



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105921328 B

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201610487629.2

B05B 15/68(2018.01)

(22)申请日 2016.06.28

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105921328 A

CN 202175127 U, 2012.03.28,
CN 105478287 A, 2016.04.13,
CN 105478280 A, 2016.04.13,
CN 105149137 A, 2015.12.16,
CN 1256189 A, 2000.06.14,
CN 104525419 A, 2015.04.22,
EP 0459097 A1, 1991.12.04,

(43)申请公布日 2016.09.07

(73)专利权人 大连民族大学
地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发
区辽河西路18号

审查员 刘路

(72)发明人 张坤 姚志芳 冉春秋 刘欢
解鹏飞 王江南

(74)专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊
普通合伙) 21235

代理人 李猛

(51)Int.Cl.

B05B 13/04(2006.01)

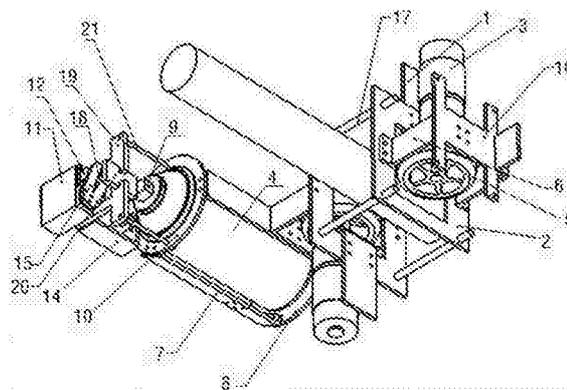
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种自动攀爬喷漆机器人

(57)摘要

本发明公开了一种自动攀爬喷漆机器人;该机器人包括与驱动装置连接的爬行机构,爬行机构连接调节机构,自动喷漆装置位于爬行机构上,所述驱动装置连接控制系统。本发明的有益效果是:设置调节机构,适应不同直径和宽度爬杆,实现对不同规格爬杆表面的喷漆;相比于普通的机械手式的爬杆机器人,爬行速度更快,工作效率更高;设置自动喷漆装置,实现自动喷漆;利用控制终端,对机器人工作情况实时监控。



1. 一种自动攀爬喷漆机器人,其特征在于,包括与驱动装置连接的爬行机构,爬行机构连接调节机构,自动喷漆装置位于爬行机构上,所述驱动装置连接控制系统;

所述自动喷漆装置包括可拆卸的漆罐(4),漆罐(4)位于固定底盘(8)上,漆罐(4)上部设有固定圈(10),固定圈(10)与固定底盘(8)通过连接板(7)连接,所述固定底盘(8)固定于第二固定板(2)上,所述漆罐(4)顶部设有按压喷头(9),自动按压装置与所述按压喷头(9)活动连接;

所述自动按压装置包括舵机(11),舵机(11)通过舵机连接板(12)与舵机固定板(14)固定,舵机固定板(14)位于固定圈(10)上,连杆(15)一端与舵机(11)输出轴连接,所述连杆(15)上设有滑槽(13),滑槽内活动连接活动杆(18),所述活动杆(18)连接滑块(20),滑块(20)与第四固定板(19)滑动连接,第四固定板(19)两端通过固定杆(21)连接固定圈(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动攀爬喷漆机器人,其特征在于,所述驱动装置包括固定在第一固定板(1)上的电机(3),第一固定板(1)连接第二固定板(2),所述电机(3)连接电源。

3. 根据权利要求1所述的一种自动攀爬喷漆机器人,其特征在于,所述爬行机构包括相对设置且与电机(3)连接的爬行轮(5),所述爬行轮(5)外周设有轮保护板(6),轮保护板(6)固定连接第二固定板(2),第二固定板(2)中部开口,爬行轮(5)穿过开口。

