(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115371889 B
(45)授权公告日 2024.06.21

(21)申请号 202210801580.9
(22)申请日 2022.07.08
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115371889 A
(43)申请公布日 2022.11.22
(73)专利权人 云南省机械研究设计院有限公司
地址 650000 云南省昆明市交林路12号
(72)发明人 王丹 杨军 邱海莲 王林
(74)专利代理机构 沈阳工匠智诚知识产权代理事务所(普通合伙) 21256
专利代理师 刘珺
(51)Int.Cl.
G01M 1/22(2006.01)
G01M 1/02(2006.01)
G01M 1/06(2006.01)
B25B 11/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 101158614 A,2008.04.09
刘乐平;邹欢;曾昭韦;曾凡军;杨梦歌;彭玉安.轮对动平衡测试随动装置的设计与仿真.机床与液压.2018,(02),全文.

审查员 严文

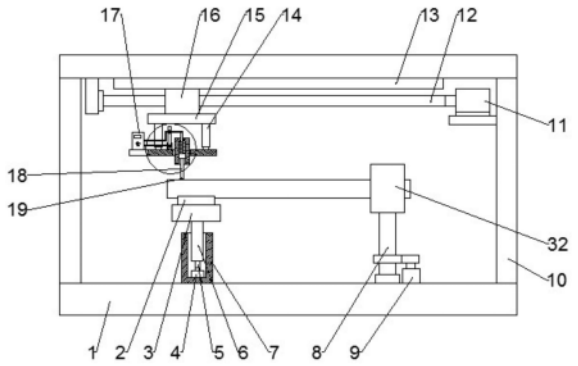
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种主轴动平衡检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种主轴动平衡检测装置,包括工作台,所述工作台上表面的两端固定安装有支架,所述支架上端固定安装有横梁,所述横梁的下壁面上固定安装有滑道,所述滑道上活动安装有滑块,所述滑块的下端固定安装有上板,所述上板的下壁面的两端分别固定安装有气缸,一对所述气缸的伸缩端上固定安装有下板,所述下板一端的上壁面上固定安装有电流表,所述下板另一端固定插装有套筒,所述套筒内活动插装有滑板,本发明涉及主轴检测技术领域,在长杆下端的凹槽内设有滚珠,能够有效的减小摩擦带来的损失,电动三爪卡盘夹住主轴的一端,而另一端搭在一对从动辊轮上,该方式能够夹持较长的主轴。



CN 115371889 B

1.一种主轴动平衡检测装置,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)上表面的两端固定安装有支架(10),所述支架(10)上端固定安装有横梁,所述横梁的下壁面上固定安装有滑道(13),所述滑道(13)上活动安装有滑块(16),所述滑块(16)的下端固定安装有上板(15),所述上板(15)的下壁面的两端分别固定安装有气缸(14),一对所述气缸(14)的伸缩端上固定安装有下板(22),所述下板(22)一端的上壁面上固定安装有电流表(17),所述下板(22)另一端固定插装有套筒(21),所述套筒(21)内活动插装有滑板(20),所述滑板(20)下壁面的中心位置上固定安装有长杆(18),所述长杆(18)下端内部开设有凹槽,所述凹槽内活动安装有滚珠(19),所述套筒(21)上安装有控制机构,所述工作台(1)上壁面的一侧固定安装有方形柱(7),所述方形柱(7)内开设有方形滑槽,所述方形滑槽内设有支撑机构,所述工作台(1)上壁面的另一侧转动安装有支撑轴(8),所述支撑轴(8)的上端安装有电动三爪卡盘(32)。

2.根据权利要求1所述的一种主轴动平衡检测装置,其特征在于,所述控制机构包括活动插装在所述套筒(21)上的滑杆(24),所述滑杆(24)上端固定安装有绝缘杆(25)且下端与所述滑板(20)上壁面固定连接,所述滑杆(24)下端外部套有弹簧(23),所述弹簧(23)的上下两端分别与所述套筒(21)内部上壁面以及滑板(20)的上壁面固定连接,所述绝缘杆(25)的一端固定安装有导电铜板(26),所述导电铜板(26)的一侧固定安装有连接铜板(27),所述下板(22)上设有插座(31),所述插座(31)上固定插装有电阻棒(30),所述电阻棒(30)的下端连接有第一导线(29),所述连接铜板(27)与所述电阻棒(30)滑动接触,所述导电铜板(26)上连接有第二导线(28),所述第二导线(28)以及所述第一导线(29)与所述电流表(17)的输入输出端导线电控连接。

