



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221347622 U

(45) 授权公告日 2024.07.16

(21) 申请号 202420103141.5

(22) 申请日 2024.01.16

(73) 专利权人 哈尔滨轴承集团有限公司

地址 150036 黑龙江省哈尔滨市香坊区红旗大街14号

专利权人 哈尔滨轴承制造有限公司

(72) 发明人 刘鑫鑫 赵希望 聂学家 苟会利  
李殿文 李翔阳 刘本达 刘金玉  
李明强 宁志涛

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

专利代理人 岳泉清

(51) Int.Cl.

F16C 33/58 (2006.01)

F16C 19/16 (2006.01)

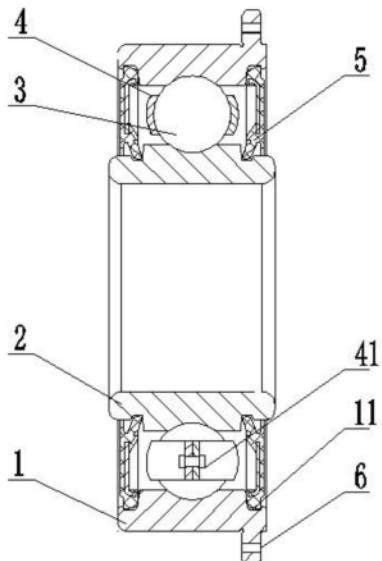
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种切割机用深沟球轴承

(57) 摘要

一种切割机用深沟球轴承，属于深沟球轴承设计领域。本实用新型解决了现有石材切割机的轴承由于采用内圈旋转方式，内圈与外圈的宽度相等的结构存在石材切割机的轴承的寿命较短的技术问题，外圈的外壁上设置有外圈法兰，外圈与外圈法兰制成一体，所述外圈法兰设置有螺纹孔，螺纹孔用于与外置的切割机的切割轴连接，外圈套装在内圈的外部，外圈的内壁与内圈的外壁上均设置有滚道，钢球通过滚道安装在外圈与内圈之间，钢球的外壁套装有保持架，保持架两侧配合外圈的端部和内圈的端部均设置有密封圈，外圈的宽度尺寸与内圈的宽度尺寸的比值的范围是0.95至0.97。采用外圈旋转的方式进行工作，延长石材切割机的轴承的使用寿命。本实用新型用于切割机轴承。



1. 一种切割机用深沟球轴承，其特征在于它包括外圈(1)、内圈(2)、钢球(3)、保持架(4)、密封圈(5)、螺纹孔(6)和外圈法兰(7)，所述外圈(1)的外壁上设置有外圈法兰(7)，外圈(1)与外圈法兰(7)制成一体，所述外圈法兰(7)设置有螺纹孔(6)，螺纹孔(6)用于与外置的切割机的切割轴连接，外圈(1)套装在内圈(2)的外部，外圈(1)的内壁与内圈(2)的外壁上均设置有滚道，钢球(3)通过滚道安装在外圈(1)与内圈(2)之间，钢球(3)的外壁套装有保持架(4)，保持架(4)的两侧均设置有密封圈(5)，外圈(1)的宽度尺寸与内圈(2)的宽度尺寸的比值的范围是0.95至0.97。

2. 根据权利要求1所述的一种切割机用深沟球轴承，其特征在于，所述外圈(1)的端部内壁上设置有外圈牙口(11)，所述内圈(2)的端部外壁上设置有内圈牙口(21)。

3. 根据权利要求2所述的一种切割机用深沟球轴承，其特征在于，密封圈(5)通过外圈牙口(11)与外圈(1)固定密封连接，密封圈(5)通过内圈牙口(21)与内圈(2)接触密封。

