



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204343119 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201420672738. 8

(22) 申请日 2014. 11. 10

(73) 专利权人 晨唐(北京)技术股份有限公司
地址 100070 北京市丰台区航丰路1号1803室

(72) 发明人 许海光 周国建 王玉飞

(51) Int. Cl.
E01B 31/17(2006. 01)

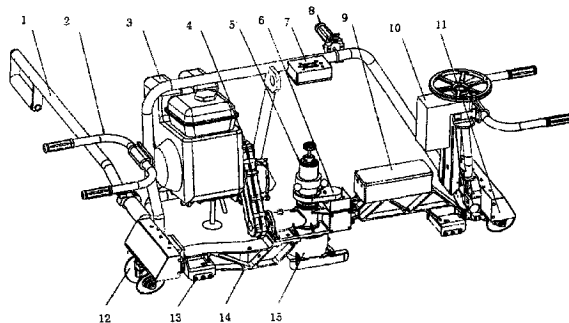
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

智能仿型钢轨打磨机

(57) 摘要

本实用新型的一种智能仿型钢轨打磨机属于钢轨维护技术领域。该智能仿型钢轨打磨机,包括:支架;以及设于支架上的搬运扶手、发动机、主传动系统、升降机构、升降驱动电机、控制盒、控制手柄、主控盒、摆动驱动电机、左右支撑机构、导向轮、仿型轮、支撑架、砂轮总成和各种传感器。本实用新型的技术方案具有结构简单、利用计算机控制,在它内部内置了标准钢轨数字模型,使得钢轨打磨效果和标准钢轨相同,取得了显著的效果。



1. 一种智能仿型钢轨打磨机,其特征在于,包括:
支架;
搬运扶手,所述的搬运扶手设于支架上的一侧;
发动机;所述的发动机设于支架上;
主传动系统,所述的主传动系统与发动机连接;
升降机构;所述的升降机构设于支架上;
升降驱动电机,所述的升降驱动电机与升降机构连接;
控制盒,所述的控制盒设于支架上;
控制手柄,所述的控制手柄设于支架上;
主控盒,所述的主控盒设于支架上,所述的主控盒内设有控制系统;
摆动驱动电机,所述的摆动驱动电机设于支架上;
左右支撑机构,所述的左右支撑机构设于支架上;
导向轮,所述的导向轮设于支架的下部;
仿型轮,所述的仿型轮设于靠近导向轮的支架上;
支撑架,所述的支撑架设于支架的下部;
砂轮总成,所述的砂轮总成设于支架的下部;
传感器,所述的传感器设于支架上。
2. 根据权利要求 1 所述的智能仿型钢轨打磨机,其特征在于,所述的控制系统包括 AVR 单片机和控制面板。
3. 根据权利要求 1 所述的智能仿型钢轨打磨机,其特征在于,所述的传感器包括火花传感器、位置传感器和倾角传感器。

智能仿型钢轨打磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铁路钢轨维护技术领域,尤其涉及一种智能仿型钢轨打磨机。

背景技术

[0002] 当前高铁的大发展对铁路线路的维修提出了更新、更高的要求。无缝线路对轨缝焊接后的平直度的要求也是越来越高,要求轨缝焊接后的高度在 0.2mm 以内,这就要求要对焊接后的轨缝进行精密的打磨,并且打磨的过程不能伤及基本轨。这样就对钢轨的打磨设备提出了很高的要求,过去那种人工掌握、靠人眼判断打磨深度的钢轨打磨机就不能满足高铁钢轨打磨的需要。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本实用新型的目的是提供一种智能仿型钢轨打磨机,该打磨机不但可以应用在高铁焊缝的打磨,也可以应用在钢轨波纹打磨,或其他钢轨的损伤修复。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种智能仿型钢轨打磨机,其特征在于,包括:

[0006] 支架;

[0007] 搬运扶手,所述的搬运扶手设于支架上的一侧;

[0008] 发动机;所述的发动机设于支架上;

[0009] 主传动系统,所述的主传动系统与发动机连接;

[0010] 升降机构;所述的升降机构设于支架上;

[0011] 升降驱动电机,所述的升降驱动电机与升降机构连接;