4. 根据权利要求3所述的一种自动攀爬喷漆机器人,其特征在于,所述轮保护板(6)连接第三固定板(16),第三固定板(16)上设有电源和控制系统。

5. 根据权利要求1所述的一种自动攀爬喷漆机器人,其特征在于,所述调节机构包括四根调节螺杆(17),调节螺杆(17)两端分别通过调节螺母连接第二固定板(2),且调节螺杆(17)与第二固定板(2)的连接点分别位于第二固定板(2)的四个角上。

6. 根据权利要求2所述的一种自动攀爬喷漆机器人,其特征在于,所述电机(3)为直流电机。

7. 根据权利要求1或4所述的一种自动攀爬喷漆机器人,其特征在于,所述控制系统包括控制驱动装置的单片机,所述单片机连接摄像头、传感器以及信号控制模块,信号控制模块与控制终端无线连接。

一种自动攀爬喷漆机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种攀爬机器人,属于自动化设备技术领域。

背景技术

[0002] 钢材,作为工业化产品,在建筑和施工过程中广泛应用,为延长钢材的使用寿命,往往要在其表面喷漆,使其表面与空气隔绝,避免氧化生锈;在实际操作中,对较高建筑上的钢结构,喷漆工作十分不便,人工喷漆效率低,且存在安全隐患。

发明内容

[0003] 为解决现有技术存在的缺陷,本发明的目的是提供一种能够自动攀爬喷漆的机器人,提高喷漆效率,避免人工喷漆的安全隐患。

[0004] 本发明的技术方案是:一种自动攀爬喷漆机器人,包括与驱动装置连接的爬行机构,爬行机构连接调节机构,自动喷漆装置位于爬行机构上,所述驱动装置连接控制系统。

[0005] 所述驱动装置包括固定在第一固定板上的电机,第一固定板连接第二固定板,所述电机连接电源。

[0006] 所述爬行机构包括相对设置且与电机连接的爬行轮,所述爬行轮外周设有轮保护板,轮保护板固定连接第二固定板,第二固定板中部开口,爬行轮穿过开口。

[0007] 所述轮保护板连接第三固定板,第三固定板上设有电源和控制系统。

[0008] 所述调节机构包括四根调节螺杆,调节螺杆两端分别通过调节螺母连接第二固定板,且调节螺杆与第二固定板的连接点分别位于第二固定板的四个角上。

[0009] 所述自动喷漆装置包括可拆卸的漆罐,漆罐位于固定底盘上,漆罐上部设有固定圈,固定圈与固定底盘通过连接板连接,所述固定底盘固定于第二固定板上,所述漆罐顶部设有按压喷头,自动按压装置与所述按压喷头活动连接。

[0010] 所述自动按压装置包括舵机,舵机通过舵机连接板与舵机固定板固定,舵机固定板位于固定圈上,连杆一端与舵机输出轴连接,所述连杆上设有滑槽,滑槽内活动连接活动杆,所述活动杆连接滑块,滑块与第四固定板滑动连接,第四固定板两端通过固定杆连接固定圈。

[0011] 所述电机为直流电机。

[0012] 所述控制系统包括控制驱动装置的单片机,所述单片机连接摄像头、传感器以及信号控制模块,信号控制模块与控制终端无线连接。

[0013] 本发明的有益效果是:设置调节机构,即在两个相对设置的爬行轮直接设置调节螺杆,通过调节螺母,调节两个爬行轮之间的距离,适应不同直径和宽度爬杆,实现对不同规格爬杆表面的喷漆;电机驱动爬行轮转动攀爬,相比于普通的机械手式的爬杆机器人,爬行速度更快,工作效率更高;将由舵机输出的曲柄的转动运动转化为滑块的直线运动,通过滑块的直线运动来按压喷头,使漆罐中的漆喷出,同时可以通过控制舵机转动的角度来控制滑块运动的距离,从而控制喷头按压量的大小,进一步控制喷漆的速度与喷漆的喷出量,

