



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215484460 U

(45) 授权公告日 2022.01.11

(21) 申请号 202121406529.5

(22) 申请日 2021.06.23

(73) 专利权人 山东农业工程学院

地址 250100 山东省济南市历城区农干院
路866号

(72) 发明人 让鹏 赵志桓 王之峰 田晓阳
姜苡霖 李宏业 李桂龙

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 赵敏玲

(51) Int.Cl.

E04F 21/165 (2006.01)

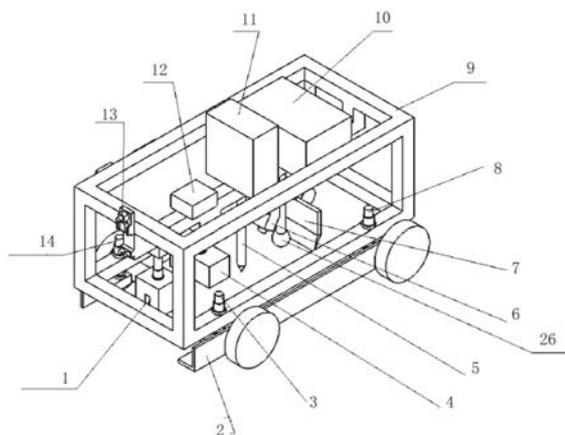
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种全自动美缝的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动美缝的装置,包括一个框架,在主体框架底部设置有移动轮,在主体框架内从前向后依次设有切割片、吸尘装置、出胶管、压缝球和铲胶铲;切割片由驱动电机驱动其旋转,且切割片的轴线与缝隙垂直,所述的出胶管的入口与美缝胶存储箱相连,美缝胶存储箱与一个舵机相连,舵机控制出胶量,出胶管的出口朝向地面;移动轮、驱动电机、舵机均与控制系统相连。本装置将美缝技术的五大步骤(清缝,去尘,打胶,压缝,铲胶)结合起来,并且可以单独控制每个功能装置,将五大功能对应的装置安装在车上,从而实现全自动美缝。



1. 一种全自动美缝的装置,其特征在于,包括一个框架,在所述主体框架底部设置有移动轮,在主体框架内从前向后依次设有切割片、吸尘装置、出胶管、压缝球和铲胶铲;所述的切割片由驱动电机驱动其旋转,且切割片的轴线与缝隙垂直,所述的出胶管的入口与美缝胶存储箱相连,美缝胶存储箱与一个舵机相连,舵机控制出胶量,出胶管的出口朝向地面;所述的移动轮、驱动电机、舵机均与控制系统相连。

2. 如权利要求1所述的全自动美缝的装置,其特征在于,所述的主体框架上还设有蓝牙模块,用于与遥控装置相通讯。

3. 如权利要求1所述的全自动美缝的装置,其特征在于,所述的主体框架通过高度调节装置调节其与地面的距离。

4. 如权利要求3所述的全自动美缝的装置,其特征在于,所述的高度调节装置包括四个,分别位于框架底部的前后左右四个位置。

5. 如权利要求3所述的全自动美缝的装置,其特征在于,所述的高度调节装置包括舵机、丝轴,所述的舵机控制丝轴旋转,丝轴竖直设置,与所述的主体框架螺纹配合。

6. 如权利要求1所述的全自动美缝的装置,其特征在于,在所述的出胶管后方还设有摄像头,所述的摄像头与监控装置相通讯,监控出胶效果。

7. 如权利要求1所述的全自动美缝的装置,其特征在于,在所述的框架上还设有垃圾存放装置。

8. 如权利要求1所述的全自动美缝的装置,其特征在于,在所述的框架上还设有储灰箱。

9. 如权利要求1所述的全自动美缝的装置,其特征在于,在所述的主体框架的前部设有视觉识别装置。

一种全自动美缝的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及瓷砖美缝领域,具体涉及一种全自动美缝的装置。

