



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104808066 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201410034966. 7

(22) 申请日 2014. 01. 24

(71) 申请人 苏州东南电碳科技有限公司

地址 215415 江苏省苏州市太仓市双凤镇温
州工业园

(72) 发明人 朱约辉 陈奇

(74) 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308

代理人 秦力军

(51) Int. Cl.

G01R 27/14(2006. 01)

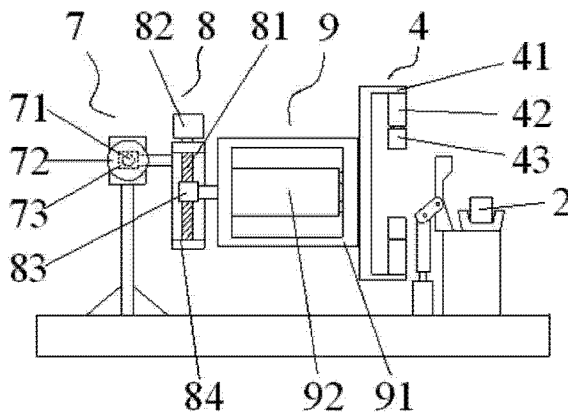
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种受电弓滑板电阻的检测装置与检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种受电弓滑板电阻的检测装置及其检测方法,所述检测装置包括:具有测试探头组件和测量电路的测试装置,所述测试探头组件用于与受电弓滑板接触连接后形成一个电阻测试回路;其特征在于,还包括:受电弓滑板固定装置,用于将受电弓滑板固定在支座上;安装所述测试探头组件的三维移动装置,用来使所述测试探头组件移动到受电弓滑板的各个测试点;连接所述三维移动装置、所述受电弓滑板固定装置和所述测试探头组件的控制系统。本发明结构简单,并且可实现对受电弓滑板的多点、单点粘结电阻快速、高效检测。



1. 一种受电弓滑板电阻的检测装置,包括:
测试台,具有用于放置受电弓滑板的支座;
具有测试探头组件和测量电路的测试装置,所述测试探头组件用于与受电弓滑板接触连接后形成一个电阻测试回路;
其特征在于,还包括:
受电弓滑板固定装置,用于将受电弓滑板固定在支座上;
安装所述测试探头组件的三维移动装置,用来使所述测试探头组件在 X、Y、Z 方向上运动,使所述测试探头组件移动到受电弓滑板的各个测试点;
连接所述三维移动装置、所述受电弓滑板固定装置和所述测试探头组件的控制系统,用来控制所述三维移动装置将所述测试探头组件移动到受电弓滑板的测试点、控制受电弓滑板固定装置将受电弓滑板固定在支座上以及控制所述测试探头组件与受电弓滑板接触并夹紧。
2. 根据权利要求 1 所述的受电弓滑板电阻的检测装置,其特征在于,所述受电弓滑板固定装置包括:对应设置在受电弓滑板两侧的两个夹紧气缸组件(3),所述每个夹紧气缸组件包括:
固定在测试台上的夹紧气缸;
与所述夹紧气缸的活塞杆连接的夹紧臂;
其中,所述夹紧气缸内设置有用于检测活塞杆伸出或缩回到位的夹紧气缸传感器,所述夹紧气缸传感器与控制系统连接。
3. 根据权利要求 1 所述的受电弓滑板电阻的检测装置,其特征在于,所述测试探头组件包括:测试探头和连接所述测试探头的探头驱动装置。
4. 根据权利要求 3 所述的受电弓滑板电阻的检测装置,其特征在于,所述探头驱动装置包括:
测试探头支架;
对应安装在所述测试探头支架上下两端的两个测试气缸;
其中,所述测试气缸内设置有用于检测活塞杆伸出或缩回到位的测试气缸传感器,所述测试气缸传感器与控制系统连接;
其中,每个所述测试气缸的活塞杆上分别连接有一个所述测试探头。
5. 根据权利要求 4 所述的受电弓滑板电阻的检测装置,其特征在于,所述测量电路包括:
与所述测试探头通过导线连接的低电阻测试装置;
与所述低电阻测试仪通过数据线连接的计算机;
其中,所述测试探头、低电阻测试装置和受电弓滑板的测试点连接形成一个电阻测试回路;
其中,所述计算机用于同步显示受电弓滑板的测试点的电阻值并用于判断是否合格。
6. 根据权利要求 5 所述的受电弓滑板电阻的检测装置,其特征在于,所述三维移动装置包括:分别用于调整所述测试探头在 X、Y、Z 方向的位置的 X 向移动装置、Z 向移动装置和 Y 向移动装置;
其中,所述 Z 向移动装置分别与 X 向移动装置和 Y 向移动装置固定连接;

