(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213561779 U
(45)授权公告日 2021.06.29

(21)申请号 202022367072.3

(22)申请日 2020.10.22

(73)专利权人 浙江工业大学
地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路18号

(72)发明人 周州 高国奔 陈刚强 郑文健 冯道臣

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 周希良

(51)Int.Cl.
B24B 27/00(2006.01)
G01N 1/32(2006.01)

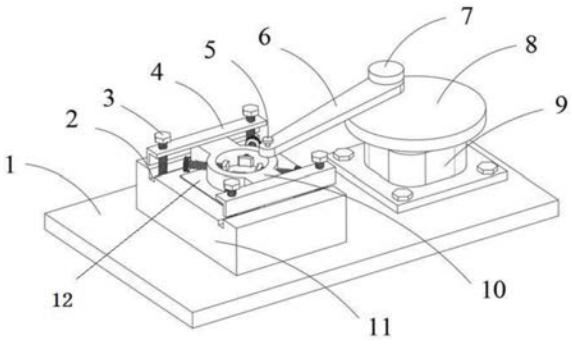
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

用于金相试样自动磨抛的装置

(57)摘要

本实用新型属于实验设备技术领域，具体涉及用于金相试样自动磨抛的装置。包括底座、设于底座上的电机和固定台、设于固定台上的两条平行滑轨和砂纸、设于砂纸上的金相试样夹具以及曲柄结构；所述两条平行滑轨与固定台为一体结构；所述曲柄结构包括与电机相连的圆盘、设于金相试样夹具上的第一钉子、设于圆盘上的第二钉子以及长曲柄；所述第一钉子和第二钉子均与长曲柄铰接；所述金相试样夹具在电机的带动下沿两条平行滑轨进行直线滑动。本实用新型具有能够释放操作人员双手，同时能够保持相对恒定的压力，并有效减小试样金相面上的划痕和麻点，进而有效提高试样金相质量的特点。



CN 213561779 U

1.用于金相试样自动磨抛的装置,其特征在于,包括底座、设于底座上的电机和固定台、设于固定台上的两条平行滑轨和砂纸、设于砂纸上的金相试样夹具以及用于连接电机和金相试样夹具的曲柄结构;所述两条平行滑轨与固定台为一体结构;所述曲柄结构包括与电机相连的圆盘、设于金相试样夹具上的第一钉子、设于圆盘上的第二钉子以及用于连接第一钉子和第二钉子的长曲柄;所述电机和固定台均固定连接在底座上;所述砂纸固定平铺在固定台上,并与金相试样夹具紧密贴合;所述第一钉子和第二钉子均与长曲柄铰接;所述金相试样夹具在电机的带动下沿两条平行滑轨进行直线滑动。

2.根据权利要求1所述的用于金相试样自动磨抛的装置,其特征在于,所述两条平行滑轨的上方均设有滑块压杆,所述滑块压杆的两端边缘处均设有第一螺纹孔,所述滑块压杆通过第一螺纹孔与固定台螺栓连接。

3.根据权利要求2所述的用于金相试样自动磨抛的装置,其特征在于,所述两条平行滑轨中均设有两个第二螺纹孔,所述第二螺纹孔在垂直方向上与滑块压杆上第一螺纹孔的位置一一对应;所述滑块压杆与固定台上的平行滑轨螺栓连接。

4.根据权利要求1所述的用于金相试样自动磨抛的装置,其特征在于,所述金相试样夹具的中部呈中空环形状,所述金相试样夹具的中部设有对称分布的4个第三螺纹孔,每个第三螺纹孔内均设有用于夹持金相试样的内六角螺栓。

5.根据权利要求4所述的用于金相试样自动磨抛的装置,其特征在于,各个内六角螺栓底部均焊接有弧形的夹块。

6.根据权利要求4所述的用于金相试样自动磨抛的装置,其特征在于,所述内六角螺栓包括螺帽和螺丝,所述螺帽上设有平行的螺纹结构。

7.根据权利要求1-6任一项所述的用于金相试样自动磨抛的装置,其特征在于,所述金相试样夹具的两侧底部均设有与平行滑轨相适配的滑块机构。

8.根据权利要求1-6任一项所述的用于金相试样自动磨抛的装置,其特征在于,所述底座上还设有4个对称分布的第四螺纹孔,所述电机通过第四螺纹孔与底座螺栓连接。

用于金相试样自动磨抛的装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于实验设备技术领域，具体涉及用于金相试样自动磨抛的装置。

