



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93112716.5

[51]Int.Cl⁵

F04B 21/06

[43]公开日 1994 年 12 月 28 日

[22]申请日 93.12.20

[30]优先权

[32]93.2.15 [33]AT[31]270/93

[71]申请人 霍尔格阀门工厂股份公司

地址 奥地利维也纳

[72]发明人 杰拉尔德·帕威鲁

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 卢 宁

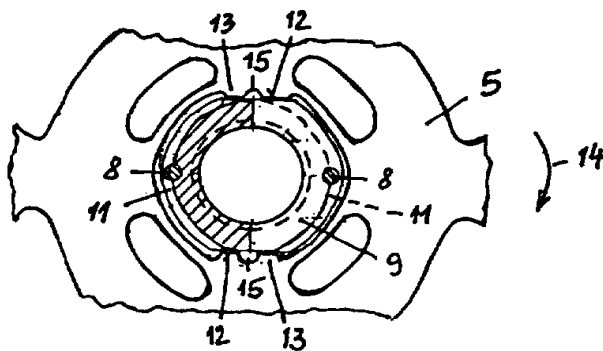
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 用于压缩机的板式气门

[57]摘要

一种尤其用于压缩机的板式气门,它由气门座 1、与之相隔一定距离设置的收集器 2 以及在它们两者之间的板组成,亦即为闸板 4 和至少一个辅板 5。为了简化辅板 5 在气门中的固定,收集器 2 以其收集器毂 9 朝气门座 1 突出,并在收集器毂 9 上至少设一个切口 11。辅板 5 设有固定臂 13,并在其中央有一个孔。辅板 5 被放在收集器毂 9 上,通过收集器 2 与辅板 5 的相对运动,固定臂 13 可与收集器 9 的切口 (11) 啮合。



权 利 要 求 书

1. 一种尤其用于压缩机的板式气门,它有一个气门座,一个与之相隔一定距离设置的收集器和装的气门座和收集器之间的板,亦即控制气门座流动通道的闸板,和至少一个配属于此闸板的辅板,例如弹性板、阻尼板或控制板,它们相对于收集器固定,其特征为:收集器(2)通过收集器毂(9)朝气门座(1)突出,收集器毂(9)上至少设有一个径向切口(11),例如槽;辅板(5)中央有一个孔,它比收集器毂(9)的横截面积大,并至少有两个从它的内边缘伸出的固定臂(13);以及,固定臂(13)通过将辅板(5)以其中心孔装在收集器毂(9)上,并通过在收集器(2)和辅板(5)之间的相对运动,例如在辅板(5)的平面内转动或移动辅板(5),可使固定臂(13)插入收集器毂(9)的切口(11)中。

2. 按照权利要求 1 所述之板式气门,其特征为:收集器毂(9)设计为非圆形截面,并具有沿轴向延伸与有关辅板(5)的固定臂(13)相配的圆形的削平件(12)或缩口,辅板(5)可沿轴向套在收集器毂(9)上,并通过旋转可使辅板(5)与收集器壳(9)的切口(11)啮合。

3. 按照权利要求 1 所述之板式气门,其特征为:收集器毂(9)在两个径向对置的位置设切口(11),设在辅板(5)中央的孔偏心地

放在收集器壳(9)上,在将辅板(5)放在收集器壳(9)上后,通过在辅板(5)平面内移动辅板(5),可使固定臂(13)与收集器壳(9)的切口(11)啮合。

4. 按权利要求 1、2 或 3 所述之板式气门,其特征为:辅板(5)的固定臂(13)至少在其插入收集器壳(9)切口(11)中的部位是拱形的,最好具有一个其走向与收集器壳的半径平行的任意函数,它带弹性压力地插入收集器壳(9)的切口(11)中。

5. 按照权利要求 1 至 4 之一所述之板式气门,其特征为:在收集器壳(9)中至少设一个轴向孔(10),轴向孔上至少切出一个可装入辅板(5)固定臂(13)的切口(11),孔中可装入销子(8),在固定臂(13)插入有关的切口(11)中后,此销子(8)与固定臂(13)啮合。

6. 按照权利要求 5 所述之板式气门,其特征为:装入轴向孔(10)中的销子(8),在收集器壳(9)的切口(11)所在区,设有与此所设切口(11)对齐的切口(17),固定臂(13)可推入此切口(17)中,此时,在固定臂(13)上设大约为半圆形的缺口(15),销子(8)通过旋转将其背对切口(17)的一侧与此缺口(15)啮合。