其中,所述测试探头支架固定安装在所述Y向移动装置上。

7. 根据权利要求6所述的受电弓滑板电阻的检测装置,其特征在于,所述X向移动装置为安装在测试台上的X向丝杠组件,所述X向丝杠组件包括:

与受电弓滑板平行的X向丝杠;

安装在所述X向丝杠一端并驱动其转动的第一步进电机;

套设在所述X向丝杠上并与其螺纹连接的X向传动螺母;

其中,所述Z向移动装置固定安装在X向传动螺母上并在X向传动螺母的带动下沿所述X向丝杠在X方向上移动。

8. 根据权利要求7所述的受电弓滑板电阻的检测装置,其特征在于,所述Z向移动装置为Z向丝杠组件,所述Z向丝杠组件包括:

固定安装在所述X向传动螺母上的丝杠座;

安装在所述丝杠座上的Z向丝杠;

安装在所述Z向丝杠一端并驱动其转动的第二步进电机;

套设在所述Z向丝杠上并与其螺纹连接的Z向传动螺母;

其中,所述Y向移动装置固定安装在所述Z向传动螺母上并在Z向传动螺母的带动下沿所述Z向丝杠在Z方向上移动。

9. 根据权利要求8所述的受电弓滑板电阻的检测装置,其特征在于,所述Y向移动装置为Y向气缸组件,所述Y向气缸组件包括:

固定安装在所述Z向传动螺母上的Y向气缸支架;

安装在所述Y向气缸支架上的Y向气缸;

其中,所述测试探头支架固定安装在所述Y向气缸的活塞杆上并在Y向气缸的活塞杆的带动下在Y方向上移动;

其中,所述Y向气缸内设置有用于检测活塞杆伸出或缩回到位的Y向气缸传感器,所述Y向气缸传感器与控制系统连接。

10. 一种受电弓滑板电阻的检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

A) 受电弓滑板固定装置将受电弓滑板固定在测试台的支座上;

B) 三维移动装置驱动测试探头组件在X、Y、Z方向上运动,使所述测试探头组件移动到受电弓滑板需要测量的测试点;

C) 控制所述测试探头组件接触并夹紧所述测试点;

D) 在所述测试探头组件接触并夹紧所述测试点后,使用所述测量电路对所述受电弓滑板测试点的电阻进行测量。

一种受电弓滑板电阻的检测装置与检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及受电弓滑板的检测领域,尤其涉及一种受电弓滑板电阻的检测装置与检测方法。

背景技术

[0002] 受电弓滑板是电力机车获得动力的重要集电元件,安装在受电弓的最上部,直接与接触导线接触,在滑动状态下从接触导线上获得 100-1000A 的电流为机车供应电力。

[0003] 随着列车速度的不断提高,对受电弓滑板的综合性能提出了越来越高的要求,以保证电力机车安全可靠的运行。其中,受电弓滑板的粘结电阻是其要检测的重要性能之一,为确保行车安全,受电弓滑板的粘结电阻要求不超过 $2\text{m}\Omega$,所以,在受电弓滑板出厂前,要对其粘结电阻进行出厂检测。

