(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211308781 U
(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 201920786125.X

(22)申请日 2019.05.29

(73)专利权人 温广胜
地址 056300 河北省邯郸市武安市伯延镇建设街224号

(72)发明人 温广胜 王攀 温家辉

(51)Int.Cl.
B62D 57/024(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

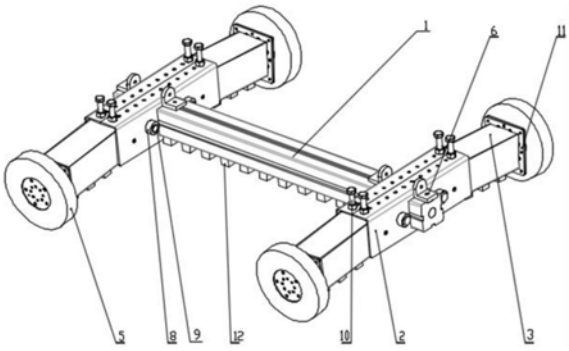
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种智能爬壁机器人

(57)摘要

本实用新型提供了一种智能爬壁机器人，包括行走系统、喷涂架和控制器；所述喷涂架固定于行走系统上；所述行走系统包括主梁架、两个连接架、四个支撑臂、四个带减速机的行走电机、四个车轮和磁铁组；所述两个连接架对称套设在主梁架的两侧，所述连接架两侧借助角铁与主梁架构成固定连接；所述四个支撑臂分别对称位于两个连接架的两端。本实用新型体积大、吸力大、负载能力大，结构整洁，具有防水功能；本实用新型的支撑臂与连接架之间的角度可实现微调，进而使得小车可以在平面或接近平面的曲面上顺利的攀爬。



CN 211308781 U

1.一种智能爬壁机器人,其特征在于:包括行走系统、喷涂架和控制器;所述喷涂架固定于行走系统上;所述行走系统包括主梁架(1)、两个连接架(2)、四个支撑臂(3)、四个带减速机的行走电机(4)、四个车轮(5)和磁铁组;所述两个连接架(2)对称套设在主梁架(1)的两侧,所述连接架(2)两侧借助角铁(6)与主梁架(1)构成固定连接;所述四个支撑臂(3)分别对称位于两个连接架(2)的两端,每个所述支撑臂(3)的一端设有短套筒(7),所述连接架(2)上设有与短套筒(7)相对应的套孔(8),所述短套筒(7)借助销轴(9)与套孔(8)构成转动连接,所述连接架(2)上侧末端借助螺栓(10)与支撑臂(3)的上臂板构成固定连接;所述四个行走电机(4)及减速机分别套设于四个支撑臂(3)内,所述减速机的法兰盘驱动车轮(5)运转,所述减速机借助定位片(11)与支撑臂(3)固定连接;所述磁铁组包括多个磁铁块(12)、其均布于主梁架(1)和支撑臂(3)的底部;所述控制器借助电线与行走电机(4)构成电连接。

2.根据权利要求1所述一种智能爬壁机器人,其特征在于:所述喷涂架包括支架(13)、主转动杆(14)、从动转动杆(15)、转动电机一(16)、转动电机二(17)、纵向齿形带(18)、横向齿形带(19)、垂直齿形带(20)、主移动块(21)、辅助移动块一(22)和辅助移动块二(23);所述主转动杆(14)和从动转动杆(15)分别对称设置在支架(13)上,且主转动杆(14)和从动转动杆(15)的两端借助轴承与支架(13)构成转动连接,所述转动电机一(16)固定于支架(13)一侧底部,所述转动电机一(16)的转轴借助垂直齿形带(20)与主转动杆(14)构成转动连接,所述垂直齿形带(20)与转动电机一(16)转轴上的齿轮和主转动杆(14)上的齿轮相啮合;所述纵向齿形带(18)为两条,并列套设在主转动杆(14)和从动转动杆(15)上且与主转动杆(14)上的齿轮和从动转动杆(15)上的齿轮相啮合;两条所述纵向齿形带(18)上分别固定有辅助移动块一(22)和辅助移动块二(23),所述辅助移动块一(22)上固定有转动电机二(17),所述辅助移动 块二(23)上固定有带齿轮的转轴,所述横向齿形带(19)与转动电机二(17)转轴上的齿轮和辅助移动 块二(23)转轴上的齿轮相啮合;所述横向齿形带(19)上固定有主移动块(21)。