背景技术

[0002] 金相试样制备是金相研究中必要组成部分，包括试样的截取、镶嵌、粗磨、精磨、抛光等步骤。其中，粗磨、精磨、抛光又是金相试样制备中的重要部分，为了观察到真实的金相组织，得到无磨痕、麻点的金相组织，必须经过长时间的磨抛。

[0003] 目前，采用手工夹持试样金相在磨抛机上磨抛时，通常存在着施加压力不均，磨抛平面不平，试样边缘出现圆角结构等一系列影响试样金相质量的问题，而通过使用金相试样夹具可以有效地改善上述情况。而在磨抛过程中，垂直于划痕进行磨抛的方法尤为重要，对比通过手工磨抛试样与通过转盘式磨抛机的试样，发现手工制备的试样金相质量更高，其原因在于手工磨抛的试样，磨抛方向为直线型的，而转盘式磨抛机磨抛方向与试样有一定的弧度，从而导致磨抛方向不好控制，很难准确地使用垂直于划痕的磨抛方法。因此，设计一种可以模仿工人进行直线磨抛的金相试样直线磨抛的装置就显得十分重要。

[0004] 有的金相夹具通常在转盘式磨抛机的基础上进行改装，如专利CN201610153458.X“拆卸组合式金相试样高效磨抛夹具”，所以设计一种可以模仿工人进行直线磨抛的金相试样直线磨抛的专用装置尤为重要。

[0005] 例如，申请号为CN201610153458.X的中国发明专利所述的拆卸组合式金相试样高效磨抛夹具，由四个连杆的一端分别插入四方结构的中间连接块四周孔中、另一端与一个磁性吸盘相连，构成一个呈十字形的整体结构夹具；连杆上开有放置金相试样夹持组件的孔，磨抛试样时将已夹持好金相试样夹持组件放在孔中，并用金相试样夹持组件中的螺钉固定。虽然使用时，在金相制样过程中无需人手直接抓夹金相试样，解决了目前由于手持制样所存在的制样质量不够稳定等问题，但是其缺点在于并不能保证试样进行直线磨抛，不好控制磨抛的方向，很难准确地使用垂直于划痕的磨抛方法，进而容易产生更深的磨抛划痕，容易出现过磨抛现象，不利于提高试样的金相质量。

实用新型内容

[0006] 本实用新型是为了克服现有技术中，采用手工夹持试样金相在磨抛机上磨抛时，容易出现施加压力不均，磨抛平面不平，试样边缘出现圆角结构的现象以无法保持试样进行直线磨抛，进而影响试样金相质量的问题，提供了一种能够释放操作人员双手，同时能够保持相对恒定的压力，并有效减小试样金相面上的划痕和麻点，进而有效提高试样金相质量的用于金相试样自动磨抛的装置。

[0007] 为了达到上述实用新型目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0008] 用于金相试样自动磨抛的装置，包括底座、设于底座上的电机和固定台、设于固定台上的两条平行滑轨和砂纸、设于砂纸上的金相试样夹具以及用于连接电机和金相试样夹具的曲柄结构；所述两条平行滑轨与固定台为一体结构；所述曲柄结构包括与电机相连的

圆盘、设于金相试样夹具上的第一钉子、设于圆盘上的第二钉子以及用于连接第一钉子和第二钉子的长曲柄;所述电机和固定台均固定连接在底座上;所述砂纸固定平铺在固定台上,并与金相试样夹具紧密贴合;所述第一钉子和第二钉子均与长曲柄铰接;所述金相试样夹具在电机的带动下沿两条平行滑轨进行直线滑动。