3.根据权利要求1所述的一种主轴动平衡检测装置,其特征在于,所述支撑机构包括活动插装在所述方形滑槽内的滑臂(6),所述滑臂(6)下端内部旋接有螺纹杆(5)且上端固定安装有支撑块(3),所述方形滑槽下端安装有驱动电机(4),所述驱动电机(4)的驱动端与所述螺纹杆(5)下端固定连接,所述支撑块(3)上端内部安装有一对从动辊轮(2)。

4.根据权利要求1所述的一种主轴动平衡检测装置,其特征在于,所述支架(10)内壁上设有固定板,所述固定板上安装有第二驱动电机(11),所述横梁的下壁面一端安装有底座,所述底座上转动安装有第二螺纹杆(12),所述第二螺纹杆(12)旋接在所述滑块(16)内且一端与所述第二驱动电机(11)驱动端相连接。

5.根据权利要求1所述的一种主轴动平衡检测装置,其特征在于,所述工作台(1)上设有第三驱动电机(9),所述第三驱动电机(9)的驱动端上安装有主动齿轮,所述支撑轴(8)上套装有从动齿轮,所述从动齿轮与所述主动齿轮啮合。

一种主轴动平衡检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及主轴检测技术领域,具体为一种主轴动平衡检测装置。

背景技术

[0002] 主轴,是指从发动机或电动机接受动力并将它传给其它机件的轴,主轴亦称“光轴”,是“主光轴”的简称,在光具组中具有对称性的直径,公开号为CN113310380A的发明专利,公开了一种数控机床用主轴养护检测装置,包括仓体,所述仓体的内底壁固定安装有移动机构,所述移动机构的顶部固定安装有第一推杆,所述第一推杆的输出端固定安装有保护机构,所述移动机构的顶部且位于第一推杆的左侧固定安装有控制机构,所述控制机构的右侧插接有一端贯穿并延伸到控制机构内部的承接机构,所述仓体的内顶壁固定安装有第二推杆,所述第二推杆的底部固定安装有固定柱,然而在实际生活之中,该发明的千分表的探针在使用时,经常会磨损严重,导致检测存在较大的误差,同时该发明安装待检测的主轴的方式为两端固定,该方法存在的弊端是当主轴过长时,不便于固定,使用不方便。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种主轴动平衡检测装置,解决了现有装置探针磨损严重以及不方便安装较长主轴的问题。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种主轴动平衡检测装置,包括工作台,所述工作台上表面的两端固定安装有支架,所述支架上端固定安装有横梁,所述横梁的下壁面上固定安装有滑道,所述滑道上活动安装有滑块,所述滑块的下端固定安装有上板,所述上板的下壁面的两端分别固定安装有气缸,一对所述气缸的伸缩端上固定安装有下板,所述下板一端的上壁面上固定安装有电流表,所述下板另一端固定插装有套筒,所述套筒内活动插装有滑板,所述滑板下壁面的中心位置上固定安装有长杆,所述长杆下端内部开设有凹槽,所述凹槽内活动安装有滚珠,所述套筒上安装有控制机构,所述工作台上壁面的一侧固定安装有方形柱,所述方形柱内开设有方形滑槽,所述方形滑槽内设有支撑机构,所述工作台上壁面的另一侧转动安装有支撑轴,所述支撑轴的上端安装有电动三爪卡盘。

[0005] 优选的,所述控制机构包括活动插装在所述套筒上的滑杆,所述滑杆上端固定安装有绝缘杆且下端与所述滑板上壁面固定连接,所述滑杆下端外部套有弹簧,所述弹簧的上下两端分别与所述套筒内部上壁面以及滑板的上壁面固定连接,所述绝缘杆的一端固定安装有导电铜板,所述导电铜板的一侧固定安装有连接铜板,所述下板上设有插座,所述插座上固定插装有电阻棒,所述电阻棒的下端连接有第一导线,所述连接铜板与所述电阻棒滑动接触,所述导电铜板上连接有第二导线,所述第二导线以及所述第一导线与所述电流表的输入输出端导线电控连接。