喷漆效果好;设置远程控制终端,实现对机器人工作情况的实时监控。

附图说明

[0014] 本发明共有附图2幅。

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

[0016] 图2为连杆结构图。

[0017] 图中附图标记如下:1、第一固定板,2、第二固定板,3、电机,4、漆罐,5、爬行轮,6、轮保护板,7、连接板,8、固定底盘,9、按压喷头,10、固定圈,11、舵机,12、舵机连接板,13、滑槽,14、舵机固定板,15、连杆,16、第三固定板,17、调节螺杆,18、活动杆,19、第四固定板,20、滑块,21、固定杆。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图1-2对本发明做进一步说明:

[0019] 一种自动攀爬喷漆机器人,包括与驱动装置连接的爬行机构,爬行机构连接调节机构,自动喷漆装置位于爬行机构上,所述驱动装置连接控制系统。

[0020] 所述驱动装置包括固定在第一固定板1上的电机3,第一固定板1连接第二固定板2,所述电机3连接电源。

[0021] 所述爬行机构包括相对设置且与电机3连接的爬行轮5,所述爬行轮5外周设有轮保护板6,轮保护板6固定连接第二固定板2,第二固定板2中部开口,爬行轮5穿过开口。利用轮与杆之间的摩擦来实现爬杆的目的,由于是使用轮的滚动,相比于普通机械手式的爬杆机器人速度更快。

[0022] 所述轮保护板6连接第三固定板16,第三固定板16上设有电源和控制系统。

[0023] 所述调节机构包括四根调节螺杆17,调节螺杆17两端分别通过调节螺母连接第二固定板2,且调节螺杆17与第二固定板2的连接点分别位于第二固定板2的四个角上。通过调节螺母来调节两个电机3之间的距离,从而来增大轮胎与杆之间的正压力,达到增大轮胎与杆之间的摩擦的目的。同时,调节两个爬行轮5之间的距离,适应不同直径和宽度爬杆,实现对不同规格爬杆表面的喷漆。

[0024] 所述自动喷漆装置包括可拆卸的漆罐4,漆罐4位于固定底盘8上,漆罐4上部设有固定圈10,固定圈10与固定底盘8通过连接板7连接,所述固定底盘8固定于第二固定板2上,所述漆罐4顶部设有按压喷头9,自动按压装置与所述按压喷头9活动连接。

[0025] 所述自动按压装置包括舵机11,舵机11通过舵机连接板12与舵机固定板14固定,舵机固定板14位于固定圈10上,连杆15一端与舵机11输出轴连接,所述连杆15上设有滑槽13,滑槽内活动连接活动杆18,所述活动杆18连接滑块20,滑块20与第四固定板19滑动连接,第四固定板19两端通过固定杆21连接固定圈10。由舵机11作为动力驱动,利用一个曲柄滑块机构,将由舵机11输出的曲柄的转动运动转化为滑块20的直线运动。漆罐的喷头处于滑块20直线运动的路径之上,从而通过滑块20的直线运动来达到按压喷头的目的,使漆罐中的漆喷出,同时可以通过控制舵机11转动的角度来控制滑块20转动角度,从而控制喷头按压量的大小,进一步控制喷漆的速度与喷漆的喷出量。

[0026] 所述电机3为直流电机。

[0027] 所述控制系统包括控制驱动装置的单片机,所述单片机连接摄像头、传感器以及信号控制模块,信号控制模块与控制终端无线连接,实现对机器人工作情况的实时监控。

