



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214585136 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202120334085.2

(22) 申请日 2021.02.05

(73) 专利权人 成都主导科技有限责任公司

地址 610000 四川省成都市青羊区文家路
389号

(72) 发明人 张渝 赵波 彭建平 王祯 黄炜
章祥 胡继东 马莉 王小伟
王楠 丁浩宇

(74) 专利代理机构 成都市集智汇华知识产权代
理事务所(普通合伙) 51237

代理人 冷洁 刘畅

(51) Int. Cl.

G01N 29/30 (2006.01)

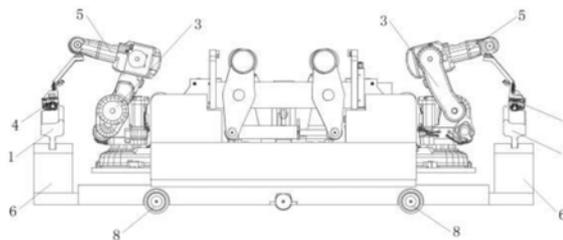
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置

(57) 摘要

本实用新型实施例公开用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,包括:样本试块,所述样本试块呈扇形,且固定设置,所述样本试块上设有用于检测设备进行标定校验的缺陷样本;机器人,所述机器人上设有用于驱动超声探头载体沿所述样本试块轮辋面移动的机械臂;这样,在使用时,呈扇形的所述样板试块相比于圆形的样板轮重量更轻,无需搬运,同时在所述样本试块集成设置所述缺陷样本从而方便进行标定校验。



1. 用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,其特征在于,包括:

样本试块(1),所述样本试块(1)呈扇形,且固定设置,所述样本试块(1)上设有用于检测设备进行标定校验的缺陷样本(2);

机器人(3),所述机器人(3)上设有用于驱动超声探头载体(4)沿所述样本试块(1)轮辋面移动的机械臂(5)。

2. 根据权利要求1所述的用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,其特征在于,所述缺陷样本(2)包括设置在所述样本试块(1)上的横孔。

3. 根据权利要求2所述的用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,其特征在于,所述横孔设置在所述样本试块(1)的轮辋和/或轮辐处。

4. 根据权利要求1所述的用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,其特征在于,所述装置还包括:

防护罩(6),所述防护罩(6)固定在基座上,所述防护罩(6)上开设插孔(7),所述样本试块(1)通过插孔(7)固定插设在所述防护罩(6)内。

5. 根据权利要求1所述的用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,其特征在于,所述机械臂(5)上设置接近传感器,所述机器人(3)内设置数据处理主机和程控装置,其中,所述接近传感器与所述数据处理主机电气连接,所述数据处理主机与所述程控装置电气连接。

6. 根据权利要求1所述的用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,其特征在于,所述机器人(3)的底部设置转轮机构(8)。

7. 根据权利要求1所述的用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,其特征在于,所述超声探头载体(4)上设置的检测探头包括超声波探头和/或相控阵超声波探头。

8. 根据权利要求1所述的用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,其特征在于,所述样本试块(1)的材料为铁路车轮钢。

用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动标定校验的装置,尤其涉及一种用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置。

背景技术

[0002] 根据当前动车组车轮探伤工艺的规程要求,在对列车的车轮进行检测之前,需要先对带有各种缺陷的样板轮进行检测,从而对自动探伤设备的灵敏度标定和性能进行标定校验,标定校验完成后,方可对列车车轮进行检测。在进行标定校验时,需要工作人员将样轮搬运至检测设备处,然后进行自动标定校验,但由于样轮较大,搬运起来十分不便,且耗费的时间也较长,进而增加了工作人员的工作量,也导致了整个标定工作的检测时间过长。

实用新型内容

[0003] 为解决以上技术问题,本实用新型实施例提供一种用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,可以通过对样轮进行切割的方式减轻重量,并将集成缺陷集成在试块上,并将试块固定在探伤设备上,并减少整个标定工作的检测时间。

[0004] 为达上述目的,本实用新型实施例的技术方案是这样实现的:

[0005] 本实用新型实施例提供用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,包括:

[0006] 样本试块,所述样本试块呈扇形,且固定设置,所述样本试块上设有用于检测设备进行标定校验的缺陷样本;

[0007] 机器人,所述机器人上设有用于驱动超声探头载体沿所述样本试块轮辋面移动的机械臂。

[0008] 在本实用新型实施例中,所述缺陷样本包括设置在所述样本试块上的横孔。

[0009] 在本实用新型实施例中,所述横孔设置在所述样本试块的轮辋和/或轮辐处。

[0010] 在本实用新型实施例中,所述装置还包括:

[0011] 防护罩,所述防护罩固定在基座上,所述防护罩上开设插孔,所述样本试块通过插孔固定插设在所述防护罩内。

[0012] 在本实用新型实施例中,所述机械臂上设置接近传感器,所述机器人内设置数据处理主机和程控装置,其中,所述接近传感器与所述数据处理主机电气连接,所述数据处理主机与所述程控装置电气连接。