[0004] 目前受电弓滑板的生产厂家基本上还是采用手工操作来检测受电弓滑板的粘结电阻,手工测量效率低,而且测得的精度达不到要求,误差很大。为解决上述问题,公开号为 CN101672875A 的中国发明专利申请公开了一种电力机车受电弓碳滑板粘结电阻的检测系统,该发明基于伏安法原理,提供了一种对受电弓滑板的粘结电阻进行快速、高效质量检测的检测系统以及检测方法。该发明只提出了对受电弓滑板的某一个测试点进行测量,提高了一个测试点的检测效率,但是要保证受电弓滑板的粘结电阻小于 $2\text{m}\Omega$,需要对受电弓滑板的多个测试点进行测量,如果采用该发明的检测系统对多个测试点进行测量时,测量效率还是很低。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的问题,提供一种受电弓滑板电阻的检测装置,本发明采用自动控制装置对受电弓滑板的粘结电阻进行检测,实现多点测试快速、高效。

[0006] 本发明的另一目的是提供一种受电弓滑板电阻的检测方法。

[0007] 根据本发明第一目的,提供了一种受电弓滑板电阻的检测装置,包括:测试台,具有用于放置受电弓滑板的支座;具有测试探头组件和测量电路的测试装置,所述测试探头组件用于与受电弓滑板接触连接后形成一个电阻测试回路;受电弓滑板固定装置,用于将受电弓滑板固定在支座上;安装所述测试探头组件的三维移动装置,用来使所述测试探头组件在 X、Y、Z 方向上运动,使所述测试探头组件移动到受电弓滑板的各个测试点;连接所述三维移动装置、所述受电弓滑板固定装置和所述测试探头组件的控制系统,用来控制所述三维移动装置将所述测试探头组件移动到受电弓滑板的测试点、控制受电弓滑板固定装置将受电弓滑板固定在支座上以及控制所述测试探头组件与受电弓滑板接触并夹紧。

[0008] 优选地,所述受电弓滑板固定装置包括:对应设置在受电弓滑板两侧的两个夹紧气缸组件,所述每个夹紧气缸组件包括:固定在测试台上的夹紧气缸;与所述夹紧气缸的活塞杆连接的夹紧臂;其中,所述夹紧气缸内设置有用于检测活塞杆伸出或缩回到位的夹

紧气缸传感器,所述夹紧气缸传感器与控制系统连接。

[0009] 优选地,所述测试探头组件包括:测试探头和连接所述测试探头的探头驱动装置。

[0010] 优选地,所述探头驱动装置包括:测试探头支架;对应安装在所述测试探头支架上下两端的两个测试气缸;其中,所述测试气缸内设置有用于检测活塞杆伸出或缩回到位的测试气缸传感器,所述测试气缸传感器与控制系统连接;其中,每个所述测试气缸的活塞杆上分别连接有一个所述测试探头。

[0011] 优选地,所述测量电路包括:与所述测试探头通过导线连接的低电阻测试装置;与所述低电阻测试仪通过数据线连接的计算机;其中,所述测试探头、低电阻测试装置和受电弓滑板的测试点连接形成一个电阻测试回路;其中,所述计算机用于同步显示受电弓滑板的测试点的电阻值并用于判断是否合格。

[0012] 优选地,所述三维移动装置包括:分别用于调整所述测试探头在 X、Y、Z 方向的位置的 X 向移动装置、Z 向移动装置和 Y 向移动装置;其中,所述 Z 向移动装置分别与 X 向移动装置和 Y 向移动装置固定连接;其中,所述测试探头支架固定安装在所述 Y 向移动装置上。

[0013] 优选地,所述 X 向移动装置为安装在测试台上的 X 向丝杠组件,所述 X 向丝杠组件包括:与受电弓滑板平行的 X 向丝杠;安装在所述 X 向丝杠一端并驱动其转动的第一步进电机;套设在所述 X 向丝杠上并与其螺纹连接的 X 向传动螺母;其中,所述 Z 向移动装置固定安装在 X 向传动螺母上并在 X 向传动螺母的带动下沿所述 X 向丝杠在 X 方向上移动。

[0014] 优选地,所述 Z 向移动装置为 Z 向丝杠组件,所述 Z 向丝杠组件包括:固定安装在所述 X 向传动螺母上的丝杠座;安装在所述丝杠座上的 Z 向丝杠;安装在所述 Z 向丝杠一端并驱动其转动的第二步进电机;套设在所述 Z 向丝杠上并与其螺纹连接的 Z 向传动螺母;其中,所述 Y 向移动装置固定安装在所述 Z 向传动螺母上并在 Z 向传动螺母的带动下沿所述 Z 向丝杠在 Z 方向上移动。

