(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106763811 A
(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611251595.3

(22)申请日 2016.12.29

(71)申请人 珠海市奥吉赛科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市南屏北山工业区南牌坊街30号

(72)发明人 周军 郭荣春

(74)专利代理机构 广东朗乾律师事务所 44291
代理人 杨焕军

(51)Int.Cl.
F16K 1/00(2006.01)
F16K 37/00(2006.01)

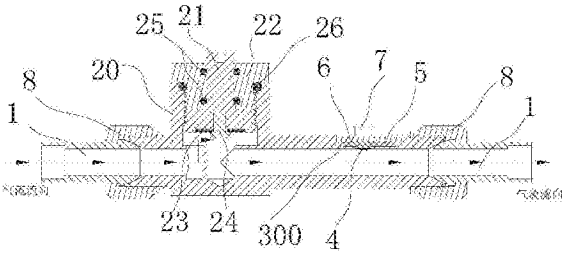
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种带流量监测的气体阀门装置

(57)摘要

本发明提供的一种带流量监测的气体阀门装置，包括设置于气流管路上并控制气流管路内医用气体通断的截止阀，截止阀安装于与气流管路直线连接的截止管道上，截止阀的阀体与所述截止管道一体成型连接；截止阀对应的截止管道上向外一体成形的延伸有一凸台，凸台内开设有阶梯状的通孔槽，通孔槽内封装有用于测量用气流量的流量传感芯片和PCB板，对应通孔槽敞口端的凸台顶端设有压紧及密封固定通孔槽内的压板和固定螺钉，两个固定螺钉通过压板将依次上下叠加的PCB板和流量感应芯片压紧固定于凸台的通孔槽内；凸台侧壁还设有与通孔槽内PCB板上的电源线及信号线连通便于流量感应芯片信号输出的芯片接口。



CN 106763811 A

1.一种带流量监测的气体阀门装置，包括设置于气流管路上并控制气流管路内医用的氧气、或一氧化二氮、或二氧化碳、或氩气、或氦气、或氮气、或压缩空气通断的截止阀，其特征在于：

所述截止阀安装于与气流管路直线连接的截止管道上，截止阀的阀体与所述截止管道一体成型连接；

所述截止阀对应的截止管道上向外一体成形的延伸有一凸台，凸台内开设有阶梯状的通孔槽，通孔槽内封装有用于测量用气流量的流量传感芯片和PCB板，对应通孔槽敞口端的凸台顶端设有压紧及密封固定通孔槽内的压板和固定螺钉，两个固定螺钉通过压板将依次上下叠加的PCB板和流量感应芯片压紧固定于凸台的通孔槽内；

所述凸台侧壁还设有与通孔槽内PCB板上的电源线及信号线连通便于流量感应芯片信号输出的芯片接口。

2.根据权利要求1所述的一种带流量监测的气体阀门装置，其特征在于，所述流量感应芯片、PCB板与所述通孔槽之间填充有密封硅胶。

3.根据权利要求1所述的一种带流量监测的气体阀门装置，其特征在于，所述流量感应芯片下侧面位于截止管道内。

4.根据权利要求1或3所述的一种带流量监测的气体阀门装置，其特征在于，所述流量感应芯片位于通孔槽朝向截止管道内的开口处。

5.根据权利要求1所述的一种带流量监测的气体阀门装置，其特征在于，所述截止阀对应的截止管道与气流管路之间通过螺母固定采用球形活接头与锥面配合的硬密封连接。

6.根据权利要求1所述的一种带流量监测的气体阀门装置，其特征在于，所述流量感应芯片根据使用场合的不同及所需输出流量开关信号或流量数据信号的不同采用不同精度的流量传感集成芯片。

