



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104110380 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410354060.3

(22)申请日 2014.07.23

(73)专利权人 珠海凌达压缩机有限公司

地址 519110 广东省珠海市斗门区龙山工  
业区龙山大道1号

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72)发明人 潘登

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240

代理人 吴贵明 张永明

(51)Int.Cl.

F04C 29/00(2006.01)

审查员 余少文

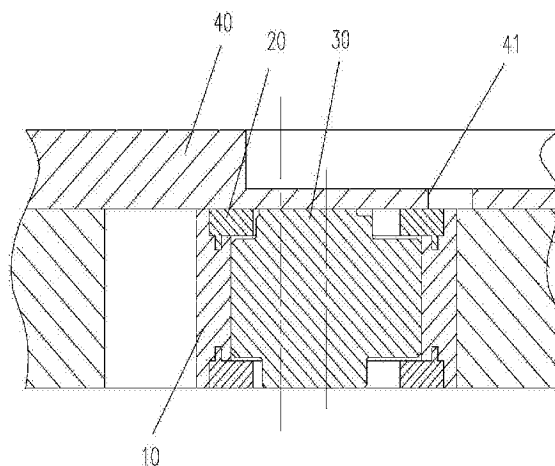
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

压缩机及其滚子结构

(57)摘要

本发明提供了一种压缩机及其滚子结构,该滚子结构包括滚体,滚体为管状,滚体的端部设置有沿滚体的径向朝向滚体的内侧延伸的延伸部,且延伸部为环形。本发明中的滚子结构的结构简单、使用方便,相比于常规的滚子单体结构,可以使得壁厚偏薄的滚子同泵体法兰的排气孔间的密封距离得到补偿,增强了泵体的密封性,实现了使用小系列的机型开发大排量压缩机的目的,降低了压缩机的成本;同时,可以满足增大泵体法兰的排气孔直径和减小排气孔中心距的设计需求,进而可以降低压缩机输入功率,提升压缩机的能效。



1. 一种滚子结构,包括滚体(10),所述滚体(10)为管状,其特征在于,所述滚体(10)的端部设置有沿所述滚体(10)的径向朝向所述滚体(10)的内侧延伸的延伸部,且所述延伸部为环形;其中,所述滚子结构还包括滚盖(20),且所述滚盖(20)可拆卸地盖设在所述滚体(10)的端部;其中,所述滚盖(20)为环形,且所述滚盖(20)的内径小于所述滚体(10)的内径,所述延伸部为所述滚盖(20)延伸到所述滚体(10)的内孔中的部分。

2. 根据权利要求1所述的滚子结构,其特征在于,所述滚体(10)的两端均设置有所述延伸部。

3. 根据权利要求1所述的滚子结构,其特征在于,所述滚体(10)的端部设置有安装槽(11),且所述滚盖(20)上设置有与所述安装槽(11)相配合连接的安装部(21)。

4. 根据权利要求3所述的滚子结构,其特征在于,所述安装槽(11)的深度方向与所述滚体(10)的轴向方向相同,且所述安装部(21)沿所述滚盖(20)的轴向延伸。

5. 根据权利要求4所述的滚子结构,其特征在于,所述滚体(10)上设置有多个所述安装槽(11),所述滚盖(20)上设置有与所述多个安装槽(11)一一对应的多个所述安装部(21),且所述多个安装槽(11)沿所述滚体(10)的周向分布,所述多个安装部(21)沿所述滚盖(20)的周向分布。

6. 根据权利要求1所述的滚子结构,其特征在于,所述滚体(10)的端部设置有台阶槽(12),所述滚盖(20)的外沿部安装在所述台阶槽(12)内。

7. 一种压缩机,所述压缩机包括曲轴(30)和套设在所述曲轴(30)上的滚子结构,其特征在于,所述滚子结构为权利要求1至6中任一项所述的滚子结构。

8. 根据权利要求7所述的压缩机,其特征在于,所述压缩机还包括泵体法兰(40),所述泵体法兰(40)上设置有排气孔(41);其中,所述滚子结构的一端抵接在所述泵体法兰(40)的一侧,且所述滚子结构的外沿部分遮挡所述排气孔(41)的一部分。