[0015] 优选地,所述 Y 向移动装置为 Y 向气缸组件,所述 Y 向气缸组件包括:固定安装在所述 Z 向传动螺母上的 Y 向气缸支架;安装在所述 Y 向气缸支架上的 Y 向气缸;其中,所述测试探头支架固定安装在所述 Y 向气缸的活塞杆上并在 Y 向气缸的活塞杆的带动下在 Y 方向上移动;其中,所述 Y 向气缸内设置有用于检测活塞杆伸出或缩回到位的 Y 向气缸传感器,所述 Y 向气缸传感器与控制系统连接。

[0016] 根据本发明第二目的,提供了一种受电弓滑板电阻的检测方法,包括以下步骤:

[0017] 受电弓滑板固定装置将受电弓滑板固定在测试台的支座上;三维移动装置驱动测试探头组件在 X、Y、Z 方向上运动,使所述测试探头组件移动到受电弓滑板需要测量的测试点;控制所述测试探头组件接触并夹紧所述测试点;在所述测试探头组件接触并夹紧所述测试点后,使用所述测量电路对所述受电弓滑板测试点的电阻进行测量。

[0018] 本发明的有益效果体现在以下方面:

[0019] 1、本发明受电弓滑板电阻的检测装置结构简单,成本低,采用自动化控制;

[0020] 2、本发明对受电弓滑板每个测试点的粘结电阻可实现自动测试,测试电阻值同步上传到计算机进行保存以及判断合格;

[0021] 3、本发明的测试探头与受电弓滑板测试点接触后可同时将测试点的电流、电压值传回低电阻测试装置,快速得到受电弓滑板测试点的粘结电阻值;

[0022] 4、本发明的三维移动装置可将测试探头准确、快速的移动到受电弓滑板的各个测

试点,高效得到受电弓滑板的粘结电阻值;

[0023] 5、本发明的受电弓滑板固定装置将受电弓滑板固定,可实现测试探头准确移动到受电弓滑板的各个测试点。

附图说明

[0024] 图 1 是本发明受电弓滑板电阻的检测装置在测试状态的主视图;

[0025] 图 2 是图 1 所示的 A-A 向视图;

[0026] 图 3 是本发明受电弓滑板电阻的检测装置不在测试状态的侧视图;

[0027] 图 4 是本发明的测试装置的测试原理图。

[0028] 附图标记说明:1-测试台;11-支座;2-受电弓滑板;3-夹紧气缸组件;31-夹紧气缸;32-夹紧臂;32a-伸缩臂;32b-摆动臂;4-测试探头组件;41-测试探头支架;42-测试气缸;43-测试探头;5-低电阻测试装置;51-导线;6-计算机;61-数据线;7-X 向移动装置;71-X 向丝杠;72- 第一步进电机;73-X 向传动螺母;8-Z 向移动装置;81-Z 向丝杠;82- 第二步进电机;83-Z 向传动螺母;84-丝杠座;9-Y 向移动装置;91-Y 向气缸支架;92-Y 向气缸。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施例详细叙述本发明。

[0030] 如图 1、2、3 所示,一种受电弓滑板电阻的检测装置,包括:测试台 1;具有测试探头组件 4 和测量电路的测试装置;受电弓滑板固定装置;安装所述测试探头组件 4 的三维移动装置;连接所述三维移动装置、所述受电弓滑板固定装置和所述测试探头组件的控制系统。其中,测试台 1 具有支座 11,用于放置待测试的受电弓滑板 2;受电弓滑板 2 放置在支座 11 上以后,控制系统控制受电弓滑板固定装置将受电弓滑板 2 固定在支座 11 上;然后,控制系统控制所述三维移动装置动作并带动安装在其上的测试探头组件在 X、Y、Z 方向上运动,将所述测试探头组件 4 准确移动到受电弓滑板的测试点;最后,控制系统控制测试探头组件 4 与受电弓滑板接触连接,使测试探头组件 4、受电弓滑板的测试点和测量电路形成一个电阻测试回路,用来检测受电弓滑板测试点的粘结电阻。其中,本发明通过控制系统控制三维移动装置将测试探头组件 4 准确移动到受电弓滑板的各个测试点,利用测试装置可以精确测量受电弓滑板的粘结电阻。

