(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103115714 A
(43)申请公布日 2013.05.22

(21)申请号 201310048775.1

(22)申请日 2013.02.06

(71)申请人 北京东方计量测试研究所
地址 100086 北京市海淀区知春路82号院

(72)发明人 张书锋 贾军伟 杨力 张明志
金光远 柴昊 刘展 宋瑞海

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129
代理人 吴小灿

(51)Int.Cl.
G01L 5/00(2006.01)

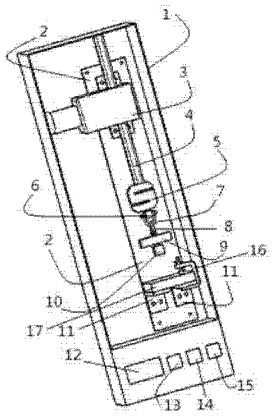
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

全自动磁性表座磁力检测装置

(57)摘要

全自动磁性表座磁力检测装置，采用该检测装置能够避免磁性表座不合格时可能对检测人员产生的伤害，其特征在于，包括机箱，所述机箱内具有竖立设置的底板，所述底板的上部固定有电机，所述电机通过螺杆往下连接拉力传感器，所述拉力传感器通过活动悬挂组件连接磁性表座固定机构，所述磁性表座固定机构的下方设置有磁性表座工作磁力吸附平台，所述磁性表座工作磁力吸附平台为角铁结构的一个平面，所述角铁结构的另一面与所述底板的下部通过螺栓紧固连接。



CN 103115714 A

1. 全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，包括机箱，所述机箱内具有竖立设置的底板，所述底板的上部固定有电机，所述电机通过螺杆往下连接拉力传感器，所述拉力传感器通过活动悬挂组件连接磁性表座固定机构，所述磁性表座固定机构的下方设置有磁性表座工作磁力吸附平台，所述磁性表座工作磁力吸附平台为角铁结构的一个平面，所述角铁结构的另一面与所述底板的下部通过螺栓紧固连接。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，所述活动悬挂组件包括环部相扣的上吊环和下吊环，所述上吊环连接于所述拉力传感器的连接件，所述下吊环连接于所述磁性表座固定机构。

3. 根据权利要求 1 所述的全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，所述磁性表座固定机构上设置有与磁性表座上表面螺纹杆进行螺纹连接的螺孔，所述磁性表座的下表面为磁性表座工作磁力面。

4. 根据权利要求 1 所述的全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，所述磁性表座固定机构采用卡套装置。

5. 根据权利要求 1 所述的全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，所述角铁结构包括两块角铁，所述两块角铁横向间隔地并列形成所述磁性表座工作磁力吸附平台，所述底板的下部设置有横向槽形通孔，紧固连接角铁的螺栓通过在所述横向槽形通孔中的移动调整所述横向间隔的距离。

6. 根据权利要求 1 所述的全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，所述角铁结构包括两块角铁，所述两块角铁横向间隔地并列设置，所述两块角铁的上表面搁置有铸铁平板，所述铸铁平板通过 G 形固钳固定于角铁上，所述底板的下部设置有横向槽形通孔，紧固连接角铁的螺栓通过在所述横向槽形通孔中的移动调整所述横向间隔的距离。

7. 根据权利要求 1 所述的全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，所述机箱上设置有拉力传感器控制显示仪表、电机升降控制旋钮、电机调速旋钮和开关按钮。

8. 根据权利要求 1 所述的全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，所述底板为不锈钢板。

9. 根据权利要求 1 所述的全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，所述电机为直线电机。

10. 根据权利要求 5 或 6 所述的全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，所述底板上位于所述横向间隔的对应位置设置有中心线和标尺刻度。

全自动磁性表座磁力检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及磁性表座的磁力检测技术，特别是一种全自动磁性表座磁力检测装置。