7. 按照权利要求 5 或 6 所述之板式气门,其特征为:销子(8)装入盲孔(16)中,盲孔(16)从气门座(1)的一侧出发,于是气门座(1)覆盖着销子(8)以防其落下,并为了便于转动,在销子(8)的端头制有工具用的工作面,例如为插入螺丝起子用的横槽(18)。

8. 按照权利要求 5 或 6 所述之板式气门,其特征为:销子(8)

从盲孔(16)伸出，进入靠在气门座(1)上的收集器(2)中，并插入设在气门座(1)中的盲孔(16)中。

说明书

用于压缩机的板式气门

本发明涉及一种尤其用于压缩机的板式气门,它有一个气门座,一个与之相隔一定距离的收集器和装在水门座与收集器之间的板,亦即一个控制气门座流动通道的闸板和至少一个配属于此闸板的辅板,例如弹性板、阻尼板或控制板,它们相对于收集器固定。

这种结构的板式气门已知有不同的结构形式。在这种气门工作时,闸板在水门座和收集器之间作往复运动,从而使闸板交替地关闭或打开气门座流动通道。辅板的任务是:将闸板弹性地压向气门座,以便使气门在无压力状态时被关闭;使闸板对收集器的冲击起阻尼作用;必要时,将往复运动过程产生的冲击传走。

为了能正确地执行此任务,并尽可能避免在导引面上的滑动摩擦,在这些已知的结构形式中,此辅板一般固定在水门上,大多数通过它们位于中央的榫部,夹紧在收集器和一个设在水收集器与水门之间的定距环之间。还已知一些结构形式,它们的辅板沿径向看在水榫部之外简单地用螺钉固定在收集器上。

在已知的结构形式中,辅板在水门中的固定比较麻烦。采用定

距环意味着这是一个特殊的构件,这种构件不仅制造成本高,而且难以装配。同时,定距环或导引环要求在气门中央占有较大的空间,因此,它减小了可能的流通截面。在直接用螺钉将辅板固定在收集器面上时成本更高,因为必须要用许多螺钉和进行装配,此外,在收集器处的闸板遮断时会阻碍其流通通道。

本发明的目的是改进和简化迄今已知的这种类型的板式气门,使所设之辅板可在只使用少量零件的情况下,简单而快速地固定在气门中。

本发明的这一目的通过以下措施达到:收集器通过收集器毂朝气门突出,收集器毂至少设有一个径向切口,例如槽,辅板中央有一个孔,它比收集器毂的截面积大,并至少有两个从它的内边缘伸出的固定臂,通过将辅板以其中心孔装在收集器毂上,并通过收集器与辅板相对运动,例如在辅板平面内转动或移动辅板,可使固定臂插入收集器毂的切口中。在本发明的气门结构中,收集器上设有一个毂,它可与收集器连成一体,因此在气门座和收集器之间,不要求单独的定距环或导引环。这种结构的辅板,在装配时只需要将其放在收集器毂上,并通过相对运动来定位,以便达到可靠地固定在气门中,并能使此板无摩擦地运动。在收集器毂中,只要求有一个或多个切口,切口宽度应与所装辅板的数量相应,而这些切口的制造简便。因此,按本发明的结构,其特点是装配简单和方便,无需工具,并且零件数少。

在本发明的最佳实施例中,收集器毂设计为非圆形截面,它具有

沿轴向延伸、与辅板的固定臂相配的圆形削平或缩口,辅板可沿轴向套在收集器毂上,并通过旋转可使辅板与收集器毂的切口啮合。在这种结构中,还可以使收集器毂便于制造,因为只需要有较小的削平或缩口,它们可简单地通过铣削或磨削来制造。

在本发明的另一个最佳实施例中,收集器毂在两个径向对置位置设切口,设在辅板中央的孔偏心地套在收集器毂上,在将辅板放在收集器毂上后,通过在其平面内移动辅板,使固定臂与收集器毂的切口啮合。在这种情况下,收集器毂可保留其圆柱形截面,它只须设有与固定臂啮合的切口。当然,辅板中心孔应略大一些,所以总起来看,这种结构需要略大一些的空间。

在本发明的另一种结构形式中,辅板的固定臂至少在插入收集器毂切口中的部位可以是拱形的,最好具有一个其走向与收集器毂的半径平行的任意函数,并带弹性压力地与收集器毂的切口啮合。在这种情况下,在推移时固定臂在收集器毂的切口中弹性变形,所以它们弹性地撑满在切口中,并可无间隙地插入其中。如此产生的摩擦力,可防止固定臂偶然从切口中脱出,并因而防止固定在气门中的辅板不应有的松动。