[0006] 优选的,所述支撑机构包括活动插装在所述方形滑槽内的滑臂,所述滑臂下端内部旋接有螺纹杆且上端固定安装有支撑块,所述方形滑槽下端安装有驱动电机,所述驱动

电机的驱动端与所述螺纹杆下端固定连接,所述支撑块上端内部安装有一对从动辊轮。

[0007] 优选的,所述支架内壁上设有固定板,所述固定板上安装有第二驱动电机,所述横梁的下壁面一端安装有底座,所述底座上转动安装有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆旋接在所述滑块内且一端与所述第二驱动电机驱动端相连接。

[0008] 优选的,所述工作台上设有第三驱动电机,所述第三驱动电机的驱动端上安装有主动齿轮,所述支撑轴上套装有从动齿轮,所述从动齿轮与所述主动齿轮啮合。

[0009] 有益效果

[0010] 本发明提供一种主轴动平衡检测装置,具备以下有益效果:本装置结构紧凑,在长杆下端的凹槽内设有滚珠,使用时,弹簧会向下推动滑板,滑板通过长杆使滚珠与下方需要检测的主轴上表面相接触,通过电动三爪卡盘使主轴转动,在转动的过程中滚珠能够与主轴同时转动,能够有效的减小摩擦带来的损失,在长时间使用后,即使更换也只是更换滚珠,对于测量设备不会造成伤害,在安装主轴时,电动三爪卡盘夹住主轴的一端,而另一端搭在一对从动辊轮上,该方式能够夹持较长的主轴,不会因为主轴较长而使两端夹持不了,给人们的使用带来了方便。

附图说明

[0011] 图1为本发明的主视结构示意图。

[0012] 图2为本发明图1的局部放大示意图。

[0013] 图3为本发明从动辊轮的侧视图。

[0014] 图中:1、工作台;2、从动辊轮;3、支撑块;4、驱动电机;5、螺纹杆;6、滑臂;7、方形柱;8、支撑轴;9、第三驱动电机;10、支架;11、第二驱动电机;12、第二螺纹杆;13、滑道;14、气缸;15、上板;16、滑块;17、电流表;18、长杆;19、滚珠;20、滑板;21、套筒;22、下板;23、弹簧;24、滑杆;25、绝缘杆;26、导电铜板;27、连接铜板;28、第二导线;29、第一导线;30、电阻棒;31、插座;32、电动三爪卡盘。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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。

[0016] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种主轴动平衡检测装置,包括工作台1,所述工作台1上表面的两端固定安装有支架10,所述支架10上端固定安装有横梁,所述横梁的下壁面上固定安装有滑道13,所述滑道13上活动安装有滑块16,所述滑块16的下端固定安装有上板15,所述上板15的下壁面的两端分别固定安装有气缸14,一对所述气缸14的伸缩端上固定安装有下板22,所述下板22一端的上壁面上固定安装有电流表17,所述下板22另一端固定插装有套筒21,所述套筒21内活动插装有滑板20,所述滑板20下壁面的中心位置上固定安装有长杆18,所述长杆18下端内部开设有凹槽,所述凹槽内活动安装有滚珠19,所述套筒21上安装有控制机构,所述工作台1上壁面的一侧固定安装有方形柱7,所述方形柱7内开设有方形滑槽,所述方形滑槽内设有支撑机构,所述工作台1上壁面的另一侧转