7.根据权利要求1所述的一种带流量监测的气体阀门装置，其特征在于，所述截止阀包括阀芯、阀芯锁块、密封垫片和阀体，阀体与所述截止管道一体成型连接，密封垫片通过螺钉固定于阀芯底端的凹槽内，阀芯转动的套接于阀芯锁块上，阀芯锁块和阀芯螺纹链接于阀体上并由阀芯锁块压紧的密封固定，顺时针或逆时针转动阀体上螺纹连接的阀芯向下旋转移动或向上旋转移动来控制截止管道内气流的断开或导通。

8.根据权利要求7所述的一种带流量监测的气体阀门装置，其特征在于，所述阀芯锁块与阀芯的转轴连接处还设有便于两者之间密封连接的O型转轴密封圈。

9.根据权利要求7所述的一种带流量监测的气体阀门装置，其特征在于，所述阀芯锁块与阀体的螺纹连接顶端还设有便于两者之间压紧密封连接的O型密封圈。

一种带流量监测的气体阀门装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及医用终端检测技术，尤其涉及一种带流量监测的气体阀门装置。

【背景技术】

[0002] 目前，医院常用的医用气体有氧气、负压、压缩空气、笑气(麻醉气体)、二氧化碳等，医用气体管路中的气体压力通常比较高，以医用氧气系统为例，国家标准要求终端压力不得低于0.4MPa，因此，对医用气体管路(简称“气路”，下同)中的气体流量的监测，就显得尤为重要。在没有中心供气系统之前，医院要使用这些气体，必须将氧气瓶、负压吸引器、空气压缩机及其它瓶装气体搬进病房或手术室使用，这样既大大增加了医务人员的劳动强度，又带来了诸多不安全隐患。于是，医用气体集中供应系统便应运而生。每种气体要实现集中供应，都有三大部分组成，分别是供气站房、管道输送系统及用气终端。

[0003] 目前有超过50％以上的医院都在使用医用集中供气系统，除了生产厂家为医院提供售后服务以外，每家医院基本都有专职或兼职的系统管理维护人员。不管是厂家提供售后服务还是医院自身进行维护管理，基本都处于被动状态，即等系统出现故障不能使用之后才去处理或向厂家报障。这样既影响医院的使用，延误维修时间，又会增加维修成本。

[0004] 因此，现有的医用集中供气系统现场，无法明确的知道当前供气系统的流速，没有准确的模拟量与流速相对应，不能实现连续监控，也不能实现通讯控制；如果能做到周期性地观察系统压力、了解气体流量、检测设备的使用时间和工作温度等指标参数，便能做到对系统可能出现的故障进行提前判断，真正实现由被动变主动的服务，将影响系统使用的因素减少，同时降低售后服务成本。

[0005] 现有技术中，在医用集中供气系统的气体流量监测管路上安装单只设置的阀门，控制气体流量的开启或关闭，并在阀门接口中引出供监测用的支管，由此连接流量计。这种技术，如果阀门的密封性能不佳，就会造成所监测的数据不准，直接影响控制系统对数据采集处理的可靠性，导致监控控制中心的“失灵”现象发生。

【发明内容】

[0006] 本发明提供一种体积小、方便安装和控制，工作精准和自动化程度高，安全性能高，有效降低系统可能出现的故障的带流量监测的气体阀门装置。

[0007] 为了实现上述发明目的，本发明采用的技术方案是：

[0008] 一种带流量监测的气体阀门装置，包括设置于气流管路上并控制气流管路内医用的氧气、或一氧化二氮、或二氧化碳、或氩气、或氦气、或氮气、或压缩空气通断的截止阀，所述截止阀安装于与气流管路直线连接的截止管道上，截止阀的阀体与所述截止管道一体成型连接；所述截止阀对应的截止管道上向外一体成形的延伸有一凸台，凸台内开设有阶梯状的通孔槽，通孔槽内封装有用于测量用气流量的流量传感芯片和PCB板，对应通孔槽敞口端的凸台顶端设有压紧及密封固定通孔槽内的压板和固定螺钉，两个固定螺钉通过压板将依次上下叠加的PCB板和流量感应芯片压紧固定于凸台的通孔槽内；所述凸台侧壁还设有