背景技术

[0002] 磁性表座吸附在铁磁性表面（一般都是机床表面）后，相关仪器再固定于磁性表座上进行测量。在航天加工、装配的各种场合都有广泛的应用，比如常用做千分表或百分表固定在机床上的磁性表座，是千分表或者百分表在使用中不可或缺的一部分。工作磁力是磁性表座的一个主要参数，对表座安全使用有很大的参考价值。磁性表座在接通磁路后，工作面上的工作磁力必须达到的最小磁力值。如果磁性表座没有达到最小磁力的要求，在使用过程中轻则损坏仪器，重则危害检测人员的安全。目前常采用的磁性表座检定方法依据 JB/T10010-1999《磁性表座》标准，这种检测方法主要靠人力牵拉磁性表座，牵拉磁性表座的牵拉绳上设置有测力器，检测人员边增加牵引力边读取测力器数据。现有的检测方式存在一定的问题，即如果磁性表座不合格，也就意味着在达到最小磁力前，磁性表座就会脱离铁磁性表面并在惯性作用下快速运动，而此时检测人员正在近距离读取测力器上的数据，非常容易被运动中的磁性表座伤害，并会磕碰损坏磁性表座。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中存在的缺陷或不足，提供一种全自动磁性表座磁力检测装置，采用该检测装置能够避免磁性表座不合格时可能对检测人员产生的伤害。

[0004] 本发明的技术方案如下：

[0005] 全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，包括机箱，所述机箱内具有竖立设置的底板，所述底板的上部固定有电机，所述电机通过螺杆往下连接拉力传感器，所述拉力传感器通过活动悬挂组件连接磁性表座固定机构，所述磁性表座固定机构的下方设置有磁性表座工作磁力吸附平台，所述磁性表座工作磁力吸附平台为角铁结构的一个平面，所述角铁结构的另一面与所述底板的下部通过螺栓紧固连接。

[0006] 所述活动悬挂组件包括环部相扣的上吊环和下吊环，所述上吊环连接于所述拉力传感器的连接件，所述下吊环连接于所述磁性表座固定机构。

[0007] 所述磁性表座固定机构上设置有与磁性表座上表面螺纹杆进行螺纹连接的螺孔，所述磁性表座的下表面为磁性表座工作磁力面。

[0008] 所述磁性表座固定机构采用卡套装置。

[0009] 所述角铁结构包括两块角铁，所述两块角铁横向间隔地并列形成所述磁性表座工作磁力吸附平台，所述底板的下部设置有横向槽形通孔，紧固连接角铁的螺栓通过在所述横向槽形通孔中的移动调整所述横向间隔的距离。

[0010] 所述角铁结构包括两块角铁，所述两块角铁横向间隔地并列设置，所述两块角铁的上表面搁置有铸铁平板，所述铸铁平板通过 G 形固钳固定于角铁上，所述底板的下部设

置有横向槽形通孔，紧固连接角铁的螺栓通过在所述横向槽形通孔中的移动调整所述横向间隔的距离。

[0011] 所述机箱上设置有拉力传感器控制显示仪表、电机升降控制旋钮、电机调速旋钮和开关按钮。

[0012] 所述底板为不锈钢板。

[0013] 所述电机为直线电机。

[0014] 所述底板上位于所述横向间隔的对应位置设置有中心线和标尺刻度。

[0015] 本发明的技术效果如下：本发明的全自动磁性表座磁力检测装置能够在机箱内通过机电方式实现对磁性表座的工作磁力进行检测，能够避免磁性表座不合格时可能对检测人员产生的伤害。其创新点和技术进步点归纳如下：1）采用可调节行进速度和方向的直线电机作为力源，方便省力。2）采用高精度拉力传感器作为测试标准，校准便捷，测试精度高。3）磁性表座工作磁力吸盘方便更换，同时方便调节开口大小。可以实现不同类型的磁性表座的检测。4）整个操作过程安全可靠，解决了以往容易造成人生伤害的问题。5）测试的是被吸附表面垂直方向上的拉力，更符合磁性表座出厂时的技术要求。

