



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113579131 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202110995473.X

(22) 申请日 2021.08.27

(71) 申请人 山西晨辉锻压设备制造股份有限公司

地址 034000 山西省忻州市忻府区云中南路1号

(72) 发明人 李庆新 乔温泉 孟保堂 乔攀峰
赵慧 田久伟 乔云峰

(74) 专利代理机构 太原华弈知识产权代理事务所 14108

代理人 郭培培

(51) Int. Cl.

B21H 1/06 (2006.01)

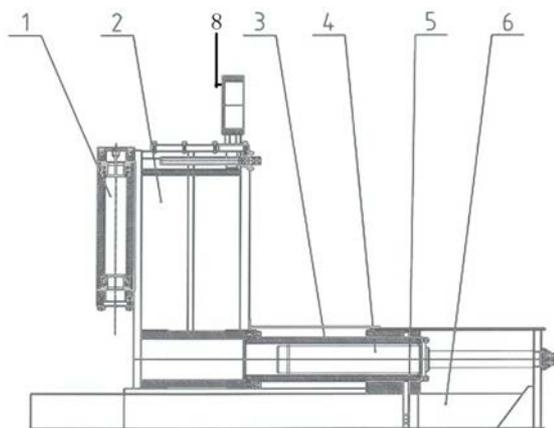
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种碾环机的芯轴支承装置及支承方式

(57) 摘要

本发明公开了一种碾环机的芯轴支承装置及支承方式,属于碾环机技术领域。该装置包括底座、支承轴承座和转向油缸。底座上装有转向油缸,支承轴承座上装有轴向挡块。轴向挡块的中心线与芯轴的中心线重合,内部支承部分的尺寸与芯轴直径相适应。工作时,芯轴放入轴向挡块中被支撑起来,便于环件加工;在更换环件或碾环机停机时,启动转向油缸可以控制支承轴承座旋转至水平状态,连同轴向挡块一起置于地下的凹槽中,碾环机前方留出了充足的空间以检修机器或更换环件。该发明解决了碾环机的芯轴因缺少支承而容易被损坏,现有的支承装置操作不方便、占地较大的技术问题,有较高的灵活性,提高了加工效率。



1. 一种碾环机的芯轴支承装置,其特征在于:包括底座、支承轴承座和转向油缸,所述转向油缸的一端与底座铰接,另一端连接有转向立板,所述转向立板上开有通孔,通孔内部设有安装在底座上的连接轴,所述通孔与连接轴传动配合;所述连接轴的轴线与转向油缸的轴线垂直,所述连接轴的一端装有支承轴承座,所述支承轴承座的高度与碾环机中的芯轴高度相适应。
2. 根据权利要求1所述的碾环机的芯轴支承装置,其特征在于:所述连接轴为伸缩轴,所述伸缩轴的另一端设有伸缩油缸,所述伸缩油缸的另一端安装在底座上。
3. 根据权利要求1所述的碾环机的芯轴支承装置,其特征在于:所述支承轴承座上安装有轴向挡块,所述轴向挡块的内部设有与芯轴尺寸配套的支承部分,所述轴向挡块的轴线与伸缩轴的轴线在同一平面中平行。
4. 根据权利要求1所述的碾环机的芯轴支承装置,其特征在于:所述支承轴承座还设有轴向立辊,固定在靠近碾环机一侧的支承轴承座侧面,所述轴向立辊的轴线与轴向挡块的轴线垂直。
5. 根据权利要求3所述的碾环机的芯轴支承装置,其特征在于:所述轴向挡块底部设置有滑块,支承轴承座的上表面对应处安装有滑轨,所述滑块与滑轨互相配合。
6. 根据权利要求1所述的碾环机的芯轴支承装置,其特征在于:还包括在地面上开设的凹槽,所述凹槽包括支承轴承座放置槽和底座放置槽。
7. 根据权利要求3所述的碾环机的芯轴支承装置,其特征在于:还包括若干个内径不同的套筒,套筒的外部与轴向挡块的支承部分配合,所述套筒与轴向挡块同心设置。
8. 一种碾环机的芯轴支承方式,其特征在于:在碾环机加工芯轴的一侧设置一个支承轴承座,该支承轴承座上方设置有轴向挡块,用于支承加工时安装在碾环机上的芯轴;支承轴承座的下方设置有可以使支承轴承座位置移动的伸缩油缸和转向装置;所述转向装置与伸缩油缸在水平面上互相垂直布置,转向装置用于控制与支承轴承座底部连接的伸缩轴转动;
非加工状态时,所述支承轴承座呈水平放置;加工芯轴前,转向装置控制伸缩轴,以带动支承轴承座旋转 90° ,使支承轴承座从水平旋转至与芯轴对应的竖直位置;伸缩油缸调整支撑轴承座与芯轴之间的距离,直至支承轴承座上的轴向挡块与芯轴配合,支撑芯轴的悬空端。

