



(21) 申请号 202323328997.7

(22) 申请日 2023.12.07

(73) 专利权人 河南鑫钵机械科技有限公司

地址 458000 河南省鹤壁市淇滨区东杨工业区瓯江路1号

(72) 发明人 王明磊 徐豪 朱忠玉 张兆坤

(74) 专利代理机构 郑州万创知识产权代理有限公司 41135

专利代理师 胡泳棋

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

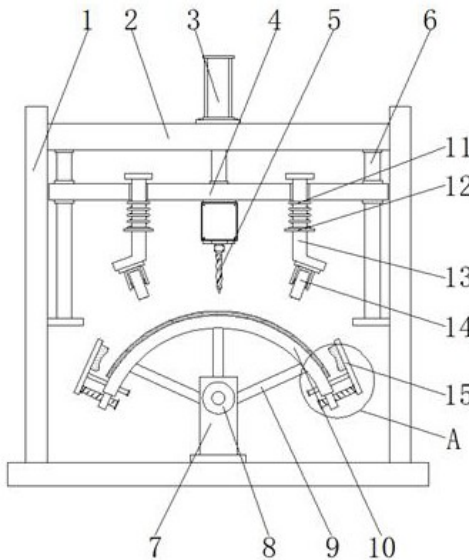
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置,包括机架,所述机架的顶端设有顶板,所述顶板顶部设有气缸,所述顶板的底部设有通过气缸进行推动的横板,所述横板的底部设有开孔头,且所述机架的底板上设有U形架,所述U形架前端的外部安装有步进电机,所述U形架的内部设有通过步进电机带动旋转的转轴,所述转轴的外部通过两组连杆连接有呈弧形结构的支撑板,并且所述支撑板的四角均设有限位块。该汽轮机前汽缸粗加工开孔装置能够快速调节前汽缸的开孔位置,便于进行环绕式开孔作业,加工更加省时省力,效率更高。



1. 一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置,包括机架(1),所述机架(1)的顶端设有顶板(2),其特征在于:所述顶板(2)顶部设有气缸(3),所述顶板(2)的底部设有通过气缸(3)进行推动的横板(4),所述横板(4)的底部设有开孔头(5),且所述机架(1)的底板上设有U形架(7),所述U形架(7)前端的外部安装有步进电机(8),所述U形架(7)的内部设有通过步进电机(8)带动旋转的转轴(16),所述转轴(16)的外部通过两组连杆(9)连接有呈弧形结构的支撑板(10),并且所述支撑板(10)的四角均设有限位块(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置,其特征在于:所述支撑板(10)的四角均设有固定块(1501),所述固定块(1501)的内部通过螺纹结构穿插有螺杆(1502),所述螺杆(1502)位于固定块(1501)顶部的一端与限位块(15)一端的内侧固定连接,并且所述限位块(15)的内侧设有弹性块(1504)。

3. 根据权利要求2所述的一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置,其特征在于:所述限位块(15)的内侧还固定有滑杆(1503),且所述滑杆(1503)也滑动穿插在支撑板(10)上。

4. 根据权利要求1所述的一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置,其特征在于:所述机架(1)的内侧均设有竖轴(6),且所述横板(4)的两端滑动套设在竖轴(6)的外部。

5. 根据权利要求1所述的一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置,其特征在于:所述横板(4)的两侧均滑动穿插有压杆(13),且所述压杆(13)的底端设有呈倾斜分布的压轮(14)。

6. 根据权利要求5所述的一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置,其特征在于:所述压杆(13)中间的外部固定套设有圆环(12),且所述圆环(12)的顶部与横板(4)的底部之间连接有套设在压杆(13)外部的弹簧(11)。

一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽轮机技术领域,具体为一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置。

背景技术

[0002] 汽轮机汽缸是汽轮机的外壳。汽轮机为火力发电厂的三大主力设备之一,其转子和汽缸具有很高的加工精度,主要部件在高温、高压环境中工作。汽轮机汽缸如果以垂直中分面分,前半部分为前汽缸,后半部分为后汽缸,前缸和后短缸以螺栓连接。汽轮机前汽缸的加工精度直接影响汽轮机运作效果。