[0031] 下面结合附图对本发明受电弓滑板电阻的检测装置的具体结构及其相互关系进行详细介绍。

[0032] 如图 1 至 3 所示,测试台 1 上放置有待测试的受电弓滑板,受电弓滑板固定装置和三维移动装置。

[0033] 其中,如图 1 所示,所述受电弓滑板固定装置包括:对应设置在受电弓滑板两侧的两个夹紧气缸组件 3,所述两个夹紧气缸组件 3 用于将受电弓滑板固定在支座 11 上,使待测试的受电弓滑板上的每一个测试点相对于测试探头组件 4 均有确定的位置,使测试探头组件 4 能够准确定位。如图 3 所示,所述每个夹紧气缸组件 3 包括:固定在测试台上的夹紧气缸 31;与所述夹紧气缸 31 的活塞杆连接的夹紧臂 32。所述夹紧臂 32 包括:与所述夹紧气缸 31 的活塞杆固定连接的伸缩臂 32a 以及与所述伸缩臂 32a 铰接的摆动臂 32b,当所述伸

缩臂 32a 随着活塞杆做伸缩运动时,带动摆动臂 32b 做摆动运动。

[0034] 此外,所述夹紧气缸 31 内设置有用检测活塞杆伸出或缩回到位的夹紧气缸传感器,所述夹紧气缸传感器与控制系统连接。具体的,当用于检测活塞杆伸出到位的夹紧气缸传感器检测到活塞杆伸出到位后,发送信号给控制系统,控制系统控制活塞杆停止伸出,此时摆动臂 32b 摆动到位,从而将受电弓滑板夹紧在支座上。当结束检测受电弓滑板的电阻,夹紧气缸 31 的活塞杆收缩,当用于检测活塞杆缩回到位的夹紧气缸传感器检测到活塞杆缩回到位后,发送信号给控制系统,控制系统控制活塞杆停止缩回,此时夹紧臂 32 恢复原位。

[0035] 其中,所述测试探头组件 4 用来与受电弓滑板接触连接并形成一个电阻测试回路。如图 2 或 3 所示,所述测试探头组件 4 包括:用来与受电弓滑板接触连接的测试探头 43 和连接所述测试探头 43 的探头驱动装置。所述测试探头 43 为任意具有导电特性的金属件。

[0036] 具体的,所述探头驱动装置包括:测试探头支架 41;对应安装在所述测试探头支架 41 上下两端的两个测试气缸 42,每个所述测试气缸 42 的活塞杆上分别连接有一个所述测试探头 43。

[0037] 此外,所述测试气缸 42 内设置有用检测活塞杆伸出或缩回到位的测试气缸传感器,所述测试气缸传感器与控制系统连接。当测试探头 43 移动到受电弓滑板的测试点后,控制系统控制两个测试气缸 42 的活塞杆伸出,带动所述两个测试探头 43 做相向运动,直到这两个测试探头 43 与受电弓滑板的测试点接触连接,此时,分别设置在两个测试气缸 42 内用于检测活塞杆伸出到位的测试气缸传感器检测到活塞杆伸出到位,发送信号给控制系统,控制系统控制活塞杆停止伸出。

[0038] 两个测试探头 43 与受电弓滑板的测试点接触连接后,两个测试探头 43、受电弓滑板的测试点以及测量电路形成一个电阻测试回路,该电阻测试回路可得到受电弓滑板测试点的电阻值。

[0039] 其中,如图 4 所示,所述测量电路与两个测试探头 43 连接,并且所述测量电路包括:与所述测试探头 43 通过导线 51 连接的低电阻测试装置 5;与所述低电阻测试仪 5 通过数据线 61 连接的计算机 6。其中,所述测试探头 43、低电阻测试装置 5 和受电弓滑板的测试点连接形成一个电阻测试回路;所述低电阻测试装置 5 用于获取受电弓滑板测试点的电阻值并同步传送到计算机 6。所述计算机 6 用于同步显示存储受电弓滑板测试点的电阻值并用于判断是否合格。

