(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218481194 U
(45)授权公告日 2023.02.14

(21)申请号 202222678769.1

(22)申请日 2022.10.12

(73)专利权人 航天晨光股份有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁经济技术开发区天元中路188号

(72)发明人 高文 严栩森 杨华 高沫 魏朕 李佳航

(74)专利代理机构 南京同泽专利事务所(特殊普通合伙) 32245
专利代理师 闫彪

(51)Int.Cl.
G01L 3/00(2006.01)

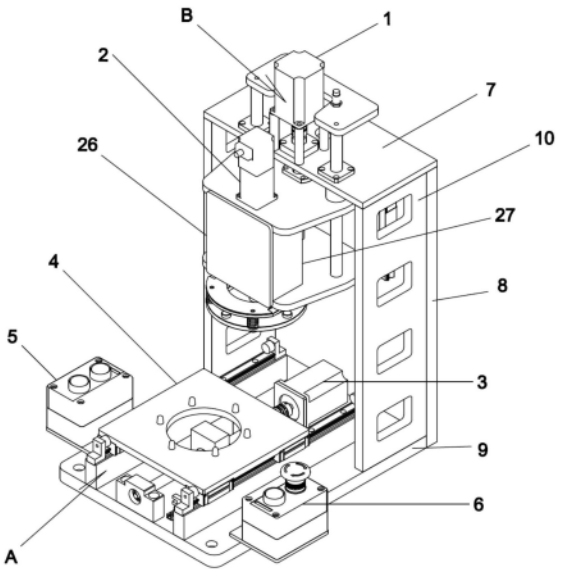
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种回转力矩测试装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种回转力矩测试装置，属于自动化测量技术领域。该装置由分别安置在外部框架底板和立架上的装夹送进机构和升降测矩机构构成；装夹送进机构包括水平滑轨、水平丝杠、以及测试感应器，水平滑轨上的工件固定板下固定有与水平丝杆构成螺旋副的水平螺母；升降测矩机构包括垂向滑轨、垂向螺杆，垂向滑轨装有与之构成垂向移动副的支架，支架固定有与垂向螺杆构成螺旋副的垂向螺母、并装有旋转接头。本实用新型可以实现待测工件的自动送进以及对接，因此自动化程度高，测试结果准确，效率得到显著提升，从而可以适于与生产线配套。



CN 218481194 U

1.一种回转力矩测试装置,其特征在于:由分别安置在外部框架底板和立架上的装夹送进机构和升降测矩机构构成;

所述装夹送进机构包括固定在底板两侧的水平滑轨、安装在两侧水平滑轨之间的水平丝杠、以及测试感应器,两侧的水平滑轨上装有与之构成水平移动副的工件固定板,所述工件固定板下固定有与所述水平丝杠构成螺旋副的水平螺母;

所述升降测矩机构包括固定在立架两侧的垂向滑轨以及支撑在两侧垂向滑轨之间的垂向螺杆,两侧的垂向滑轨装有与之构成垂向移动副的支架,所述支架固定有与所述垂向螺杆构成螺旋副的垂向螺母、并装有旋转电机经力矩检测器带动的旋转接头;所述旋转接头具有与转子部件适配的对接结构,且其外法兰盘下通过周向间隔分布的缓冲弹簧与压圈连接。

2.根据权利要求1所述的回转力矩测试装置,其特征在于:所述立架由围成コ字形截面的两侧板和背板及其上端固定的顶板构成。

3.根据权利要求2所述的回转力矩测试装置,其特征在于:所述立架的顶板装有通过顶部的连接板固连的一对垂向的力矩测试导柱,所述支架通过滑套与力矩测试导柱构成垂向移动副。

4.根据权利要求3所述的回转力矩测试装置,其特征在于:所述支架由支架上板、支架下板及支撑立板固连而成。

5.根据权利要求4所述的回转力矩测试装置,其特征在于:所述支架上板和支架下板之间装有透明的观察板。

一种回转力矩测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测量装置，具体为一种回转力矩测试装置，属于自动化测量技术领域。

