



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108999876 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(21)申请号 201811131360.X

(22)申请日 2018.09.27

(71)申请人 青岛万宝压缩机有限公司

地址 266590 山东省青岛市黄岛区前湾港
路502号

(72)发明人 王绍杰 王明钊 王少一 黄守帅

(74)专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限公司 37252

代理人 黄钰

(51)Int.Cl.

F16C 7/02(2006.01)

F16J 1/16(2006.01)

F04B 39/00(2006.01)

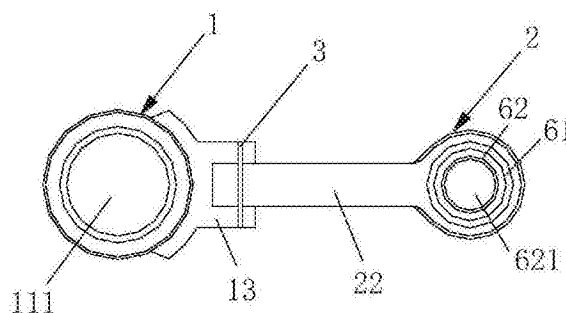
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

冰箱压缩机用连杆组件

(57)摘要

本发明提出一种冰箱压缩机用连杆组件,属于冰箱压缩机技术领域。本冰箱压缩机用连杆组件,杆体的一端设置有轴孔,轴孔与曲轴的偏心部铰接,杆体的另一端设置有开口,开口内装配球面滑动轴承的外圈,球面滑动轴承的内圈设置有销孔,销孔与活塞销固定连接。本发明的有益效果:避免活塞销承受周期性冲击载荷,活塞销不容易失效,也降低了冰箱压缩机的故障率;活塞销不需要热处理,活塞销的材料选用也可以由合金结构钢调整为成本更低的碳素结构钢;球面滑动轴承的外圈和内圈之间增加了纵向自由度,对汽缸座两孔垂直度、曲轴两轴平行度要求较低,避免活塞、活塞销、曲轴产生偏磨,降低连杆销孔处的磨损,提高压缩机工作效率和可靠性。



1. 一种冰箱压缩机用连杆组件,其特征在于:包括杆体、曲轴、活塞销和球面滑动轴承,杆体的一端设置有轴孔,轴孔与曲轴的偏心部铰接,杆体的另一端设置有开口,开口内装配球面滑动轴承的外圈,球面滑动轴承的内圈设置有销孔,销孔与活塞销固定连接。

2. 根据权利要求1所述的冰箱压缩机用连杆组件,其特征在于:所述杆体包括第一连杆、第二连杆和定位连接件;第一连杆包括第一套筒,第一套筒的中间位置为轴孔,第一套筒的一端并排设置两个装配耳;第二连杆包括第二套筒,第二套筒的中间位置为开口,第二套筒上开口内设置球面滑动轴承,第二套筒的一端设置装配柄;装配柄内嵌于两装配耳之间的空间,装配耳与装配柄之间经定位连接件装配连接。

3. 根据权利要求2所述的冰箱压缩机用连杆组件,其特征在于:两装配耳的相对面均开设有第一竖向槽,两装配耳的上表面均开设有与第一竖向槽连通的第一横向槽;装配柄的两侧面均开设有第二竖向槽,装配柄的上表面开设有与第二竖向槽连通的第二横向槽;定位连接件包括横向挡片和两竖向挡片,两竖向挡片并排布置且两竖向挡片的上端连接横向挡片;装配柄内嵌于两装配耳之间的空间时,第一竖向槽与第二竖向槽对齐,第一横向槽与第二横向槽对齐;竖向挡片插入第一竖向槽与第二竖向槽之间的空间,竖向挡片的一部分卡合第一竖向槽,竖向挡片的另一部分卡合第二竖向槽,横向挡片的两端卡合第一横向槽,横向挡片的中间部分卡合第二横向槽。

