



[12] 发明专利申请审定说明书

[11] C N 86 1 07621 B

C N 86 1 07621 B

[44] 审定公告日 1988年8月3日

[21] 申请号 86 1 07621

[22] 申请日 86.11.8

[30] 优先权

[32] 85.11.8 [33] DE [31] 35396687

[71] 申请人 德拉格股份公司

地 址 联邦德国吕贝克莫伊斯林格大道
53-55号

[72] 发明人 汉斯·哈斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 曹永来 章社呆

[54] 发明名称 肺控隔膜阀

[57] 摘要

呼吸器面罩用的肺控隔膜阀包括一个在面罩内产生正压力的装置,该装置包括一个摆动杠杆,它可以通过弹簧件从死点位置移动到第一个施压位置在隔膜上施加一个力,或从死点移到第二个分离位置将隔膜从阀杆上分离。在整个呼吸周期中,面罩内部保持正压力,然而隔膜的运动不会把摆动杠杆带进稳定的分离位置。使用之后,可有意地消除正压力。为了做到这点,隔膜上有一个为摆动杠杆所用的挺杆,它插入阀门的外气室。

881B00973/05-3

1. 在一个肺控隔膜阀中, 有一个阀壳, 壳内有一个阀隔膜, 将该壳内部分为有连接接头的阀门室和呼吸供气的接头, 该接头中有一个启动杆控制阀门和一个一端与隔膜接合的杆, 所做的改进的特征包括一个从隔膜向上延伸的挺杆, 摆动杠杆铰接于上述阀门室中, 室内有一个与挺杆一端啮合并可沿挺杆移动的第一杆臂部分(施压臂)和第二杆臂部分(分离臂), 弹簧件作用在所述摆动杠杆上, 该装置还有一个位于所述外气室上的启动件。

2. 根据权利要求1的肺控隔膜阀, 其特征是阀壳上有一个带有按键的启动件, 并与摆动杠杆相接触。

3. 根据权利要求1的肺控隔膜阀, 其特征是在阀门室内设置一个为摆动杠杆确定支轴接点的夹板。

4. 根据权利要求1的肺控隔膜阀, 其特征是挺杆包括一个销钉, 该销钉在一个加宽的锤头部分处有一个杆部, 该杆部在距隔膜一定距离的位置上。

5. 根据权利要求1的肺控隔膜阀, 其特征是弹簧件包括一对伸过所述外气室的螺旋弹簧, 它们的一端固定在上述室上, 另一端与摆动杠杆的第二杆臂部分相啮合。

肺 控 隔 膜 阀

本发明总的说来涉及呼吸装置并且特别地涉及到一种用于呼吸面罩新的有用的肺控隔膜阀。

本发明特别地涉及到一种用于呼吸器面罩的肺控隔膜阀而该呼吸器面罩带有一种在面罩内产生正压力的装置，该装置有一个铰接于外气室且其一端与隔膜相连并与它一起运动的摆动杠杆。该杠杆由弹簧件夹紧并能绕一个支撑点从一个死点位置移到第一个施压位置，在隔膜上施加一压力，也能从死点位置移到第二个分离位置提升隔膜使它离开阀门杆。

一个相似的肺控隔膜阀可以从美国专利2,790,454 中查到。在该隔膜阀中，摆动杠杆的一端可移动地固定于隔膜，另一端通过一个联接件铰接于外室壳上。在同一联接件上固定着螺旋形弹簧，该弹簧在与隔膜相接的摆动杠杆一端的水平上通过销钉相连接。适当选择螺旋弹簧的杆臂和摆动杠杆，使摆动杠杆通过螺旋弹簧的拉伸从死点位置移出，在隔膜上施加一个随弹簧的偏移而增加的连续压力。在吸气阀门的关闭位置，摆动杠杆处于死点位置或最好是稍微超过它一点儿。然后，螺旋弹簧驱使它向着支座方向进入分离位置，这时隔膜稍微升离吸气阀门上方并且该阀门以稳定的方式闭合。通过吸气，带面罩者首先造成真空使摆动杠杆移过死点位置并打开吸气阀。在进一步吸气的过程中，通过摆动杠杆的偏移和隔膜上附加的压力，吸气阀开到足够大以满足带面罩者呼吸的需要。因此在面罩的内部产生了一个正压力，它随吸气的强度而增加并当吸气结束时回到其初始位置。此隔膜阀又处于分离位置，在呼气的过程中它保持在这个位置。

因此，在所知的该肺控隔膜阀中，面罩的内部发生一个从正压力到真空的周期性变化。虽然在助呼吸方面的医学应用中这是希望得到的，但这种的应用对于面罩呼吸设备是不适用的，因为它周期性地破坏了正压力防止污染物入侵的保护作用。而且它并不帮助呼气，因为呼气阀必须适应于最高的工作压力。