背景技术

[0002] 精密装置的转子部件的装配质量至关重要，因此装配后需检测回转扭矩以检验是否存在卡滞。以往采用手动拨转的检验方式，不仅自动化程度低，而且数据无法量化，不能分析产品质量的一致性。检索可知，申请号为CN2021110940125.2的中国专利公开了一种扭矩测量装置，包括夹持机构和浮动机构，该技术方案虽比手动检测显著进步，但未能实现自动夹持送进测量，不能满足产线节拍的要求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于，针对现有技术存在的不足，通过合理的结构设计，提出一种可以实现自动夹持送进测量的回转力矩测试装置，从而满足精密装置转子部件产线的要求。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型回转力矩测试装置的基本技术方案为：由分别安置在外部框架底板和立架上的装夹送进机构和升降测矩机构构成；

[0005] 所述装夹送进机构包括固定在底板两侧的水平滑轨、安装在两侧水平滑轨之间的水平丝杠、以及测试感应器，两侧的水平滑轨上装有与之构成水平移动副的工件固定板，所述工件固定板下固定有与所述水平丝杆构成螺旋副的水平螺母；

[0006] 所述升降测矩机构包括固定在立架两侧的垂向滑轨以及支撑在两侧垂向滑轨之间的垂向螺杆，两侧的垂向滑轨装有与之构成垂向移动副的支架，所述支架固定有与所述垂向螺杆构成螺旋副的垂向螺母、并装有旋转电机经力矩检测器带动的旋转接头；所述旋转接头具有与转子部件适配的对接结构，且其外法兰盘下通过周向间隔分布的缓冲弹簧与压圈连接。

[0007] 测量时，将精密装置转子部件之类的工件定子固定在工件固定板上，被驱动的水平丝杆通过螺旋副带动工件固定板上的工件沿水平滑轨送进到旋转接头下；被驱动的垂向螺杆通过螺旋副带动支架下降使压圈压住工件上端且旋转接头与工件转子对接。之后启动旋转电机即可带动工件转子旋转，由力矩检测器准确测得相应的回转力矩。

[0008] 由此可见，本实用新型可以实现待测工件的自动送进以及对接，因此自动化程度高，测试结果准确，效率得到显著提升，从而可以适于与生产线配套。

[0009] 本实用新型进一步的完善是：所述立架由围成コ字形截面的两侧板和背板及其上端固定的顶板构成。

[0010] 本实用新型更进一步的完善是：所述立架的顶板装有通过顶部的连接板固连的一对垂向的力矩测试导柱，所述支架通过滑套与力矩测试导柱构成垂向移动副。

[0011] 本实用新型还进一步的完善是：所述支架由支架上板、支架下板及支撑立板固连

而成。

[0012] 本实用新型又进一步的完善是:所述支架上板和支架下板之间装有透明的观察板。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0014] 图1是本实用新型一个实施例的立体结构示意图。

[0015] 图2是图1实施例的升降测矩机构结构示意图。。

[0016] 图3是图1实施例的装夹送进机构结构示意图。

[0017] 图4是图1实施例的旋转接头结构示意图。

[0018] 图5是图1实施例力矩测试状态的立体结构示意图。

[0019] 附图中：1、升降电机,2、旋转电机,3、水平电机,4、工件固定板,5、电源启动开关,6、急停复位开关2,7、顶板,8、背板,9、底板,10、侧板,11、压圈,12、旋转接头,13、缓冲弹簧,14、水平丝杠,15、限位块,16、测试感应器,17、水平滑轨,18、连接板,19、垂向螺杆,20、力矩测试导柱,21、垂向丝杠,22、垂向滑轨,23、支架上板,24、支架下板,25、力矩检测器,26、观察板,27、支撑立板。

具体实施方式

[0020] 实施例一

[0021] 本实施例的转子部件回转力矩测试装置如图1所示,围成コ字形截面的两侧板10与背板8的上端固定顶板7,从而构成立架。该立架固定在底板9的一端,组成外部框架。底板9的另一端和立架上分别安置装夹送进机构A和升降测矩机构B。外部框架设置有急停复位开关6、电源启动开关5。

[0022] 装夹送进机构A如图3所示,底板9的两侧分别固定端部装有限位块15的水平滑轨17,两侧水平滑轨17之间支撑有水平电机3驱动的水平丝杠14,并装有测试感应器16(欧姆龙公司的EE-SX672-WR型)。两侧的水平滑轨17上装有与之构成水平移动副的工件固定板4,该工件固定板4下固定有与水平丝杆14构成螺旋副的水平螺母。

