



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103628662 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310674949. 5

(22) 申请日 2013. 12. 12

(71) 申请人 三一汽车制造有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区  
三一工业城

(72) 发明人 汤如龙 李建涛 魏昕

(51) Int. Cl.

E04F 21/08 (2006. 01)

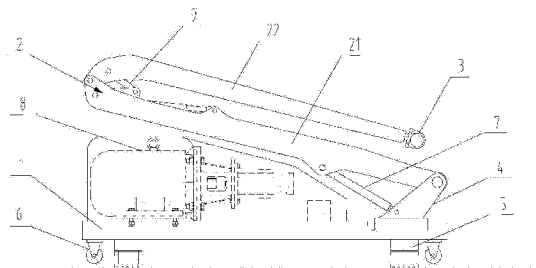
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

墙面喷涂机械及作业设备

(57) 摘要

本发明公开了一种墙面喷涂机械及作业设备;该墙面喷涂机械包括移动平台、臂架、喷头、第一驱动机构及控制系统,所述臂架活动设置于所述移动平台上,所述喷头设置于臂架的端部,所述控制系统用于控制所述第一驱动机构驱动所述臂架运动。与现有技术相比,利用该墙面喷涂机械可以实现墙体表面抹浆的机械化作业,从而降低人工劳动强度,并提升作业效率。



1. 一种墙面喷涂机械,其特征在于,包括移动平台(1)、臂架(2)、喷头(3)、第一驱动机构及控制系统,所述臂架(2)活动设置于所述移动平台(1)上,所述喷头(3)设置于臂架(2)的一端,所述控制系统用于控制所述第一驱动机构驱动所述臂架(2)运动。

2. 根据权利要求1所述的墙面喷涂机械,其特征在于,所述移动平台(1)上设置有滑道和滑动支座(4),所述滑动支座(4)可沿所述滑道移动,所述臂架(2)铰接于所述滑动支座(4)上。

3. 根据权利要求1所述的墙面喷涂机械,其特征在于,所述臂架(2)上靠近所述喷头(3)处设置有用于刮平墙面的刮板。

4. 根据权利要求2所述的墙面喷涂机械,其特征在于,所述移动平台(1)上还设置有第二驱动机构,所述控制系统还用于控制所述第二驱动机构驱动所述滑动支座(4)。

5. 根据权利要求4所述的墙面喷涂机械,其特征在于,还包括测距传感器,所述测距传感器用于检测所述喷头(3)与墙面的距离。

6. 根据权利要求5所述的墙面喷涂机械,其特征在于,所述控制系统根据所述测距传感器检测到的距离控制所述第二驱动机构的动作,以使所述喷头(3)与墙面保持预定距离。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的墙面喷涂机械,其特征在于,所述移动平台(1)底面设置有万向脚轮(6)。

8. 根据权利要求1至6任一项所述的墙面喷涂机械,其特征在于,所述臂架(2)包括多个依次铰接的臂节。

9. 根据权利要求1至6任一项所述的墙面喷涂机械,其特征在于,所述移动平台(1)底面设置有液压支腿(5),喷涂作业时,所述液压支腿(5)将所述移动平台(1)抬离地面。

10. 根据权利要求4至6任一项所述的墙面喷涂机械,其特征在于,所述臂架(2)上设置有随动管道;所述随动管道的出口与喷头(3)连通,进口设置于所述臂架(2)上靠近所述滑动支座(4)的一端。

11. 一种墙面作业设备,其特征在于,包括砂浆泵及权利要求1至10任一项所述的墙面喷涂机械,所述砂浆泵的出料口与所述喷头(3)连通。

## 墙面喷涂机械及作业设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术,具体涉及一种墙面喷涂机械及作业设备。

### 背景技术

[0002] 建筑施工中,为平整墙面、保护墙体或修饰作用,通常在红砖或混凝土构成的墙体外表面抹上一层石灰浆。目前,主要通过以下两种方式将石灰浆涂抹在墙体表面:

[0003] 1) 纯人工涂抹,通过泥工师傅将石灰浆手把手的涂抹在墙体上,然后人工将墙体表面抹平。

[0004] 2) 半机械化涂抹,利用砂浆泵将石灰浆喷涂至墙体表面,然后通过人工将墙体表面抹平,这种方式需要操作人员手持喷枪对准墙体顺序移动。

[0005] 在上述两种涂抹石灰浆的方式中,人工的劳动强度大,不利于连续施工。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提出一种墙面喷涂机械,利用该墙面喷涂机械可以实现墙体表面抹浆的机械化作业,从而降低人工劳动强度,并提升作业效率。在此基础上,本发明还提出一种具有该墙面喷涂机械的墙面作业机械。

[0007] 一方面,本发明提出了一种墙面喷涂机械,包括移动平台、臂架、喷头、第一驱动机构及控制系统,所述臂架活动设置于所述移动平台上,所述喷头设置于臂架的一端,所述控制系统用于控制所述第一驱动机构驱动所述臂架运动。

[0008] 进一步地,所述移动平台上设置有滑道和滑动支座,所述滑动支座可沿所述滑道移动,所述臂架铰接于所述滑动支座上。

[0009] 进一步地,所述臂架上靠近所述喷头处设置有用于刮平墙面的刮板。

[0010] 进一步地,所述移动平台上还设置有第二驱动机构,所述控制系统还用于控制所述第二驱动机构驱动所述滑动支座。

[0011] 进一步地,所述墙面喷涂机械还包括测距传感器,所述测距传感器用于检测所述喷头与墙面的距离。

[0012] 进一步地,所述控制系统根据所述测距传感器检测到的距离控制所述第二驱动机构的动作,以使所述喷头与墙面保持预定距离。

[0013] 进一步地,所述移动平台底面设置有万向脚轮。

[0014] 进一步地,所述臂架包括多个依次铰接的臂节。

[0015] 进一步地,所述移动平台底面设置有液压支腿,喷涂作业时,所述液压支腿将所述移动平台抬离地面。

[0016] 进一步地,所述臂架上设置有随动管道;所述随动管道的出口与喷头连通,进口设置于所述臂架上靠近所述滑动支座的一端。

[0017] 本发明提出的墙面喷涂机械的作业原理是:首先,将墙面喷涂机械移动至预定位置,并将喷头与砂浆泵的出料口连接,然后,第一驱动机构驱动臂架运动至工作位置,在工

作位置,喷头对准墙面并与墙面保持适当距离,最后,启动砂浆泵,从而为墙面喷涂机械提供砂浆。在喷涂过程中,可以通过控制臂架的运动方式来控制喷头的喷涂点,从而完成预定区域的喷涂。与现有技术相比,显然,利用该墙面喷涂机械可以实现墙体表面抹浆的机械化作业,从而降低人工劳动强度,并提升作业效率。

[0018] 另一方面,本发明还提出一种墙面作业设备,包括砂浆泵及上述任一项的墙面喷涂机械,所述砂浆泵的出料口与所述喷头连通。

[0019] 该墙面作业设备通过采用上述墙面喷涂机械可以降低墙面抹浆作业的人工劳动强度,并提升作业效率。

## 附图说明

[0020] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图1为本发明具体实施例提供的墙面喷涂机械的结构示意图;

[0022] 图2为图1所示墙面喷涂机械的俯视图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1—移动平台 2—臂架 3—喷头 4—滑动支座 5—液压支腿 6—万向脚轮  
7—第一油缸 8—电机 9—第二油缸 10—限位杆 21—第一臂节 22—第二臂节

## 具体实施方式

[0025] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面结合附图1和附图2对本发明的具体实施例进行详细说明。

[0026] 如图1和图2所示,本发明具体实施例提出的墙面喷涂机械包括移动平台1、臂架2、喷头3和滑动支座4,滑动支座4设置于移动平台1上并可从移动平台1的一侧滑动至另一侧,移动平台1底面设置有万向脚轮6和液压支腿5;臂架2包括第一臂节21和第二臂节22,第一臂节21的一端铰接在滑动支座4上,第一臂节21的另一端与第二臂节22一端铰接,喷头3设置第二臂节22的另一端上;该墙面喷涂机械还设置有驱动机构,该驱动机构包括电机8、液压泵、液压油箱、液压阀、第一油缸7和第二油缸9;第一油缸7一端铰接在滑动支座4上,另一端铰接在第一臂节21上;第二油缸9一端铰接在第一臂节21上,另一端铰接在第二臂节22上;工作时,电机8为液压泵提供动力,液压泵从液压油箱吸入液压油,液压油根据预定方式经液压阀流向第一油缸7和第二油缸9,从而实现动力传递;在第一油缸7的驱动下,臂架2可相对滑动支座4转动,在第二油缸9驱动下,第二臂节22可相对第一臂节21转动。