4. 根据权利要求1所述的一种切割机用深沟球轴承，其特征在于，保持架(4)通过铆钉(41)固定套装在钢球(3)的外壁上。

5. 根据权利要求1所述的一种切割机用深沟球轴承，其特征在于，切割机用深沟球轴承的初始径向游隙是0.011mm至0.021mm。

6. 根据权利要求1所述的一种切割机用深沟球轴承，其特征在于，切割机用深沟球轴承的初始轴向游隙是0.096mm至0.176mm。

7. 根据权利要求1所述的一种切割机用深沟球轴承，其特征在于，外圈(1)的宽度尺寸是24mm，内圈(2)的尺寸是25mm。

8. 根据权利要求1所述的一种切割机用深沟球轴承，其特征在于，外圈法兰(7)设置的螺纹孔(6)的数量为10个。

9. 根据权利要求8所述的一种切割机用深沟球轴承，其特征在于，螺纹孔(6)包括第一螺纹孔(61)和第二螺纹孔(62)，第一螺纹孔(61)沿外圈法兰圆周方向间隔45度均匀设置有8个，第二螺纹孔(62)沿外圈法兰圆周方向间隔180度设置有2个，第二螺纹孔(62)与相邻的两个第一螺纹孔(61)等距。

10. 根据权利要求1-9任意一项所述的一种切割机用深沟球轴承，其特征在于，切割机用深沟球轴承的缝隙中涂抹二硫化钼高温润滑脂层。

## 一种切割机用深沟球轴承

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种切割机用深沟球轴承，属于深沟球轴承设计领域。

### 背景技术

[0002] 石材切割机是一种用于加工石材的机械设备，主要用于切割、开槽磨削石材。随着建筑行业的发展和人们对装饰材料的需求不断增加，石材切割机行业也得到了迅猛发展。石材切割机设备尤其重要，石材坚硬并且设备零件在特殊的工作环境下，灰尘、切削液及其他化学杂质等等，面对复杂环境时，有关石材切割机的轴承的使用寿命及可靠性的设计尤为重要。

[0003] 现有石材切割机的轴承采用内圈旋转方式，容易形成接触疲劳，使得现有石材切割机的轴承的寿命较短；现有石材切割机的轴承的内圈与外圈的宽度相等，内圈承受径向负荷较大，同样使得石材切割机的轴承的寿命较短。

[0004] 综上，现有石材切割机的轴承由于采用内圈旋转方式，内圈与外圈的宽度相等的结构存在石材切割机的轴承的寿命较短的技术问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决现有石材切割机的轴承由于采用内圈旋转方式，内圈与外圈的宽度相等的结构存在石材切割机的轴承的寿命较短的技术问题，进而提出了一种切割机用深沟球轴承。本实用新型的技术方案是一种切割机用深沟球轴承，外圈的外壁上设置有外圈法兰，外圈与外圈法兰制成一体，所述外圈法兰设置有螺纹孔，螺纹孔用于与外置的切割机的切割轴连接，外圈套装在内圈的外部，外圈的内壁与内圈的外壁上均设置有滚道，钢球通过滚道安装在外圈与内圈之间，钢球的外壁套装有保持架，保持架两侧配合外圈的端部和内圈的端部均设置有密封圈，外圈的宽度尺寸与内圈的宽度尺寸的比值的范围是0.95至0.97。