背景技术

[0002] 目前对于瓷砖铺设有着留缝与不留缝两种铺设方式。瓷砖在铺贴施工时如果不留缝,很容易出现铺贴不平整的现象,由于任何物体本身都存在与温度相关联的膨胀系数,留缝可以很好避免由于温差导致瓷砖发生热胀冷缩造成瓷砖断裂、拱砖的现象发生。瓷砖在留缝之后,如果不填充缝隙,时间久了就会积累大量灰尘和油渍,造成缝隙变黑或发黄,然后发生霉变滋生大量细菌,既影响卫生和美观,又对室内空气产生影响;所以,瓷砖需要美缝。

[0003] 目前的美缝工作依然是采用手工美缝,基本上分为清缝、去尘、打胶、压缝、铲胶五大步骤,都是由人工手动完成的,其美缝的效果完全依赖于工作人员的技术水平。对于打胶方面,目前市面上有着电动剂胶和手动剂胶,但是对于打胶过程依然是需要人工进行打胶。从美缝的整体工作效率来说,当前的美缝技术依然存在着效率低,人工使用量大的缺点。例如:在清缝过程中,需要对缝进行来回的切割从而达到清缝的目的,去尘又需要重新对已经清完缝的缝隙进行重新处理,以下的3个步骤都是如此,所以就导致了人工美缝工作效率低。

发明内容

[0004] 为了避免在美缝过程中对瓷砖之间缝隙进行多次操作,导致效率低的问题,本实用新型提出了一种多功能一体化在缝隙美缝装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型是通过如下的技术方案来实现:

[0006] 第一方面,本实用新型的实施例提供了一种全自动美缝的装置,包括一个框架,在所述主体框架底部设置有移动轮,在主体框架内从前向后依次设有切割片、吸尘装置、出胶管、压缝球和铲胶铲;所述的切割片由驱动电机驱动其旋转,且切割片的轴线与缝隙垂直,所述的出胶管的入口与美缝胶存储箱相连,美缝胶存储箱与一个舵机相连,舵机控制出胶量,出胶管的出口朝向地面;所述的移动轮、驱动电机、舵机均与控制系统相连。作为进一步的技术方案,所述的主体框架上还设有蓝牙模块,用于与遥控装置相通讯,蓝牙模块可以在自动工作的前提下进行手动控制,手动控制的优先级会高于自动控制的优先级,从而提高的装置的实用性与适应性。

[0007] 作为进一步的技术方案,所述的主体框架通过高度调节装置调节其与地面的距离。

[0008] 作为进一步的技术方案,所述的高度调节装置包括四个,分别位于主体框架底部的前后左右四个位置。

[0009] 作为进一步的技术方案,所述的高度调节装置包括舵机、丝杠轴,所述的舵机控制丝杠轴旋转,丝杠轴竖直设置,与所述的主体框架螺纹配合。

[0010] 作为进一步的技术方案,在所述的出胶管后方还设有摄像头,所述的摄像头与监控装置相通讯,监控出胶效果。

[0011] 作为进一步的技术方案,在所述的主体框架上还设有垃圾存放装置。

[0012] 作为进一步的技术方案,在所述的主体框架上还设有储灰箱。

[0013] 上述本实用新型的实施例的有益效果如下:

[0014] 为了克服美缝技术的工作效率低,利用率低的问题,本实用新型提供了一种自动美缝的装置,该装置以工作车为原型,将美缝技术的五大步骤(清缝装置,去尘装置,打胶装置,压缝装置,铲胶装置)结合起来,并且可以单独控制每个功能装置,将五大功能装置安装在车上,从而实现全自动美缝。

附图说明

[0015] 构成本实用新型的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的一种高精度的全自动美缝装置的实施原理及过程;

[0017] 图2为本实用新型实施例提供的一种高精度的全自动美缝装置的整体结构标注图(1);

[0018] 图3为本实用新型实施例提供的一种高精度的全自动美缝装置的整体结构标注图(2);