[0027] 该墙面喷涂机械的具体工作过程是:首先,将墙面喷涂机械移动至预定位置,并将喷头3与砂浆泵的出料口连通,然后,液压支腿5伸长,从而将移动平台1抬离地面,操作人员通过遥控器控制第一油缸7和第二油缸9进行伸缩,使喷头3对准预定的喷涂点,最后,启动砂浆泵,从而为墙面喷涂机械提供砂浆,砂浆经喷头3喷洒在墙面上。在喷涂过程中,可以通过控制第一油缸7和第二油缸9的动作来使喷头3按照预定轨迹机械喷涂。当完成预定区域的喷涂后,缩短液压支腿5,使其通过万向脚轮6支撑在地面上,然后将其推动至下一作业位置。

[0028] 显然,与现有技术相比,利用上述墙面喷涂机械可以实现墙体表面抹浆的机械化作业,从而降低人工劳动强度,并提升作业效率。

[0029] 在进一步地实施例中,为确保喷涂和抹平同步完成,以提高工作效率,可在第二臂节 22 上靠近喷头 3 的位置设置刮板,在臂架 2 带动喷头 3 移动的同时,刮板与喷头 3 保持同步移动,进而将喷涂在墙面上的砂浆抹平。

[0030] 在进一步地实施例中,移动平台 1 上设置有滑槽,滑动支座 4 可沿滑槽滑动,为进一步提升该墙面喷涂机械的自动化水平,可利用油缸来驱动滑动支座 4 运动,具体地,油缸的一端与滑动支座 4 连接,另一端与移动平台 1 连接,油缸与滑槽平行设置,通过油缸的伸缩可驱使滑动支座 4 相对移动平台 1 滑动。当然,该油缸的动作也可以通过遥控器来控制。

[0031] 在进一步地实施例中,该墙面喷涂机械还设置有两个限位杆 10,两个限位杆 10 可伸缩地设置于移动平台 1 上;在喷涂过程中,墙面喷涂机械从一个位置移动至另一位置时,难免会导致喷头 3 与墙面的距离发生变化;通过设置限位杆 10,在第一位置作业时,将限位杆 10 伸出并使限位杆的端部顶住墙面,保持限位杆 10 与移动平台 1 之间的相对位置;当移动至第二位置时,将墙面喷涂机械移动至限位杆 10 能够顶住墙面的位置,这样就可保证喷头 3 和墙面的距离仍然与第一位置时保持一致。

[0032] 当然,为了保持喷头 3 和墙面的距离始终一致或者在合理误差内,也可采用更智能的方式,具体地在墙面喷涂机械上设置测距传感器,测距传感器实时检测(包括直接检测和间接检测)喷头 3 和墙面之间的距离,控制系统根据测距传感器的检测结果实时调整喷头 3 的位置,进而使喷头 3 与墙面保持合适的距离。调整喷头 3 位置的具体方式至少可以有以下两种:

[0033] 1)控制滑动支座 4 的运动,当喷头 3 与墙面距离太近时,控制滑动支座 4 往远离墙面的方向移动适当距离;当喷头 3 与墙面距离太远时,控制滑动支座 4 往靠近墙面的方向移动适当距离;

[0034] 2)将喷头 3 设置在伸缩架上,通过控制伸缩架的伸缩来控制喷头 3 与墙面的距离,原理与第一种方式基本一致。

[0035] 在进一步地实施例中,可在臂架 2 上设置随动管道,随动管道的出口与喷头 3 连通,进口设置于第一臂节 21 上靠近滑动支座 4 的位置;通过这种方式,可减轻臂架 2 动作给管道带来的影响,并减少管道对臂架 2 动作所产生的阻碍。

[0036] 另外,本发明具体实施例还提出一种墙面作业设备,包括砂浆泵及上述的墙面喷涂机械,砂浆泵的出料口与喷头 3 连通。

[0037] 该墙面作业设备通过采用上述墙面喷涂机械可以降低墙面抹浆作业的人工劳动强度,并提升作业效率。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