[0028] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

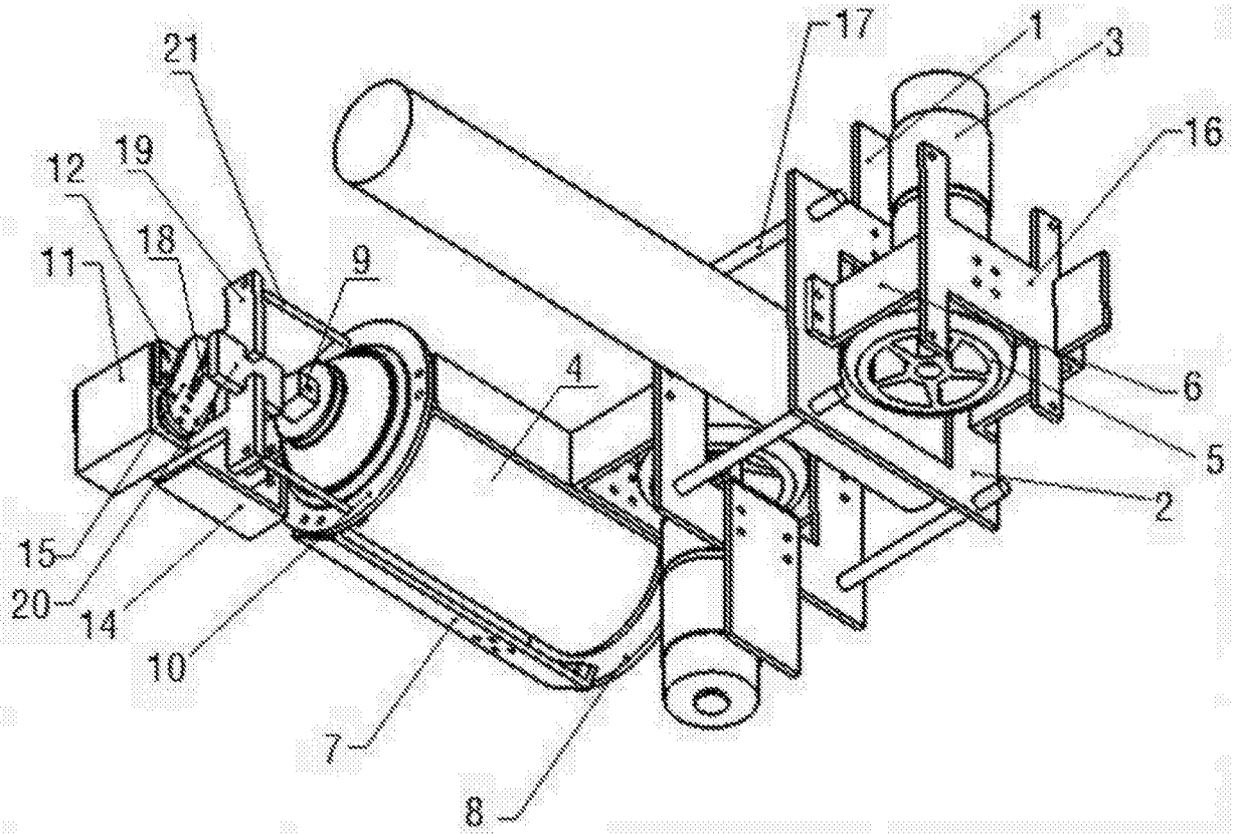


图1

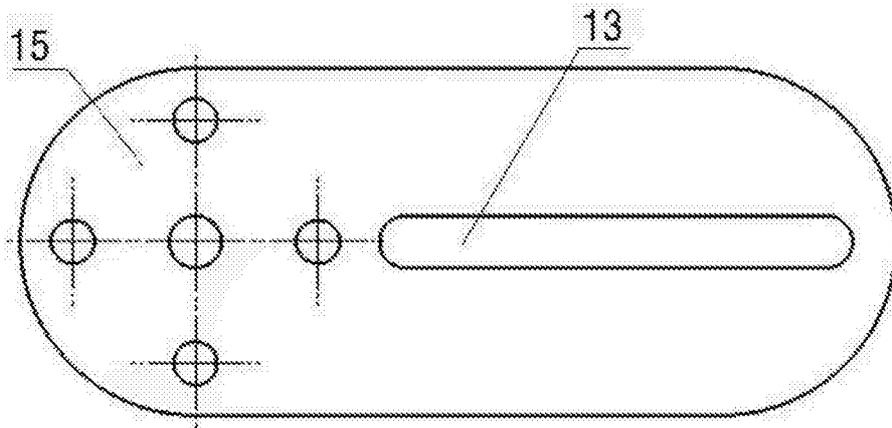


图2