[0013] 在本实用新型实施例中,所述机器人的底部设置转轮机构。

[0014] 在本实用新型实施例中,所述超声探头载体上设置的检测探头包括超声波探头和/或相控阵超声波探头。

[0015] 在本实用新型实施例中,所述样本试块的材料为铁路车轮钢。

[0016] 本实用新型实施例提供用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置,包括:样本试块,所述样本试块呈扇形,且固定设置,所述样本试块上设有用于检测设备进行标定校验的缺陷样本;机器人,所述机器人上设有用于驱动超声探头载体沿所述样本试块轮辋面移

动的机械臂；这样，在使用时，呈扇形的所述样板试块相比于圆形的样板轮重量更轻，无需搬运，同时在所述样本试块集成设置所述缺陷样本从而方便进行标定校验。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置的结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型实施例提供的机械臂的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0020] 本实用新型实施例提供用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置，如图1和2所示，包括：样本试块1，所述样本试块1呈扇形，且固定设置，所述样本试块1上设有用于检测设备进行标定校验的缺陷样本2；机器人3，所述机器人3上设有用于驱动超声探头载体4沿所述样本试块1轮辋面移动的机械臂5。

[0021] 这里，所述样本试块1用于超声探头进行标定校验，在检测时，所述样本试块1上设置有缺陷样本2，具体地，所述缺陷样本2是指用于设备探伤灵敏度调节的各类型缺陷。更具体地，所述缺陷样本2包括横孔、刻槽和平底孔中的一种或多种，更具体地，在距离车轮滚动圆30mm处（即为轮裂缺陷易发位置的轮辐处），可以设置 $\phi 3\text{mm}$ 的横孔。

[0022] 所述样本试块1呈扇形，在使用时，呈扇形的所述样本试块1的轮辋面朝上设置，由于呈扇形的所述样本试块1重量要远远小于呈圆形的样板轮重量，且样本试块1固定在探伤设备上，另外所述样本试块1上设置有所有的缺陷样本2，这样使得在进行检测时能一次性的对各种形式缺陷进行检测，从而确定超声探头的探伤灵敏度或确认探伤系统是否处于正常的使用状态。即在使用时通过对列车的轮对进行检测之前，预先检测设有各种形式缺陷的样本试块1，完成灵敏度调节，或将所述样本试块1上设置的所有缺陷样本2全部检测出来，保证用于检测的设备处于正常的工作状态后，才能对列车的轮对进行检测，从而确保检测过程真实可信。

[0023] 所述机器人3用于驱动所述机械臂5，使得所述机械臂5能够带着检测探头沿呈扇形的所述样本试块1轮辋面移动，进而通过所述样本试块1对检测探头进行标定校验。具体地，所述机器人3内搭载有各种功能模块，所述机械臂5为具有多自由度运动的结构，在使用时能够带动所述超声探头载体4移动至样本试块1的待测面或实体车轮的待测面上，并能沿着待测样轮的待测面或实体车轮的待测面上移动。所述超声探头载体4上集成安装各种常规超声波探头和相控阵超声波探头，从而对所述样本试块1进行超声波探伤扫查。其中，所述机械臂5可以通过人工控制的方式在所述样本试块1轮辋面上进行移动检测，也可以通过自动控制的方式在所述样本试块1轮辋面上进行移动检测。

[0024] 进一步地，在本实用新型实施例中，所述装置还包括：防护罩6，所述防护罩6固定在基座上，所述防护罩6上开设插孔7，所述样本试块1通过插孔7固定插设在所述防护罩6内。

[0025] 这里，所述样本试块1通过插孔7固定插设在所述防护罩6内，这样便于所述检测探

头对所述样本试块1进行检测,从而避免了样板轮上、下线的不便,也可极大减少探伤成本,并提高效率。具体地,所述防护罩6由两部分组成,且该两部分固定安装在基座上,且与所述基座滑动连接,这样在安装时可以适应匹配不同大小的扇形的所述样本试块1进行安装固定,提高所述防护罩6的适配性。

[0026] 进一步地,在本实用新型实施例中,所述机械臂5上设置接近传感器,所述机器人3内设置数据处理主机和程控装置,其中,所述接近传感器与所述数据处理主机电气连接,所述数据处理主机与所述程控装置电气连接。