## 压缩机及其滚子结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及压缩机领域,更具体地,涉及一种压缩机及其滚子结构。

### 背景技术

[0002] 目前,在开发大排量拓展机型时,由于同系列的旋转压缩机的滚子结构的壁厚偏薄,导致滚子结构同泵体法兰排气口间的密封距离过小,于是,无法满足设计要求的密封距离,从而无法实现在同一系列内更大排量机型压缩机的开发。

[0003] 现有技术中对上述问题的解决的方式有两种:一种方式是减小泵体法兰排气口直径,但这种方法势必会增大压缩机的排气阻力,进而使压缩机输入功率升高,导致压缩机性能下降。另外一种方式就是增大泵体法兰排气口中心距,这种方法会使压缩机的排气阻力和余隙容积变大,导致压缩机性能下降。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种压缩机及其滚子结构,以解决现有技术的压缩机的滚子结构与泵体法兰上的排气孔间的密封距离较小的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,根据本发明的一个方面,提供了一种滚子结构,包括滚体,滚体为管状,滚体的端部设置有沿滚体的径向朝向滚体的内侧延伸的延伸部,且延伸部为环形。

[0006] 进一步地,滚子结构还包括滚盖,且滚盖可拆卸地盖设在滚体的端部;其中,滚盖为环形,且滚盖的内径小于滚体的内径,延伸部为滚盖延伸到滚体的内孔中的部分。

[0007] 进一步地,滚体的两端均设置有延伸部。

[0008] 进一步地,滚体的端部设置有安装槽,且滚盖上设置有与安装槽相配合连接的安装部。

[0009] 进一步地,安装槽的深度方向与滚体的轴向方向相同,且安装部沿滚盖的轴向延伸。

[0010] 进一步地,滚体上设置有多个安装槽,滚盖上设置有与多个安装槽一一对应的多个安装部,且多个安装槽沿滚体的周向分布,多个安装部沿滚盖的周向分布。

[0011] 进一步地,滚体的端部设置有台阶槽,滚盖的外沿部安装在台阶槽内。

[0012] 根据本发明的另一个方面,提供了一种压缩机,压缩机包括曲轴和套设在曲轴上的滚子结构,滚子结构为上述的滚子结构。

[0013] 进一步地,压缩机还包括泵体法兰,泵体法兰上设置有排气孔;其中,滚子结构的一端抵接在泵体法兰的一侧,且滚子结构的外沿部分遮挡排气孔的一部分。

[0014] 本发明中的滚子结构的滚体上设置有沿滚体的径向延伸的延伸部,且该延伸部为环形,这样,由于延伸部的内径小于滚体的内径,于是,延伸部的内径与泵体法兰的排气孔之间的距离大于滚体的内径与泵体法兰的排气孔之间的距离,进而有效地增加了泵体法兰排气孔密封距离,从而加强了该滚子结构对泵体法兰上的排气孔的密封性能。

[0015] 本发明中的滚子结构的结构简单、使用方便,相比于常规的滚子单体结构,可以使得壁厚偏薄的滚子同泵体法兰的排气孔间的密封距离得到补偿,增强了泵体的密封性,实现了使用小系列的机型开发大排量压缩机的目的,降低了压缩机的成本;同时,可以满足增大泵体法兰的排气孔直径和减小排气孔中心距的设计需求,进而可以降低压缩机输入功率,提升压缩机的能效。

### 附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示意性示出了本发明中的压缩机的结构示意图;

[0018] 图2示意性示出了滚子结构中的滚盖的结构示意图;

[0019] 图3示意性示出了图2中的A-A剖视图;

[0020] 图4示意性示出了滚子结构中的滚体的结构示意图;以及

[0021] 图5示意性示出了图4中的B-B剖视图。

[0022] 图中附图标记:10、滚体;11、安装槽;12、台阶槽;20、滚盖;21、安装部;30、曲轴;40、泵体法兰;41、排气孔。

### 具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0024] 根据本发明的一个方面,提供了一种滚子结构,请参考图1至图5,该滚子结构包括滚体10,滚体10为管状,滚体10的端部设置有沿滚体10的径向朝向滚体10的内侧延伸的延伸部,且延伸部为环形。

