



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118424557 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 03

(21) 申请号 202410850417.0

(22) 申请日 2024.06.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118424557 A

(43) 申请公布日 2024.08.02

(73) 专利权人 泰安法兰德环保科技有限公司

地址 271400 山东省泰安市宁阳县鹤山镇

王卞社区西邻

(72) 发明人 张国贞 王强 程领海

(74) 专利代理机构 济南护航知识产权代理事务

所(普通合伙) 37368

专利代理师 陈宾宾

(51) Int. Cl.

G01M 1/02 (2006.01)

G01M 1/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116558714 A, 2023.08.08

CN 115901089 A, 2023.04.04

审查员 王旭

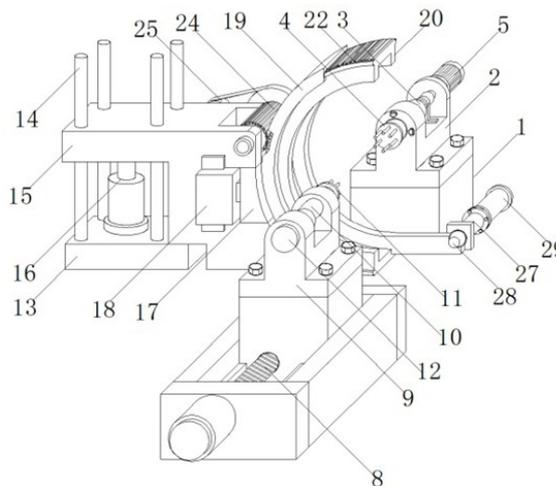
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置和方法,属于扇叶动平衡测试技术领域。包括驱动监测模组、随动定位模组和扇叶接收换位组件,所述驱动监测模组包括固定台座,所述固定台座顶面固定有凹型结构的第一支座,所述第一支座上通过轴承设置有第一旋转轴;所述第一旋转轴前端固定有第一对位盘,所述第一旋转轴后端通过联轴器连接到驱动电机;所述第一支座正对第一旋转轴固定有电涡流传感器;所述驱动电机输出端安装有旋转编码器;本发明的玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置和方法,能够辅助玻璃钢风机扇叶上线测试和测试后下线,上下线更加方便;且能够精确完成玻璃钢风机扇叶动平衡状态。



1. 一种玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置,其特征在于:包括:

驱动监测模组,所述驱动监测模组包括固定台座,所述固定台座顶面固定有凹型结构的第一支座,所述第一支座上通过轴承设置有第一旋转轴;所述第一旋转轴前端固定有第一对位盘,所述第一旋转轴后端通过联轴器连接到驱动电机;所述第一支座正对第一旋转轴固定有电涡流传感器;所述驱动电机输出端安装有旋转编码器;所述第一旋转轴和联轴器之间设置有旋转编码器;所述旋转编码器通过支架固定于第一支座上;

随动定位模组,所述随动定位模组包括第一电动滑台,所述第一电动滑台的滑动端固定有凹型结构的第二支座,所述第二支座上通过轴承设置有第二旋转轴;所述第二旋转轴靠近第一对位盘一端固定有第二对位盘,所述第二旋转轴另一端设置有限位轴承,所述限位轴承与第二支座外部固定;

扇叶接收换位组件,所述扇叶接收换位组件包括座板,所述座板顶面四端固定有滑杆,所述滑杆上滑动设置有滑座,所述座板和滑座之间设置有液压缸;所述滑座前端滑动设置有移动座,所述滑座与移动座后侧固定有第二电动滑台;所述第二电动滑台的滑动端与移动座固定;所述移动座前端一体制成有C型导轨;所述C型导轨内侧滑动设置有C型槽座;所述C型槽座内侧活动卡合有待测的玻璃钢风机扇叶;所述C型槽座外部设置有齿环;所述C型导轨上开设有啮合窗;所述滑座于啮合窗处滚动设置有齿柱;所述齿柱和齿环啮合;所述滑座外部固定有换位电机,所述换位电机通过传动件连接到齿柱上;所述C型槽座一端外部固定有限位组件;

所述限位组件包括一体制成于C型槽座一端外部的延伸块,所述延伸块外部固定有导向筒;所述导向筒内侧滑动设置有限位柱;所述导向筒远离延伸块一端固定有直线驱动件,所述直线驱动件滑动端与限位柱固定;通过C型槽座对玻璃钢风机扇叶进行轴向限位,并通过C型槽座和限位组件配合,对玻璃钢风机扇叶进行周向限位。

2. 根据权利要求1所述的玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置,其特征在于:还包括测试主机,所述电涡流传感器和旋转编码器接入到测试主机;所述驱动电机的供电端接入到恒压源;所述驱动电机的供电端设置有有电流变送器,所述电流变送器接入到测试主机。

3. 根据权利要求1所述的玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置,其特征在于:所述驱动电机的供电端并接有电压变送器,所述电压变送器接入到测试主机。

4. 根据权利要求1所述的玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置,其特征在于:所述座板底部安装有行走轮。

5. 根据权利要求1所述的玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置,其特征在于:所述第一对位盘和第二对位盘正对一面一体制成有定位柱。

6. 根据权利要求1所述的玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置,其特征在于:所述驱动电机和联轴器之间设置有离合器。

7. 一种玻璃钢风机扇叶用动平衡测试方法,采用权利要求1所述的玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置的方法,其特征在于,所述测试方法工作过程如下:

第一步,玻璃钢风机扇叶接收,通过将玻璃钢风机扇叶送入到地面上,接着,滚动玻璃钢风机扇叶,使玻璃钢风机扇叶送入到C型槽座内侧,接着控制限位组件前行,限位组件抵接玻璃钢风机扇叶外沿下部;接着,控制液压缸上行,使C型槽座脱离地面;