与通孔槽内PCB板上的电源线及信号线连通便于流量感应芯片信号输出的芯片接口。

[0009] 优选地，所述流量感应芯片、PCB板与所述通孔槽之间填充有密封硅胶。

[0010] 优选地，所述流量感应芯片下侧面位于截止管道内。

[0011] 优选地，所述流量感应芯片位于通孔槽朝向截止管道内的开口处。

[0012] 优选地，所述截止阀对应的截止管道与气流管路之间通过螺母固定采用球形活接头与锥面配合的硬密封连接。

[0013] 优选地，所述流量感应芯片根据使用场合的不同及所需输出流量开关信号或流量数据信号的不同采用不同精度的流量传感集成芯片。

[0014] 优选地，所述截止阀包括阀芯、阀芯锁块、密封垫片和阀体，阀体与所述截止管道一体成型连接，密封垫片通过螺钉固定于阀芯底端的凹槽内，阀芯转动的套接于阀芯锁块上，阀芯锁块和阀芯螺纹链接于阀体上并由阀芯锁块压紧的密封固定，顺时针或逆时针转动阀体上螺纹连接的阀芯向下旋转移动或向上旋转移动来控制截止管道内气流的断开或导通。

[0015] 优选地，所述阀芯锁块与阀芯的转轴连接处还设有便于两者之间密封连接的O型转轴密封圈。

[0016] 优选地，所述阀芯锁块与阀体的螺纹连接顶端还设有便于两者之间压紧密封连接的O型密封圈。

[0017] 本发明的有益效果是：

[0018] 本发明应用于医用的氧气、一氧化二氮、二氧化碳、氩气、氦气、氮气、或压缩空气的管路中，将截止阀与流量传感集成芯片设计封装为一个整体，同时具备开关和流量监测的功能；且根据封装不同精度的流量传感集成芯片可输出不同流量开关信号或流量数据信号，从而应用不同的使用场合。且流量传感芯片周边用密封硅胶密封后，通过两个固定螺钉及压板将依次上下叠加的PCB板和流量感应芯片压紧固定于截止管道上向外一体成形的凸台通孔槽内，能抗压0.8Mpa，生产安装方便可靠。

[0019] 同时，由于截止阀是医用设备中每条气路的必须安装的部件，将流量传感芯片直接封装在截止阀上，共用了两端的接头，减少了漏气点，减少了安装工序；而且，截止阀对应的截止管道与气流管路之间通过螺母固定采用球形活接头与锥面配合的硬密封连接，避免受热焊接损坏流量感应芯片，安全可靠，同时安装和拆卸方便。

[0020] 另外，由于流量感应芯片是通过检测气流引起的热场变化得到不同气压状态下的流量数据，只要管路漏气，即使微小流量也会有气体流动并会带来热场变化，通过流量感应芯片能准确检测到不同气压状态下的流量并传递信号，检测的流量范围宽。而且，由于流量感应芯片位于气流管道侧壁，未设置于气流管道中，这样的安装方式不会减少气体通道面积，从而减小气体流量并引起检测误差；也不会形成气体压力损失，降低气体压力，因此流量检测精度较高。

【附图说明】

[0021] 图1是本发明的立体结构示意图；

[0022] 图2是本发明的剖面结构示意图；

[0023] 图3是本发明的主视结构示意图；

[0024] 图4是本发明的俯视结构示意图。

【具体实施方式】

[0025] 一种带流量监测的气体阀门装置，如图1至图4所示，主要适用于医用氧气管路中，包括设置于气流管路1上并控制气流管路1内医用的氧气通断的截止阀2，该截止阀2安装于与气流管路1直线连接的截止管道3上，其中，截止阀2的阀体20与截止管道3一体成型连接；截止阀2对应的截止管道3上向外一体成形的延伸有一凸台30，凸台30内开设有阶梯状的通孔槽300，通孔槽300内封装有用于测量用气流量的流量传感芯片4和PCB板5，且流量感应芯片4位于通孔槽300朝向截止管道3内的开口处，使用时，流量感应芯片4根据使用场合的不同及所需输出流量开关信号或流量数据信号的不同采用不同精度的流量传感集成芯片。