动安装有支撑轴8,所述支撑轴8的上端安装有电动三爪卡盘32,所述控制机构包括活动插装在所述套筒21上的滑杆24,所述滑杆24上端固定安装有绝缘杆25且下端与所述滑板20上壁面固定连接,所述滑杆24下端外部套有弹簧23,所述弹簧23的上下两端分别与所述套筒21内部上壁面以及滑板20的上壁面固定连接,所述绝缘杆25的一端固定安装有导电铜板26,所述导电铜板26的一侧固定安装有连接铜板27,所述下板22上设有插座31,所述插座31上固定插装有电阻棒30,所述电阻棒30的下端连接有第一导线29,所述连接铜板27与所述电阻棒30滑动接触,所述导电铜板26上连接有第二导线28,所述第二导线28以及所述第一导线29与所述电流表17的输入输出端导线电控连接,所述支撑机构包括活动插装在所述方形滑槽内的滑臂6,所述滑臂6下端内部旋接有螺纹杆5且上端固定安装有支撑块3,所述方形滑槽下端安装有驱动电机4,所述驱动电机4的驱动端与所述螺纹杆5下端固定连接,所述支撑块3上端内部安装有一对从动辊轮2,所述支架10内壁上设有固定板,所述固定板上安装有第二驱动电机11,所述横梁的下壁面一端安装有底座,所述底座上转动安装有第二螺纹杆12,所述第二螺纹杆12旋接在所述滑块16内且一端与所述第二驱动电机11驱动端相连接,所述工作台1上设有第三驱动电机9,所述第三驱动电机9的驱动端上安装有主动齿轮,所述支撑轴8上套装有从动齿轮,所述从动齿轮与所述主动齿轮啮合。

[0017] 通过本领域技术人员,将本案中的零部件依次进行连接,具体连接以及操作顺序,应参考下述工作原理,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程。

[0018] 实施例:在使用时,首先将需要检测的主轴使用电动三爪卡盘32夹持住,然后启动驱动电机4,驱动电机4带动螺纹杆5转动,进而能够控制滑臂6在方形柱内上下移动,滑臂6的移动可以控制支撑块3上的从动辊轮2的高度,便于支撑主轴另一端的底部,然后启动气缸14江西下板22,使滚珠19与主轴的表面相接触,并使弹簧23处于压缩状态,启动电动三爪卡盘32,使主轴转动(现有设备当中已经有了能够转动的三爪卡盘,这属于现有技术),在主轴转动的过程中,如果表面有起伏,则会通过滚珠19带动长杆18上下移动,长杆18通过滑板20带动上方的滑杆24上下移动,滑杆24带动绝缘杆25上下移动,绝缘杆25通过导电铜板26带动连接铜板27在电阻棒30上滑动,通过改变联入电路中电阻棒30的长度来改变电流表17的示数,电流表17通过两个导线与电阻棒30相连通,电阻棒30的长度变化,电流表17的示数也会变化,进而确定主轴是否平衡,使用方便。

[0019] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个.....限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0020] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

