



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203823166 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420161685. 3

(22) 申请日 2014. 04. 03

(73) 专利权人 北京思瑞德医疗器械有限公司
地址 100176 北京市大兴区亦庄经济技术开
发区科创六街 88 号生物医药园 E6

(72) 发明人 彭贺

(74) 专利代理机构 北京爱普纳杰专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11419
代理人 王玉松

(51) Int. Cl.
F16K 17/04(2006. 01)

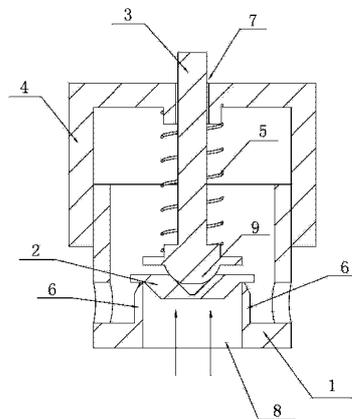
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

安全阀

(57) 摘要

本实用新型涉及一种安全阀。其目的是为了提供一种结构简单、使用范围广的安全阀。本实用新型包括外套筒、密封片、顶杆、阀帽和弹簧。外套筒顶端开口，外壁上设置有螺纹，外套筒通过螺纹与阀帽连接。在外套筒底端中间位置开设有通孔，在外套筒内部沿通孔的圆周方向设置有阀座。密封片底端边缘水平，中间位置设置有凸台，凸台与水平边缘之间通过斜面连接，密封片顶端开设有凹槽，密封片放置在阀座顶部，密封片底端的水平边缘与阀座顶部活动连接。在外套筒内部安装有顶杆，顶杆一端为球形面，球形面的大小与密封片顶端的凹槽相配合，并与凹槽活动连接，顶杆的另一端从阀帽顶端穿出。在顶杆外壁上套有弹簧，弹簧顶端与阀帽内壁压紧，弹簧底端与球形面压紧。



1. 一种安全阀,其特征在于:包括外套筒(1)、密封片(2)、顶杆(3)、阀帽(4)和弹簧(5),外套筒(1)顶端开口,在外套筒(1)的外壁上设置有螺纹,外套筒(1)通过外壁上的螺纹与阀帽(4)连接,在阀帽(4)顶端的中间位置开设有第一圆形通孔(7),外套筒(1)底端密封,并在外套筒(1)底端中间位置开设有第二圆形通孔(8),在第二圆形通孔(8)内侧沿圆周方向设置有阀座(6),密封片(2)底端边缘水平,中间位置设置有凸台,凸台与水平边缘之间通过斜面连接,密封片(2)顶端中间位置开设有圆锥形凹槽,密封片(2)放置在阀座顶部,密封片(2)底端的水平边缘与阀座(6)顶部接触密封,外套筒(1)内部安装有顶杆(3),顶杆(3)一端设置为球形面(9),球形面(9)的大小与密封片(2)顶端的圆锥形凹槽相互配合,球形面(9)放置在密封片顶端的圆锥形凹槽中,并与凹槽内壁接触,顶杆(3)的另一端从阀帽(4)顶端的第一圆形通孔(7)穿出,在顶杆(3)外壁上套有弹簧(5),弹簧(5)顶端压紧阀帽(4)顶部内壁,弹簧(5)底端压紧顶杆(3)底端的球形面(9),密封片(2)的材质为合金铝或者陶瓷硬质材料。

2. 根据权利要求1所述的安全阀,其特征在于:所述外套筒(1)为竖直放置的圆管形结构。

3. 根据权利要求1所述的安全阀,其特征在于:所述阀座(6)顶端处于同一水平面。

4. 根据权利要求1所述的安全阀,其特征在于:所述密封片(2)底端设置的凸台为圆形,凸台与水平边缘之间连接的斜面为圆环形,圆环形斜面与水平边缘连接处的夹角为钝角。

5. 根据权利要求4所述的安全阀,其特征在于:所述密封片(2)为圆盘形。

安全阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门领域,特别是涉及一种根据阀门放置方向不同可自动调节阀门密封的安全阀。