[0012] 控制盒,所述的控制盒设于支架上;

[0013] 控制手柄,所述的控制手柄设于支架上;

[0014] 主控盒,所述的主控盒设于支架上,所述的主控盒内设有控制系统;

[0015] 摆动驱动电机,所述的摆动驱动电机设于支架上;

[0016] 左右支撑机构,所述的左右支撑机构设于支架上;

[0017] 导向轮,所述的导向轮设于支架的下部;

[0018] 仿型轮,所述的仿型轮设于靠近导向轮的支架上;

[0019] 支撑架,所述的支撑架设于支架的下部;

[0020] 砂轮总成,所述的砂轮总成设于支架的下部;

[0021] 传感器,所述的传感器设于支架上。

[0022] 通过上述本实用新型的技术方案,本实用新型的打磨机具有智能控制,打磨精度和效率明显提高,且有使用领域广的特点,即可应用在高铁焊缝的打磨,也可以应用在钢轨波纹打磨,或其他钢轨的损伤修复。

附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型打磨机的一种实施方式结构示意图；

[0024] 图 2 为本实用新型的控制系统原理框图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明：

[0026] 如图 1 和图 2 所示，一种智能仿型钢轨打磨机，用于钢轨轨面和轨侧打磨，可以从垂直方向起左右摆动正负 90 度，连续打磨钢轨的轨顶和轨侧，以及轨顶的边缘，去除钢轨接缝处的焊瘤、毛刺和凸痕。其包括：

[0027] 支架 1。

[0028] 搬运扶手 2，所述的搬运扶手 2 设于支架 1 上的一侧。

[0029] 发动机 3；所述的发动机 3 设于支架 1 上。

[0030] 主传动系统 4，所述的主传动系统 4 与发动机 3 连接。

[0031] 升降机构 5；所述的升降机构 5 设于支架 1 上。

[0032] 升降驱动电机 6，所述的升降驱动电机 6 与升降机构 5 连接。

[0033] 控制盒 7，所述的控制盒 7 设于支架 1 上。

[0034] 控制手柄 8，所述的控制手柄 8 设于支架 1 上。

[0035] 主控盒 9，所述的主控盒 9 设于支架 1 上，所述的主控盒 9 内设有控制系统；所述的控制系统包括 AVR 单片机和控制面板。

[0036] 摆动驱动电机 10，所述的摆动驱动电机 10 设于支架 1 上。

[0037] 左右支撑机构 11，所述的左右支撑机构 11 设于支架 1 上。

[0038] 导向轮 12，所述的导向轮 12 设于支架 1 的下部。

[0039] 仿型轮 13，所述的仿型轮 13 设于靠近导向轮 12 的支架 1 上。

[0040] 支撑架 14，所述的支撑架 14 设于支架 1 的下部。

[0041] 砂轮总成 15，所述的砂轮总成 15 设于支架 1 的下部。

[0042] 传感器，所述的传感器设于支架 1 上。所述的传感器包括火花传感器、位置传感器和倾角传感器。

[0043] 打磨机有手动、自动两种工作模式。

[0044] 自动模式：初始时砂轮处在和钢轨垂直的状态，接收开始指令后，按照内置的标准钢轨模型先向内侧既钢轨的工作边打磨，打磨 90°，一直到钢轨的侧面距轨顶 16mm 处。然后砂轮回到垂直于钢轨的位置，按照内置的数字模型打磨钢轨的非工作边。一直到打磨完成，砂轮升高 10mm，并回到和钢轨垂直的初始状态。

[0045] 手动模式：砂轮可以处于任意需要的位置，打磨的位置及深度由操作人员手动控制，这时计算机只参与监测，不参与控制。

[0046] 使用方法：

[0047] 自动模式：

[0048] 打磨机置于钢轨上安防平稳，并使打磨机中心处于要打磨的焊缝上，启动发动机且发动机工作平稳后，按下自动按钮开关，打开控制面板上的电源开关，这时显示器显示 00.00mm，停止灯（红色）点亮。这时应控制砂轮处于钢轨的基本面上，按下下降按钮，（按