一种碾环机的芯轴支承装置及支承方式

技术领域

[0001] 本发明涉及碾环机技术领域,具体为一种碾环机的芯轴支承装置及支承方式。

背景技术

[0002] 现有立式碾环机,部分机器没有设置芯轴支承装置,芯轴为悬臂梁,仅一端在碾环机主机上固定。在长时间使用或者加工重量较大的环件时,芯轴很可能发生弯折,降低了产品质量;同时对机器本身的寿命也有很大影响,停机进行检修又会使得生产效率降低,生产成本增加。

[0003] 还有一部分碾环机设置有芯轴支承装置,装置本身与机架一体,支承轴承座不会转向,位置相对固定,不容易对碾环机本体或芯轴支承装置进行检查维修,整个装置占用的空间较大。在更换加工工件或非工作状态时,不方便单独把芯轴支承装置收起,容易对操作人员进行的其他操作造成阻碍,并且单个装置占用较大的空间,在封闭的厂房内放置的机器数量十分有限。

发明内容

[0004] 本发明提供一种碾环机的芯轴支承装置及支承方式,解决了碾环机的芯轴容易因缺少支撑被损坏,现有的支承装置操作不方便、占地较大的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供的技术方案为:一种碾环机的芯轴支承装置,包括底座、支承轴承座和转向油缸,转向油缸的一端与底座铰接,另一端连接有转向立板,

转向立板上开有通孔,通孔内部设有安装在底座上的连接轴,通孔与连接轴传动配合;连接轴的轴线与转向油缸的轴线垂直,连接轴的一端装有支承轴承座,支承轴承座的高度与碾环机中的芯轴高度相适应。

[0006] 转向立板呈偏心凸轮的形状,一端与转向油缸杆铰接,这一部分的圆形边缘半径较小;优选的,另一部分的圆形边缘半径较大,此处的转向立板上开设的通孔为六方形,对应的连接轴截面也为六方形,转向立板在转向油缸的驱动下促使内部的连接轴转动,进而实现连接轴上支承轴承座的旋转。提高了该装置的灵活性,扩大了碾环机前方的操作空间。

[0007] 连接轴为伸缩轴,伸缩轴的另一端设有伸缩油缸,伸缩油缸的另一端安装在底座上。支承轴承座的一端开设圆孔,套装在伸缩轴上,通过控制伸缩油缸使油缸杆做伸缩运动,从而实现支承轴承座的前、后移动。这样以来支承轴承座与碾环机的距离发生改变,配合芯轴的伸出长度,可以适用于宽度不同的待加工环件。

[0008] 支承轴承座上安装有轴向挡块,轴向挡块的内部设有与芯轴尺寸配套的支承部分,轴向挡块的轴线与伸缩轴的轴线在同一平面中平行。优选的,轴向挡块为环件,内部安装轴承。进一步地,轴向挡块的中心线在工作状态下可以与碾环机的芯轴中心线重合,轴承的轴孔与碾环机的芯轴配合;此外轴向挡块还包括两个端盖,将内部的轴承封闭,并在端盖上开注油口对轴承进行润滑,起到了保护轴向挡块内部零件的作用。