第二步,玻璃钢风机扇叶送至测试位,换位电机通过传动件驱动齿柱旋转,齿柱旋转

时,与其啮合的齿环同步旋转,从而使C型槽座沿C型导轨进行弧形滑动,使玻璃钢风机扇叶整体压合到C型槽座内侧;通过C型槽座对玻璃钢风机扇叶进行轴向限位,并通过C型槽座和限位组件配合,对玻璃钢风机扇叶进行周向限位,C型槽座滑动到位后,等待上机测试;

第三步,玻璃钢风机扇叶上机,旋转第一对位盘,使第一对位盘与玻璃钢风机扇叶对位,接着通过第二电动滑台驱动移动座直线滑动,移动座同步驱动C型导轨向第一对位盘滑动,齿柱和齿环进行直线滑动,从而将第一对位盘与玻璃钢风机扇叶卡合;接着第一电动滑台动作,驱动第二支座直线滑动,接着旋转第二旋转轴;使第二对位盘与玻璃钢风机扇叶对位,从而将第二对位盘与玻璃钢风机扇叶卡合;此时,玻璃钢风机扇叶安装到第一对位盘和第一对位盘上;接着,液压缸下行,C型槽座脱离玻璃钢风机扇叶,等待动平衡测试;

第四步,动平衡测试,驱动电机工作,通过联轴器驱动第一旋转轴旋转,从而驱动第一对位盘同步转动,第二对位盘随动,从而驱动玻璃钢风机扇叶同步转动;并控制玻璃钢风机扇叶旋转到设定转速,并转动到设定圈数后,驱动电机停止工作;玻璃钢风机扇叶旋转时,通过电涡流传感器、旋转编码器和电流变送器各自采集监测数据,并送入到测试主机,测试主机将采集的数据同步到同一时间序列下进行分析,并输出动平衡测试结果;

第五步,玻璃钢风机扇叶测试下线,下线时,第一电动滑台上行,接收玻璃钢风机扇叶,第一电动滑台和第二电动滑台依次复位,从而使第一对位盘和第二对位盘脱离玻璃钢风机扇叶,换位电机驱动齿环旋转到下料位,限位组件复位,进行吊装或手动下料。

一种玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置和方法

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置和方法,属于扇叶动平衡测试技术领域。

背景技术

[0002] 玻璃钢风机的机壳、扇叶等部件均是人工将玻璃纤维层和胶液进行逐层粘接而成;玻璃钢风机中的扇叶在固化成型、打磨加工完成后,需要对其进行动平衡测试,然后根据动平衡测试结果对扇叶进行打磨修复,以保证玻璃钢风机在运行过程中的稳定性;由于大功率的工业风机的扇叶重量较重,测试上下线比较繁琐;为此,中国专利公开号:CN116558714A,公开了一种玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置和方法,包括底板、信息采集单元和控制显示柜,该机构能够降低作业人员的劳动强度和上料操作难度,能够实现整个扇叶的快速安装和拆卸;但该结构仍需要手工进行架设上线,抬升重量大;上下线仍比较繁琐;且检测时,采用噪音传感器、振动传感器和转速传感器进行数据采集,无法对扇叶不平衡位进行精确定位;且该结构由于主动轴长度较长,主动轴容易出现局部变形,从而导致测试结果出现大的误差。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提出了一种玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置和方法,能够辅助玻璃钢风机扇叶上线测试和测试后下线,上下线更加方便;且能够精确完成玻璃钢风机扇叶动平衡状态。

[0004] 本发明的玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置,包括:

[0005] 驱动监测模组,所述驱动监测模组包括固定台座,所述固定台座顶面固定有凹型结构的第一支座,所述第一支座上通过轴承设置有第一旋转轴;所述第一旋转轴前端固定有第一对位盘,所述第一旋转轴后端通过联轴器连接到驱动电机;所述第一支座正对第一旋转轴固定有电涡流传感器;所述驱动电机输出端安装有旋转编码器;所述第一旋转轴和联轴器之间设置有旋转编码器;所述旋转编码器通过支架固定于第一支座上;

[0006] 随动定位模组,所述随动定位模组包括第一电动滑台,所述第一电动滑台的滑动端固定有凹型结构的第二支座,所述第二支座上通过轴承设置有第二旋转轴;所述第二旋转轴靠近第一对位盘一端固定有第二对位盘,所述第二旋转轴另一端设置有限位轴承,所述限位轴承与第二支座外部固定;

[0007] 扇叶接收换位组件,所述扇叶接收换位组件包括座板,所述座板顶面四端固定有滑杆,所述滑杆上滑动设置有滑座,所述座板和滑座之间设置有液压缸;所述滑座前端滑动设置有移动座,所述滑座与移动座后侧固定有第二电动滑台;所述第二电动滑台的滑动端与移动座固定;所述移动座前端一体制成有C型导轨;所述C型导轨内侧滑动设置有C型槽座;所述C型槽座内侧活动卡合有待测的玻璃钢风机扇叶;所述C型槽座外部设置有齿环;所述C型导轨上开设有啮合窗;所述滑座于啮合窗处滚动设置有齿柱;所述齿柱和齿环啮合;

所述滑座外部固定有换位电机,所述换位电机通过传动件连接到齿柱上;所述C型槽座一端外部固定有限位组件;