[0027] 所述超声探头载体4上设置的检测探头包括超声波探头和/或相控阵超声波探头。

[0028] 这里,所述超声探头载体4上设置检测探头和接近传感器,所述接近传感器用于感应所述超声探头载体4与所述样本试块1上轮辋面的位置关系,在使用时,所述接近传感器将检测到的位置关系数据传输至所述数据处理主机,所述数据处理主机设置在所述机器人3内,在接收到数据信号后,对数据信号进行处理,然后将处理后的数据信号发送至所述程控装置,所述程控装置控制所述机械臂5将所述超声探头载体4移动至所述样本试块1处进行超声波探伤扫查,所述检测探头对待测工件进行超声波探伤扫查后,所得到的信号数据发送至所述数据处理主机,所述数据处理主机可以通过信号传输模块将信号进行分析上传。

[0029] 所述机械臂5包括依次连接的大臂、中间臂、小臂和连接臂,其中,所述大臂与所述设备机体连接,并能相对于所述设备机体通过所述第一回转机构转动,所述中间臂连接在所述大臂上,并能相对于所述大臂通过所述第一翻转机构转动,所述小臂连接在所述中间臂上,并能相对于所述中间臂通过所述第二回转机构和所述第二翻转机构做转动和翻转移动;所述连接臂连接在所述小臂上,并能相对于所述小臂通过所述第三回转机构和所述第三翻转机构做转动和翻转移动,这样通过使得所述超声探头载体4能沿着待测工件的待测面移动。

[0030] 进一步地,在本实用新型实施例中,所述机器人3的底部设置转轮机构8。

[0031] 这里所述转轮机构8用于所述机器人3在地沟内进行走动,所述转轮机构8可以为设置在所述机器人3底部的滚轮。

[0032] 实际地,在使用时,用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置可以设置两个,且左右对称设置,两个所述用于车轮探伤设备进行自动标定校验的装置之间可以设置驱动结构,即通过推杆推动机器人3的方式调整所述机械臂5上的所述超声探头载体4与所述样本试块1的相对位置,从而更加快速准确的使所述超声探头载体4对准所述样本试块1进行检测,也适配了各种不同轨道距离之间的检测要求。

[0033] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出的是,上述优选实施方式不应视为对本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

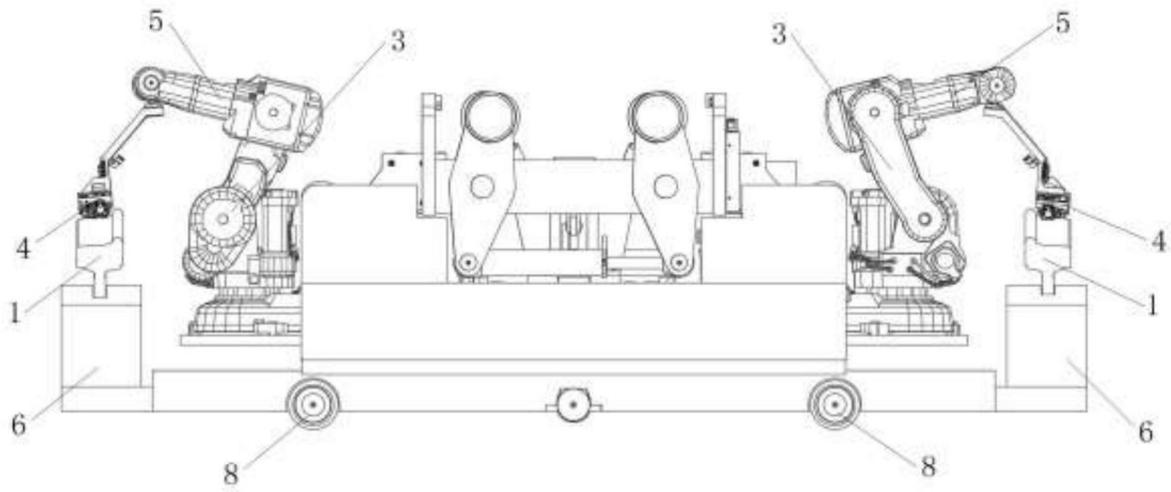


图1

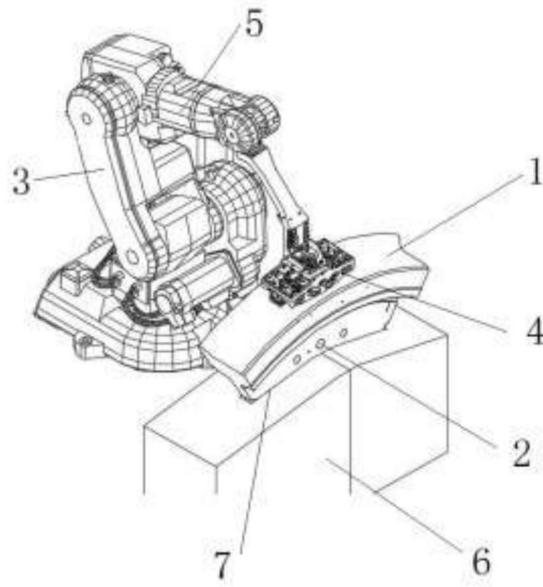


图2