[0009] 支承轴承座还设有轴向立辊,固定在靠近碾环机一侧的支承轴承座侧面,轴向立

辊的轴线与轴向挡块的轴线垂直。该轴向立辊在环件加工时与环件的端面接触,旋转的环件驱动加工转动。轴向立辊因此起到调整环件端面形状,限制环件位移的作用,一定程度上提高了工作效率,使环件加工质量有所改善。

[0010] 轴向挡块底部设置有滑块,支承轴承座的上表面对应处安装有滑轨,滑块与滑轨互相配合。轴向挡块可以通过滑块在支承轴承座的滑轨中前后移动,根据所加工环件的规格调整轴向挡块的位置;也便于将轴向挡块从支承轴承座上单独拆卸下来进行更换和维修,相较于整体维护能够显著降低成本。进一步地,滑轨末端设置有限位装置,防止轴向挡块移动时掉落到底座上损坏底座的油缸。

[0011] 优选的,还包括在地面上开设的凹槽,凹槽包括支承轴承座放置槽和底座放置槽。支承轴承座放置槽和底座放置槽与该芯轴支承装置的尺寸匹配,底座上安装的油缸等部件均位于地面以下;在非工作状态,支承轴承座在转向油缸的作用下也可以旋转 90° 后可以与地面平齐。

[0012] 优选的,还包括若干个内径不同的套筒,套筒的外部与轴向挡块的支承部分配合,所述套筒与轴向挡块同心设置。在加工不同规格的环件时,因为更换了芯轴的直径,对应的轴向挡块支承部分也应与其配合。通过在内部安装套筒,对原有轴向挡块的支承部分的尺寸进行改变,既方便操作,又节省了生产成本。

[0013] 本发明还提供了一种碾环机的芯轴支承方式,在碾环机加工芯轴的一侧设置一个支承轴承座,该支承轴承座上方设置有轴向挡块,用于支承加工时安装在碾环机上的芯轴;支承轴承座的下方设置有可以使支承轴承座位置移动的伸缩油缸和转向装置;所述转向装置与伸缩油缸在水平面上互相垂直布置,转向装置用于控制与支承轴承座底部连接的伸缩轴转动;

非加工状态时,所述支承轴承座呈水平放置;加工芯轴前,转向装置控制伸缩轴,以带动支承轴承座旋转 90° ,使支承轴承座从水平旋转至与芯轴对应的竖直位置;伸缩油缸调整支撑轴承座与芯轴之间的距离,直至支承轴承座上的轴向挡块与芯轴配合,支撑芯轴的悬空端。

[0014] 确定好碾环机的位置后,将碾环机的各个部件组装并固定。在碾环机前方的地面开设用于放置支承轴承座和底座的凹槽,使该芯轴支承装置在非工作状态下可以完全置于地面之下。其中底座一端设有支承轴承座,使支承轴承座在工作状态时与碾环机的芯轴轴线对应。支承轴承座的另一端上安装伸缩油缸,控制支承轴承座进行前后运动。在非工作状态时,支承轴承座位于底座的一侧,水平放置在地面的凹槽中;伸缩油缸的另一侧垂直设置有转向油缸。需要对环件进行加工时,启动转向油缸,带动转向立板旋转安装在伸缩油缸上的伸缩轴,支承轴承座由水平状态旋转至竖直状态;此时,固定在支承轴承座上的轴向挡块的通孔中心与碾环机上待加工的芯轴的中心线处于同一条直线;再通过调节伸缩油缸,前后调节支承轴承座的位置,使轴向挡块处于合适的位置,起到支承芯轴的作用。