[0003] 目前在汽轮机前汽缸粗加工过程中需要对其多处位置进行开孔处理,而现有的开孔装置大部分只能沿着垂直的方向进行开孔,由于汽轮机前汽缸都是弧形状结构,当需要对其表面多处位置进行环绕式开孔时,只能频繁的将轮机前汽缸调整至合适的位置进行作业,这种方式十分耗时耗力,导致加工的效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置,以解决上述背景技术提出的目前开孔装置大部分只能沿着垂直的方向对汽轮机前汽缸进行开孔,不能根据汽轮机前汽缸的规格特征快速转换开孔位置来进行环绕式作业的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置,包括机架,所述机架的顶端设有顶板,所述顶板顶部设有气缸,所述顶板的底部设有通过气缸进行推动的横板,所述横板的底部设有开孔头,且所述机架的底板上设有U形架,所述U形架前端的外部安装有步进电机,所述U形架的内部设有通过步进电机带动旋转的转轴,所述转轴的外部通过两组连杆连接有呈弧形结构的支撑板,并且所述支撑板的四角均设有限位块。

[0006] 优选的,所述支撑板的四角均设有固定块,所述固定块的内部通过螺纹结构穿插有螺杆,所述螺杆位于固定块顶部的一端与限位块一端的内侧固定连接,并且所述限位块的内侧设有弹性块。

[0007] 优选的,所述限位块的内侧还固定有滑杆,且所述滑杆也滑动穿插在支撑板上。

[0008] 优选的,所述机架的内侧均设有竖轴,且所述横板的两端滑动套设在竖轴的外部。

[0009] 优选的,所述横板的两侧均滑动穿插有压杆,且所述压杆的底端设有呈倾斜分布的压轮。

[0010] 优选的,所述压杆中间的外部固定套设有圆环,且所述圆环的顶部与横板的底部之间连接有套设在压杆外部的弹簧。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该汽轮机前汽缸粗加工开孔装置能够快速调节前汽缸的开孔位置,便于进行环绕式开孔作业,加工更加省时省力,效率更高。该装置通过在机架的下方设置弧形结构的支撑板来装配汽轮机前汽缸,支撑板能够通过U形架上设有的步进电机和转轴带动下进行环绕式运动,同时气缸带动横板向下推动使开

孔头进行垂直作业时,支撑板即可配合转换汽轮机前汽缸的开孔位置。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置的U形架内部结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置的图1中A处放大结构示意图;

[0015] 图4为本实用新型一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置的支撑板俯视结构示意图。

[0016] 图中:1、机架;2、顶板;3、气缸;4、横板;5、开孔头;6、竖轴;7、U形架;8、步进电机;9、连杆;10、支撑板;11、弹簧;12、圆环;13、压杆;14、压轮;15、限位块;1501、固定块;1502、螺杆;1503、滑杆;1504、弹性块;16、转轴。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种汽轮机前汽缸粗加工开孔装置,包括机架1,机架1的顶端设有顶板2,顶板2的两端均焊接固定在机架1顶端相对的一侧,顶板2顶部的中间通过螺栓固定安装有气缸3,顶板2的底部设有横板4,气缸3的输出端贯穿至顶板2的底部并与横板4顶部的中间固定连接,横板4的底部通过安装板固定有通过旋转电机带动旋转的开孔头5,且机架1的底板上设有U形架7,U形架7的底部通过导轨与机架1的顶板2相连接,U形架7前端的外部通过螺栓安装有步进电机8,U形架7的内部设有转轴16,转轴16的一端与U形架7的内壁通过轴承相连接,且步进电机8的输出端贯穿至U形架7的内侧并与转轴16的另一端通过联轴器相连接,转轴16的外部通过两组连杆9连接有呈弧形结构的支撑板10,支撑板10的顶面粘接固定有橡胶垫,连杆9每组设有三根其两端分别和支撑板10的内侧以及转轴16的外壁焊接固定,并且支撑板10的四角均设有限位块15,此结构的机架1可通过将需要开孔的汽轮机前汽缸装配在支撑板10的顶部与橡胶垫相贴合,并利用限位块15进行限位固定,当气缸3在顶板2上驱动带动横板4向下推动使开孔头5进行垂直作业时,步进电机8可通过在U形架7的外侧驱动带动转轴16发生旋转,转轴16旋转时能够通过连杆9带动支撑板10进行环绕式运动,从而实现快速调节汽轮机前汽缸开孔位置的作用,便于进行环绕式开孔作业,避免现有技术调整汽轮机前汽缸的开孔位置十分耗时耗力的问题,进而使加工的效率更高,支撑板10的四角均焊接固定有固定块1501,固定块1501的内部通过螺纹结构穿插有螺杆1502,螺杆1502位于固定块1501顶部的一端与限位块15一端的内侧固定连接,并且限位块15的内侧设有弹性块1504,弹性块1504的内壁为圆弧形结构,此结构的螺杆1502能够通过固定在固定块1501上转动带动限位块15移动位置,限位块15与支撑板10相互合拢时即可带动弹性块1504压紧在汽轮机前汽缸相对应的位置,以对其起到限位固定的作用,限位块15的内侧还焊接固定有滑杆1503,且滑杆1503也滑动穿插在支撑板10上,此结构的限位块15移动的过程中同步会带动滑杆1503在支撑板10上滑动,以此使滑杆