4. 根据权利要求3所述的冰箱压缩机用连杆组件,其特征在于:两竖向挡片的一侧设置有倒钩。

5. 根据权利要求4所述的冰箱压缩机用连杆组件,其特征在于:所述倒钩由弹簧钢材料制成。

6. 根据权利要求3所述的冰箱压缩机用连杆组件,其特征在于:横向挡片的上端面与两装配耳的上表面、装配柄的上表面平齐。

7. 根据权利要求2所述的冰箱压缩机用连杆组件,其特征在于:第一套筒的一端设置环形的加强座,加强座上设置两个装配耳。

8. 根据权利要求1所述的冰箱压缩机用连杆组件,其特征在于:所述活塞销由碳素结构钢材料制成。

9. 根据权利要求1所述的冰箱压缩机用连杆组件,其特征在于:销孔与活塞销之间过盈配合。

冰箱压缩机用连杆组件

技术领域

[0001] 本发明涉及冰箱压缩机技术领域,特别是涉及一种冰箱压缩机用连杆组件。

背景技术

[0002] 目前的冰箱压缩机,其连杆与活塞之间通过活塞销铰接。冰箱压缩机工作时,由曲轴带动连杆,连杆再带动活塞作直线往复运动。一方面活塞销属于运动零件,承受很大的周期性冲击载荷,容易产生损坏,主要形式是表面磨损和疲劳裂纹;另一方面,连杆与活塞之间通过活塞销铰接,缺少纵向自由度,对汽缸座两孔垂直度、曲轴两轴平行度提出了较高的要求,如果汽缸座、曲轴上述两个尺寸精度不足,活塞、活塞销、曲轴均会产生偏磨,连杆的销孔处容易磨损,降低压缩机效率。此外,目前的冰箱压缩机连杆为一体式设计,模具复杂,成本投入较高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种冰箱压缩机用连杆组件,解决目前冰箱压缩机连杆与活塞之间通过活塞销铰接存在上述诸多弊端的技术问题。

[0004] 本发明提供一种冰箱压缩机用连杆组件,包括杆体、曲轴、活塞销和球面滑动轴承,杆体的一端设置有轴孔,轴孔与曲轴的偏心部铰接,杆体的另一端设置有开口,开口内装配球面滑动轴承的外圈,球面滑动轴承的内圈设置有销孔,销孔与活塞销固定连接。

[0005] 进一步的,所述杆体包括第一连杆、第二连杆和定位连接件;第一连杆包括第一套筒,第一套筒的中间位置为轴孔,第一套筒的一端并排设置两个装配耳;第二连杆包括第二套筒,第二套筒的中间位置为开口,第二套筒上开口内设置球面滑动轴承,第二套筒的一端设置装配柄;装配柄内嵌于两装配耳之间的空间,装配耳与装配柄之间经定位连接件装配连接。

[0006] 进一步的,两装配耳的相对面均开设有第一竖向槽,两装配耳的上表面均开设有与第一竖向槽连通的第一横向槽;装配柄的两侧面均开设有第二竖向槽,装配柄的上表面开设有与第二竖向槽连通的第二横向槽;定位连接件包括横向挡片和两竖向挡片,两竖向挡片并排布置且两竖向挡片的上端连接横向挡片;装配柄内嵌于两装配耳之间的空间时,第一竖向槽与第二竖向槽对齐,第一横向槽与第二横向槽对齐;竖向挡片插入第一竖向槽与第二竖向槽之间的空间,竖向挡片的一部分卡合第一竖向槽,竖向挡片的另一部分卡合第二竖向槽,横向挡片的两端卡合第一横向槽,横向挡片的中间部分卡合第二横向槽。

[0007] 进一步的,两竖向挡片的一侧设置有倒钩。

[0008] 进一步的,所述倒钩由弹簧钢材料制成。

[0009] 进一步的,横向挡片的上端面与两装配耳的上表面、装配柄的上表面平齐。

[0010] 进一步的,第一套筒的一端设置环形的加强座,加强座上设置两个装配耳。

[0011] 进一步的,所述活塞销由碳素结构钢材料制成。

[0012] 进一步的,销孔与活塞销之间过盈配合。

[0013] 与现有技术相比,本发明的冰箱压缩机用连杆组件具有以下特点和优点:

[0014] 本发明的冰箱压缩机用连杆组件,避免活塞销承受周期性冲击载荷,活塞销不容易失效,也降低了冰箱压缩机的故障率;活塞销不需要热处理,活塞销的材料选用也可以由合金结构钢调整为成本更低的碳素结构钢;球面滑动轴承的外圈和内圈之间增加了纵向自由度,对汽缸座两孔垂直度、曲轴两轴平行度要求较低,避免活塞、活塞销、曲轴产生偏磨,降低连杆销孔处的磨损,提高压缩机工作效率和可靠性。

[0015] 结合附图阅读本发明的具体实施方式后,本发明的特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明实施例冰箱压缩机用连杆组件的部分结构示意图;

[0018] 图2为本发明实施例冰箱压缩机用连杆组件的部分结构爆炸图;

[0019] 图3为本发明实施例冰箱压缩机用连杆组件中第一连杆的立体图;

[0020] 图4为本发明实施例冰箱压缩机用连杆组件中第二连杆的立体图;

[0021] 图5为本发明实施例冰箱压缩机用连杆组件中定位连接件的立体图;

[0022] 其中,

[0023] 1、第一连杆,11、第一套筒,111、轴孔,12、加强座,13、装配耳,2、第二连杆,21、第二套筒,211、开口,22、装配柄,3、定位连接件,31、横向挡片,32、竖向挡片,33、倒钩,41、第一竖向槽,42、第一横向槽,51、第二竖向槽,52、第二横向槽,61、球面滑动轴承的外圈,62、球面滑动轴承的内圈,621、销孔。

具体实施方式

[0024] 如图1至图5所示,本实施例提供一种冰箱压缩机用连杆组件,包括杆体、曲轴(图中未示出)、活塞销(图中未示出)和球面滑动轴承,球面滑动轴承由球面滑动轴承的外圈61和球面滑动轴承的内圈62构成。

[0025] 杆体的一端设置轴孔111,轴孔111与曲轴的偏心部铰接,杆体的另一端设置开口211。开口211内装配球面滑动轴承的外圈61,球面滑动轴承的内圈62设置销孔621,销孔621与活塞销固定连接。本实施例中销孔621与活塞销之间过盈配合,使二者之间无相对运动。本实施例的活塞销由碳素结构钢材料制成,而不必选用目前常用的合金结构钢,使成本降低。

[0026] 本实施例的杆体包括第一连杆1、第二连杆2和定位连接件3。定位连接件3用于将第一连杆1、第二连杆2装配为一体。

[0027] 第一连杆1包括第一套筒11,第一套筒11的中间位置为轴孔111,第一套筒11的一端设置环形的加强座12,加强座12上并排设置两个装配耳13。加强座12使第一套筒11与装配耳13连接牢固。两装配耳13的相对面均开设有第一竖向槽41,两装配耳13的上表面均开设有第一横向槽42,第一横向槽42与第一竖向槽41连通。

[0028] 第二连杆2包括第二套筒21,第二套筒21的中间位置为开口211,第二套筒21上开口211内设置球面滑动轴承。第二套筒21的一端设置装配柄22,第二套筒21和装配柄22为一体成型。装配柄22的两侧面均开设有第二竖向槽51,装配柄22的上表面开设有第二横向槽52,第二横向槽52与第二竖向槽51连通。

[0029] 定位连接件3包括横向挡片31和两竖向挡片32,两竖向挡片32并排布置且两竖向挡片32的上端连接横向挡片31。

[0030] 装配柄22内嵌于两装配耳13之间的空间,第一竖向槽41与第二竖向槽51对齐,第一横向槽42与第二横向槽52对齐。竖向挡片32插入第一竖向槽41与第二竖向槽51之间的空间,竖向挡片32的一部分卡合第一竖向槽41,竖向挡片32的另一部分卡合第二竖向槽51,横向挡片31的两端卡合第一横向槽42,横向挡片31的中间部分卡合第二横向槽52。横向挡片31的上端面与两装配耳13的上表面、装配柄22的上表面平齐。如此,以使装配耳13与装配柄22之间经定位连接件3装配连接,装配耳13、装配柄22和定位连接件3三者装配牢固。