[0026] 继续如图1至图4所示，对应通孔槽300敞口端的凸台30顶端设有压紧及密封固定通孔槽内的压板6和固定螺钉7，流量传感芯片4周边用密封硅胶密封后，两个固定螺钉7通过压板6将依次上下叠加的PCB板5和流量感应芯片4压紧固定于凸台30的通孔槽300内；在凸台30侧壁还设有与通孔槽300内PCB板5上的电源线及信号线连通便于流量感应芯片信号输出的芯片接口301。

[0027] 继续如图1至图4所示，截止阀2包括阀体20、阀芯21、阀芯锁块22和密封垫片23，阀体20与截止管道3一体成型连接，密封垫片23通过螺钉24固定于阀芯21底端的凹槽内，阀芯21转动的套接于阀芯锁块22上，阀芯锁块22与阀芯21的转轴连接处还设有便于两者之间密封连接的O型转轴密封圈25；阀芯锁块22和阀芯21螺纹链接于阀体20上并由阀芯锁块22压紧的密封固定，阀芯锁块22与阀体20的螺纹连接顶端还设有便于两者之间压紧密封连接的O型密封圈26；顺时针转动阀体20上螺纹连接的阀芯21，阀芯21向下旋转移动来控制截止管道3内气流的断开。其中，截止阀2对应的截止管道3与气流管路1之间通过螺母8固定采用球形活接头与锥面配合的硬密封连接

[0028] 本发明将截止阀与流量传感集成芯片设计封装为一个整体，同时具备开关和流量监测的功能；且根据封装不同精度的流量传感集成芯片可输出不同流量开关信号或流量数据信号，从而应用不同的使用场合。且流量传感芯片周边用密封硅胶密封后，通过两个固定螺钉及压板将依次上下叠加的PCB板和流量感应芯片压紧固定于截止管道上向外一体成形的凸台通孔槽内，能抗压0.8Mpa，生产安装方便可靠。

[0029] 同时，由于截止阀是医用设备中每条气路的必须安装的部件，将流量传感芯片直接封装在截止阀上，共用了两端的接头，减少了漏气点，减少了安装工序；而且，截止阀对应的截止管道与气流管路之间通过螺母固定采用球形活接头与锥面配合的硬密封连接，避免受热焊接损坏流量感应芯片，安全可靠，同时安装和拆卸方便。

[0030] 以上所述实施例只是为本发明的较佳实施例，并非以此限制本发明的实施范围，凡依本发明之形状、构造及原理所作的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围内。