1503对限位块15起到限位的作用,避免其发生旋转,机架1的内侧均设有竖轴6,竖轴6的上端与顶板2的底部焊接固定,竖轴6的下端通过支块与机架1的内壁焊接固定,且横板4的两端滑动套设在竖轴6的外部,此结构的横板4在升降的过程中同步会使两端沿着竖轴6的外部滑动,以提高横板4带动开孔头5作业时的稳定性,横板4的两侧均滑动穿插有压杆13,且压杆13的底端设有呈倾斜分布的压轮14,压杆13中间的外部固定套设有圆环12,圆环12与压杆13构成一体式结构,且圆环12的顶部与横板4的底部之间连接有套设在压杆13外部的弹簧11,此结构的横板4在下降的过程中会带动压轮14预先接触到汽轮机前汽缸相对应位置的外壁上,压轮14受力后会带动压杆13在横板4上滑动并在圆环12的配合下使弹簧11产生作用力,这使得压轮14能够在弹簧11的弹性作用力下柔性抵压在汽轮机前汽缸的外壁上,从而也起到一定程度的限位作用,进一步提高开孔头5作业时的稳定性。

[0019] 工作原理:在使用该汽轮机前汽缸粗加工开孔装置时,首先将需要开孔的汽轮机前汽缸装配在支撑板10的顶部与橡胶垫相贴合,然后分别转动螺杆1502,螺杆1502在固定块1501上转动时带动限位块15移动位置,限位块15移动的过程中同步会带动滑杆1503在支撑板10上滑动,直至限位块15与支撑板10相互合拢时即可带动弹性块1504压紧在汽轮机前汽缸相对应的位置,以对汽轮机前汽缸的四角进行限位固定,同时U形架7通过导轨在机架1的底壁上移动至合适的开口位置,然后启动气缸3,当气缸3在顶板2上驱动带动横板4沿着竖轴6的外部滑动进行下降,横板4向下推动的过程中会带动开孔头5进行垂直作业时,当需要切换汽轮机前汽缸的开口位置时,启动步进电机8,步进电机8在U形架7的外侧驱动时会带动转轴16发生旋转,转轴16旋转合适的角度即通过连杆9带动支撑板10进行环绕式运动,以此快速切换汽轮机前汽缸开孔位置,同时横板4在下降的过程中会带动压轮14预先接触到汽轮机前汽缸相对应位置的外壁上,压轮14受力后会带动压杆13在横板4上滑动,压杆13滑动时会在圆环12的配合下使弹簧11产生作用力,这样压轮14会在弹簧11的弹性作用力下柔性抵压在汽轮机前汽缸的外壁上,进一步提高开孔头5作业时的稳定性,从而完成一系列工作。