[0025] 本发明中的滚子结构的滚体10上设置有沿滚体10的径向朝内延伸的延伸部,且该延伸部为环形,这样,由于延伸部的内径小于滚体10的内径,于是,延伸部的内径与泵体法兰的排气孔之间的距离大于滚体10的内径与泵体法兰的排气孔之间的距离,进而有效地增加了泵体法兰排气孔密封距离,从而加强了该滚子结构对泵体法兰上的排气孔的密封性能。

[0026] 本发明中的滚子结构的结构简单、安装方便,相比于常规的滚子单体结构,可以使得壁厚偏薄的滚子同泵体法兰的排气孔间的密封距离得到补偿,增强了泵体的密封性,实现了使用小系列的机型开发大排量压缩机的目的,降低了压缩机的成本;同时,可以满足增大泵体法兰的排气孔直径和减小排气孔中心距的设计需求,进而可以降低压缩机输入功率,提升压缩机的能效。

[0027] 优选地,如图1至图5所示,滚子结构还包括滚盖20,且滚盖20可拆卸地盖设在滚体10的端部;其中,滚盖20为环形,且滚盖20的内径小于滚体10的内径,延伸部为滚盖20延伸到滚体10的内孔中的部分。优选地,滚体10的一端设置有该滚盖20,或滚体10的两端均设置有该滚盖20。这样,通过在滚体10的两端均盖设上该滚盖20,可以进一步地提高该滚子结构的密封性能。

[0028] 优选地,滚体10的两端均设置有延伸部。优选地,在滚体10的一端,延伸部直接设

置在该滚体10上,在滚体10的另一端,延伸部设置在滚盖20上。优选地,在滚体10的两端,延伸部均设置在滚盖20上。

[0029] 优选地,滚体10的端部设置有安装槽11,且滚盖20上设置有与安装槽11相配合连接的安装部21。对于滚盖20同滚体10之间的装配连接方式,可以是铆接连接或卡扣连接等,具体可根据实际工艺水平自行选择,只要能保证两者装配后的实用性、稳定性和可靠性即可。

[0030] 在本申请中,对于滚体10的端部上的安装槽11,在保证滚体可靠性的前提下,可以尽量将它们都做大一些,安装槽11的深度甚至可以贯穿滚子两端面,安装槽11的径向尺寸大小必须同滚体10下端的定位结构相匹配即可,这样可以减轻滚子的质量,减小滚子的旋转惯性和自身重力,改善滚子同曲轴、气缸和泵体法兰间的机械磨损,降低压缩机功耗,提升压缩机能效。优选地,安装槽11的形状为弧形、平面形、圆柱形、锥形或多面体柱形等。

[0031] 优选地,安装槽11的深度方向与滚体10的轴向方向相同,且安装部21沿滚盖20的轴向延伸。这样,可以比较方便地将安装部21安装在安装槽11内。

[0032] 优选地,滚体10上设置有多个安装槽11,滚盖20上设置有与多个安装槽11一一对应的多个安装部21,且多个安装槽11沿滚体10的周向分布,多个安装部21沿滚盖20的周向分布。优选地,安装槽11的数量多余两个,且均匀分布,需保持同滚体10下端的定位结构相匹配。通过设置多个安装槽11和安装部21,可以提高滚体10与滚盖20的固定效果。

[0033] 优选地,滚体10的端部设置有台阶槽12,滚盖20的外沿部安装在台阶槽12内。优选地,安装槽11设置在台阶槽12的底面上。这样,可以提高滚体10与滚盖20的固定效果。