[0031] 两竖向挡片32的一侧设置有倒钩33,倒钩33可防止竖向挡片32从第一竖向槽41、第二竖向槽51脱落。倒钩33由弹簧钢材料制成,在竖向挡片32插入第一竖向槽41与第二竖向槽51之间的空间时,倒钩33发生形变使倒钩33紧紧挤压在第一竖向槽41、第二竖向槽51的内壁。

[0032] 本实施例的冰箱压缩机用连杆组件应用于冰箱压缩机上,在压缩机正常运行过程中,由曲轴带动连杆,连杆再带动活塞作直线往复运动。其球面滑动轴承的外圈61和球面滑动轴承的内圈62之间发生任意角度的旋转摆动,避免活塞销承受周期性冲击载荷,活塞销不容易失效,也降低了冰箱压缩机的故障率。活塞销不需要热处理,活塞销的材料选用也可以由合金结构钢调整为成本更低的碳素结构钢。球面滑动轴承的外圈61和球面滑动轴承的内圈62之间增加了纵向自由度,对汽缸座两孔垂直度、曲轴两轴平行度要求较低,避免活塞、活塞销、曲轴产生偏磨,降低连杆销孔621处的磨损,提高压缩机工作效率和可靠性。此外,本实施例的冰箱压缩机用连杆组件为分体式设计,由各分体部件装配为一体,使模具结构简单,降低了生产成本。