[0006] 作为本实用新型的另一种改进，外圈的端部内壁上设置有外圈牙口，所述内圈的端部外壁上设置有内圈牙口。

[0007] 作为本实用新型的另一种改进，密封圈通过外圈牙口与外圈固定密封连接，密封圈通过内圈牙口与内圈接触密封。

[0008] 作为本实用新型的另一种改进，保持架通过铆钉固定套装在钢球的外壁上。

[0009] 作为本实用新型的另一种改进，切割机用深沟球轴承的初始径向游隙是0.011mm至0.021mm。

[0010] 作为本实用新型的另一种改进，切割机用深沟球轴承的初始轴向游隙是0.096mm至0.176mm。

[0011] 作为本实用新型的另一种改进，外圈的宽度尺寸是24mm，内圈的尺寸是25mm。

[0012] 作为本实用新型的另一种改进，外圈法兰设置的螺纹孔的数量为10个。

[0013] 作为本实用新型的另一种改进，螺纹孔包括第一螺纹孔和第二螺纹孔，第一螺纹

孔沿外圈法兰圆周方向间隔45度均匀设置有8个,第二螺纹孔沿外圈法兰圆周方向间隔180度均匀设置有2个,第二螺纹孔与相邻的两个第一螺纹孔等距。

[0014] 作为本实用新型的另一种改进,切割机用深沟球轴承的缝隙中涂抹二硫化钼高温润滑脂层。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 1、本实用新型外圈的外壁上设置有外圈法兰,外圈与外圈法兰制成一体,所述外圈法兰设置有螺纹孔,螺纹孔用于与外置的切割机的切割轴连接,采用外圈旋转的方式进行工作,转速不高,对于旋转的外圈来说,承受切应力的点最大值是变化的,且外圈的周长较大,因此接触疲劳寿命要比内圈长,进而延长石材切割机的轴承的使用寿命。

[0017] 2、本实用新型外圈的宽度尺寸与内圈的宽度尺寸的比值的范围是0.95至0.97,进一步外圈的宽度尺寸是24mm,内圈的尺寸是25mm,常规轴承内外圈宽度都24mm,本实用新型内圈宽度为25mm;轴承内圈的宽度比轴承外圈的宽度左右两侧都要宽,采用此种设计安装过程中,轴在本实用新型的轴承内孔安装时更方便引导和安装,同时内圈相对于外圈宽出的尺寸为紧固件或密封件的安装提供补充位置,为轴提供更大的支撑,可以承受更大的径向负荷、推力负荷和联合混合负荷,延长了轴承的使用寿命。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型的一种切割机用深沟球轴承结构示意图。

[0019] 图2是外圈法兰结构示意图。

[0020] 图3是内圈结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 具体实施方式一:结合图1至图3说明本实施方式,本实施方式一种切割机用深沟球轴承,其特征在于它包括外圈1、内圈2、钢球3、保持架4、密封圈5、螺纹孔6和外圈法兰7,所述外圈1的外壁上设置有外圈法兰7,外圈1与外圈法兰7制成一体,所述外圈法兰7设置有螺纹孔6,螺纹孔6用于与外置的切割机的切割轴连接,外圈1套装在内圈2的外部,外圈1的内壁与内圈2的外壁上均设置有滚道,钢球3通过滚道安装在外圈1与内圈2之间,内圈、外圈和钢球采用不锈钢材质,不锈钢材质有优异的耐腐蚀性,高强度,不锈钢自然干净,不腐蚀,钢球3的外壁套装有保持架4,保持架4的两侧均设置有密封圈5,外圈1的宽度尺寸与内圈2的宽度尺寸的比值的范围是0.95至0.97,本实施方式切割机用深沟球轴承尺寸及旋转精度应达到P5级别,接触式密封。

[0022] 采用外圈旋转的方式进行工作,转速不高,对于旋转的外圈来说,承受切应力的点最大值是变化的,且外圈的周长较大,因此接触疲劳寿命要比内圈长,轴承内圈的宽度比轴承外圈的宽度左右两侧都要宽,采用此种设计安装过程中,轴在本实用新型的轴承内孔安装时更方便引导和安装,同时内圈相对于外圈宽出的尺寸为紧固件或密封件的安装提供补充位置,为轴提供更大的支撑,可以承受更大的径向负荷、推力负荷和联合混合负荷,进而延长石材切割机的轴承的使用寿命。

[0023] 具体实施方式二:结合图1至图3说明本实施方式,本实施方式与具体实施方式一不同点在于外圈1的端部内壁上设置有外圈牙口11,所述内圈2的端部外壁上设置有内圈牙

口21。作用是通过牙口将密封圈5外圈1和内圈2密封连接,与其它组成和连接方式与具体实施方式一相同。

[0024] 具体实施方式三:结合图1至图3说明本实施方式,本实施方式与具体实施方式一不同点在于密封圈5通过外圈牙口11与外圈1固定密封连接,密封圈5通过内圈牙口21与内圈2接触密封。采用接触式密封结构,可有效防止外部杂质进入轴承和内部润滑脂外漏,影响轴承使用寿命,进而增加轴承使用寿命。其它组成和连接方式与具体实施方式一或二相同。