背景技术

[0002] 目前安全阀基本分为重力式安全阀、磁力式安全阀和弹簧式安全阀,常用的安全阀通常使用圆型密封圈、异形密封圈或者软性弹性(如硅胶垫)密封垫进行密封。当气体压力高于所设置的量块的重力、磁铁的磁力或者弹簧的弹力时,安全阀打开,释放气体,气体压力减小到设定值后,安全阀复位形成密封。

[0003] 然而,现有的安全阀又有很多不足之处:

[0004] 1、重力式安全阀、磁力式安全阀等阀门安装位置受到限制,即只能正向垂直安装,侧向安装或者反向安装时,安全阀会失效。当这种设计的安全阀安装到便携式设备时,由于便携式设备使用放置方向不定,导致安全阀不一定能够垂直正向放置,所以适用范围较窄。

[0005] 2、使用圆形密封圈、异形密封圈或者软性弹性(如硅胶垫)密封垫进行密封的安全阀,当安全阀放置时间较长而没有发生过开启动作时,由于橡胶或者硅胶的长时间受压及老化,密封圈与密封面之间会形成粘接,这样开启压力会远大于原设定压力,从而,在设备压力到达需保护的设置值时,安全阀无法正常开启,这会对设备的使用者造成很大的伤害。

[0006] 3、传统的弹簧式安全阀,其阀芯需要很好的定位及导向,否则无法很好地与密封面形成密封。产生的泄漏会对设备性能和人员安全造成隐患,所以阀芯及其导向的加工需要很高的加工精度,大大增加了加工成本及工时,并且不利于节能环保。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单、成本低、操作简便、使用范围广的安全阀。

[0008] 本实用新型安全阀,其中,包括外套筒、密封片、顶杆、阀帽和弹簧,外套筒顶端开口,在外套筒的外壁上设置有螺纹,外套筒通过外壁上的螺纹与阀帽连接,在阀帽顶端的中间位置开设有第一圆形通孔,外套筒底端密封,并在外套筒底端中间位置开设有第二圆形通孔,在第二圆形通孔内侧沿圆周方向设置有阀座,密封片底端边缘水平,中间位置设置有凸台,凸台与水平边缘之间通过斜面连接,密封片顶端中间位置开设有圆锥形凹槽,密封片放置在阀座顶部,密封片底端的水平边缘与阀座顶部接触密封,外套筒内部安装有顶杆,顶杆一端设置为球形面,球形面的大小与密封片顶端的圆锥形凹槽相互配合,球形面放置在密封片顶端的圆锥形凹槽中,并与凹槽内壁接触,顶杆的另一端从阀帽顶端的第一圆形通孔穿出,在顶杆外壁上套有弹簧,弹簧顶端压紧阀帽顶部内壁,弹簧底端压紧顶杆底端的球形面,密封片的材质为合金铝或者陶瓷硬质材料。

[0009] 本实用新型安全阀,其中所述外套筒为竖直放置的圆管形结构。

[0010] 本实用新型安全阀,其中所述阀座顶端处于同一水平面。

[0011] 本实用新型安全阀,其中所述密封片底端设置的凸台为圆形,凸台与水平边缘之间连接的斜面为圆环形,圆环形斜面与水平边缘连接处的夹角为钝角。

[0012] 本实用新型安全阀,其中所述密封片为圆盘形。

[0013] 本实用新型安全阀与现有技术不同之处在于:本实用新型结构简单、使用范围广、操作简单、成本低。通过弹簧、球形面和密封片的相互配合,球形面能够提供良好的导向作用,在球形面与密封片的导向作用下可使发生倾斜的密封片恢复密封效果,使安全阀的适用范围大大增加。密封片底端圆环形斜面的设计,能够在排气后使密封片在顶杆的压力作用下,恢复到密封位置。弹簧压力的大小可以通过阀帽的拧紧程度进行调节。密封片采用合金铝或者陶瓷硬质材料,避免了使用圆形密封圈或者其他弹性材料因长时间压力作用导致与密封面的粘连,安全压力不会发生变化,很好的保证了患者的安全。

[0014] 下面结合附图对本实用新型的安全阀作进一步说明。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型安全阀阀门闭合时的正视剖视图;