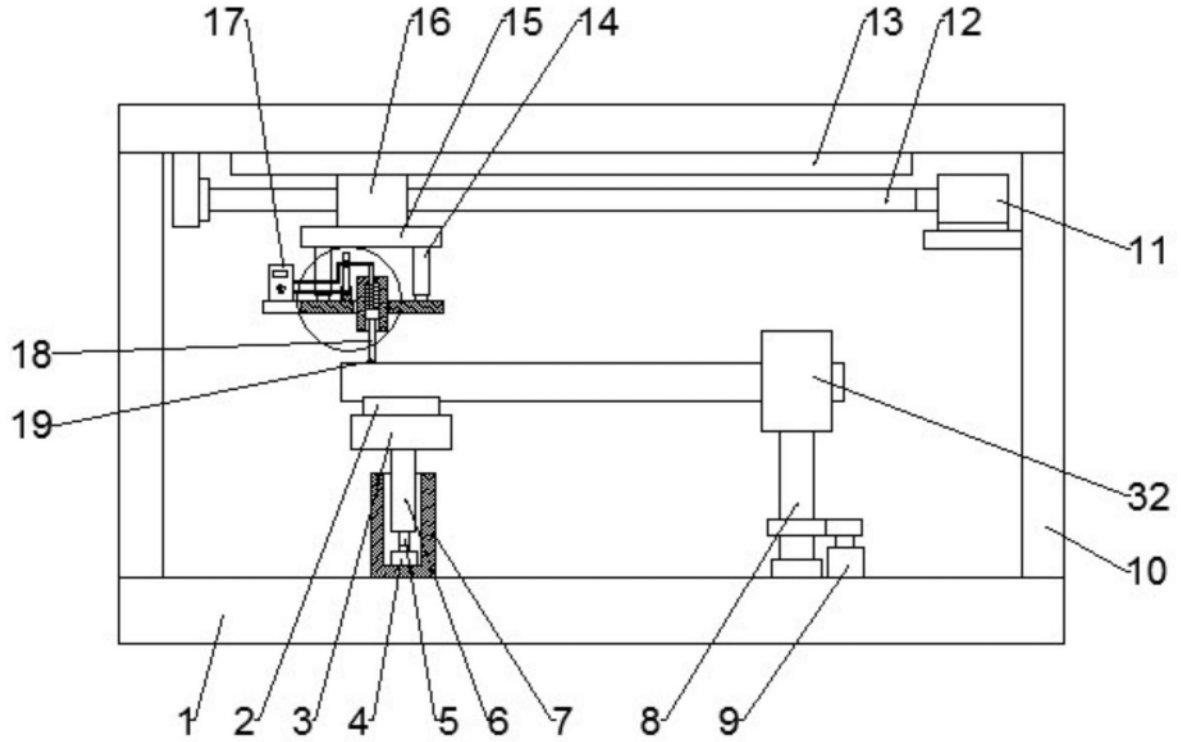

17
16
15
14
13
12
11
18
19
32
10
1
2
3
4
5
6
7
8
9

图1

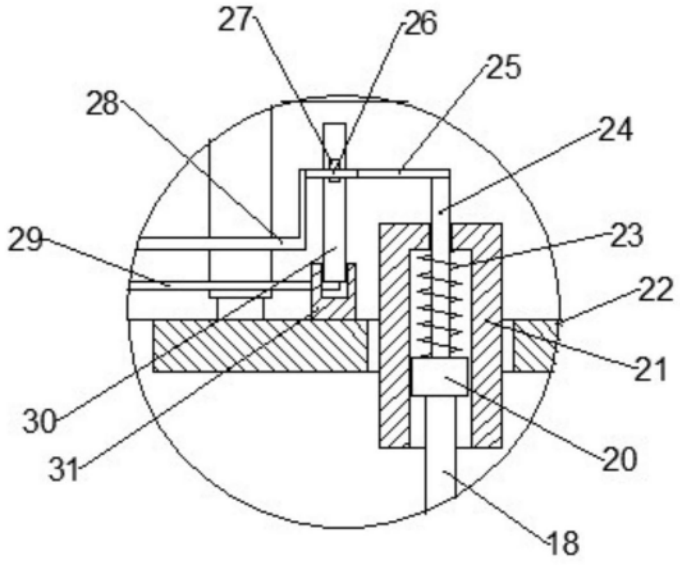

27
26
25
28
24
29
23
22
21
30
31
20
18

图2

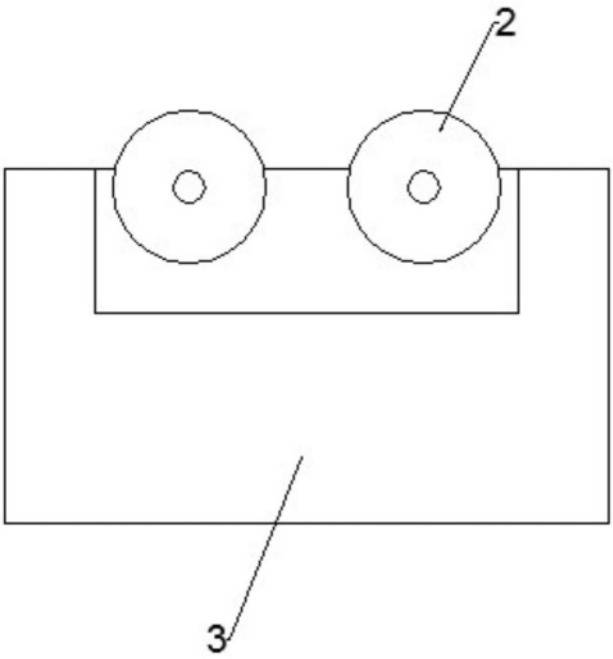


图3