[0015] 与现有技术相比,本发明的实质性特点在于:

通过安装在底座上的转向油缸和伸缩油缸,控制支承轴承座完成旋转或者前进、后退的动作,支承轴承座灵活旋转以变换位置,对上、下料过程的影响较小,便于工作人员操作;并且使碾环机在工作时芯轴得到来自支承轴承座上轴向挡块的支撑,使芯轴更稳定地工作,减少了检修的次数,提高工作效率也延长了机器的使用寿命。

[0016] 碾环机前方的地面上设置与该支承装置配合的凹槽,在更换环件或者停机休息时,支承轴承座和轴向挡块被完全收纳进开设在地面的凹槽中,给操作人员留有充足的空间进行更换环件或者是维修碾环机的芯轴,使操作更加便利,提高了生产效率。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0018] 图1为本发明碾环机的芯轴支承装置的主视图。

[0019] 图2为本发明碾环机的芯轴支承装置的左视图。

[0020] 图中标号:1.轴向立辊、2.支承轴承座、3.伸缩轴、4.伸缩油缸、5.转向立板、6.底座、7.转向油缸、8.轴向挡块。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等,其所指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例

[0024] 如图所示,一种碾环机的芯轴支承装置包括底座6、支承轴承座2、伸缩油缸4和转向油缸7。底座6上安装有伸缩油缸4,伸缩油缸4外部套装有伸缩轴3;伸缩轴3的一端安装有支承轴承座2,该支承轴承座2的高度与碾环机中芯轴所处的高度一致。伸缩油缸4和伸缩轴3配合,控制支承轴承座2在水平方向上运动。

[0025] 伸缩轴3一侧的底座上活动连接有转向油缸7,转向油缸7的轴线与伸缩油缸4的轴线互相垂直,转向油缸7的油缸杆另一端活动连接有转向立板5,而该转向立板5的另一端开设有与伸缩轴3配合的通孔,可以在转向油缸7的作用下带动伸缩轴3转动,进而使伸缩轴3上的支承轴承座2旋转。

[0026] 支承轴承座2上设置有与加工环件中心线同心的轴向挡块8;轴向挡块8为环件,轴孔的中心线与碾环机的芯轴的中心线处于同一直线上,内部安装有轴承。轴向挡块8底部设置有滑块,与设置在支承轴承座2的上表面的滑轨对应配合。轴向挡块8中还包括用于改变孔径的套筒,与轴向挡块8的轴承同心安装在轴向挡块8内部。

[0027] 此外,支承轴承座2还设置有轴向立辊1,固定在靠近碾环机一侧的支承轴承座2侧面。支承轴承座2竖直放置时,该轴向立辊1的轴线与水平面垂直,可以加工环件的端面。

[0028] 确定好碾环机的位置后,将碾环机的各个部件组装并固定。在碾环机前方的地面开设用于放置该芯轴支承装置的凹槽,包括支承轴承座放置槽和底座放置槽。放入该芯轴支承装置,使伸缩轴3及伸缩油缸4的轴线与碾环机的芯轴轴线在同一竖直平面上。

[0029] 在非工作状态时,支承轴承座2置于底座6的一侧,水平放置在地面开设的凹槽中。需要对环件进行加工时,启动转向油缸5,让转向立板5转动进而带动底部的伸缩轴3,使支承轴承座2由水平状态旋转至竖直状态,并固定转向油缸5的位置;此时,固定在支承轴承座2上的轴向挡块8中心与碾环机芯轴的中心线处于同一条直线;再通过调节伸缩油缸4,调节支承轴承座2的前后位置,使轴向挡块8处于合适的位置,起到支承芯轴的作用。