[0016] 图 2 为本实用新型安全阀阀门打开时的正视剖视图。

具体实施方式

[0017] 如图 1、图 2 所示,为本实用新型安全阀的正视剖视图,包括外套筒 1、密封片 2、顶杆 3、阀帽 4 和弹簧 5。外套筒 1 为竖直放置的圆管形结构,外套筒 1 顶端开口,在外套筒 1 的外壁上设置有螺纹,外套筒 1 通过外壁上的螺纹与阀帽 4 连接,在阀帽 4 顶端的中间位置开设有第一圆形通孔 7。外套筒 1 底端密封,并在外套筒 1 底端中间位置开设有第二圆形通孔 8,在外套筒 1 内部沿着第二圆形通孔 8 的圆周方向设置有阀座 6,阀座 6 顶端处于同一水平面,形成密封面。圆盘形密封片 2 底端边缘水平,中间位置设置有圆形凸台,圆形凸台与水平边缘之间通过圆环形斜面连接,圆环形斜面与水平边缘连接处的夹角为钝角,密封片 2 顶端中间位置开设有圆锥形凹槽,密封片 2 放置在阀座 6 顶部,密封片 2 底端的水平边缘与阀座 6 顶部接触密封,形成良好的密封效果。在外套筒 1 内部安装有顶杆 3,顶杆 3 一端设置为球形面 9,球形面 9 的大小与密封片 2 顶端的圆锥形凹槽相互配合,球形面 9 放置在圆锥形凹槽中,并与圆锥形凹槽内壁相互接触,顶杆 3 的另一端从阀帽 4 顶端的第一圆形通孔 7 穿出。在顶杆 3 外壁上套有弹簧 5,弹簧 5 顶端压紧阀帽 4 顶部内壁,弹簧 5 底端压紧顶杆 3 底端的球形面 9,使球形面 9 压紧密封片 2,从而实现密封片 2 和外套筒 1 密封面的密封。密封片 2 的材质为合金铝或者陶瓷硬质材料。

[0018] 本实用新型的安全阀在工作过程中如果反向安装,通过拧紧阀帽 4 可以使弹簧 5 的压力增加,提供足够的压力使球形面 9 压紧密封片 2,并保证密封片 2 与外套筒 1 密封面之间形成良好的密封。本实用新型在工作过程中如果斜向安装,密封片 2 在重力的作用下会发生倾斜,此时拧紧阀帽 4,弹簧 5 的压力增加,球形面 9 对圆锥形凹槽的压力也会增加,从而使球形面 9 对密封片 2 起到导向的作用,使密封片 2 由倾斜位置恢复到与顶杆 3 相配合的位置。在密封片 2 发生倾斜时,阀座 6 顶部会与密封片 2 底端的圆环形斜面发生接触,在弹簧 5 增压的过程中圆环形斜面也会对密封片 2 起到导向的作用。在弹簧 5、顶杆 3 和密封片 2 的配合下,只要保证顶杆的方向不发生偏移,通过调节弹簧 5 的压力,总能保证密封

片 2 与密封面之间达到良好的密封效果。

[0019] 本实用新型的安全阀可用于呼吸机、麻醉机等医疗设备的患者气道系统内,如图 1 所示,当设备给患者供气时,气体到达安全阀,气体压力较小,没有达到安全阀的开启压力,由于密封片 2 的密封作用,气体无法从此处溢出或泄漏。如图 2 所示,当设备出现异常状况,气道内的气体压力突然增大至安全阀的开启压力时,气体将密封片 2 顶开,气体从排气孔排出,气道内的压力减小到小于安全压力时,弹簧 5 将密封片 2 压会原位置形成密封。

[0020] 本实用新型的安全阀,通过弹簧 5、球形面 9 和密封片 2 的相互配合,球形面 9 能够提供良好的导向作用,在球形面 9 与密封片 2 的导向作用下可使发生倾斜的密封片 2 恢复密封效果,使安全阀的适用范围大大增加。密封片 2 底端圆环形斜面的设计,能够在排气后使密封片 2 在顶杆 3 的压力作用下,恢复到密封位置。弹簧 5 压力的大小可以通过阀帽 4 的拧紧程度进行调节。密封片 2 采用合金铝或者陶瓷硬质材料,避免了使用圆形密封圈或者其他弹性材料因长时间压力作用导致与密封面的粘连,安全压力不会发生变化,很好的保证了患者的安全。本实用新型结构简单、使用范围广、操作简单、成本低,与现有技术相比具有明显的优点。