[0019] 图4为本实用新型实施例提供的一种高精度的全自动美缝装置的升降结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型实施例提供的一种高精度的全自动美缝装置的出胶装置标注图;

[0021] 图中:1切割片,2右侧挡片,3第一丝轴,4吸尘装置,5出胶管,6摄像头,7铲胶铲,8第二丝轴,9主体框架,10垃圾存放处,11美缝胶存储箱,12储灰箱,13摄像头,14第三丝轴,15左侧挡片,16吸尘孔,17电机,18蓝牙模块,19平衡模块,20第四丝轴,21丝轴,22舵机,23电机,24胶管,25舵机,26压缝球。

具体实施方式

[0022] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本实用新型提供进一步的说明。除非另有指明,本实用新型使用的所有技术和科学术语具有与本实用新型所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0023] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本实用新型的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非本实用新型另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合;

[0024] 本实施例提供了一种全自动美缝的装置,如图1、图2所示,包括一个主体框架9,在所述主体框架9底部设置有移动轮,实现全自动美缝的装置的整体移动;在主体框架9内从

前向后依次设有切割片1、吸尘装置4、出胶管5、压缝球26和铲胶铲7；所述的切割片1由驱动电机驱动其旋转，且切割片1的轴线与缝隙垂直，所述的出胶管5的入口与美缝胶存储箱11相连，美缝胶存储箱22与一个舵机25相连，舵机25控制出胶量，出胶管5的出口朝向地面；所述的移动轮、驱动电机、舵机均与控制系统相连。在主体框架的前面设有OPENMV视觉识别装置13。

[0025] 作为进一步的技术方案，所述的主体框架9上还设有蓝牙模块18，用于与遥控装置相通讯，蓝牙模块18可以在自动工作的前提下进行手动控制，手动控制的优先级会高于自动控制的优先级，从而提高了装置的实用性与适应性。

[0026] 作为进一步的技术方案，所述的主体框架9通过高度调节装置调节其与地面的距离。

[0027] 作为进一步的技术方案，所述的高度调节装置包括四个，分别位于主体框架底部的前后左右四个位置。

[0028] 作为进一步的技术方案，所述的高度调节装置包括舵机22、丝轴21，所述的舵机11控制丝轴21旋转，丝轴21竖直设置，与所述的主体框架螺纹配合。

[0029] 作为进一步的技术方案，在所述的出胶管后方还设有摄像头6，所述的摄像头6与监控装置相通讯，监控出胶效果。

[0030] 作为进一步的技术方案，在所述的主体框架9上还设有垃圾存放装置10。

[0031] 作为进一步的技术方案，在所述的主体框架上还设有储灰箱12。

[0032] 本发明采用STM32的控制器来对系统实现自动控制，当打开装置开关以后，装置会自动前行，通过OPENMV视觉识别装置13来判断前进方向，保证路线不发生偏移，同时蓝牙模块18的加入，使该装置在自动控制的前提下，又加入了手动控制，手动控制可以调节五大工作装置的高度，找到合适的工作高度，从而大大提高工作质量，在打胶装置左后方设有WiFi摄像头装置，该摄像头可以实时监控工作情况，提供给施工人员当时的工作画面，然后通过电路连接来控制我们的五大工作部分。

[0033] 本发明的主体框架相对于地面距离可调，可以通过固定在电机上方的舵机控制丝轴来，控制框架的整体上移跟下降。本发明也可以通过手机端与蓝牙模块连接调节舵机PWM值来进行调节自动打胶的速度。

[0034] 进一步的，在五大装置（切割片、除尘装置、打胶装置、压缝装置，铲胶装置）上方都设有舵机通过丝轴来控制各个装置的上升跟下降，各个装置的高度信息都可以通过无线传输实现信息交流传送到手机端。