3.根据权利要求2所述一种智能爬壁机器人,其特征在于:所述支架(13)上固定设有左纵向导杆和右纵向导杆,所述辅助移动块一(22)穿置于左纵向导杆上,且与左纵向导杆构成活动连接;所述辅助移动块二(23)穿置于右纵向导杆上,且与右纵向导杆构成活动连接;所述辅助移动块一(22)和辅助移动块二(23)之间固定有横向导杆,所述主移动块(21)穿置于横向导杆上,且与横向导杆构成活动连接。

4.根据权利要求3所述一种智能爬壁机器人,其特征在于:所述左纵向导杆为平行的两个,所述右纵向导杆为平行的两个,所述横向导杆为平行的两个。

5.根据权利要求2所述一种智能爬壁机器人,其特征在于:所述转动电机一(16)和转动电机二(17)分别于借助电线与控制器构成电连接。

一种智能爬壁机器人

技术领域

[0001] 本实用新型属于修复设备领域，具体的涉及一种智能爬壁机器人。

背景技术

[0002] 具有攀爬功能的小车作为智能机器人的一种，越来越受到人们的欢迎，其用途广泛，可用于雨棚钢架结构的修复、设备勘察等等。现有的攀爬小车大多结构复杂，负载能力小、稳定性差，当负载重量过大时，往往容易“头重脚轻”，很容易发生晃动，甚至还会发生侧翻的现象。

发明内容

[0003] 为解决现有技术中存在的问题，本实用新型提供了一种负载量大、结构整洁的防水型风力小车。

[0004] 本实用新型采用的技术方案为：一种智能爬壁机器人，包括行走系统、喷涂架和控制器；所述喷涂架固定于行走系统上；所述行走系统包括主梁架、两个连接架、四个支撑臂、四个带减速机的行走电机、四个车轮和磁铁组；所述两个连接架对称套设在主梁架的两侧，所述连接架两侧借助角铁与主梁架构成固定连接；所述四个支撑臂分别对称位于两个连接架的两端，每个所述支撑臂的一端设有短套筒，所述连接架上设有与短套筒相对应的套孔，所述短套筒借助销轴与套孔构成转动连接，所述连接架上侧末端借助螺栓与支撑臂的上臂板构成固定连接；所述四个行走电机及减速机分别套设于四个支撑臂内，所述减速机的法兰盘驱动车轮运转，所述减速机借助定位片与支撑臂固定连接；所述磁铁组包括多个磁铁块、其均布于主梁架和支撑臂的底部；所述控制器借助电线与行走电机构成电连接。

[0005] 进一步地，所述喷涂架包括支架、主转动杆、从动转动杆、转动电机一、转动电机二、纵向齿形带、横向齿形带、垂直齿形带、主移动块、辅助移动块一和辅助移动块二；所述主转动杆和从动转动杆分别对称设置在支架上，且主转动杆和从动转动杆的两端借助轴承与支架构成转动连接，所述转动电机一固定于支架一侧底部，所述转动电机一的转轴借助垂直齿形带与主转动杆构成转动连接，所述垂直齿形带与转动电机一转轴上的齿轮和主转动杆上的齿轮相啮合；所述纵向齿形带为两条，并列套设在主转动杆和从动转动杆上且与主转动杆上的齿轮和从动转动杆上的齿轮相啮合；两条所述纵向齿形带上分别固定有辅助移动块一和辅助移动块二，所述辅助移动块一上固定有转动电机二，所述辅助块二上固定有带齿轮的转轴，所述横向齿形带与转动电机二转轴上的齿轮和辅助块二转轴上的齿轮相啮合；所述横向齿形带上固定有主移动块。

[0006] 进一步地，所述支架上固定设有左纵向导杆和右纵向导杆，所述辅助移动块一穿置于左纵向导杆上，且与左纵向导杆构成活动连接；所述辅助移动块二穿置于右纵向导杆上，且与右纵向导杆构成活动连接；所述辅助块一和辅助块二之间固定有横向导杆，所述主移动块穿置于横向导杆上，且与横向导杆构成活动连接。