[0040] 所述低电阻测试装置 5 根据直流电流电压法测量受电弓滑板的粘结电阻:来自低电阻测试装置 5 的测量电流从一个测试探头 43 输入,流经受电弓滑板的测试点,从另一个测试探头 43 输出,回到低电阻测试装置 5,形成电流回路;与此同时,与受电弓滑板的测试点连接的两个测试探头 43 可获取受电弓滑板测试点的电压值,根据伏安法,低电阻测试装置 5 可计算出受电弓滑板测试点的粘结电阻值。

[0041] 其中,三维移动装置连接所述测试探头组件 4 并用来调整所述测试探头组件 4 在 X、Y、Z 方向的位置。如图 1 至 3 所示,所述三维移动装置包括:分别用于调整所述测试探头 43 在 X、Y、Z 方向的位置的 X 向移动装置 7、Z 向移动装置 8 和 Y 向移动装置 9。其中,所述 Z 向移动装置 8 分别与 X 向移动装置 7 和 Y 向移动装置 9 固定连接;所述测试探头支架 41

固定安装在所述 Y 向移动装置 9 上。

[0042] 所述 X 向移动装置为安装在测试台上的 X 向丝杠组件,如图 1 至 3 所示,所述 X 向丝杠组件包括:与受电弓滑板平行的 X 向丝杠 71;安装在所述 X 向丝杠一端并驱动其转动的第一步进电机 72;套设在所述 X 向丝杠上并与其螺纹连接的 X 向传动螺母 73。

[0043] 所述 Z 向移动装置 8 固定安装在 X 向传动螺母 73 上并在 X 向传动螺母的带动下沿所述 X 向丝杠在 X 方向上移动。所述 Z 向移动装置 8 为 Z 向丝杠组件,如图 2 至 3 所示,所述 Z 向丝杠组件包括:固定安装在所述 X 向传动螺母 73 上的丝杠座 84;安装在所述丝杠座 84 上的 Z 向丝杠 81;安装在所述 Z 向丝杠一端并驱动其转动的第二步进电机 82;套设在所述 Z 向丝杠上并与其螺纹连接的 Z 向传动螺母 83。

[0044] 所述 Y 向移动装置 9 固定安装在所述 Z 向传动螺母 83 上并在 Z 向传动螺母的带动下沿所述 Z 向丝杠在 Z 方向上移动。所述 Y 向移动装置 9 为 Y 向气缸组件,如图 2 至 3 所示,所述 Y 向气缸组件包括:固定安装在所述 Z 向传动螺母 83 上的 Y 向气缸支架 91;安装在所述 Y 向气缸支架上的 Y 向气缸 92;其中,所述测试探头支架 41 固定安装在所述 Y 向气缸的活塞杆上并在 Y 向气缸的活塞杆的带动下在 Y 方向上移动。

[0045] 在控制系统的控制下,X 向丝杠组件、Z 向丝杠组件和 Y 向气缸组件配合动作,将测试探头 43 移动到受电弓滑板的测试点处。

[0046] 此外,所述 Y 向气缸 92 内设置有用于检测活塞杆伸出或缩回到位的 Y 向气缸传感器,所述 Y 向气缸传感器与控制系统连接。具体的,当用于检测活塞杆伸出到位的 Y 向气缸传感器检测到活塞杆伸出到位后,发送信号给控制系统,控制系统控制活塞杆停止伸出,使测试探头 43 与受电弓滑板的测试点位于同一竖直面上,并且使受电弓滑板的测试点正好位于两个测试探头 43 中间。

[0047] 本发明利用受电弓滑板电阻的检测装置对受电弓滑板电阻的检测方法,包括以下步骤:

[0048] A)将待测试的受电弓滑板放置在测试台 1 的支座 11 上,开启受电弓滑板电阻的检测装置的电源,接通气源,按下测试开关,对应设置在受电弓滑板 2 两侧的两个夹紧气缸组件 3 在控制系统的控制下将受电弓滑板固定在支座 11 上;