[0025] 具体实施方式四:结合图1至图3说明本实施方式,本实施方式与具体实施方式一不同点在于保持架4通过铆钉41固定套装在钢球3的外壁上。其它组成和连接方式与具体实施方式一至三任意一项相同。

[0026] 具体实施方式五:结合图1至图3说明本实施方式,本实施方式与具体实施方式一不同点在于切割机用深沟球轴承的初始径向游隙是0.011mm至0.021mm。本实施方式的游隙范围可以提供更好的刚性和精度,因为滚动元件或滑动元件与轴承座之间的接触更紧密。这有助于减少摩擦和振动,提高轴承的精度和稳定性。较小的油隙还可以提供更高的轴向刚度,使轴承能够更好地承受轴向负荷。其它组成和连接方式与具体实施方式一至四任意一项相同。

[0027] 具体实施方式六:结合图1至图3说明本实施方式,本实施方式与具体实施方式一不同点在于切割机用深沟球轴承的初始轴向游隙是0.096mm至0.176mm。本实施方式的游隙范围可以提供更好的刚性和精度,因为滚动元件或滑动元件与轴承座之间的接触更紧密。这有助于减少摩擦和振动,提高轴承的精度和稳定性。较小的油隙还可以提供更高的轴向刚度,使轴承能够更好地承受轴向负荷。其它组成和连接方式与具体实施方式一至五任意一项相同。

[0028] 具体实施方式七:结合图1至图3说明本实施方式,本实施方式与具体实施方式一不同点在于外圈1的宽度尺寸是24mm,内圈2的尺寸是25mm。轴承内圈的宽度比轴承外圈的宽度左右两侧都要宽,采用此种设计安装过程中,轴在本实用新型的轴承内孔安装时更方便引导和安装,同时内圈相对于外圈宽出的尺寸为紧固件或密封件的安装提供补充位置,为轴提供更大的支撑,可以承受更大的径向负荷、推力负荷和联合混合负荷,进而延长石材切割机的轴承的使用寿命。其它组成和连接方式与具体实施方式一至六任意一项相同。

[0029] 具体实施方式八:结合图1至图2说明本实施方式,本实施方式与具体实施方式一不同点在于外圈法兰7设置的螺纹孔6的数量为10个。通过螺纹孔与石材切割机的切割轴连接实现外圈旋转的轴承转动方式。其它组成和连接方式与具体实施方式一至七任意一项相同。

[0030] 具体实施方式九:结合图1至图2说明本实施方式,本实施方式与具体实施方式一不同点在于螺纹孔6包括第一螺纹孔61和第二螺纹孔62,第一螺纹孔61沿外圈法兰圆周方向间隔45度均匀设置有8个,第二螺纹孔62沿外圈法兰圆周方向间隔180度设置有2个,第二螺纹孔62与相邻的两个第一螺纹孔61等距。其它组成和连接方式与具体实施方式一至八任意一项相同。

[0031] 具体实施方式十:结合图1至图3说明本实施方式,本实施方式与具体实施方式一不同点在于切割机用深沟球轴承的缝隙中涂抹二硫化钼高温润滑脂层。采用二硫化钼高温

润滑脂承载能力强低氧化,可长效润滑,耐水冲淋性好,良好的耐腐蚀性,防止微动腐蚀,轴承精度要求可以保证轴承的精度和工作稳定性,可以满足高速高负荷高精度的工作环境,轴承使用寿命更长。其它组成和连接方式与具体实施方式一至九任意一项相同。

[0032] 结合图1至图3说明本实用新型原理:

[0033] 安装切割机用深沟球轴承,轴承内圈的宽度比轴承外圈的宽度左右两侧都要宽,安装过程中,具有引导作用便于轴在轴承内孔安装时,同时内圈相对于外圈宽出的尺寸为紧固件或密封件的安装提供补充位置,外圈法兰设置有螺纹孔,螺纹孔用于与外置的切割机的切割轴连接,采用外圈旋转的方式进行工作,切割机用深沟球轴承使用寿命更长。