[0021] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

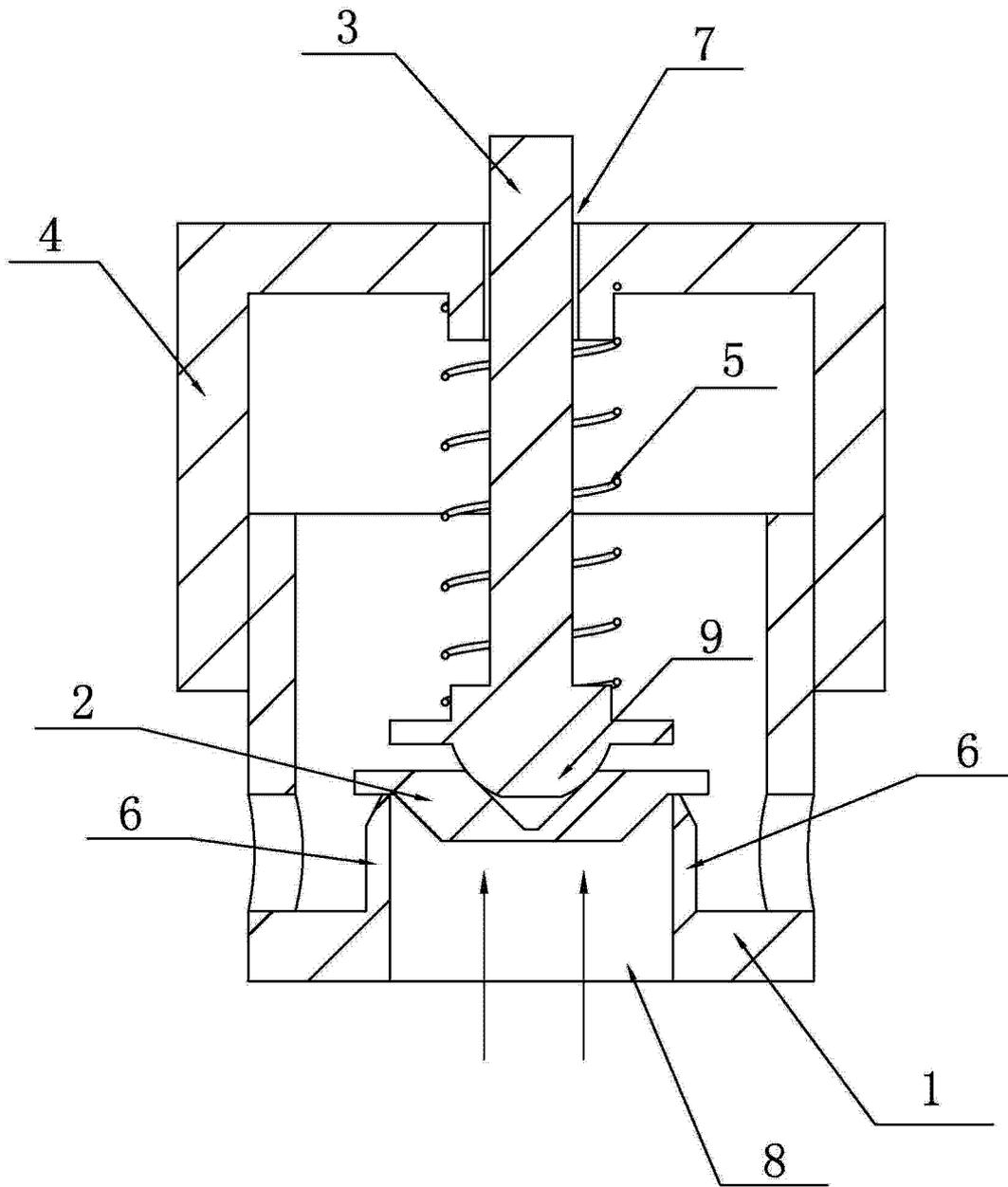


图 1

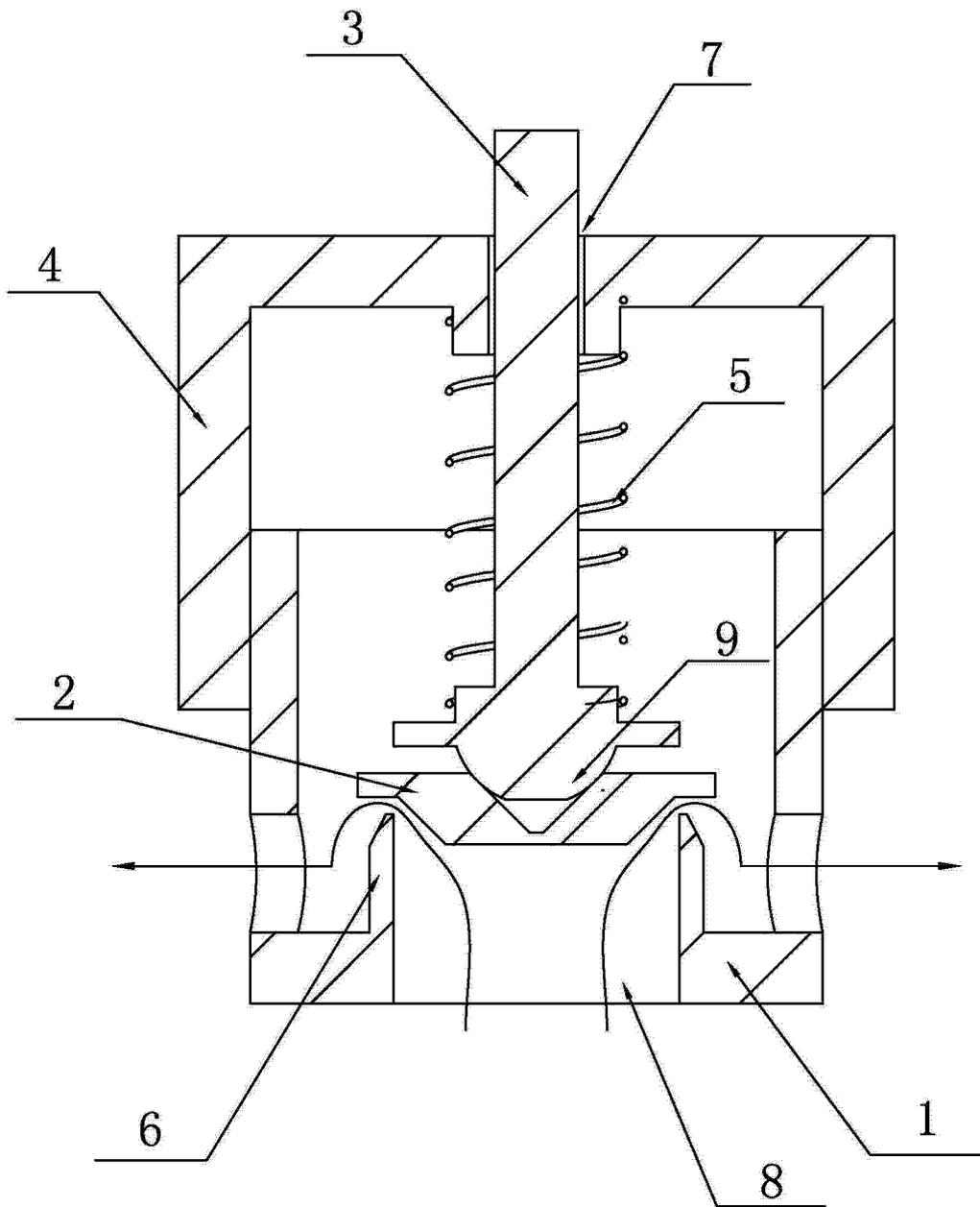


图 2