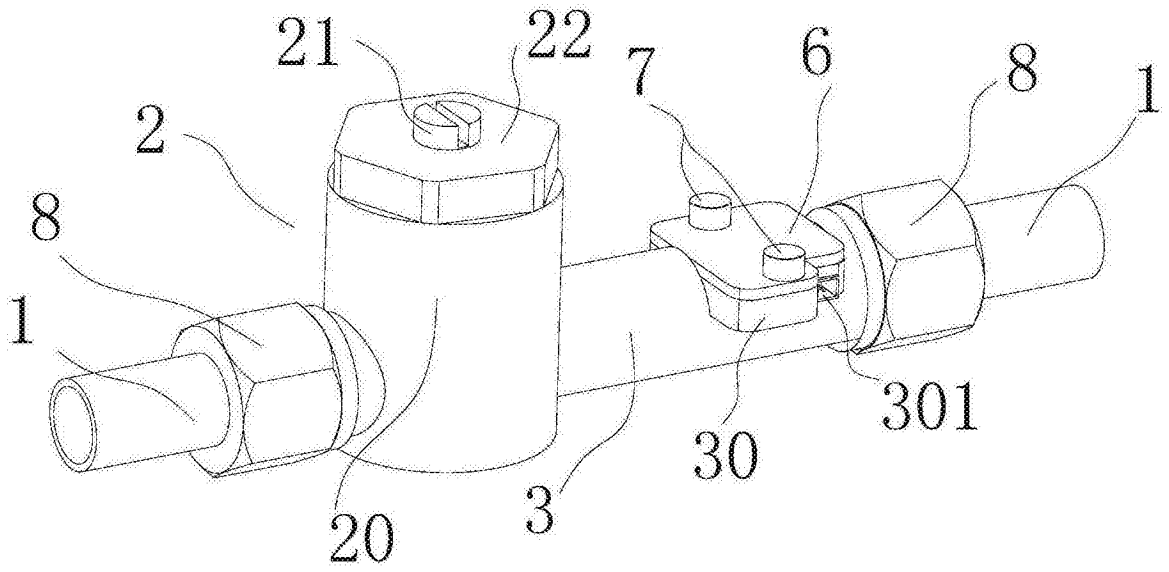

21
22
7
6
8
1
2
8
1
301
30
3
20

图1

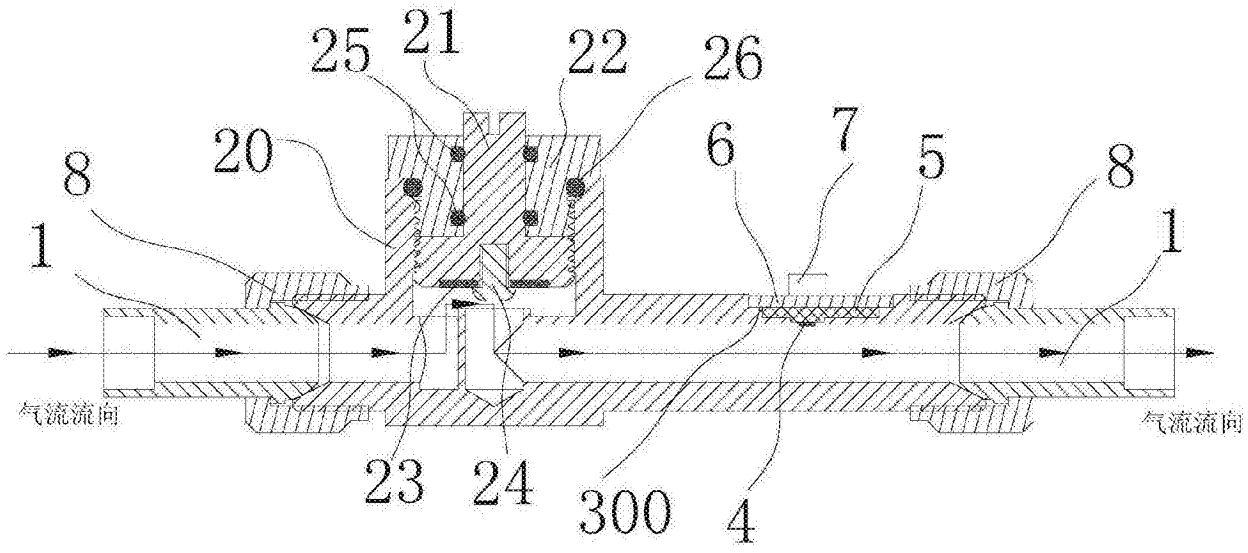

25
21
22
26