[0035] 所述打胶舵机位于打胶装置的上方；

[0036] 所述升降舵机位于电机上方，并是四个轮子与结构框架的连接点，可控制框架结构距离地面的高度；

[0037] 所述装置的五大工作装置，清缝装置，去尘装置，打胶装置，压缝装置，铲胶装置依次排列在装置中间位置；

[0038] 所述超声波传感器与OPENMV视觉识别模块位于装置的最前方；

[0039] 所述摄像部分位于打胶装置左后方；

[0040] 所述框架结构承载和连接全部的零件。

[0041] 为了克服美缝技术的工作效率低，利用率低的问题，本专利提供了一种自动美缝

的装置,以工作车为原型,将美缝技术的五大步骤(清缝装置,去尘装置,打胶装置,压缝装置,铲胶装置)结合起来,并且可以单独控制每个功能装置,将五大功能装置安装在车上,从而实现“一遍过”的目的。

[0042] 本实用新型解决其问题所采用的技术方案:

[0043] 清缝:以电磨机为原型采用高功率无刷电机来驱动磨片,从而实现清缝功能,高功率无刷电机安放在我们自己制作的特定电机盒中。

[0044] 去尘:采用我们设计特定的微型吸尘器来进行除灰,该吸尘器占空小,吸力较大,并对其有着隔音装置的设计。

[0045] 打胶:采用打胶装置,以舵机作为动力,从而带动机械臂来实现自动打胶的装置,另外可以通过调节舵机的PWM值来调节打胶的速率。

[0046] 压缝:采用了传统的压缝球或压缝片进行压缝功能,可以根据不同的情况对其进行拆卸及更换也可以通过手机端调节压缝球或压缝片距离地面的高度。

[0047] 铲胶:采用传统的铲片进行铲除多余的胶,从而实现美缝的目的。

[0048] 在每个装置上都配有我们自己设计的特定装置来连接丝轴,通过舵机的带动来实现每个功能装置的自由升降,从而实现每个装置对于不同情况下所需要调节的高度。并且采用了以自动为主,手动为辅的控制方式,可以通过OpenMV进行视觉识别来识别缝隙,从而保证装置能沿着缝隙的方向前行工作。我们采用的手动为辅的控制方式是通过手机连接该装置配有的蓝牙装置,从而进行手动控制装置。装置上配有摄像头,可以实时监测工作的状态以及工作质量,此装置可以与手机端相连接,也可以用手机进行控制。当打胶完成后在打胶装置中设置了提醒装置,提醒进行换胶从而继续工作。底座与主体部分采用了四个丝轴进行连接。方便我们可以调整高度,可应多种地形工作。

