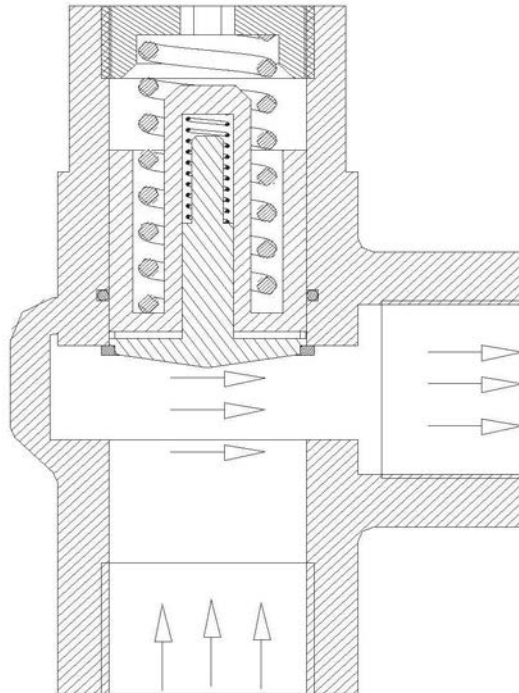


图6

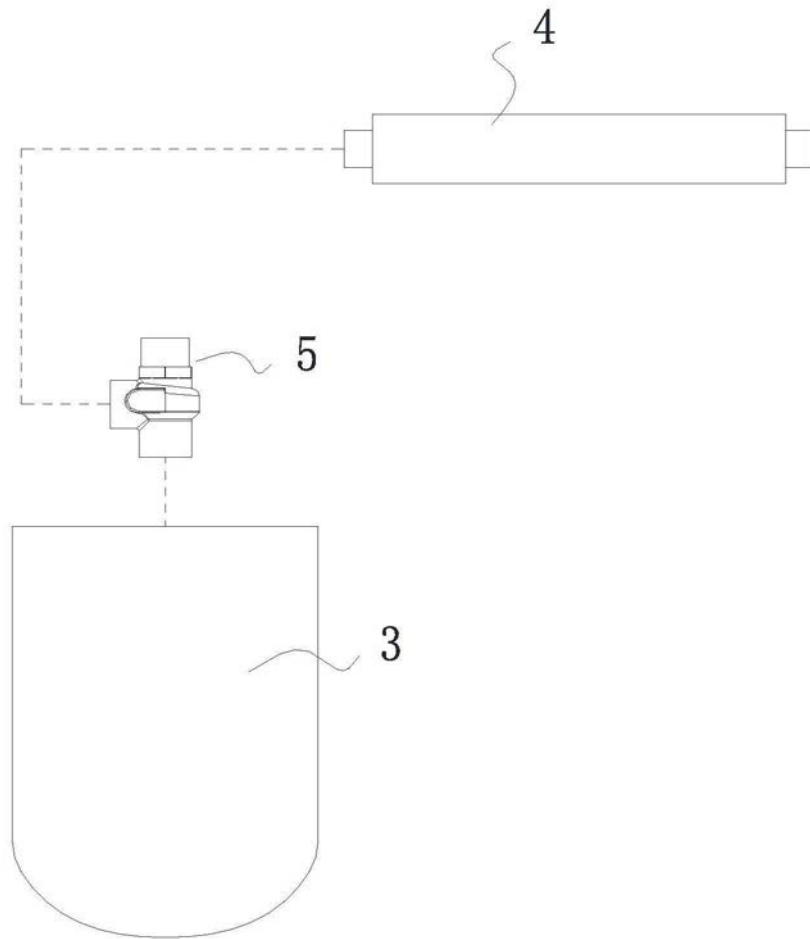


图7