[0033] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

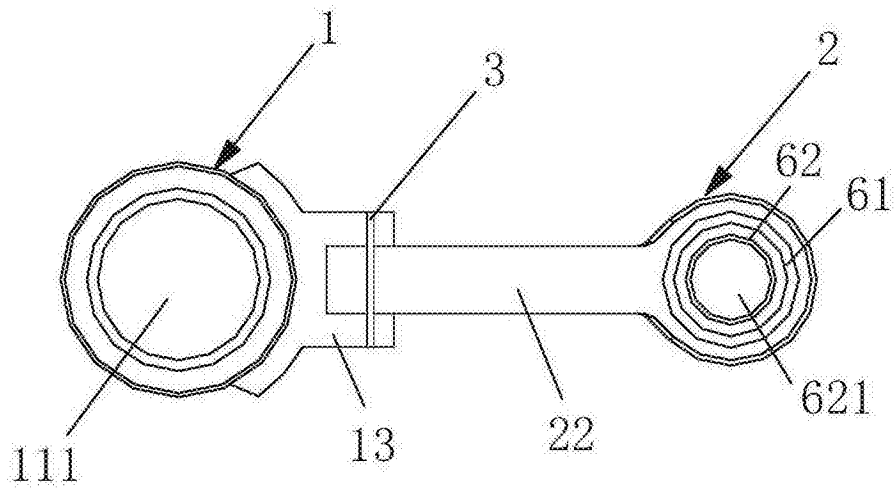


图1

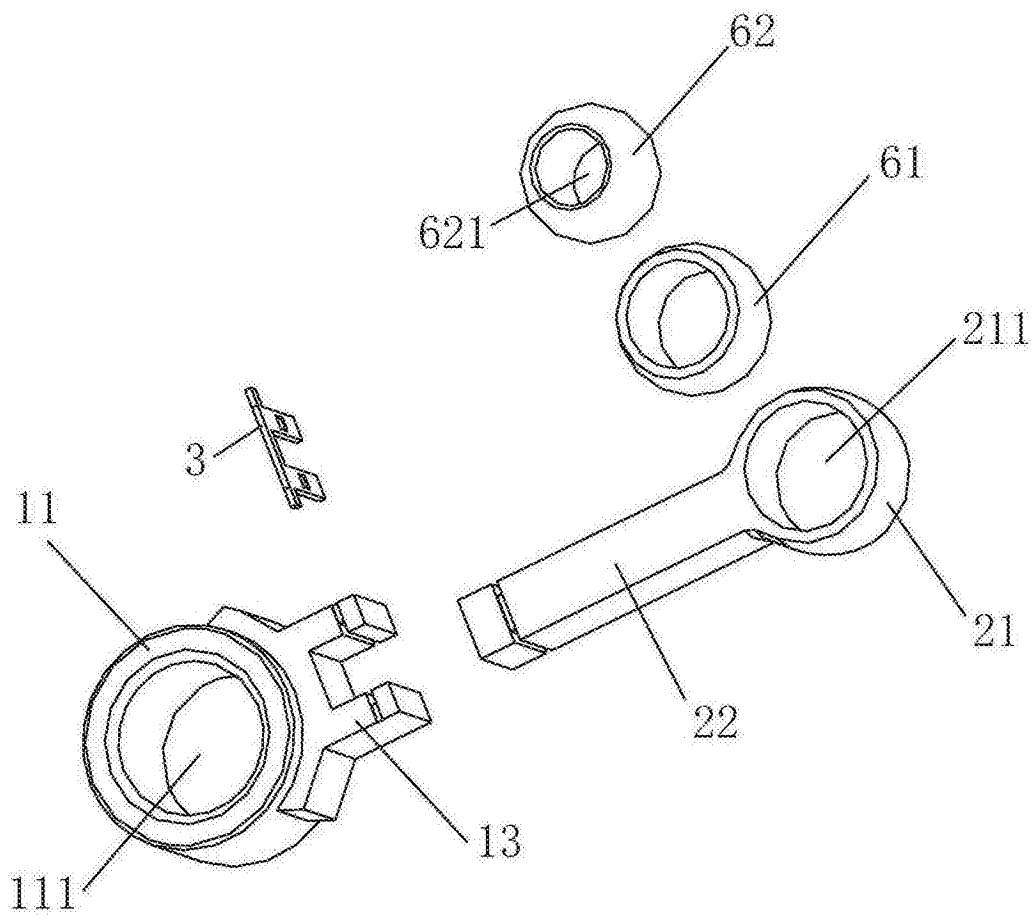