[0008] 工作时,C型槽座贴合地面,并将玻璃钢风机扇叶送入到C型槽座上,接着通过限位组件对玻璃钢风机扇叶进行外周下部限位,接着,通过液压缸驱动滑座上行到设定位置,使玻璃钢风机扇叶分别与第一对位盘和第二对位盘对位;接着,通过第二电动滑台的驱动移动座靠向第一对位盘,并将第一对位盘与玻璃钢风机扇叶安装位对位嵌合,接着,第一电动滑台驱动第二对位盘与玻璃钢风机扇叶安装位对位嵌合;液压缸下行,C型槽脱离玻璃钢风机扇叶,玻璃钢风机扇叶被架设到第一对位盘和第二对位盘上,接着通过驱动电机驱动玻璃钢风机扇叶进行旋转;并通过电涡流传感器和旋转编码器进行动平衡监测,并将监测数据送入测试主机进行动平衡分析,完成测试后,C型槽上行接收玻璃钢风机扇叶,接着第一对位盘和第二对位盘脱离接收玻璃钢风机扇叶,C型槽下行并旋转到下线位。

[0009] 进一步地,还包括测试主机,所述电涡流传感器和旋转编码器接入到测试主机;所述驱动电机的供电端接入到恒压源;所述驱动电机的供电端设置有有电流变送器,所述电流变送器接入到测试主机;恒压源为驱动电机提供稳定的电压值,通过述电涡流传感器、旋转编码器和电流变送器能够监测玻璃钢风机扇叶的振动值、旋转圈数和角度,及当前电流值。

[0010] 进一步地,所述驱动电机的供电端并接有电压变送器,所述电压变送器接入到测试主机;测试时,通过电压变送器能够实时监测驱动电机的电压值,并通过电流变送器实时监测动电机的电流值,从而能够实时计算当前驱动电机的电阻值;当电阻值波动达到设定值时,产生动平衡失衡的报警信号。

[0011] 进一步地,所述限位组件包括一体制成于C型槽座一端外部的延伸块,所述延伸块外部固定有导向筒;所述导向筒内侧滑动设置有限位柱;所述导向筒远离延伸块一端固定有直线驱动件,所述直线驱动件滑动端与限位柱固定;需要对玻璃钢风机扇叶进行限位时,通过直线驱动件驱动限位柱沿导向筒滑动,从而使限位柱从导向筒滑出,实现对玻璃钢风机扇叶进行限位,玻璃钢风机扇叶完成测试下线后,直线驱动件驱动限位柱沿导向筒内滑复位;使限位柱脱离玻璃钢风机扇叶;直线驱动件为丝杆驱动总成或液压缸结构。

[0012] 进一步地,所述座板底部安装有行走轮,当扇叶接收换位组件需要对玻璃钢风机扇叶进行移动搬运时,通过行走轮行进到上料位,并控制扇叶接收换位组件将玻璃钢风机扇叶旋转换向,接着通过扇叶接收换位组件将玻璃钢风机扇叶送入到测试位。

[0013] 进一步地,所述第一对位盘和第二对位盘正对一面一体制成有定位柱,通过定位柱与玻璃钢风机扇叶的安装孔位活动嵌合。

[0014] 进一步地,所述驱动电机和联轴器之间设置有离合器,当需要将第一对位盘和玻璃钢风机扇叶对位时,打开离合器,此时,第一对位盘能够单独旋转,从而能够使第一对位盘与玻璃钢风机扇叶滚动对位,完成对位后,通过离合器直接将位置锁紧即可。

[0015] 一种玻璃钢风机扇叶用动平衡测试方法,采用玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置和方法,所述测试方法工作过程如下:

[0016] 第一步,玻璃钢风机扇叶接收,通过将玻璃钢风机扇叶送入到地面上,接着,滚动玻璃钢风机扇叶,使玻璃钢风机扇叶送入到C型槽座内侧,接着控制限位组件前行,限位组件抵接玻璃钢风机扇叶外沿下部;接着,控制液压缸上行,使C型槽座脱离地面;

[0017] 第二步,玻璃钢风机扇叶送至测试位,换位电机通过传动件驱动齿柱旋转,齿柱旋转时,与其啮合的齿环同步旋转,从而使C型槽座沿C型导轨进行弧形滑动,使玻璃钢风机扇叶整体压合到C型槽座内侧;通过C型槽座对玻璃钢风机扇叶进行轴向限位,并通过C型槽座和限位组件配合,对玻璃钢风机扇叶进行周向限位,C型槽座滑动到位后,等待上机测试;

[0018] 第三步,玻璃钢风机扇叶上机,旋转第一对位盘,使第一对位盘与玻璃钢风机扇叶对位,接着通过第二电动滑台驱动移动座直线滑动,移动座同步驱动C型导轨向第一对位盘滑动,齿柱和齿环进行直线滑动,从而将第一对位盘与玻璃钢风机扇叶卡合;接着第一电动滑台动作,驱动第二支座直线滑动,接着旋转第二旋转轴;使第二对位盘与玻璃钢风机扇叶对位,从而将第二对位盘与玻璃钢风机扇叶卡合;此时,玻璃钢风机扇叶安装到第一对位盘和第一对位盘上;接着,液压缸下行,C型槽座脱离玻璃钢风机扇叶,等待动平衡测试;