在本发明的范围内,固定的改进还可通过采取以下措施达到,即,在收集器毂中至少设一个轴向孔,轴向孔上至少切出一个装入辅板固定臂的切口,并可在孔中装入销子,在固定臂插入有关的切口后,此销子与固定臂啮合。因此,固定臂在收集器毂的有关切口中

用了一个简单的销子保险，所以此辅板既不会使其固定被松开，亦不会旋转。

一种最佳结构为，装入轴向孔内的销子，在收集器毂的切口所在区，也设有与上述切口对齐的切口，固定臂可推入此切口中，此时，在固定臂上设大约为半圆形的缺口，销子通过旋转，以其背离切口的那一侧与此缺口啮合。在这种情况下，不再要求只有在固定臂装入收集器毂的切口中之后，才能将销子推入收集器毂中。有了销子上的切口，可以在已经插入销子的情况下再装入固定臂。只要旋转销子，便可实现最终的固定。

按本发明，销子可装入盲孔中，此盲孔从气门座一侧出发，气门座覆盖着销子以防其落下。并为了便于转动销子，在销子端头设工具用的工作面，例如为插入螺丝起子用的横槽。

最后，按本发明的一种固定方案为，销子从盲孔内伸出，进入靠在气门座上的收集器中，并插入设在气门座上的盲孔中。因此，这些销钉同时还起到使气门座相对于收集器定位的作用，从而可以取消附加装置，如定位销或作记号。于是，从收集器毂伸出的销子可简单地被固定，但可旋转。因此，装配比较容易，但只是需要附加地在气门座中制有浅的盲孔。

本发明其它详情和优点由下文对附图所示实施例所作的说明给出。其中，图 1 为通过本发明气门实施例中部的轴向剖面；图 2 是通过收集器中部的轴向剖面；图 3 是收集器顶视图；图 4 是轴向剖面比

例放大的详图；图 5 是按图 4 中 V—V 线的剖面；图 6 是另一种结构形式中部轴向剖面比例放大的详图；图 7 是按图 6 中 VII—VII 线的剖面；以及，图 8 是辅板固定臂的横截面。

如图 1 所示，举例表示的本发明气门由气门 1 和收集器板 2 组成，收集器板 2 通过中央螺钉 3 与气门座 1 连接在一起。在气门座 1 和收集器 2 之间有例如可用塑料制成的闸板 4，一个或多个辅板 5，例如为弹性板，阻尼板或控制板。在气门座 1 中设有由闸板 4 控制的通道 6，在收集器 2 中设有流道 7。在气门中央还可看到一个销子 8 和一个收集器毂 9。

由图 2 可见，收集器 2 有一个与它连成一体的收集器毂 9，收集器毂 9 有一轴向孔 10，孔中可插入图 1 中用 8 表示的销子。由图 3 可见在收集器毂 9 中有两个销子 8，它们互相沿直径对置。在收集器毂 9 的外边缘，用虚线表示了一个设计为沿径向向外开口的槽的环形切口 11，在两个销子 8 之间约 90°角的位置制有收集器毂 9 的削平 12，例如用铣销或磨削。

由图 4 和 5 可见所示气门在收集器毂 9 区域的详细结构。图 4 表示气门座 1 和收集器 2 的中间部分、闸板 4 和两个辅板 5。此外还可见收集器毂 9 和两个销子 8。两块辅板 5 以其内边缘伸入设在收集器毂 9 的切口 11 中。

此外，由图 5 可见，收集器毂 9 还可设计为非圆形截面。两个削平 12 沿径向彼此对置。图中所示的辅板 5 装在收集器毂 9 上，它通

过凸出的固定臂 13 靠在削平 12 上。转动辅板 5, 例如沿箭头 14 的方向, 但也可以沿相反的方向, 使短臂 13 插入收集器毂 9 的切口 11 中, 并在转动约 90° 时到达销子 8 的所在区。大约在固定臂 13 的中央设一半圆形缺口 15, 销子 8 插入其中。

在转动辅板 5 时, 销子 8 要略为上提。一旦销子 8 与半圆形缺口 15 对齐, 便将销子插入缺口。销子 8 的上端如图 4 所示插入气门座 1 的盲孔 16 中, 从而保证它们不会落下。这些销子 8 可防止辅板 5 的偶然转动, 所以它们被固定在它们的预定位置上。