[0009] 作为优选,所述两条平行滑轨的上方均设有滑块压杆,所述滑块压杆的两端边缘处均设有第一螺纹孔,所述滑块压杆通过第一螺纹孔与固定台螺栓连接。

[0010] 作为优选,所述两条平行滑轨中均设有两个第二螺纹孔,所述第二螺纹孔在垂直方向上与滑块压杆上第一螺纹孔的位置一一对应;所述滑块压杆与固定台上的平行滑轨螺栓连接。

[0011] 作为优选,所述金相试样夹具的中部呈中空环形状,所述金相试样夹具的中部设有对称分布的4个第三螺纹孔,每个第三螺纹孔内均设有用于夹持金相试样的内六角螺栓。

[0012] 作为优选,各个内六角螺栓底部均焊接有弧形的夹块。

[0013] 作为优选,所述内六角螺栓包括螺帽和螺丝,所述螺帽上设有平行的螺纹结构。

[0014] 作为优选,所述金相试样夹具的两侧底部均设有与平行滑轨相适配的滑块机构。

[0015] 作为优选,所述底座上还设有4个对称分布的第四螺纹孔,所述电机通过第四螺纹孔与底座螺栓连接。

[0016] 本实用新型与现有技术相比,有益效果是:(1)本实用新型在试样磨抛过程中,不但能够释放操作人员的双手,同时还能够给予金相试样相对稳定的压力和水平角度,可用于不同形状的金相试样磨抛;(2)在磨抛过程中,本实用新型还能够保持试样进行直线方向磨抛,在重新加持试样后,还能够改变试样磨抛方向进行垂直于划痕的磨抛,达到有效减小试样金相面上的划痕和麻点的目的,避免更深的磨抛划痕的产生,避免过磨抛现象,从而有效地提高试样的金相质量。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型用于金相试样自动磨抛的装置的一种结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型中金相试样夹具的一种结构示意图。

[0019] 图中:底座1、平行滑轨2、六角螺栓3、滑块压杆4、第一钉子5、长曲柄6、第二钉子7、圆盘8、电机9、金相试样夹具10、固定台11、砂纸12、内六角螺栓101、夹块102、滑块机构103。

具体实施方式

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例,下面将对照附图说明本实用新型的具体实施方式。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,并获得其他的实施方式。

[0021] 实施例1:

[0022] 如图1所示,为本实用新型的用于金相试样自动磨抛的装置,包括底座1、固定安装在底座上的电机9和固定台11、固定台上设有的两条平行滑轨2和砂纸12、放置在砂纸上的金相试样夹具10以及用于连接电机和金相试样夹具的曲柄结构;所述两条平行滑轨与固定台为一体结构;所述砂纸固定平铺在固定台上,并与金相试样夹具紧密贴合。所述砂纸位于

两条平行滑轨之间。

[0023] 其中，所述曲柄结构包括与电机相连的圆盘8、固定在金相试样夹具上的第一钉子5、固定在圆盘上的第二钉子7以及用于连接第一钉子和第二钉子的长曲柄6；所述第一钉子和第二钉子均与长曲柄铰接；所述电机工作时，带动圆盘开始转动，在长曲柄的作用下，拉动金相试样夹具沿两条平行滑轨进行直线滑动。

[0024] 进一步的，所述两条平行滑轨的上方均设有滑块压杆4，所述滑块压杆的两端边缘处均设有第一螺纹孔，所述滑块压杆通过第一螺纹孔与固定台螺栓连接。滑块压杆的截面呈L形，金相试样夹具的两端位于滑块压杆和平行滑轨之间，滑块压杆用于限制金相试样夹具在沿两条平行滑轨进行直线滑动时，在垂直方向上的移动，确保金相试样的磨抛质量。

[0025] 又如图1所示，两条平行滑轨中均设有两个第二螺纹孔，两个第二螺纹孔分别位于平行滑轨的起始端和末端，所述第二螺纹孔在垂直方向上与滑块压杆上第一螺纹孔的位置一一对应；一根滑块压杆与固定台上的一条平行滑轨通过两个六角螺栓3进行连接。