[0023] 升降测矩机构B如图2所示,立架的背板8两侧分别固定垂向滑轨22。顶板7支撑位于两侧垂向滑轨22之间的垂向螺杆19,并且装有通过顶部的连接板18固连的一对垂向力矩测试导柱20。两侧的垂向滑轨装22装有与之构成垂向移动副的支架,该支架由支架上板23、支架下板24及支撑立板27固连而成。支架上板23和支架下板24之间装有透明的观察板26。该支架固定有与垂向螺杆19构成螺旋副的垂向螺母,并装有旋转电机2经力矩检测器25(大洋传感系统工程有限公司的DYN-205型号)带动的旋转接头12,还通过滑套与力矩测试导柱20构成垂向移动副,从而稳定升降。

[0024] 旋转接头12如图4所示,其不仅具有与转子部件适配的对接结构,且外法兰盘下通过周向间隔均布的缓冲弹簧13与压圈11连接。

[0025] 采用本实施例的装置后(参见图5),一方面可以通过控制水平丝杆和垂向螺杠的相应驱动电机,完成待测转子部件Z的自动上料送进及自动升降检测,并通过旋转电机与升降电机的配合完成测量机构与待测转子部件的自动对接,从而方便地自动完成转子部件的

力矩测量;另一方面,设置的急停复位开关、电源启动开关等控制器件便于操控,产品固定板、限位装置等可以实现待测工件的快速装夹定位,弹簧压紧机构实现了固定及转矩测量时消除震动对检测精度的影响。此外,力矩检测器可实现数据的自动采集和上传,便于实现产品质量数据的分析。