[0019] 第四步,动平衡测试,先在玻璃钢风机扇叶上通过记号笔标记初始线;接着,驱动电机工作,通过联轴器驱动第一旋转轴旋转,从而驱动第一对位盘同步转动,第二对位盘随动,从而驱动玻璃钢风机扇叶同步转动;并控制玻璃钢风机扇叶旋转到设定转速,并转动到设定圈数后,驱动电机停止工作;玻璃钢风机扇叶旋转时,通过电涡流传感器、旋转编码器和电流变送器各自采集监测数据,并送入到测试主机,测试主机将采集的数据同步到同一时间序列下进行分析,并输出动平衡测试结果;测试时,电涡流传感器、旋转编码器和电流变送器分别采集振动数据、旋转圈数和角度、电流变化量;并将振动数据、旋转圈数和角度、电流变化量送入到测试主机,通过测试主机将振动数据、旋转圈数和角度、电流变化量统一到时间轴上,如当某一时间序列点出现振动值或电流值超过设定值时,根据该时间序列点得到旋转角度,当记号笔标记的初始线为已知,且计算得到旋转角度;从而能够快速得到动平衡失衡位置;可在线对动平衡失衡位置进行打磨修复;

[0020] 第五步,玻璃钢风机扇叶测试下线,下线时,第一电动滑台上行,接收玻璃钢风机扇叶,第一电动滑台和第二电动滑台依次复位,从而使第一对位盘和第二对位盘脱离玻璃钢风机扇叶,换位电机驱动齿环旋转到下料位,限位组件复位,进行吊装或手动下料。

[0021] 与现有技术相比,本发明的玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置和方法,玻璃钢风机扇叶滚动进入到C型槽座,并通过限位组件进行限位,接着通过液压缸抬升和换位电机换位,实现将玻璃钢风机扇叶加载到测试位,并能够辅助玻璃钢风机扇叶进行测试上线,完成测试后辅助进行下线;玻璃钢风机扇叶测试上下线更加简单方便;测试时,第一旋转轴和第二旋转轴抗变形能力强,且振动力能够快速被监测,通过在同一时间序列下,能够精确采集玻璃钢风机扇叶振动力、旋转角度和实时电流,能够精确完成玻璃钢风机扇叶动平衡状态。

附图说明

[0022] 图1为本发明的动平衡测试装置整体结构示意图。

[0023] 图2为本发明的驱动监测模组整体结构示意图。

[0024] 图3为本发明的随动定位模组整体结构示意图。

[0025] 图4为本发明的扇叶接收换位组件整体结构示意图。

[0026] 图5为本发明的扇叶接收换位组件和玻璃钢风机扇叶安装结构示意图。

[0027] 图6为本发明的测试主机和各监测模组连接结构示意图。

[0028] 附图标记:1、固定台座,2、第一支座,3、第一旋转轴,4、第一对位盘,5、驱动电机,

6、电涡流传感器,7、旋转编码器,8、第一电动滑台,9、第二支座,10、第二旋转轴,11、第二对位盘,12、限位轴承,13、座板,14、滑杆,15、滑座,16、液压缸,17、移动座,18、第二电动滑台,19、C型导轨,20、C型槽座; 21、玻璃钢风机扇叶,22、齿环,23、啮合窗,24、齿柱,25、换位电机,26、延伸块,27、导向筒,28、限位柱,29、直线驱动件,30、定位柱。

具体实施方式

[0029] 实施例:

[0030] 如图1至图6所示的玻璃钢风机扇叶用动平衡测试装置,包括:

[0031] 驱动监测模组,所述驱动监测模组包括固定台座1,所述固定台座1顶面固定有凹型结构的第一支座2,所述第一支座2上通过轴承设置有第一旋转轴3;所述第一旋转轴3前端固定有第一对位盘4,所述第一旋转轴3后端通过联轴器连接到驱动电机5;所述第一支座2正对第一旋转轴3固定有电涡流传感器6;所述驱动电机5输出端安装有旋转编码器7;所述第一旋转轴3和联轴器之间设置有旋转编码器7;所述旋转编码器7通过支架固定于第一支座2上;

[0032] 随动定位模组,所述随动定位模组包括第一电动滑台8,所述第一电动滑台8的滑动端固定有凹型结构的第二支座9,所述第二支座9上通过轴承设置有第二旋转轴10;所述第二旋转轴10靠近第一对位盘4一端固定有第二对位盘11,所述第二旋转轴10另一端设置有限位轴承12,所述限位轴承12与第二支座9外部固定;

[0033] 扇叶接收换位组件,所述扇叶接收换位组件包括座板13,所述座板13顶面四端固定有滑杆14,所述滑杆14上滑动设置有滑座15,所述座板13和滑座15之间设置有液压缸16;所述滑座15前端滑动设置有移动座17,所述滑座15与移动座17后侧固定有第二电动滑台18;所述第二电动滑台18的滑动端与移动座17固定;所述移动座17前端一体制成有C型导轨19;所述C型导轨19内侧滑动设置有C型槽座20;所述C型槽座20内侧活动卡合有待测的玻璃钢风机扇叶21;所述C型槽座20外部设置有齿环22;所述C型导轨19上开设有啮合窗23;所述滑座15于啮合窗23处滚动设置有齿柱24;所述齿柱24和齿环22啮合;所述滑座15外部固定有换位电机25,所述换位电机25通过传动件连接到齿柱24上;所述C型槽座20一端外部固定有限位组件;

[0034] 工作时,C型槽座20贴合地面,并将玻璃钢风机扇叶21送入到C型槽座20上,接着通过限位组件对玻璃钢风机扇叶21进行外周下部限位,接着,通过液压缸16驱动滑座15上行到设定位置,使玻璃钢风机扇叶21分别与第一对位盘4和第二对位盘11对位;接着,通过第二电动滑台18的驱动移动座17靠向第一对位盘4,并将第一对位盘4与玻璃钢风机扇叶21安装位对位嵌合,接着,第一电动滑台8驱动第二对位盘11与玻璃钢风机扇叶21安装位对位嵌合;液压缸16下行,C型槽脱离玻璃钢风机扇叶21,玻璃钢风机扇叶21被架设到第一对位盘4和第二对位盘11上,接着通过驱动电机5驱动玻璃钢风机扇叶21进行旋转;并通过电涡流传感器6和旋转编码器7进行动平衡监测,并将监测数据送入测试主机进行动平衡分析,完成测试后,C型槽上行接收玻璃钢风机扇叶21,接着第一对位盘4和第二对位盘11脱离接收玻璃钢风机扇叶21,C型槽下行并旋转到下线位。