[0026] 进一步的，如图2所示，所述金相试样夹具的中部呈中空环形状，所述金相试样夹具的中部设有对称分布的4个第三螺纹孔，每个第三螺纹孔内均设有用于夹持金相试样的内六角螺栓101。设置4个内六角螺栓能够更好的对金相试样进行限位。各个内六角螺栓底部均焊接有弧形的夹块102，弧形的夹块能够更好的贴合金相试样，避免在磨抛过程中，金相试样从夹具中脱落。

[0027] 另外，所述内六角螺栓包括螺帽和螺丝，所述螺帽上设有平行的螺纹结构。螺帽上的螺纹结构，能够增大操作人员的手与螺帽之间的摩擦力，方便操作人员对内六角螺栓进行手拧操作。

[0028] 进一步的，所述金相试样夹具的两侧底部均设有与平行滑轨相适配的滑块机构103。如图2所示，所述滑块机构为向下的凸起块，能够插入平行滑轨内，凸起块与金相试样夹具为一体结构。

[0029] 进一步的，所述底座上还设有4个对称分布的第四螺纹孔，所述电机通过第四螺纹孔与底座螺栓连接。

[0030] 此外，所述滑块压杆与金相试样夹具的接触面涂有润滑剂。对滑动压杆与金相试样夹具的接触面涂上润滑剂，是为了减小金相试样夹具在沿两条平行滑轨进行直线滑动时，与滑块压杆之间的摩擦力，方便对金相试样进行磨抛，同时降低零部件的损耗，延长使用寿命。

[0031] 本实用新型的工作方式和原理是：

[0032] 先将砂纸粘贴固定在固定台上，再将金相试样水平加持在金相试样夹具上，将金相试样夹具放置在固定台的滑轨上，使滑块机构插入平行滑轨，再夹上滑块压杆，拧动滑块压杆上的六角螺栓，使金相试样夹具与砂纸之间有一个适当的压力，连接好曲柄结构，安装成图1所示结构后，启动电机，在电机、曲柄结构以及金相试样夹具的作用下，使被夹持的金相试样在砂纸上往复直线磨抛，随后关闭电机，松开内六角螺栓，调整金相试样夹持的方向，重复上述步骤，使金相试样继续进行垂直划痕的磨抛。

[0033] 本实用新型提供了一种用于金相试样自动磨抛的装置，利用本实用新型在试样磨抛的过程中，不但能够释放操作人员的双手，同时还能够给予金相试样相对稳定的压力和水平角度，可用于不同形状的金相试样磨抛；在磨抛过程中，本实用新型还能够保持试样进

行直线方向磨抛，在重新加持试样后，还能够改变试样磨抛方向进行垂直于划痕的磨抛，达到有效减小试样金相面上的划痕和麻点的目的，避免更深的磨抛划痕的产生，避免过磨抛现象，从而有效地提高试样的金相质量。

[0034] 以上所述仅是对本实用新型的优选实施例及原理进行了详细说明，对本领域的普通技术人员而言，依据本实用新型提供的思想，在具体实施方式上会有改变之处，而这些改变也应视为本实用新型的保护范围。