[0007] 进一步地，所述左纵向导杆为平行的两个，所述右纵向导杆为平行的两个，所述横

向导杆为平行的两个。

[0008] 进一步地，所述转动电机一和转动电机二分别于借助电线与控制器构成电连接。

[0009] 本实用新型获得的有益效果为：本实用新型体积大、吸力大、负载能力大，结构整洁，具有防水功能；本实用新型可通过控制器控制每个车轮的运转速度，进而可控制小车的前进、后退或者转向；本实用新型的支撑臂与连接架之间的角度可实现微调，进而使得小车可以在平面或接近平面的曲面上顺利的攀爬。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型行走系统结构示意图；

[0011] 图2为本实用新型整体结构侧面示意图；

[0012] 图3为本实用新型行走系统仰视图；

[0013] 图4为本实用新型喷涂架结构示意图；

[0014] 图5为本实用新型支撑臂结构示意图；

[0015] 图6为本实用新型连接架结构示意图；

[0016] 其中1代表主梁架、2代表连接架、3代表支撑臂、4代表行走电机、5代表车轮、6代表角铁、7代表短套筒、8代表套孔、9代表销轴、10代表螺栓、11代表定位片、12代表磁铁块、13代表支架、14代表主转动杆、15代表从动转动杆、16代表转动电机一、17代表转动电机二、18代表纵向齿形带、19代表横向齿形带、20代表垂直齿形带、21代表主移动块、22代表辅助移动块一、23代表辅助移动块二。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0018] 如图1-3、5、6所示，一种智能爬壁机器人，包括行走系统、喷涂架和控制器；所述喷涂架固定于行走系统上；所述行走系统包括主梁架1、两个连接架2、四个支撑臂3、四个带减速机的行走电机4、四个车轮5和磁铁组；所述两个连接架2对称套设在主梁架1的两侧，所述连接架2两侧借助角铁6与主梁架1构成固定连接；所述四个支撑臂3分别对称位于两个连接架2的两端，每个所述支撑臂3的一端设有短套筒7，所述连接架2上设有与短套筒7相对应的套孔8，所述短套筒7借助销轴9与套孔8构成转动连接，所述连接架2上侧末端借助螺栓10与支撑臂3的上臂板构成固定连接；所述四个行走电机4及减速机分别套设于四个支撑臂3内，所述减速机的法兰盘驱动车轮5运转，所述减速机借助定位片11与支撑臂3固定连接；所述磁铁组包括多个磁铁块12、其均布于主梁架1和支撑臂3的底部；所述控制器借助电线与行走电机4构成电连接。

[0019] 如图4所示，喷涂架包括支架13、主转动杆14、从动转动杆15、转动电机一16、转动电机二17、纵向齿形带18、横向齿形带19、垂直齿形带20、主移动块21、辅助移动块一22和辅助移动块二23；所述主转动杆14和从动转动杆15分别对称设置在支架13上，且主转动杆14和从动转动杆15的两端借助轴承与支架13构成转动连接，所述转动电机一16固定于支架13一侧底部，所述转动电机一16的转轴借助垂直齿形带20与主转动杆14构成转动连接，所述

垂直齿形带20与转动电机一16转轴上的齿轮和主转动杆14上的齿轮相啮合;所述纵向齿形带18为两条,并列套设在主转动杆14和从动转动杆15上且与主转动杆14上的齿轮和从动转动杆15上的齿轮相啮合;两条所述纵向齿形带18上分别固定有辅助移动块一22和辅助移动块二23,所述辅助移动块一22上固定有转动电机二17,所述辅助块二23上固定有带齿轮的转轴,所述横向齿形带19与转动电机二17转轴上的齿轮和辅助块二23转轴上的齿轮相啮合;所述横向齿形带19上固定有主移动块21。