一下就可以松开)工作灯开始点亮,砂轮向下运动,当砂轮接触到钢轨擦出火花,砂轮上升 1.25mm 后开始下降,这时工作灯点亮(绿色),同时操作人员左右推动打磨机,推动的距离视打磨的长度。当砂轮下降到距钢轨基本面小于 0.3mm 时下降速度降低,当砂轮下降到钢轨基本轨高度时,计算机控制砂轮上升,上升高度 1.25mm。计算机根据内置的标准钢轨模型控制砂轮自动偏转一定的角度停止。工作灯熄灭,停止灯点亮。当红色的停止灯点亮时,操作人员应控制打磨机砂轮处在钢轨的基本面上,按下下降按钮,计算机控制打磨机进行第 2 个打磨点的打磨,此后一直循环直到第 10 个点打磨完成,计算机控制砂轮自动回到起始点,并行进到非工作边打磨的第一个点,重复以上的打磨过程,直到 18 个点打磨完成,砂轮上升 2mm,并回到和轨面垂直的初始位置。工作灯灯熄灭,停止灯点亮,整个打磨工作完成。

[0049] 手动模式:

[0050] 打磨机置于钢轨土安防平稳,并使打磨机中心处于要打磨的焊缝上,启动发动机且发动机工作平稳后,转换成手动模式,打开控制面板上的电源开关,这时显示器显示 00.00mm,停止灯(红灯)点亮。这时应控制砂轮处于钢轨的基本面上,按下下降按钮,(按一下就可以松开)工作灯开始点亮,砂轮向下运动,当砂轮接触到钢轨擦出火花,砂轮上升 2mm 停止待机。显示器显示 02.00mm。这时按压下降按钮(一直按住)砂轮下降,同时要左右拖动打磨机进行打磨,松开按钮砂轮停止下降,再次按压砂轮再次下降,打磨完成按压上升按钮砂轮上升,松开上升按钮砂轮停止上升,摇动打磨机偏转手轮,控制打磨机偏转到需要的角度,并使砂轮处于钢轨的基本面按压下降按钮,重复以前的动作,直到打磨完成。

[0051] 本机器采用四冲程汽油发动机做动力,打磨采用可拆卸砂轮圆盘,配砂轮盘防护罩,具有操作简单、安全可靠等特点。

[0052] 打磨操作原理如下:

[0053] 1. 将发动机转速调节到合适的速度,切勿超过最大额定转速;

[0054] 2. 将机器连同支架推到需要打磨的轨道区域;

[0055] 3. 根据打磨面调节砂轮倾角到合适位置,慢慢转动手轮调节角度,可以打磨轨顶和两个边角;