[0049] 最后还需要说明的是,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

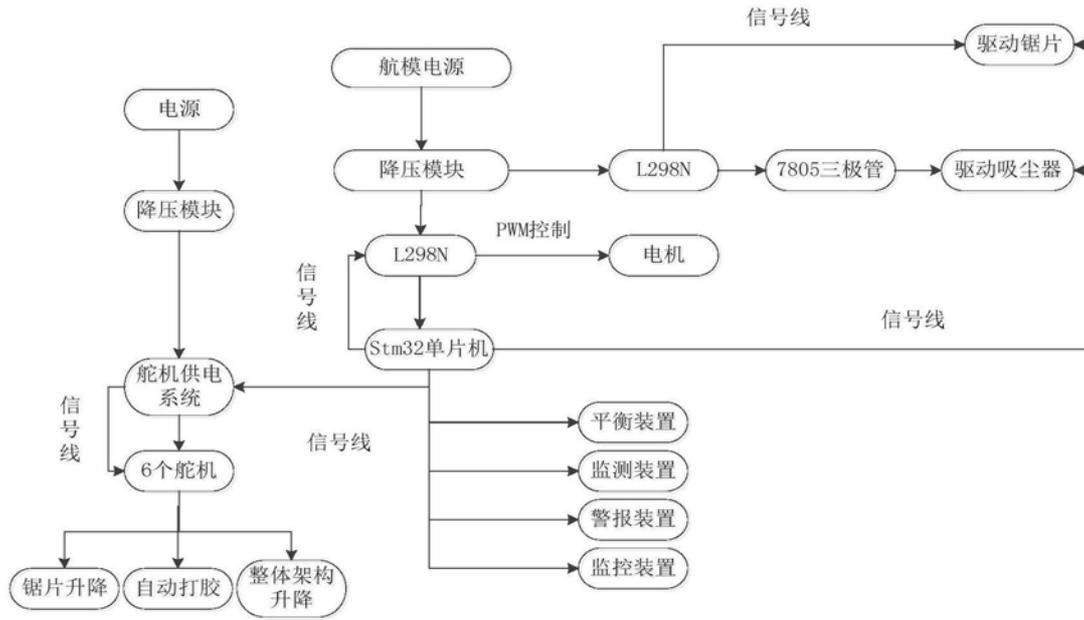


图1

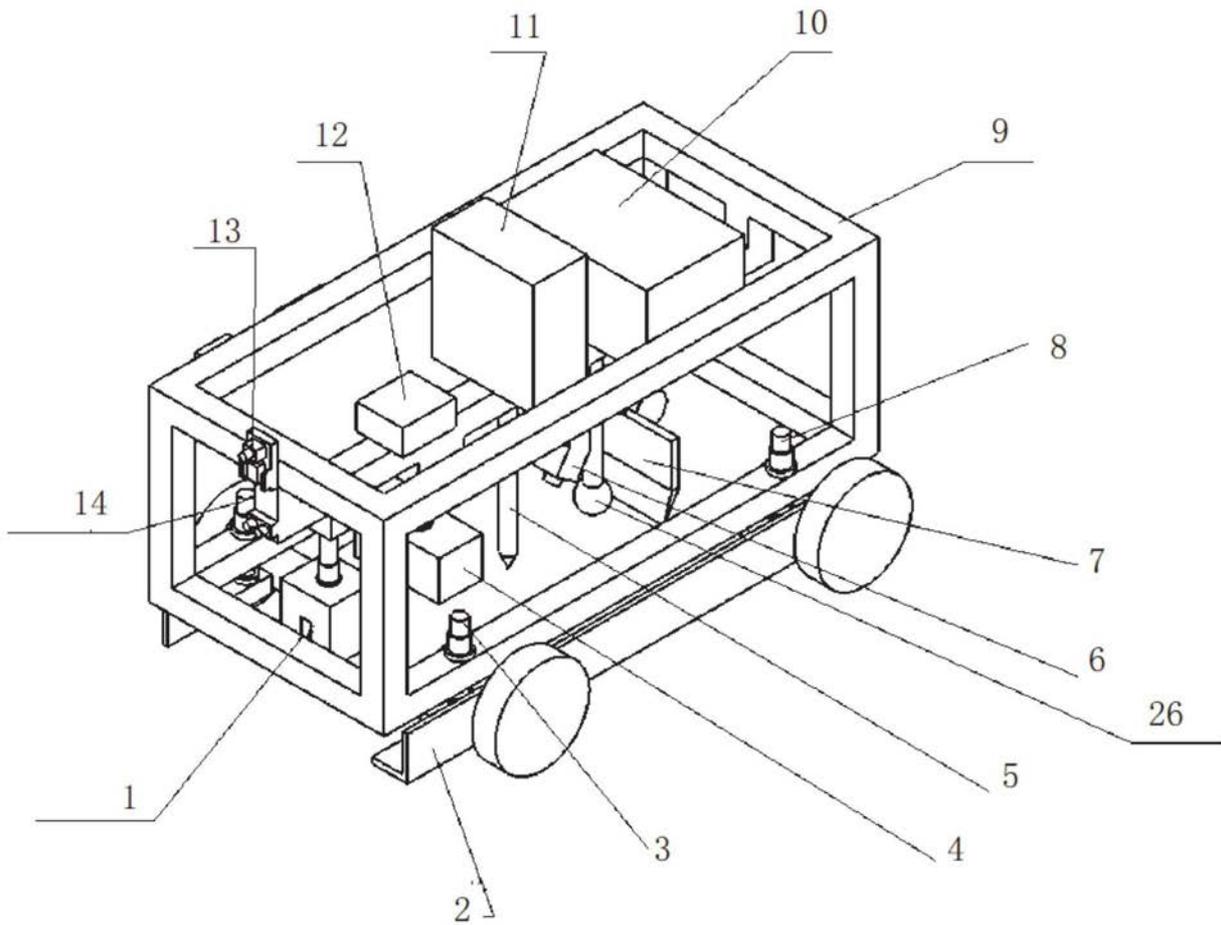