[0035] 还包括测试主机,所述电涡流传感器6和旋转编码器7接入到测试主机;所述驱动电机5的供电端接入到恒压源;所述驱动电机5的供电端设置有有电流变送器,所述电流变

送器接入到测试主机;恒压源为驱动电机5提供稳定的电压值,通过电涡流传感器6、旋转编码器7和电流变送器能够监测玻璃钢风机扇叶21的振动值、旋转圈数和角度,及当前电流值。

[0036] 所述驱动电机5的供电端并接有电压变送器,所述电压变送器接入到测试主机;测试时,通过电压变送器能够实时监测驱动电机5的电压值,并通过电流变送器实时监测驱动电机的电流值,从而能够实时计算当前驱动电机5的电阻值;当电阻值波动达到设定值时,产生动平衡失衡的报警信号。

[0037] 所述限位组件包括一体制成于C型槽座20一端外部的延伸块26,所述延伸块26外部固定有导向筒27;所述导向筒27内侧滑动设置有限位柱28;所述导向筒27远离延伸块26一端固定有直线驱动件29,所述直线驱动件29滑动端与限位柱28固定;需要对玻璃钢风机扇叶21进行限位时,通过直线驱动件29驱动限位柱28沿导向筒27滑动,从而使限位柱28从导向筒27滑出,实现对玻璃钢风机扇叶21进行限位,玻璃钢风机扇叶21完成测试下线后,直线驱动件29驱动限位柱28沿导向筒27内滑复位;使限位柱28脱离玻璃钢风机扇叶21;直线驱动件29为丝杆驱动总成或液压缸16结构。

[0038] 所述座板13底部安装有行走轮,当扇叶接收换位组件需要对玻璃钢风机扇叶21进行移动搬运时,通过行走轮行进到上料位,并控制扇叶接收换位组件将玻璃钢风机扇叶21旋转换向,接着通过扇叶接收换位组件将玻璃钢风机扇叶21送入到测试位。

[0039] 所述第一对位盘4和第二对位盘11正对一面一体制成有定位柱30,通过定位柱30与玻璃钢风机扇叶21的安装孔位活动嵌合。

[0040] 所述驱动电机5和联轴器之间设置有离合器,当需要将第一对位盘4和玻璃钢风机扇叶21对位时,打开离合器,此时,第一对位盘4能够单独旋转,从而能够使第一对位盘4与玻璃钢风机扇叶21滚动对位,完成对位后,通过离合器直接将位置锁紧即可。

[0041] 一种玻璃钢风机扇叶21用动平衡测试方法,采用玻璃钢风机扇叶21用动平衡测试装置和方法,所述测试方法工作过程如下:

[0042] 第一步,玻璃钢风机扇叶21接收,通过将玻璃钢风机扇叶21送入到地面上,接着,滚动玻璃钢风机扇叶21,使玻璃钢风机扇叶21送入到C型槽座20内侧,接着控制限位组件前行,限位组件抵接玻璃钢风机扇叶21外沿下部;接着,控制液压缸16上行,使C型槽座20脱离地面;

[0043] 第二步,玻璃钢风机扇叶21送至测试位,换位电机25通过传动件驱动齿柱24旋转,齿柱24旋转时,与其啮合的齿环22同步旋转,从而使C型槽座20沿C型导轨19进行弧形滑动,使玻璃钢风机扇叶21整体压合到C型槽座20内侧;通过C型槽座20对玻璃钢风机扇叶21进行轴向限位,并通过C型槽座20和限位组件配合,对玻璃钢风机扇叶21进行周向限位,C型槽座20滑动到位后,等待上机测试;

[0044] 第三步,玻璃钢风机扇叶21上机,旋转第一对位盘4,使第一对位盘4与玻璃钢风机扇叶21对位,接着通过第二电动滑台18驱动移动座17直线滑动,移动座17同步驱动C型导轨19向第一对位盘4滑动,齿柱24和齿环22进行直线滑动,从而将第一对位盘4与玻璃钢风机扇叶21卡合;接着第一电动滑台8动作,驱动第二支座9直线滑动,接着旋转第二旋转轴10;使第二对位盘11与玻璃钢风机扇叶21对位,从而将第二对位盘11与玻璃钢风机扇叶21卡合;此时,玻璃钢风机扇叶21安装到第一对位盘4和第一对位盘4上;接着,液压缸16下行,C

型槽座20脱离玻璃钢风机扇叶21,等待动平衡测试;