[0026] 除上述实施例外,本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围。

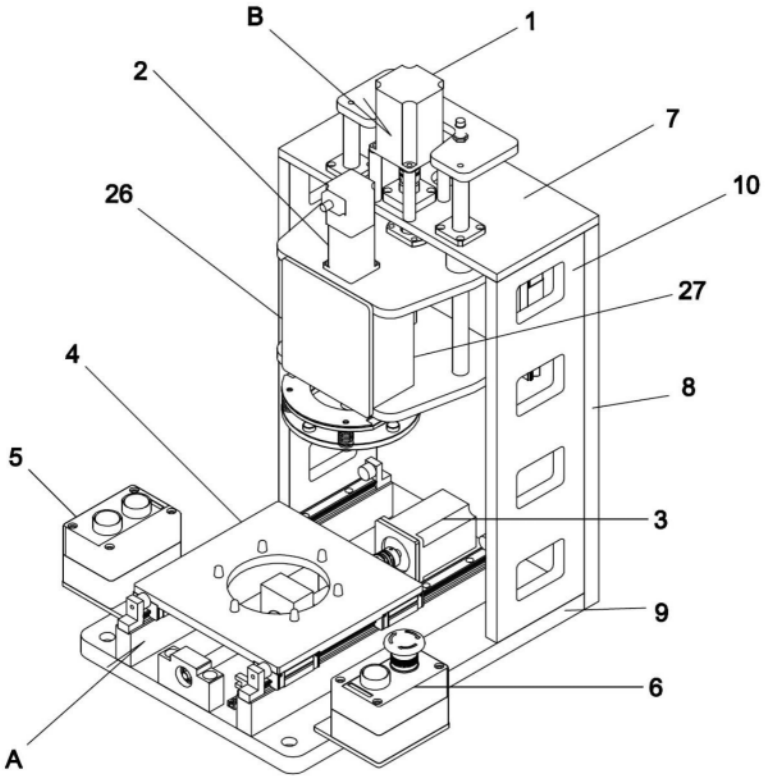


图1

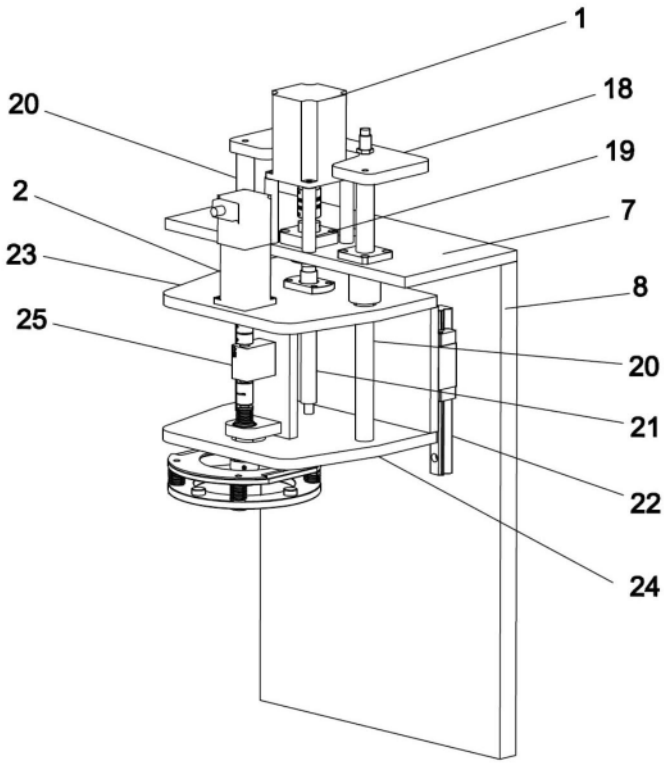


图2

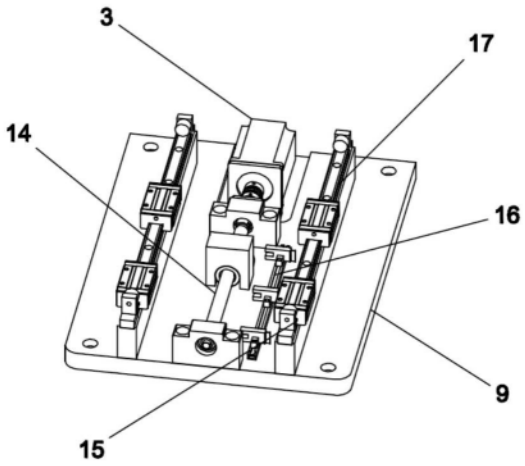


图3

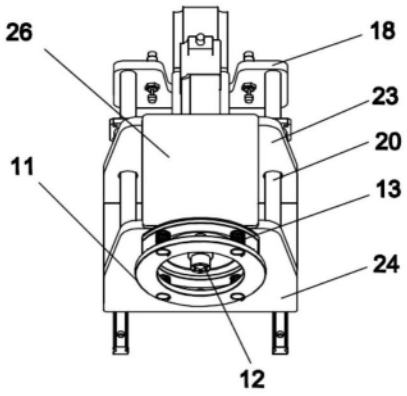


图4

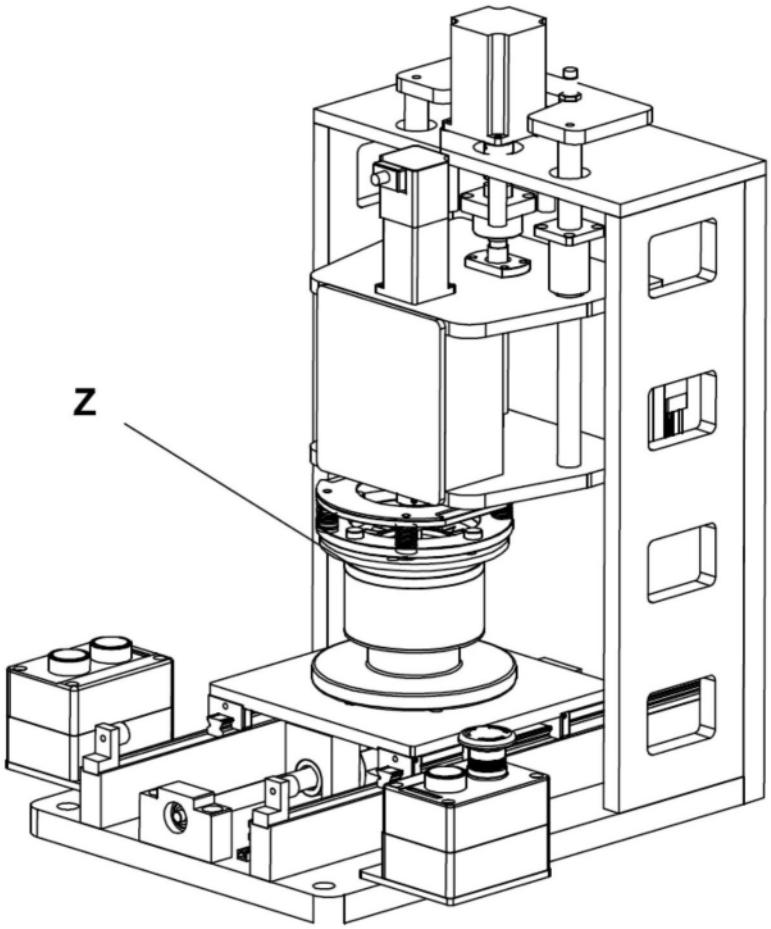


图5