图2

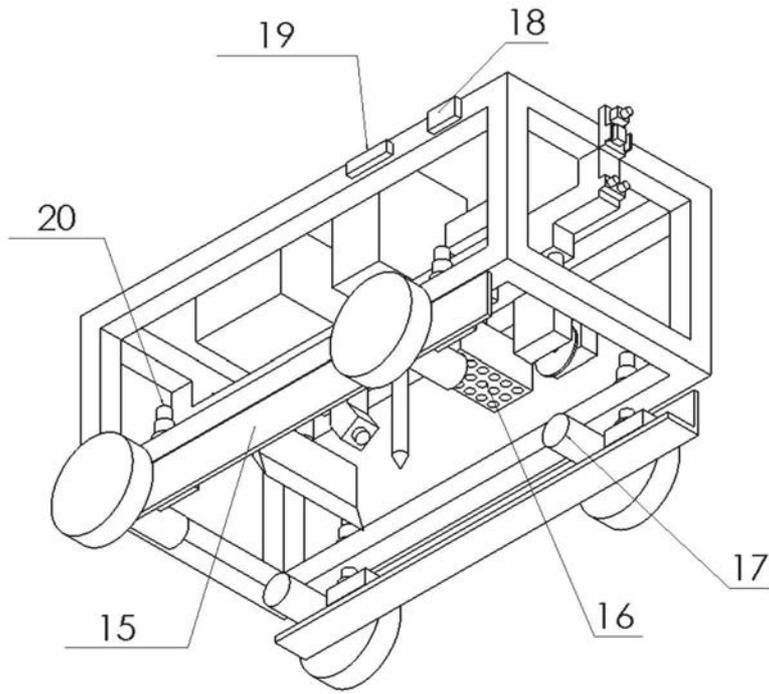


图3

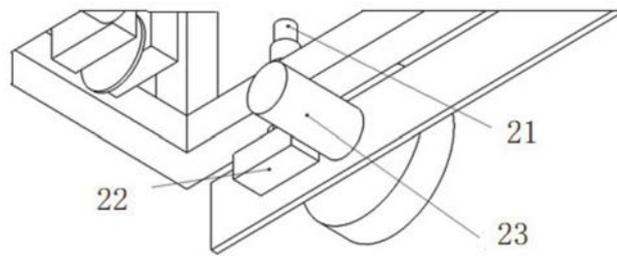


图4

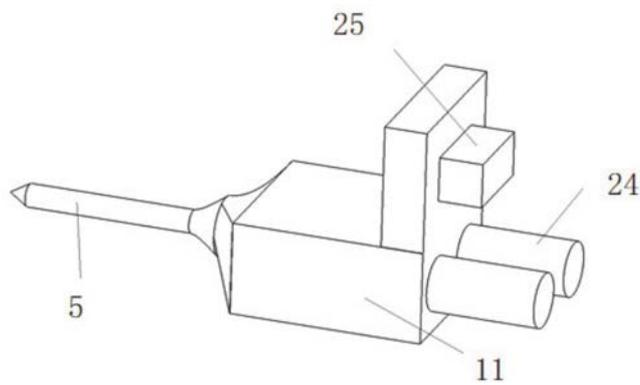


图5