[0045] 第四步,动平衡测试,先在玻璃钢风机扇叶21上通过记号笔标记初始线;接着,驱动电机5工作,通过联轴器驱动第一旋转轴3旋转,从而驱动第一对位盘4同步转动,第二对位盘11随动,从而驱动玻璃钢风机扇叶21同步转动;并控制玻璃钢风机扇叶21旋转到设定转速,并转动到设定圈数后,驱动电机5停止工作;玻璃钢风机扇叶21旋转时,通过电涡流传感器6、旋转编码器7和电流变送器各自采集监测数据,并送入到测试主机,测试主机将采集的数据同步到同一时间序列下进行分析,并输出动平衡测试结果;测试时,电涡流传感器6、旋转编码器7和电流变送器分别采集振动数据、旋转圈数和角度、电流变化量;并将振动数据、旋转圈数和角度、电流变化量送入到测试主机,通过测试主机将振动数据、旋转圈数和角度、电流变化量统一到时间轴上,如当某一时间序列点出现振动值或电流值超过设定值时,根据该时间序列点得到旋转角度,当记号笔标记的初始线为已知,且计算得到旋转角度;从而能够快速得到动平衡失衡位置;可在线对动平衡失衡位置进行打磨修复;

[0046] 第五步,玻璃钢风机扇叶21测试下线,下线时,第一电动滑台8上行,接收玻璃钢风机扇叶21,第一电动滑台8和第二电动滑台18依次复位,从而使第一对位盘4和第二对位盘11脱离玻璃钢风机扇叶21,换位电机25驱动齿环22旋转到下料位,限位组件复位,进行吊装或手动下料。