20
6
7
5
8
8
1
1
气流流向
气流流向
23
24
300
4

图2

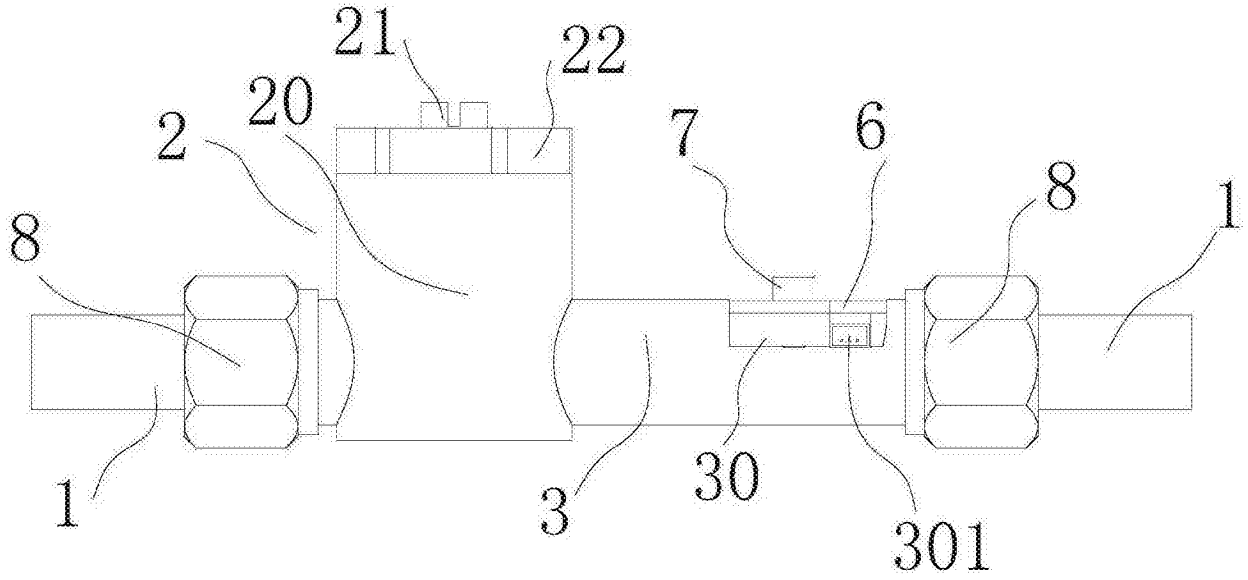


图3

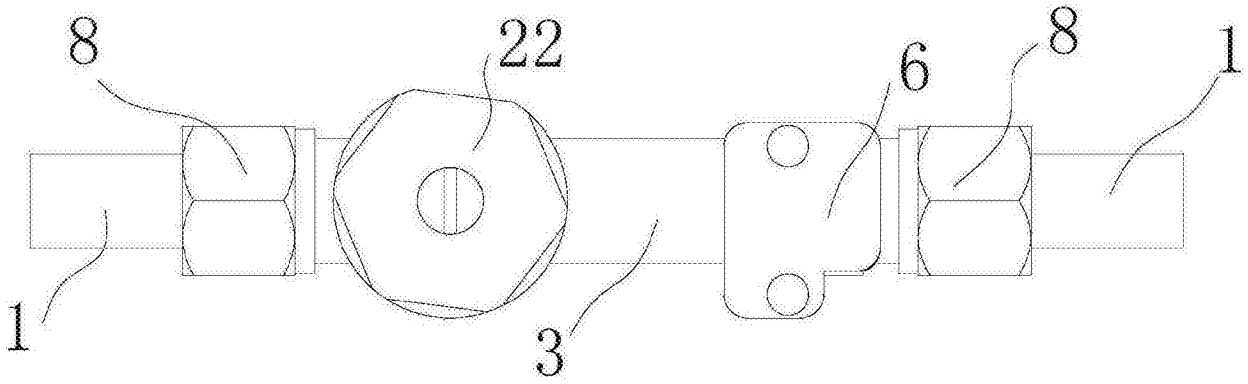


图4