[0030] 相较于之前,芯轴两端都有了支点,机器长时间使用后芯轴的形变较小,明显降低了停机检修的频率,保证产品质量的同时提高了生产效率;并且该芯轴支承装置可以通过旋转、伸缩等动作,灵活地调节位置,在碾环机前方留出足够的空间,便于工人有足够的空间进行操作。另外在加工时,环件在芯轴的作用下转动,从而带动轴向立辊1随之运动,旋转的轴向立辊1一方面限制了环件的轴向位移,另一方面对环件的端面进行一定程度的加工,提高了产出产品的质量。需要更换环件或者停机检修时,可以通过操作转向油缸7使支承轴承座2水平放置,该芯轴支承装置的支承轴承座2和底座6分别置于在地面开设的支承轴承座放置槽和底座放置槽中,使得地表上的作业空间更大,更换加工环件的操作也更加便利。

[0031] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部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发明实施例技术方案的范围。

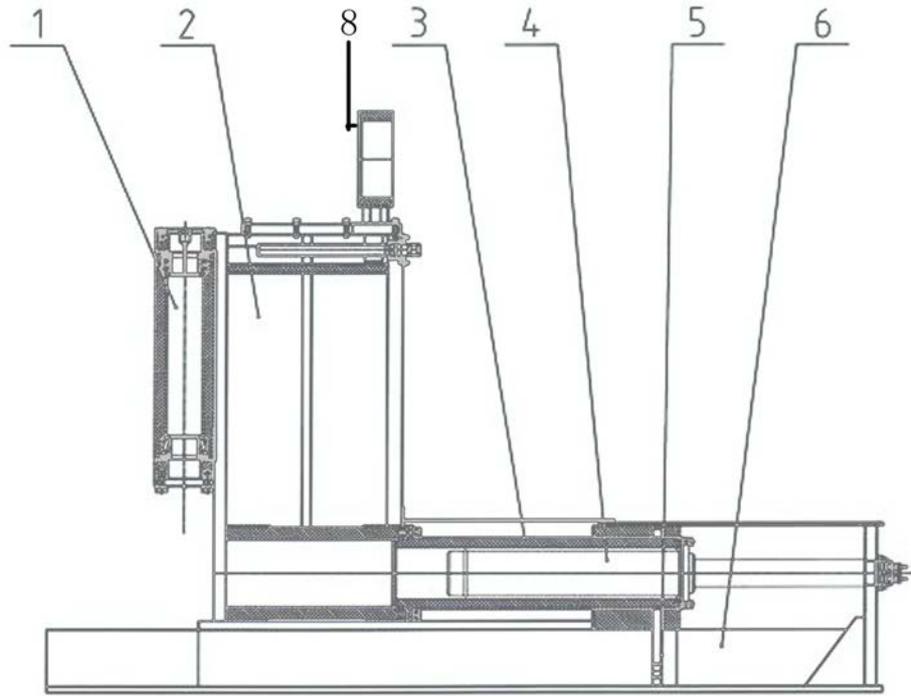


图1

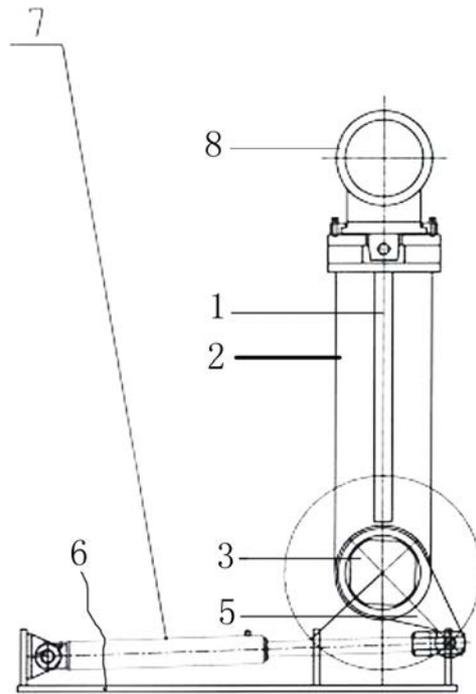


图2