[0047] 上述实施例,仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明申请范围内。

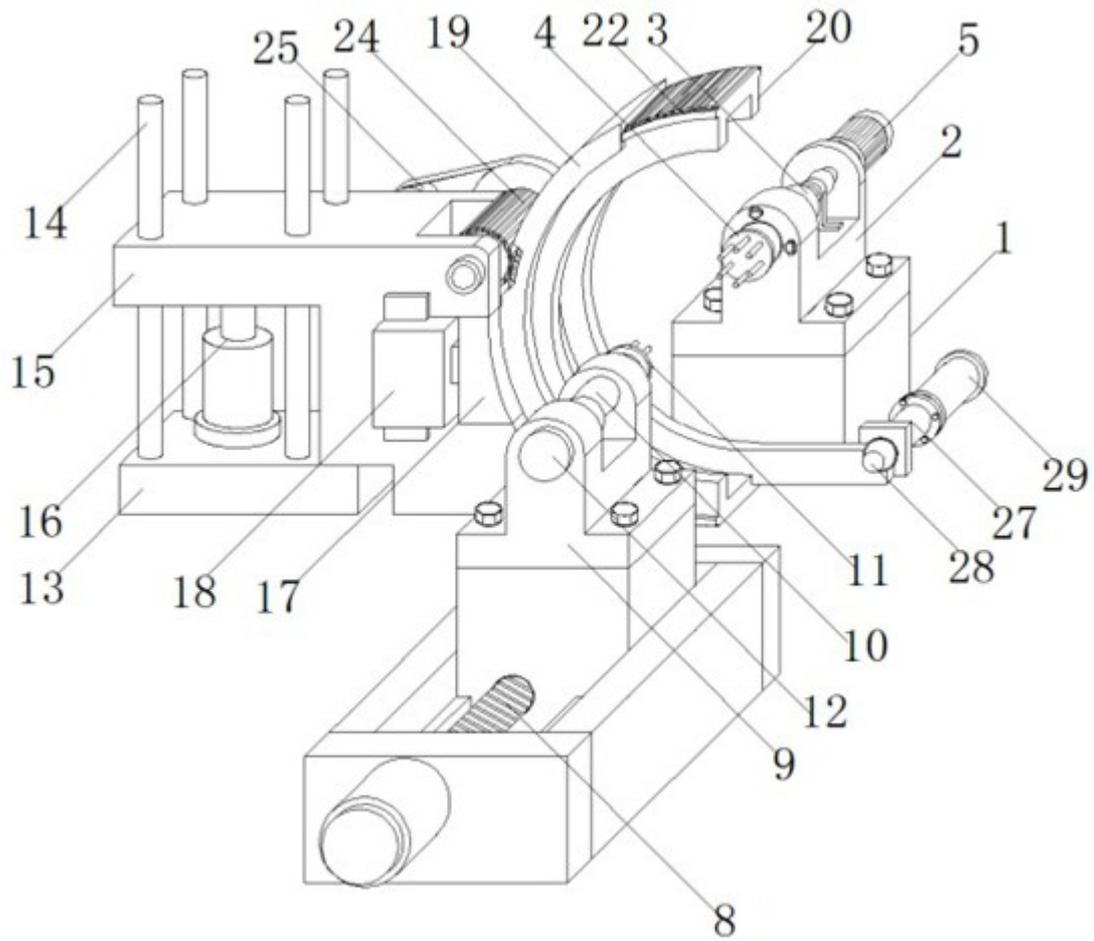


图 1

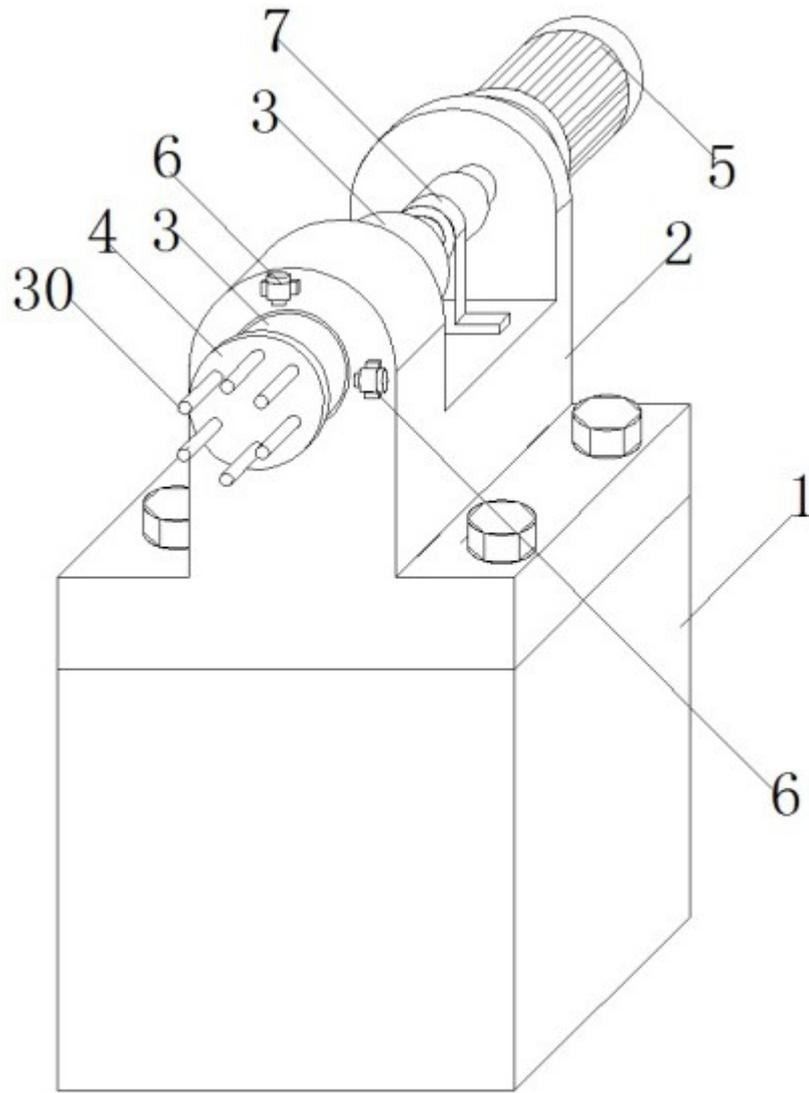


图 2