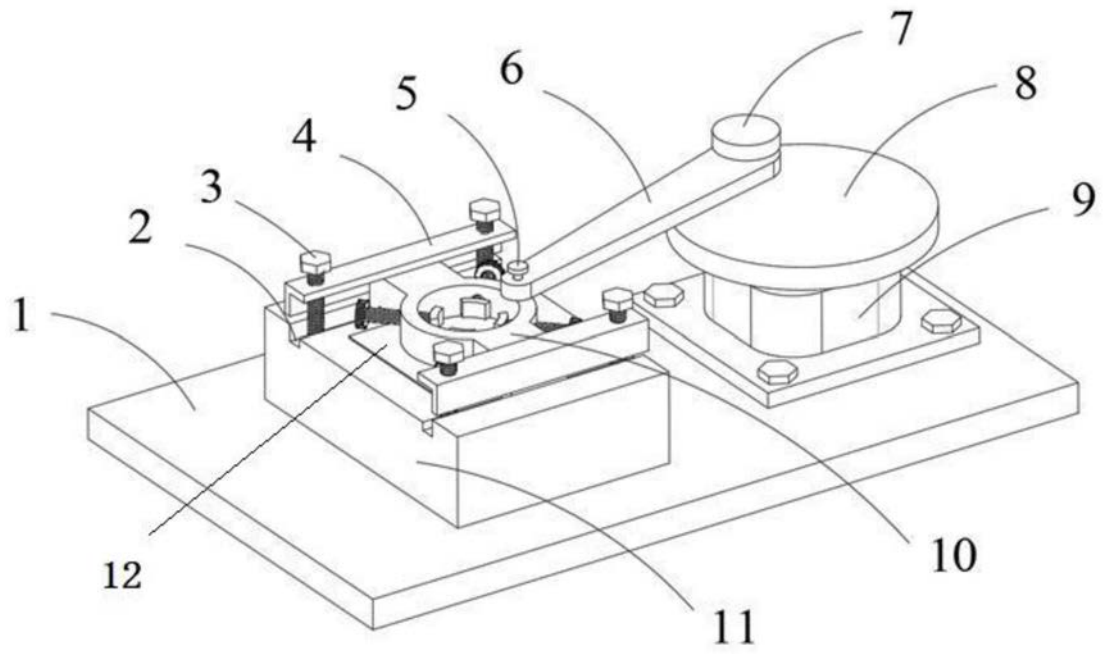


图1

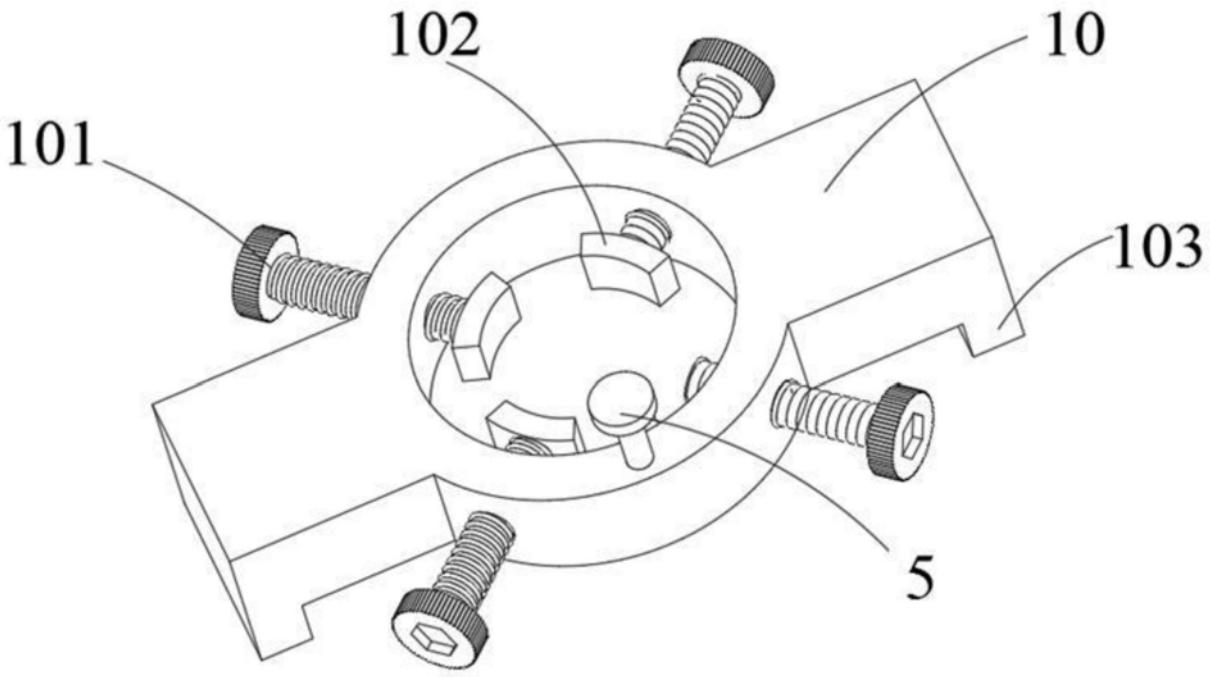


图2