本发明提供了一个在整个呼吸周期中面罩内部连续地保持正压力的肺控隔膜阀，它防止了由于隔膜的移动摆动杠杆被带到稳定分离位置这一过程，并且在使用后可以有意地消除正压力。

隔膜上包括有一个为摆动杠杆所用的挺杆，它插入外气室，当进气阀关闭时，剩余的行程部分要比摆动杠杆在它的强制压力位置与死点中心位置之间的摆动路径小。外气室包括一个启动件，通过它摆动杠杆对挺杆的一端可移动。

本发明的优点主要在于为隔膜提供了一个行程极限，从而避免了隔膜在排气中断或呼气时将摆动杠杆带入死点区域。在使用过程中，摆动杠杆总是处于施压位置。因此在呼吸过程中面罩内部总保持正压力，使进气阀保持在此位置，使用者不必在开始吸气时创造一个真空条件以打开进气阀。在更高的内压力下，隔膜升离阀门杆，但摆动杠杆不会进入它的稳定分离位置，而是继续在隔膜上施加压力，这样在面罩内部所要求的静压力也施加在隔膜上。

如果在呼吸供气系统接通的情况下，脱去呼吸气面罩或移去肺控隔膜阀，就可以通过启动件使隔膜阀处于稳定的分离位置。通过启动件将摆动杠杆经死点移出施压位置，进入分离位置。这样它就接合在挺杆的一端并使挺杆提升剩余行程的距离而顶住外气室的内壁，该外气室同时也作为支点。隔膜离开阀杆相同的量。这样就确保了隔膜阀的安全分离并可以将面罩分别从脸或隔膜阀上拿开而不会损失呼吸气。同时也有利于储存或运输其进气阀安全紧闭的隔膜阀，其中隔膜上没有承受压力。

将摆动杠杆从它的分离位置移动到所要求的施压位置，此时面罩呼吸设备与隔膜阀相连，在第一个吸气周期的开始产生一个真空，这样，通过挺杆，隔膜将摆动杠杆从其分离位置移到稳定的施压位置。

一个特别有利于摆动杠杆进入分离位置的启动件的设计在于摆动杠杆被分为两个杆臂：施压杆臂和分离杆臂并且启动件与分离杆臂啮合。因此隔膜阀的使用者只需简单地按下启动件，摆动杠杆就会摆动到其分离位置。

摆动杠杆支撑点的一个方便和特别合理的设计在于它由装在外气室的夹板所固紧。

启动件类似于一个按键，经过适当的变形而起作用，它是围绕外气室的覆盖件的可弹性变形的加厚部分，该加厚部分有一凹陷。因此启动件的导入及复位只简单地依靠固有的弹性，同时覆盖件避免了尘埃与杂质的入侵。

挺杆的特征是它被设计成为一个销钉。其杆由象叉子那样的摆动杠杆包容，一端是一个锤头。当进气阀关闭摆动杠杆支撑在隔膜上时，这个锤头与外气室的内壁开始分离。通过摆动杠杆的启动件使其进入分离位置时，摆动杠杆的叉状一端在销钉杆的周围压着锤头使锤头向着外气室内壁的方向移动到支点。然后进气阀闭合。当这个装置进入操作时，锤头再输导摆动杠杆使之进入施压位置。

通过将弹簧件设计成螺旋型可以实现它们的简单结构，弹簧件安置在摆动杠杆的两边并与该杆在同一平面内。摆动杠杆的叉状端部最好有一个宽度能占据螺旋弹簧之间的空间。在摆动杠杆通过其死点从施压位置进入分离位置或反之之时，螺旋弹簧使其产生一个锁闭啮合。因此可获得摆动杠杆处于稳定状态的结束位置的附加保护并且还可以防止诸如因外部振动而使摆动杠杆意外地从分离位置进入施压位置。

由此，本发明的一个目的是改进肺控隔膜阀，它包括一个呼吸器进

气阀，该进气阀由支承在隔膜上的阀门杆所调节，摆动杠杆铰接于阀壳上，与装在隔膜上的挺杆接合，并且摆动杠杆被一对弹簧所偏置，这样它就可以进入施压位置在隔膜上施加一个力，这个力作用在阀门控制杆上使呼吸器在呼吸过程中保持正压力，同时通过启动阀壳上的启动件可使呼吸器进入第二个稳定的分离位置。