按照图 6 和 7 的实施例, 与前面所介绍的实施例不同之点主要为, 辅板 5 偏心地装在收集器毂 9 上, 收集器毂仍可以具有圆形截面。由图 7 可见, 收集器毂 9 在两个径向对置的位置制有两个切口 11, 它们各通过一个销子 8。按图 6, 销子本身同样设有切口 17, 在销子 8 插入时, 此切口 17 与切口 11 对齐。

由图 7 还可看出, 辅板 5 通过它的孔偏心地装在收集器毂 9 上。辅板 5 被从图 7 所示位置向上移到收集器毂 9 上, 亦即, 辅板 5 沿箭头 14 的方向在它的平面中移动, 从而使两个固定臂 13 与收集器毂 9 的切口 11 啮合, 并且还穿过销子 8 的切口 17。一旦固定臂 13 的半圆形缺口 15 处于销子 8 的部位, 销子 8 可旋转约 180° , 于是销子 8 上实体的半部进入半圆形缺口 15 中, 因此, 辅板 5 相对于收集器毂 9 固定。

为了转动销子 8, 在销子端头制有工具用的工作面, 在实施例中

为如图 7 所示是一个可插入螺丝起子的横槽 18。这些可装入收集器毂 9 的盲孔中的销子 8,被气门座 1 所覆盖,从而保证它们不会落出。

图 8 表示一种方案的固定臂 13 的前视图,固定臂 13 也可以设计成轻度拱形,以取代平面形状,所以将固定臂 13 推入收集器毂 9 的切口 11 中时,有弹性地压在一起。以此方式,可使辅板 5 无间隙地固定。因此在弹力足够时,可保证销子 8 在任何情况下都保证不会落出。

如已经阐明的,辅板 5 可为弹性板、阻尼板或控制板、最经常是用作弹性板,因为实际上每种现代的板式气门均有弹性装置。其中,不仅可考虑用经典的带有弯出其平面的弹性臂的弹性板,也可以采用所谓的波形弹簧圈,它们由封闭的环构成,它们的环段在弹性板的两侧从板平面向外弯。也还可以考虑以其它方式变形的弹性板,例如所谓的带圆柱拱的正弦弹簧,或盘形弹簧,也可以在同一个气门上按本发明的方式固定不同类型的板,例如弹性板和阻尼板,至多它们与收集器相隔不同的距离。

图1

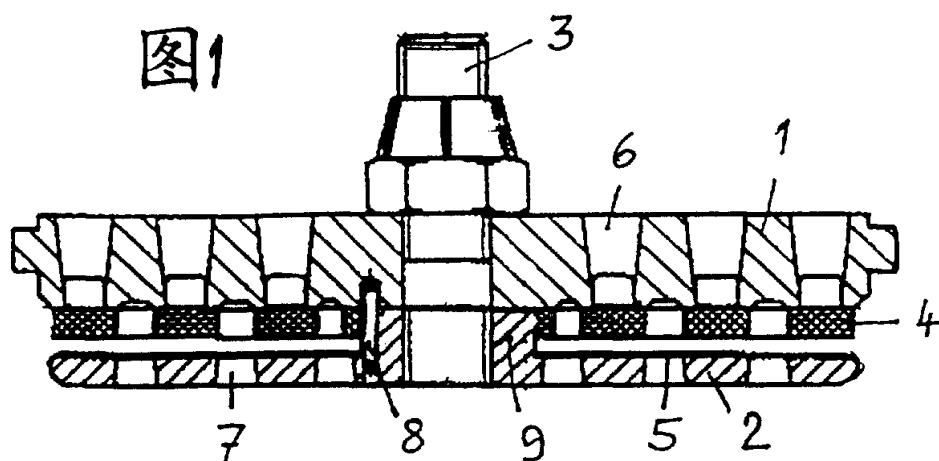


图2

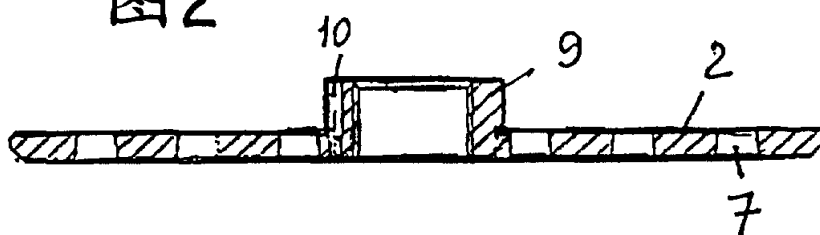


图3