[0020] 所述支架13上固定设有左纵向导杆和右纵向导杆,所述辅助移动块一22穿置于左纵向导杆上,且与左纵向导杆构成活动连接;所述辅助移动块二23穿置于右纵向导杆上,且与右纵向导杆构成活动连接;所述辅助块一22和辅助块二23之间固定有横向导杆,所述主移动块21穿置于横向导杆上,且与横向导杆构成活动连接。所述左纵向导杆为平行的两个,所述右纵向导杆为平行的两个,所述横向导杆为平行的两个。所述转动电机一16和转动电机二17分别于借助电线与控制器构成电连接。

[0021] 具体实施时:根据爬行面的坡度,通过调节螺栓10的高度,进而调节支撑臂3与连接架2之间的角度,使得4个车轮5全部着力于爬行面,磁铁块12可处在最佳高度,发挥最大吸附力。通过控制器控制每个车轮5的运转速度,进而可控制小车的前进、后退或者转向。喷涂架固定在行走系统上,转动电机一16的转轴转动,带动垂直齿形带20和主转动杆14发生转动,同时在纵向齿形带18的传动下,从动转动杆15开始转动,由于辅助移动块一22和辅助移动块二23均固定在纵向齿形带18上,从而带动主移动块21纵向运动;当转动电机二17的转轴运转时,带动横向齿轮带19发生运转,从而带动主移动块21横向运动。主移动块21上可以固定喷淋管(头)、喷涂管(头)、打磨头、摄像头等实际所需装置。