[0049] B)控制系统接收到将受电弓滑板固定在支座 11 上的信号后,控制三维移动装置驱动安装在其上的测试探头组件在 X、Y、Z 方向上运动,使测试探头 43 与受电弓滑板的测试点位于同一竖直面上,并且使受电弓滑板的测试点正好位于两个测试探头 43 中间;

[0050] C)控制系统接收到测试探头 43 移动到受电弓滑板的测试点后,控制所述测试探头 43 向受电弓滑板的测试点运动,直到接触并夹紧所述测试点;

[0051] D)在所述测试探头 43 接触并夹紧所述测试点后,所述测试探头 43、低电阻测试装置 5 和受电弓滑板的测试点连接形成一个电阻测试回路,对所述受电弓滑板测试点的电阻进行测量。

[0052] 其中,控制系统控制三维移动装置动作的具体方法为:

[0053] 首先,控制系统控制 X 向丝杠组件和 Z 向丝杠组件同时动作,使所述测试探头组件在 X、Z 方向运动,使所述测试探头组件的两个测试探头的中心和受电弓滑板的测试点位于同一水平面上;

[0054] 然后,在所述两个测试探头的中心和受电弓滑板的测试点位于同一水平面上之

后,控制Y向气缸组件动作,使所述测试探头组件在Y方向运动,使测试探头43与受电弓滑板的测试点位于同一竖直面上,并且使受电弓滑板的测试点正好位于两个测试探头43中间。

[0055] 对一个测试点的粘结电阻测试完之后,控制系统再次控制三维移动装置动作,调整测试探头组件的位置,使测试探头移动到下一个测试点处进行测量,直到检测完所有的测试点。

[0056] 检测完所有的测试点后,受电弓滑板电阻的检测装置恢复初始状态,等待检测下一个受电弓滑板。

[0057] 利用本发明的受电弓滑板电阻的检测装置的测试装置可以快速实现对受电弓滑板每个测试点的粘结电阻的自动测试,测试电阻值同步上传到计算机进行保存以及判断合格。

[0058] 此外,本发明通过在受电弓滑板的的不同位置均匀选取多个测试点,使选取的各个测试点的粘结电阻均满足要求,提高检测精度。同时,为了进一步提高检测效率,本发明的三维移动装置可将测试探头准确、快速的移动到受电弓滑板的各个测试点,结合测试装置对各个测试点检测,高效得到受电弓滑板的粘结电阻值。

[0059] 本发明的控制系统优选PLC。

[0060] 尽管上述对本发明做了详细说明,但本发明不限于此,本技术领域的技术人员可以根据本发明的原理进行修改,因此,凡按照本发明的原理进行的各种修改都应当理解为落入本发明的保护范围。