[0056] 4. 砂轮的上下高度调节:通过手柄处两个电气按钮,进行调节。

[0057] 本实用新型的有益技术效果如下:整个钢轨打磨机采用计算机控制,内置标准钢轨数字模型,自动完成钢轨打磨的全过程。

[0058] 1、采用火花传感器确定打磨的基准,精度高。

[0059] 2、用步进电机控制砂轮的升降和打磨横梁的偏转。

[0060] 3、采用高稳定的军品电源变换模块,以适应发电机的电压波动。

[0061] 4、整个设备按照故障—安全原则设计,包括选用的各类插接件,不会因震动产生松动或接触不良。

[0062] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

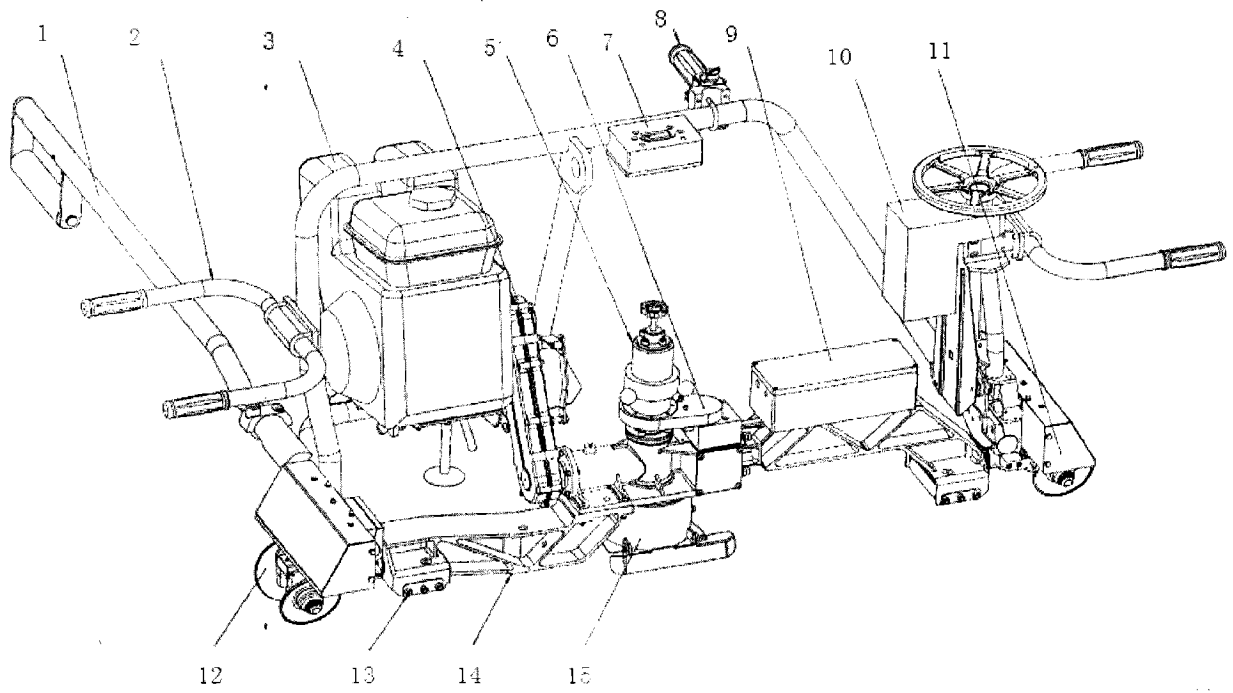


图 1

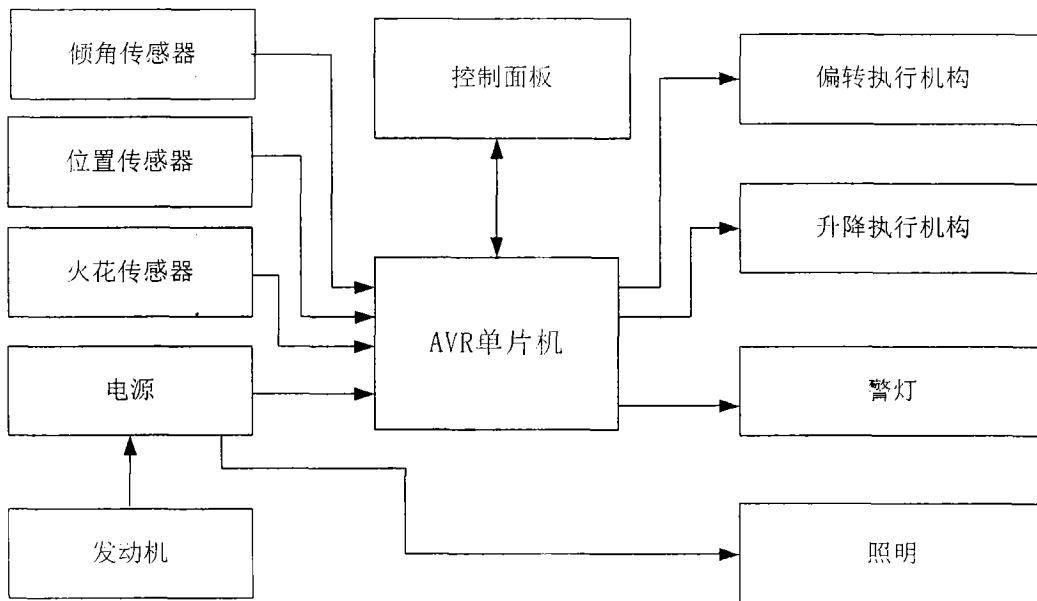


图 2