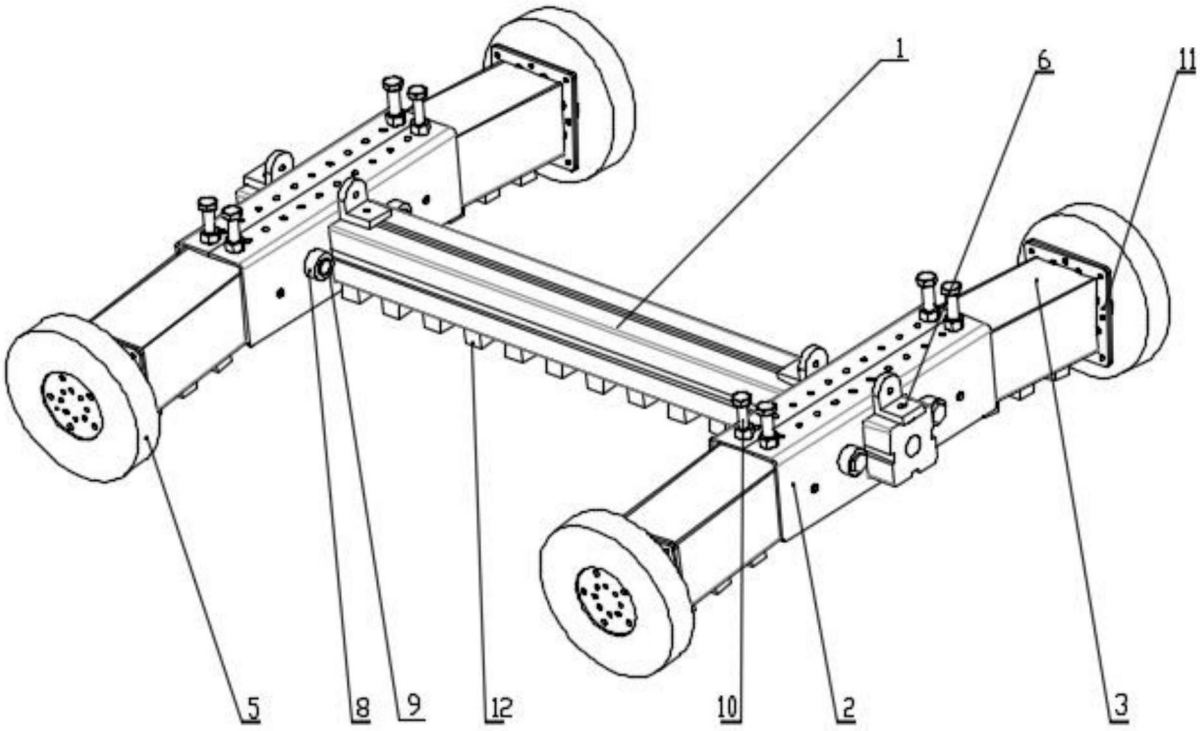


图1

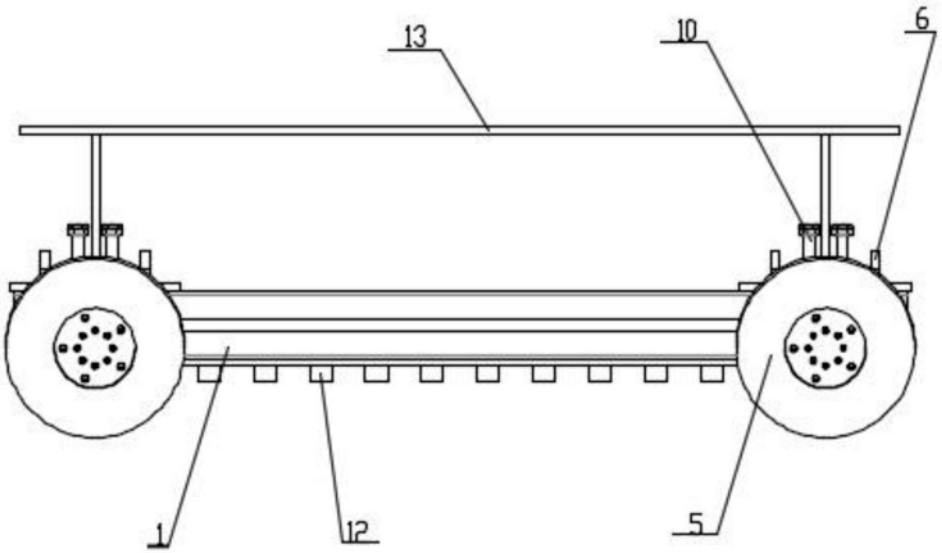


图2

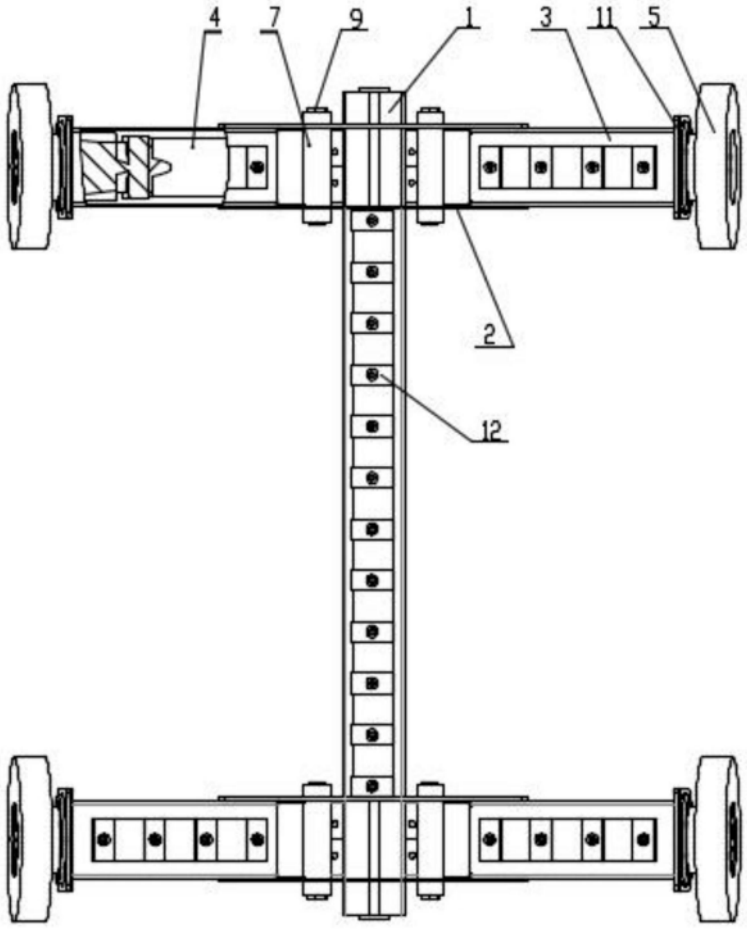


图3