附图说明

[0016] 图 1 是实施本发明的全自动磁性表座磁力检测装置的结构示意图。

[0017] 图 2 是实施本发明的全自动磁性表座磁力检测装置的另一结构示意图。

[0018] 附图标记列示如下：1- 机箱；2- 底板；3- 电机；4- 螺杆；5- 拉力传感器；6- 连接件；7- 上吊环；8- 下吊环；9- 磁性表座固定机构；10- 磁性表座；11- 角铁；12- 拉力传感器控制显示仪表；13- 电机升降控制旋钮；14- 电机调速旋钮；15- 开关按钮；16-G 形固钳；17- 铸铁平板。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图（图 1）对本发明进行说明。

[0020] 图 1 是实施本发明的全自动磁性表座磁力检测装置的结构示意图。图 2 是实施本发明的全自动磁性表座磁力检测装置的另一结构示意图。如图 1 和图 2 所示，全自动磁性表座磁力检测装置，其特征在于，包括机箱 1，所述机箱 1 内具有竖立设置的底板 2，所述底板 2 的上部固定有电机 3，所述电机 3 通过螺杆 4 往下连接拉力传感器 5，所述拉力传感器 5 通过活动悬挂组件连接磁性表座固定机构 9，所述磁性表座固定机构 9 的下方设置有磁性表座工作磁力吸附平台，所述磁性表座工作磁力吸附平台为角铁结构的一个平面，所述角铁结构的另一面与所述底板 2 的下部通过螺栓紧固连接。所述活动悬挂组件包括环部相扣的上吊环 7 和下吊环 8，所述上吊环 7 连接于所述拉力传感器 5 的连接件 6，所述下吊环 8 连接于所述磁性表座固定机构 9。所述磁性表座固定机构 9 上设置有与磁性表座 10 上表面螺纹杆进行螺纹连接的螺孔，所述磁性表座 10 的下表面为磁性表座工作磁力面。所述磁性表座固定机构 9 采用卡套装置。所述角铁结构包括两块角铁 11，所述两块角铁 11 横向间隔地并列形成所述磁性表座工作磁力吸附平台，所述底板的下部设置有横向槽形通孔，紧固连接角铁的螺栓通过在所述横向槽形通孔中的移动调整所述横向间隔的距离。所述角铁结构包括两块角铁 11，所述两块角铁 11 横向间隔地并列设置，所述两块角铁的上表面搁置有

铸铁平板 17，所述铸铁平板 17 通过 G 形固钳 16 固定于角铁 11 上，所述底板 2 的下部设置有横向槽形通孔，紧固连接角铁的螺栓通过在所述横向槽形通孔中的移动调整所述横向间隔的距离。所述机箱 1 上设置有拉力传感器控制显示仪表 12、电机升降控制旋钮 13、电机调速旋钮 14 和开关按钮 15。所述底板 2 为不锈钢板。所述电机 3 为直线电机。所述底板上位于所述横向间隔的对应位置设置有中心线和标尺刻度。

[0021] 本发明中，不锈钢板竖直固定，将直线电机和角铁固定在不锈钢板上，由直线电机作为拉力发生源，角铁作为磁性表座磁力吸附面，拉力传感器连接在直线电机螺杆上。首先将磁性表座和拉力传感器连接好，然后对拉力传感器的二次控制仪表清零，消除表座磁力测试中拉力传感器以下各部件的重力影响。然后调节直线电机下降，使磁性表座在磁力作用下吸在角铁上。改变电机运行方向，使磁力表座在电机拉力的作用下，脱离角铁，通过拉力传感器控制仪表的峰值保持功能，记录磁性表座脱离角铁的过程中的最大拉力，即为磁性表座的工作磁力。磁性表座可以直接通过螺纹和拉力传感器建立连接，因此吸附角铁可以是一个整体。如果磁性表座无法通过螺纹和拉力传感器建立连接，因此通过卡套装置连接，但受到磁性表座结构影响，必须留有卡套槽，以便卡套装置进入卡套槽内，使得卡套装置内被卡持的磁性表座与卡套槽两边的磁力吸附面自由接触。所述卡套槽利用两块角铁横向间隔地并列而形成。