图2

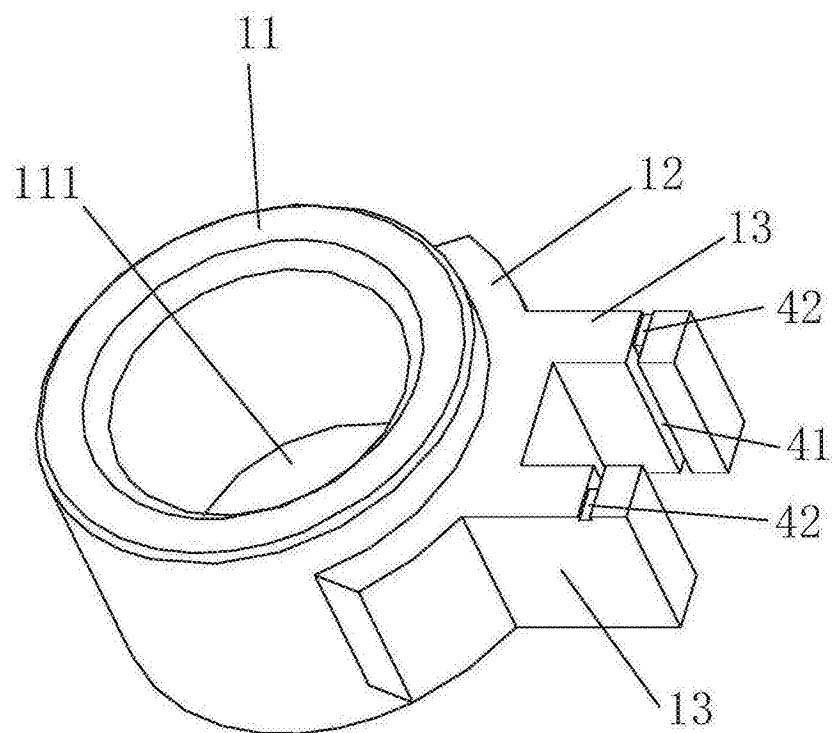


图3

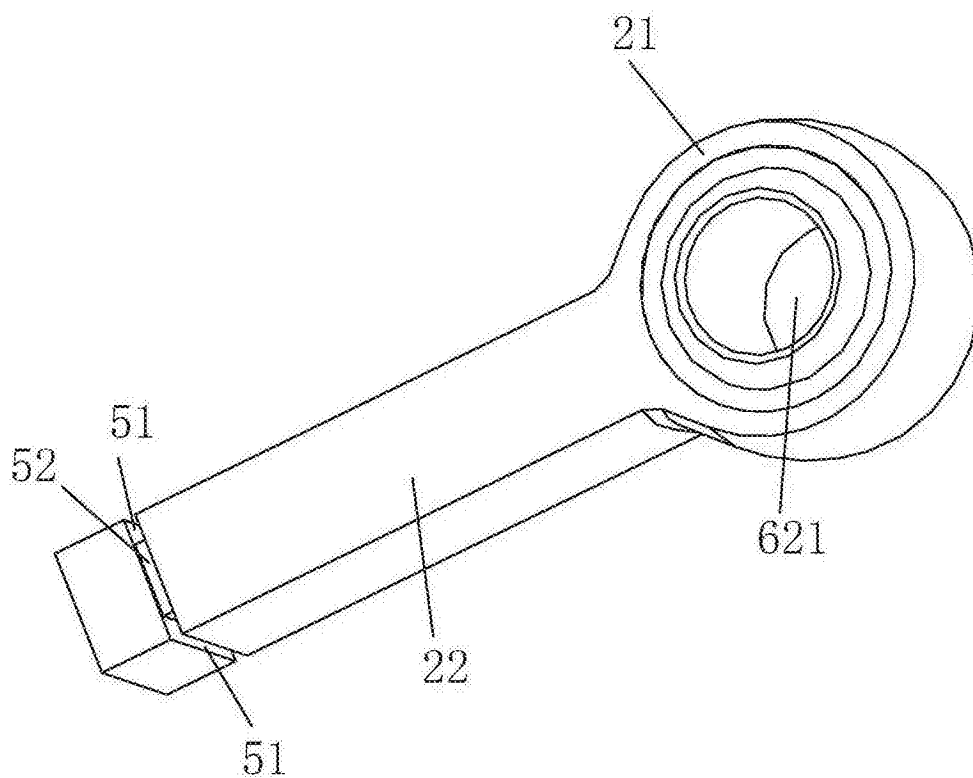


图4

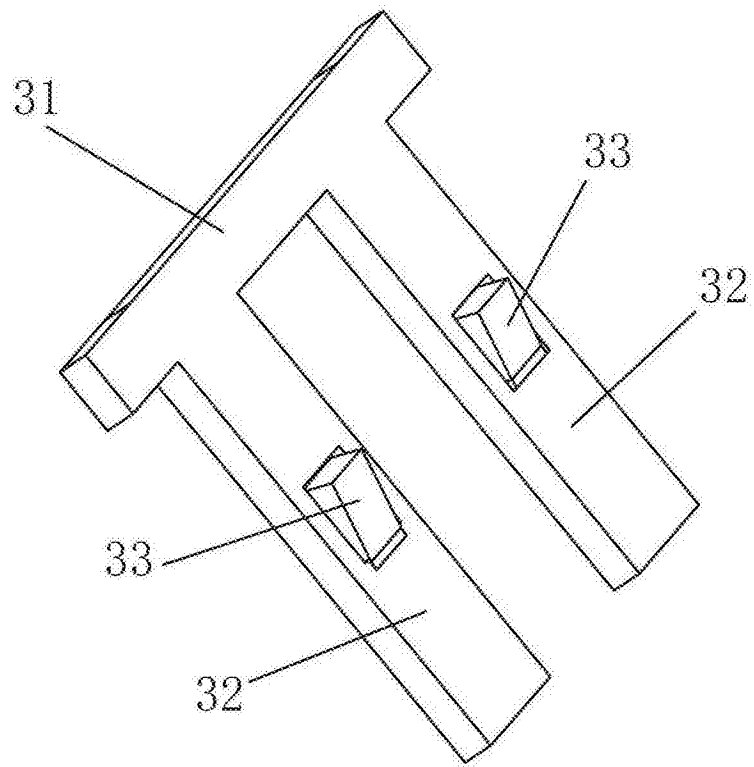


图5