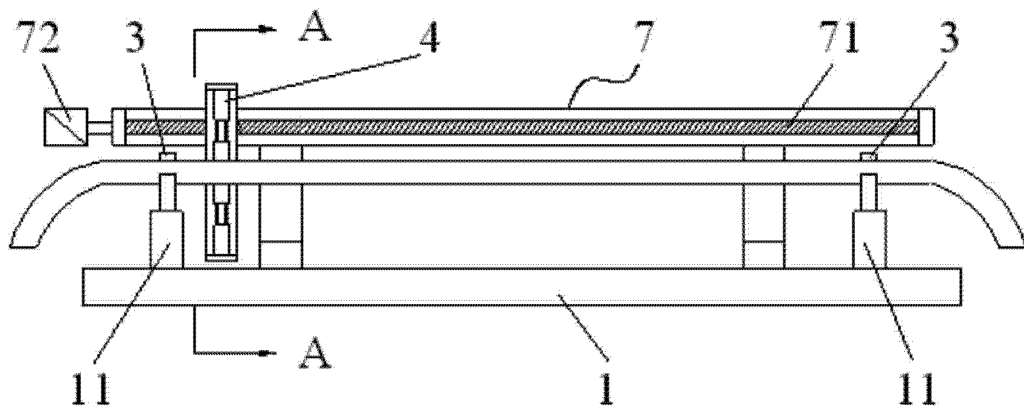


图 1

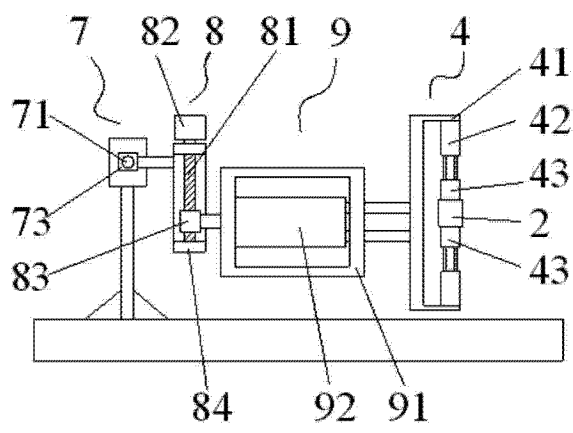


图 2

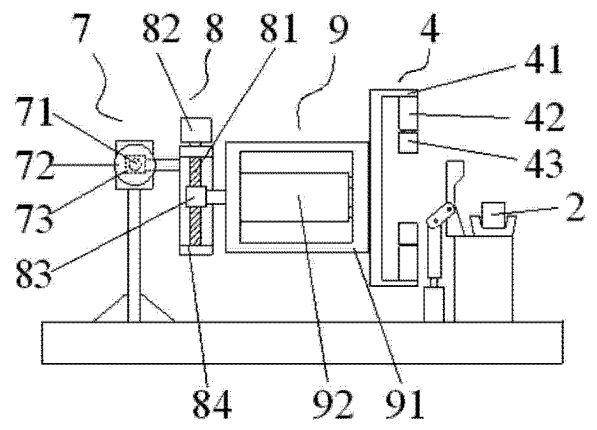


图 3

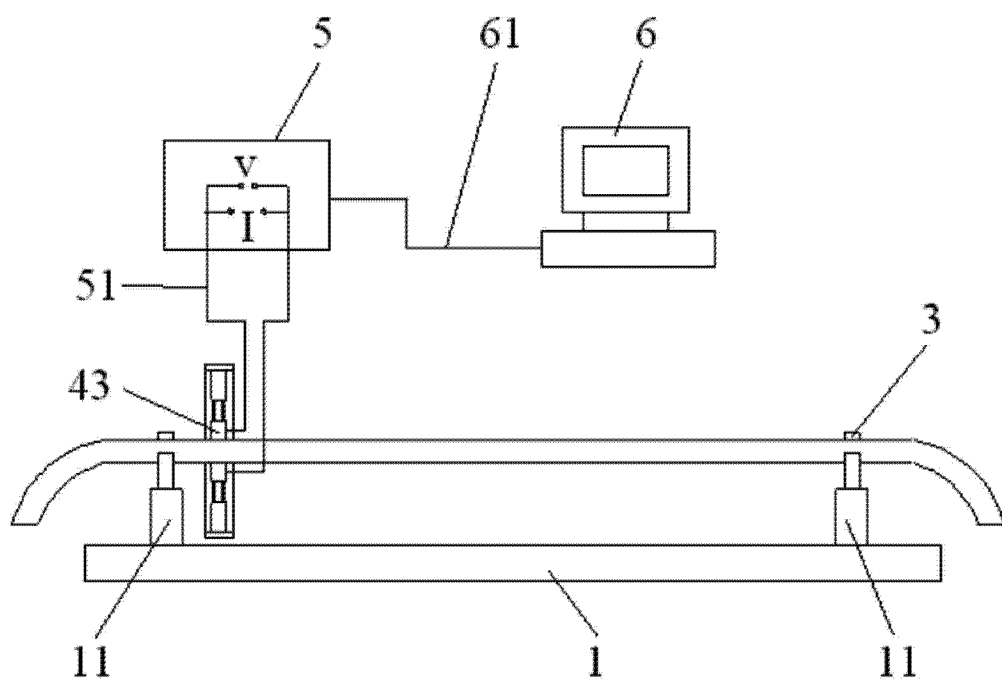


图 4