[0022] 实施本发明的全自动磁性表座磁力检测装置的技术指标：1）拉力输出范围：（0 ～ 150）kg 的重力。2）拉力测量范围：（0 ～ 2000）N。3）拉力测量系统等级：0.1 级。拉力测量可以通过标准砝码验证。

[0023] 在此指明，以上叙述有助于本领域技术人员理解本发明创造，但并非限制本发明创造的保护范围。任何没有脱离本发明创造实质内容的对以上叙述的等同替换、修饰改进和 / 或删繁从简而进行的实施，均落入本发明创造的保护范围。

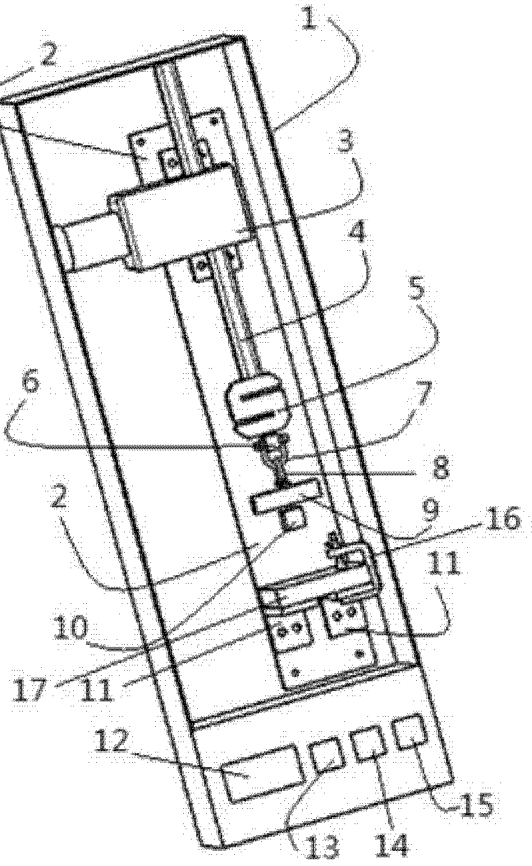


图 1

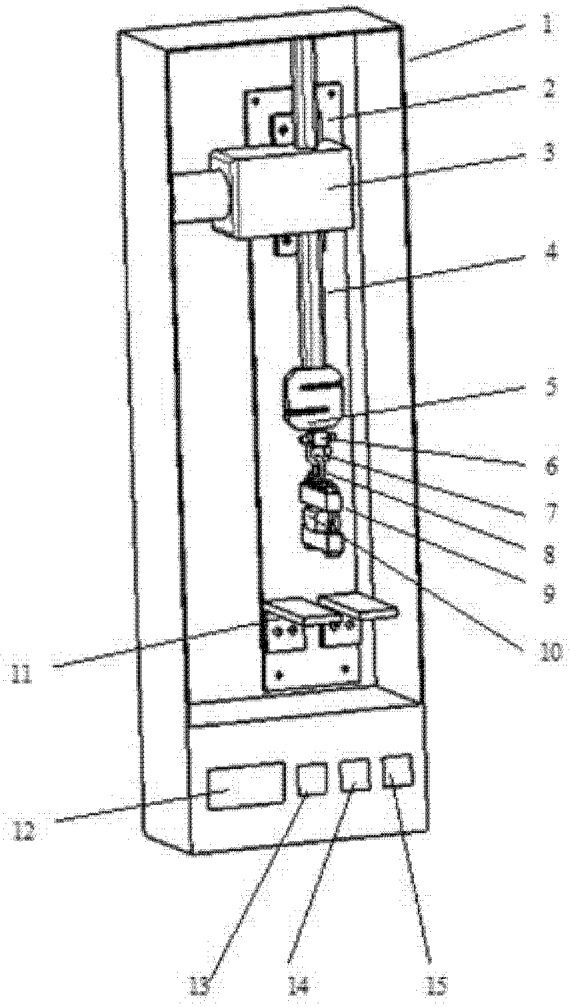


图 2