[0034] 在本申请中,对于滚盖20的外径,其必须与滚体10的台阶槽12内径相匹配,当滚子壁厚很薄时,最大允许滚盖20的外径做到同滚体10的外径相同,但不能大于滚体10的外径。对于滚盖20的内径,为了满足同系列内大排量压缩机对应泵体法兰排气口的最小密封距离设计要求,滚盖20的内径必须做到尽量偏小一些,但同时滚盖20的内径必须大于曲轴30的长轴外径(滚盖装配在上泵体法兰端时)或短轴外径(滚盖装配在下泵体法兰端时),以保证滚子组件同曲轴顺利装配。对于滚盖20端部的密封高度和总高度必须保持同滚体10端部的台阶槽12的深度和安装槽11的深度与台阶槽12的深度之和相匹配,以实现滚盖20同滚体10的标准装配,其中,滚盖20端部的密封高度,其高度必须小于对应曲轴30偏心圆结构上的止推面高度。对于滚盖20下端的定位结构,其具体的外形结构(如弧形、平面形、圆柱形、锥形或多面体柱形等)和定位结构数量(必须多余两个,且要均匀分布),可根据滚子自身的结构需要而定,只需同滚子端部环槽上的定位孔结构相匹配即可。

[0035] 在本申请中,对于滚体10端部的台阶槽12,其台阶槽12的外径必须保持同滚盖20的外径相匹配,为了给滚体10端部上的定位孔预留一定的让位空间,要求台阶槽12的外径尽量做偏大一些,极限情况为安装槽11的外径同滚子外径相同。对于滚体10端部的台阶槽12的深度,其必须同滚盖20端部的密封高度保持一致。

[0036] 根据本发明的另一个方面,提供了一种压缩机,压缩机包括曲轴30和套设在曲轴30上的滚子结构,滚子结构为上述的滚子结构。该滚子结构同曲轴30的装配过程中,需先将曲轴30同滚体10同轴装配,然后再将滚盖20同滚体10装配连接。优选地,曲轴30上设置有安装台阶,滚盖20的内沿部分安装在安装台阶上。