[0020] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

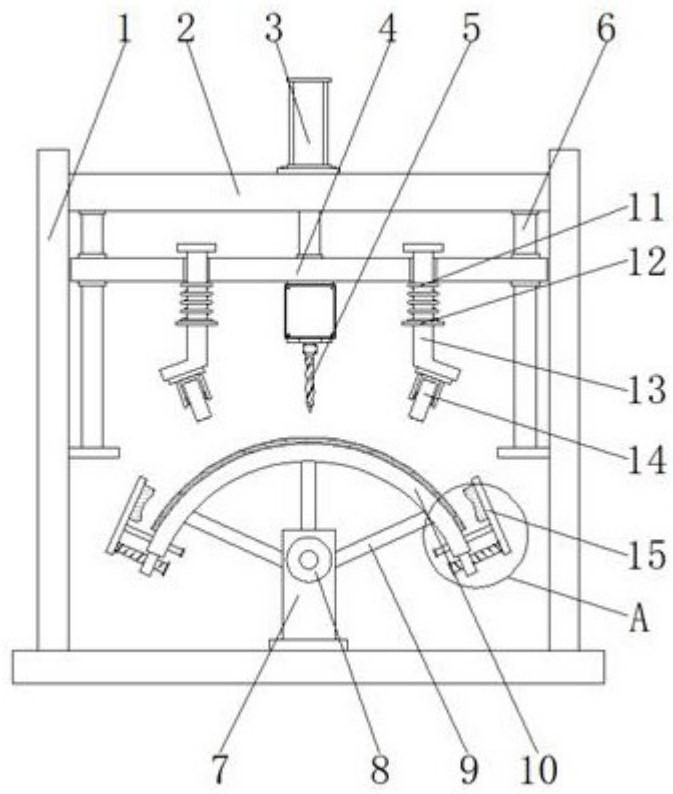


图1

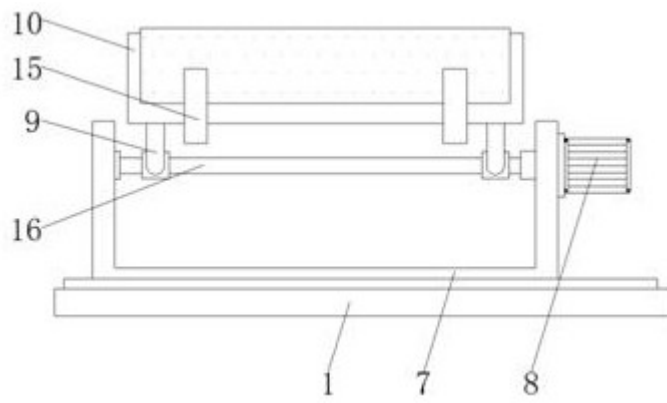


图2

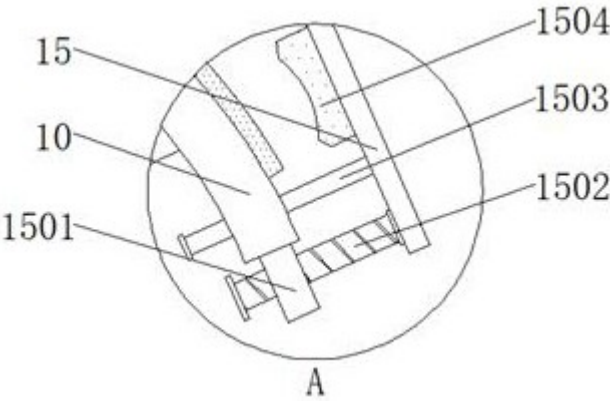


图3

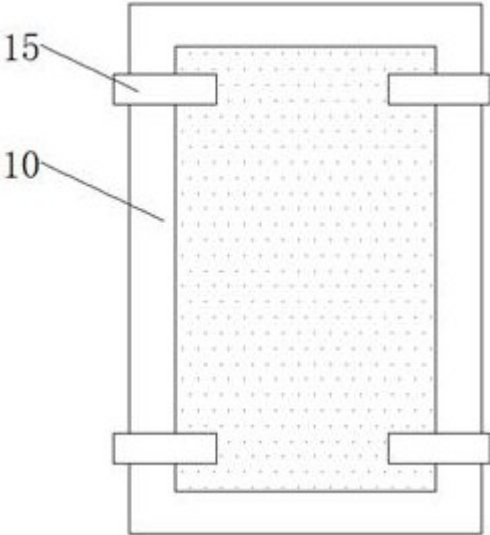


图4