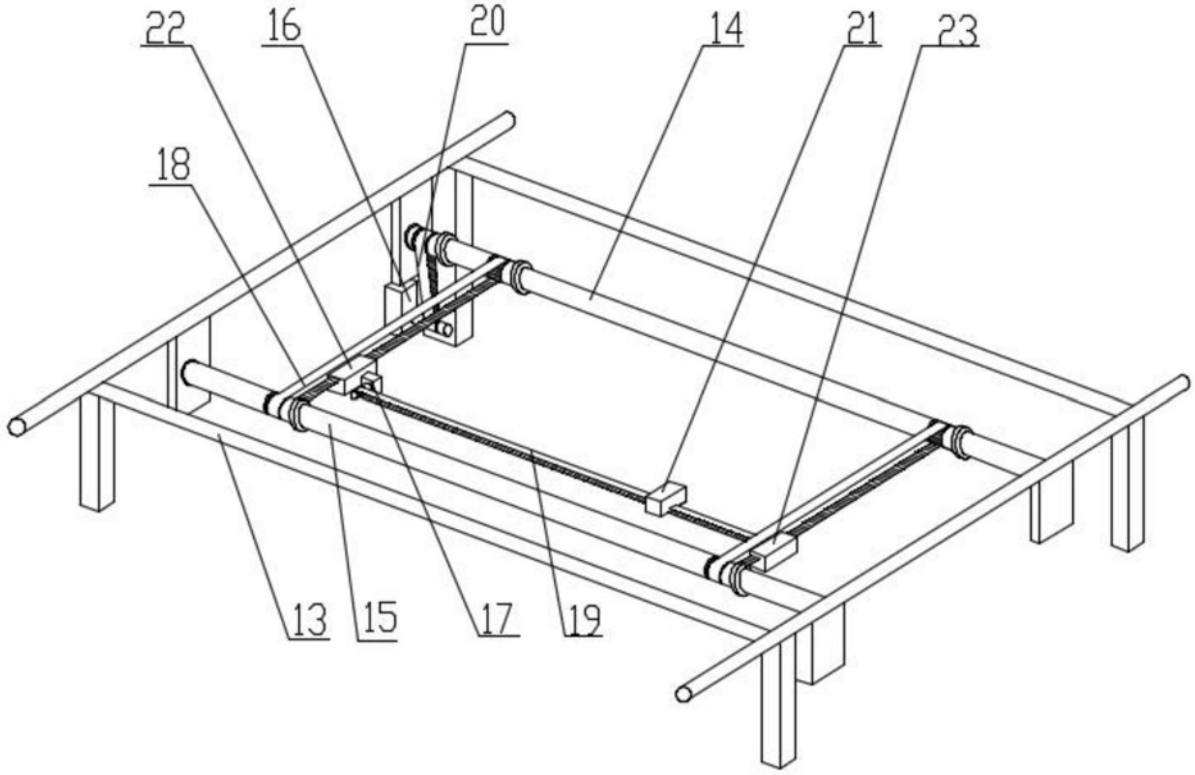


图4

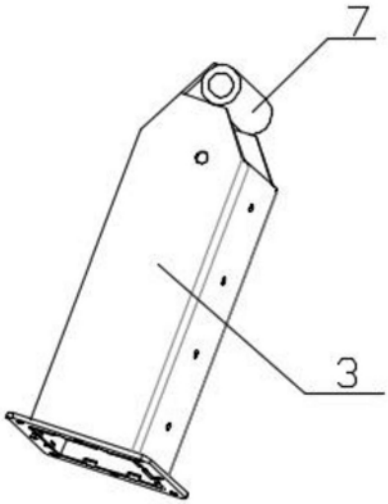


图5

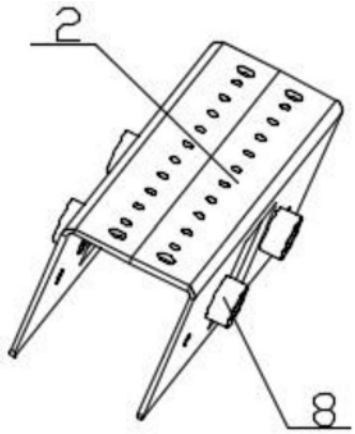


图6