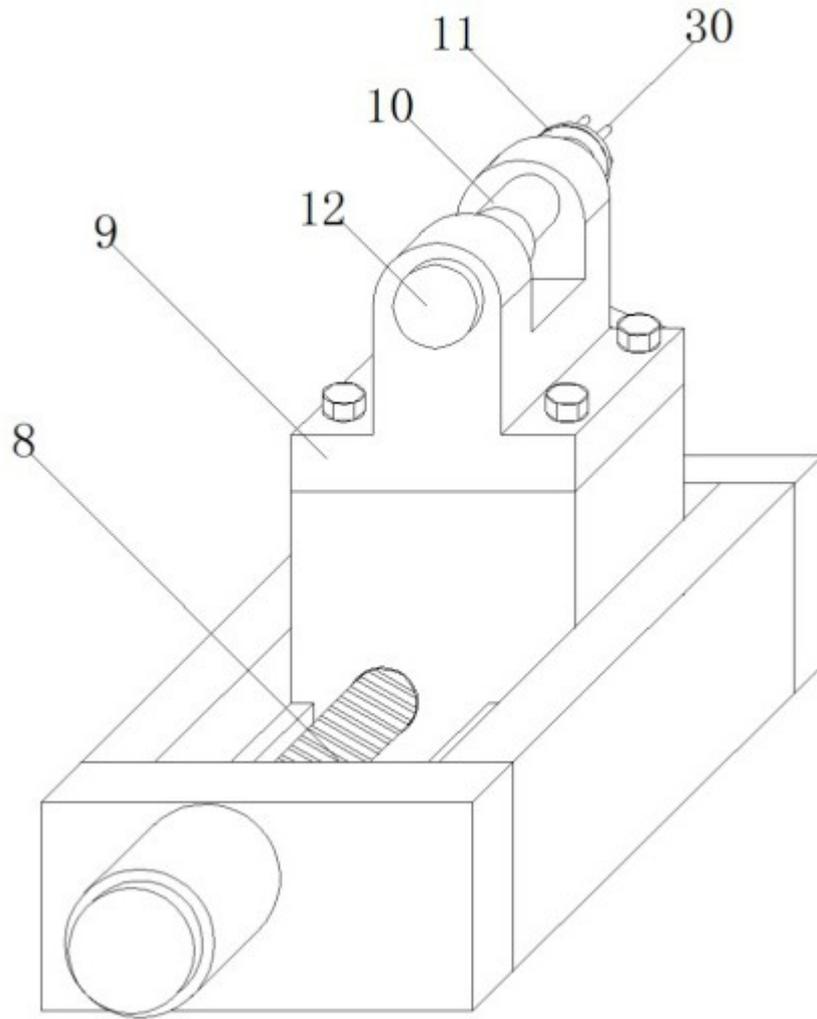


图 3

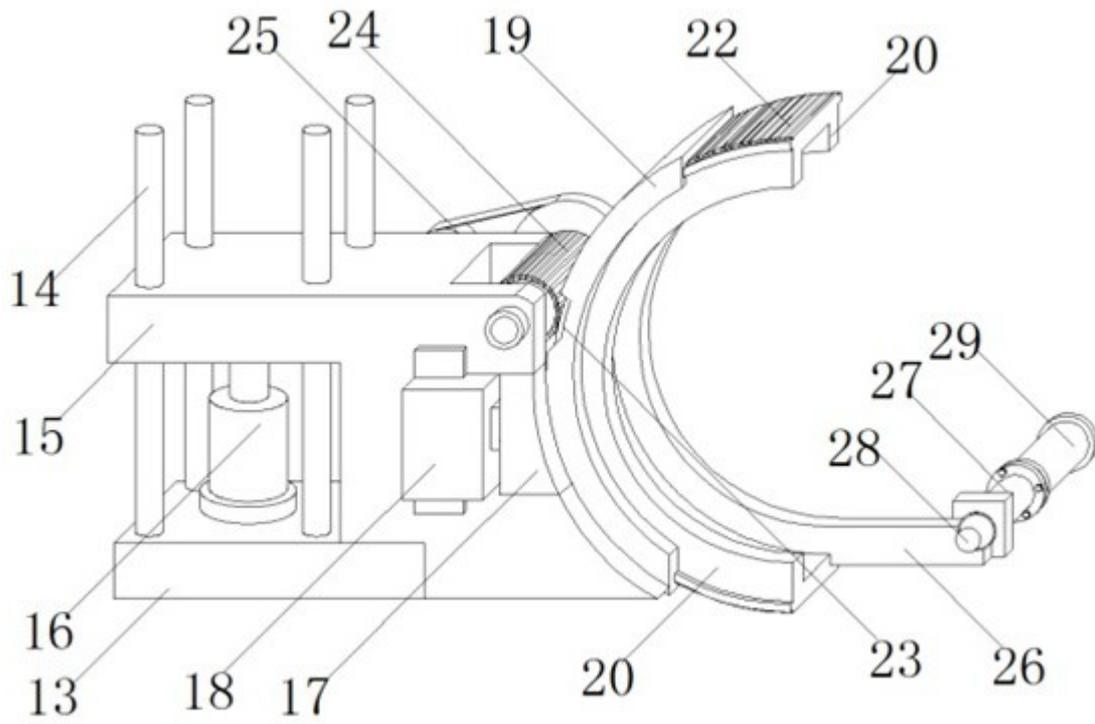


图 4

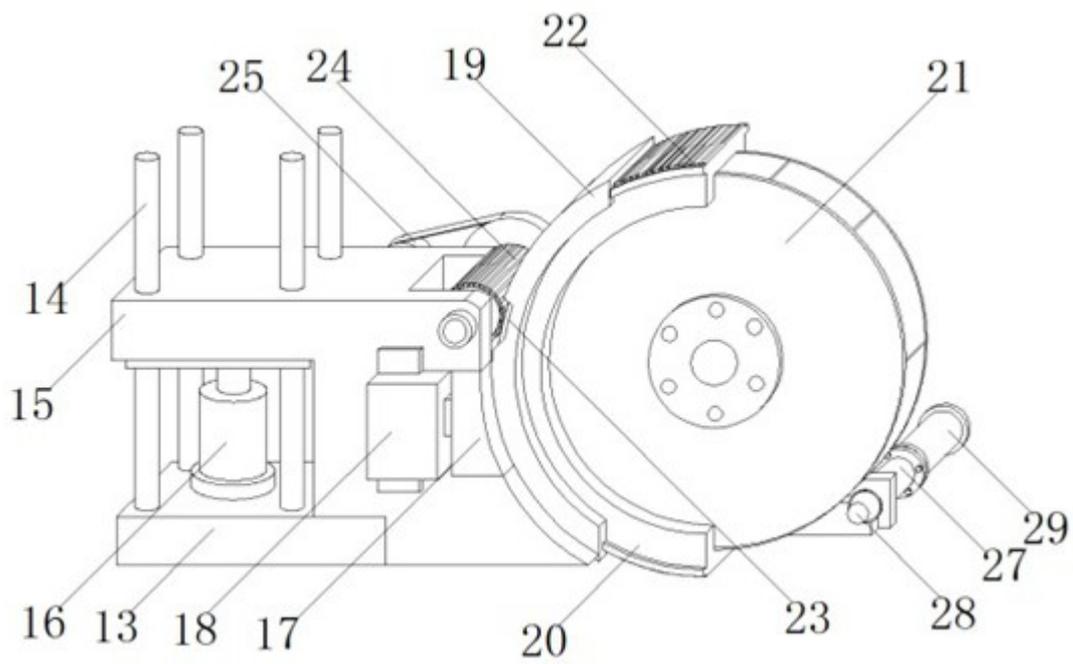


图 5

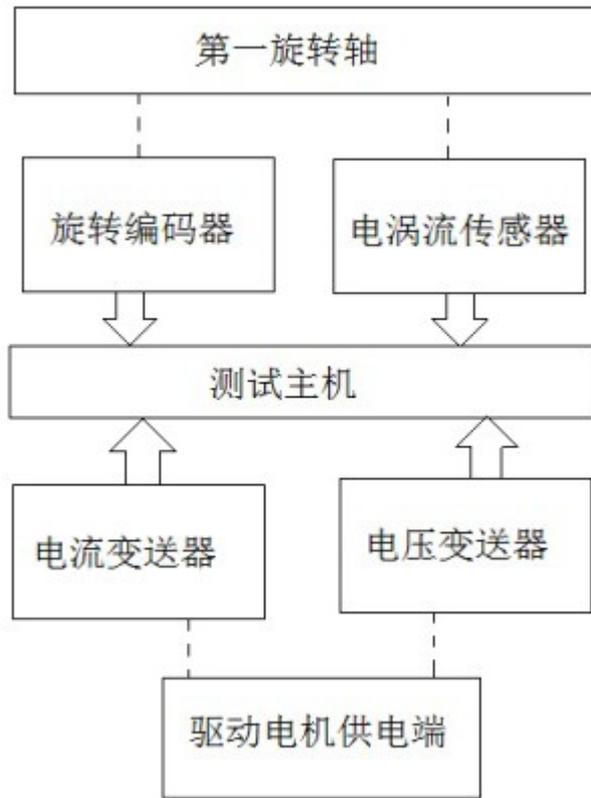


图 6