[0034] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

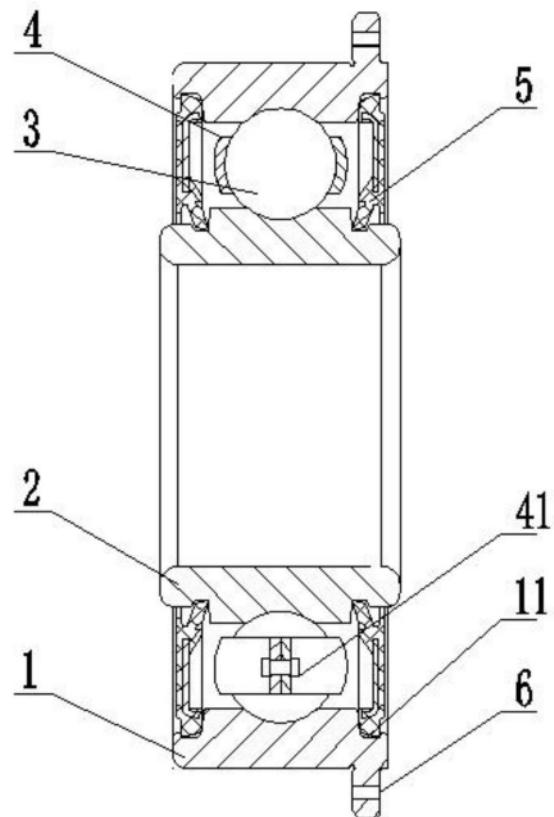


图1

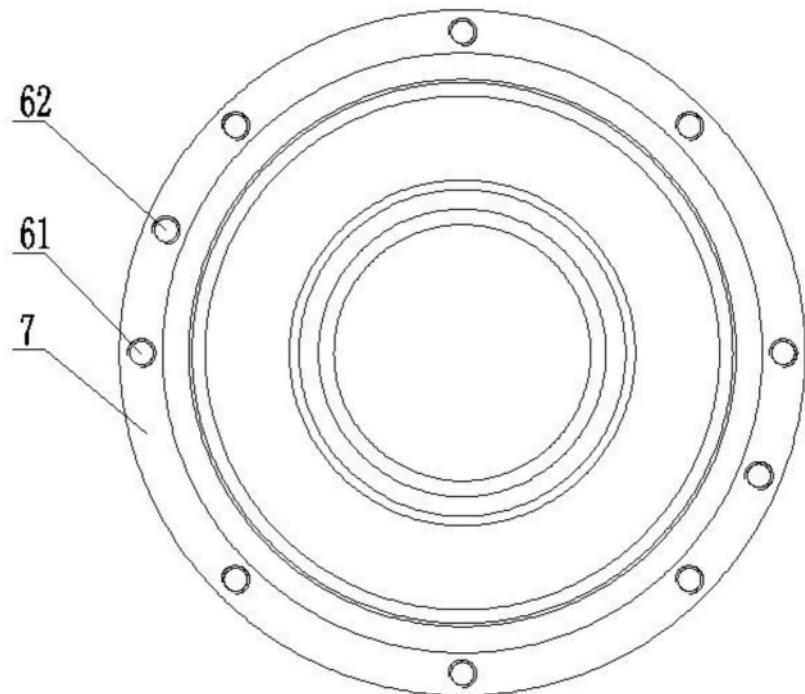


图2

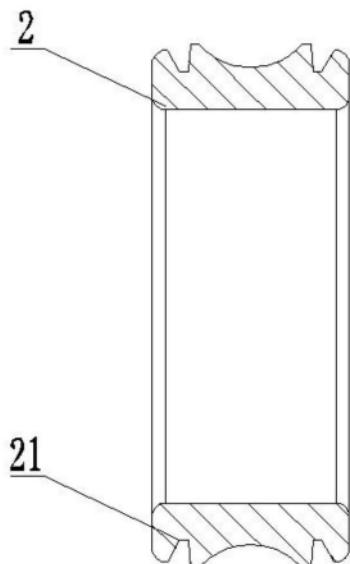


图3