[0037] 优选地,压缩机还包括泵体法兰40,泵体法兰40上设置有排气孔41;其中,滚子结

构的一端抵接在泵体法兰40的一侧,且滚子结构的外沿部分遮挡排气孔41的一部分。

[0038] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

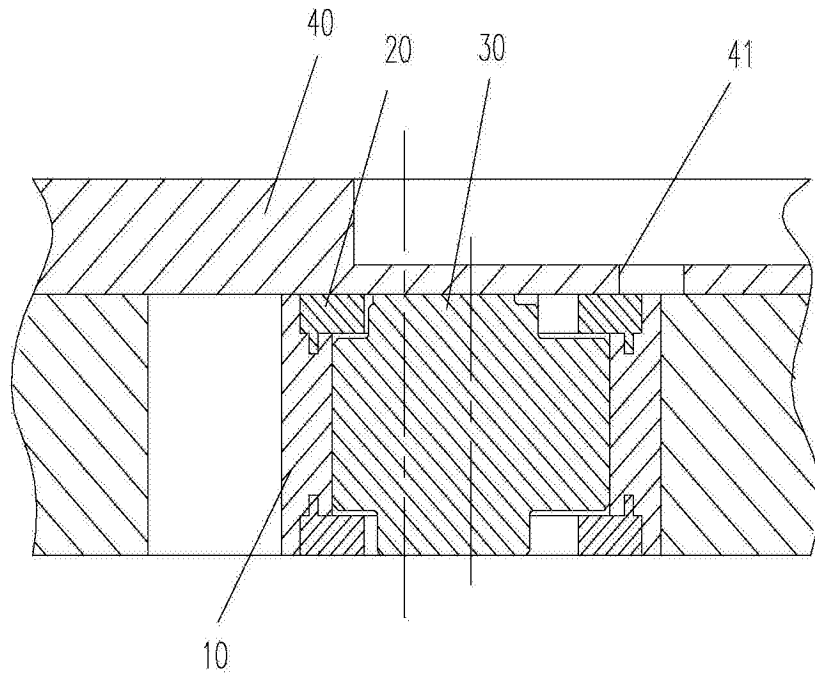


图1

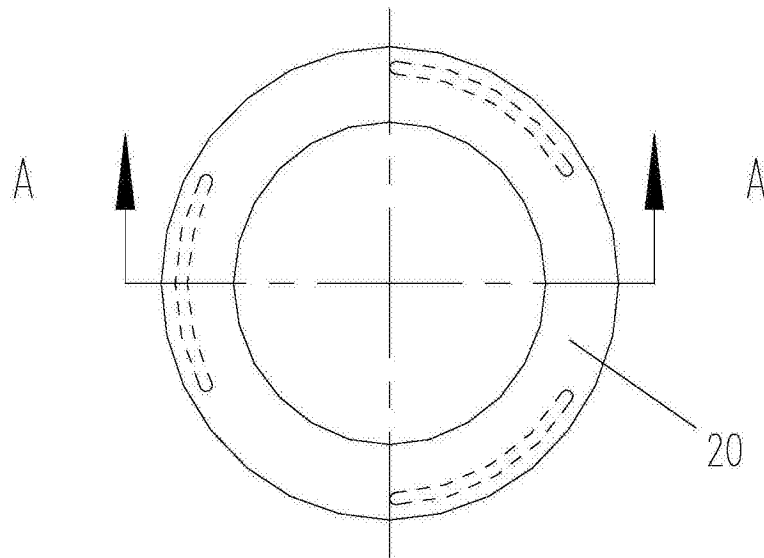


图2

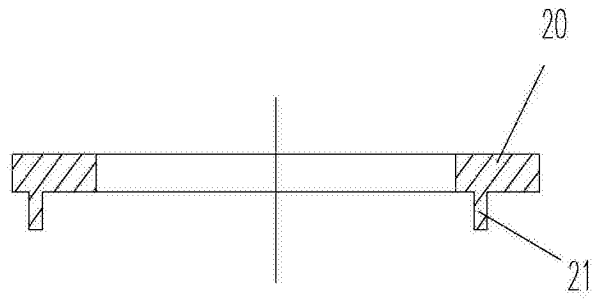


图3

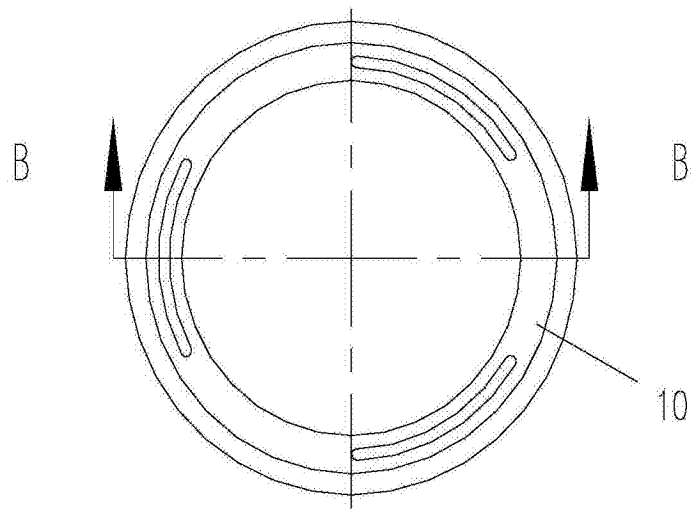


图4

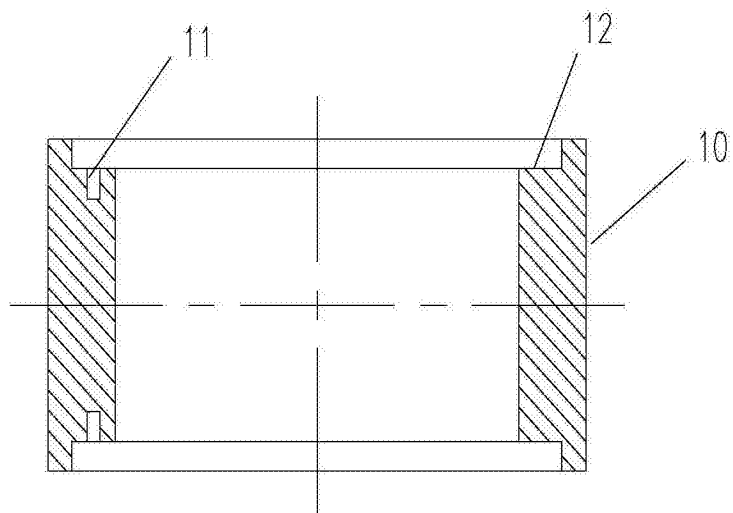


图5