这项发明的另一个目的是修改直立呼吸器的阀门，它设计简单，构造坚固，制造经济。

代表这项发明的各种新奇的特点在属于这份说明书一部分的权利要求中列出。为了更好地了解这项发明，了解它的操作优点和使用它所能达到的特别目的，我们对附图做了可供参考的说明并且在描述性的材料中有这项发明的优选实例。

图1 是根据这项发明所制的隔膜阀的部分剖面和部分正视图，图2 是图1 中所示的摆动杠杆的俯视图。

具体参考图中给出了发明实例，该实例包括一个有阀壳1 的肺控隔膜阀，其中有一个阀隔膜2 将阀壳内部分为有接头5 的阀门室4 和连接呼吸的接头7，该接头由阀门的阀门杆8 所控制，该阀门在进气系统6 中，而6 响应隔膜2 的运动。

图1 中所示的隔膜阀门包括一个阀壳1，该壳内部被隔膜2 分割为与大气互通的外室3 和充有呼吸气的阀门室4。阀门室4 有一个接头5，用来连接未示出的呼吸面罩。阀门室4 与进气阀门6 相连，阀门与提供新鲜气体的接头7 相连。从进气阀门6 开始，阀门杆8 插入阀门室4 并在隔膜2 的中点位置与其相接。在隔膜2 的中点位置上有一个做成销钉状的挺杆9，其杆10在它向外室壳11的内壁方向上有一个锤头12。两个螺旋弹簧13伸展在外室3 内，它们的两端分别固定在外室壳11的连接点14上和摆动杠杆16的固定端15上。置于外室壳11凹处的夹板17在其支撑点18上固定摆动杠杆16。支撑头18设置在靠近摆动杠杆16的固定件15处。

沿着外壳11的表面有覆盖件19，它在夹板17附近有一个按键型的加厚层20形成一个启动件插在外室壳11的开孔处。

隔膜阀如图1 中所示。在该状态下，进气阀6 打开，隔膜2 靠在阀门杆8 上。摆动杠杆16通过它的压力杆臂21在弹簧的压力下向隔膜2 施压，因此，锤头12控制在距外室壳11内壁一定距离a 处，a 即剩余行程的距离。摆动杠杆16在隔膜2 上的支承点离该杆的死点有一定间隔，如点画线所示，其间隔大小如双箭头所表示的b,b 就是剩余摆动行程。在所示的例子中，摆动杠杆16的死点由含有螺旋弹簧13的中心线和支撑点18的中心线的平面所决定。通过将按键20压到由支撑点18和固定件15所限制的分离臂24上，摆动杠杆16的压力杆21被移向挺杆9 的锤头12，并将它向外室壳11的内壁输导剩余行程的距离a 。在这个位置上，摆动杠杆16处于它的稳定分离位置，在该位置上隔膜2 从阀门杆8 处移开相同的距离a 。

图2 所示的摆动杠杆16的俯视图示出了两个螺旋形弹簧13的夹紧位置。摆动杠杆16象叉子一样包容挺杆9 的杆10，叉子的端部22有加宽的部分23，它覆盖了螺旋弹簧13之间的距离。

当通过摆动杠杆的死点时，螺旋弹簧必须被推开一个微小的量，结果螺旋弹簧13还起到了挡的作用。虽然举出了特殊的例子并且详细的描述说明了该发明原理的应用，但应当明白，也可以举出该发明的另外的例子而不背离这样的原理。

审定号 86 1 07621
 Int.Cl⁴ A62B 18/10
 审定公告日 1988年8月3日

图 1

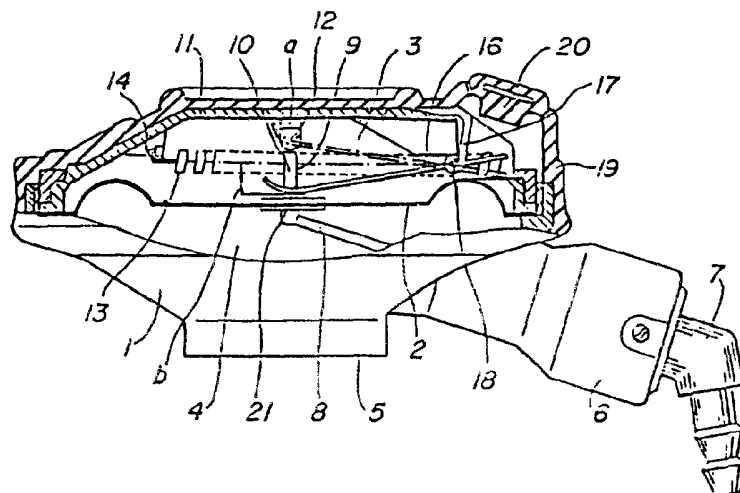


图 2

