



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106216285 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610691333.2

(22)申请日 2016.08.21

(71)申请人 张玉华

地址 054900 河北省邢台市临西县吕寨乡
东段村71号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

B08B 1/04(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

B25J 11/00(2006.01)

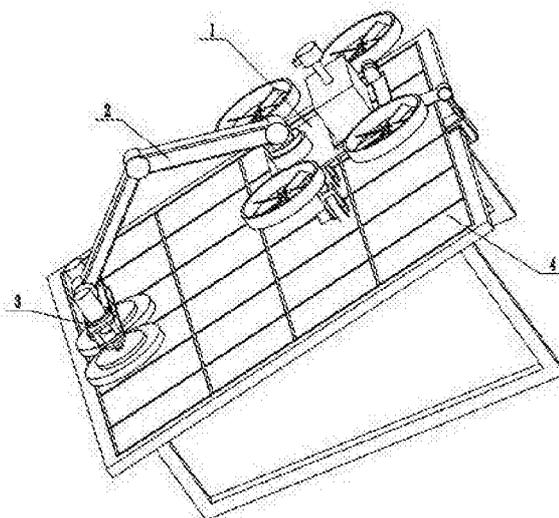
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种太阳能电池板清洁机器人

(57)摘要

本发明提供一种太阳能电池板清洁机器人，包括机身、机械臂、清洁模块，所述的机械臂通过端部的减速器固定安装在机身的底板上端面上；所述的清洁模块上底板上的连接座通过第五关节安装在机械臂的小臂上；本发明体积小，能快速飞到待清洁电池板上，通过机械臂带动清洁模块移动，清洁质量好，效率高，节约成本。



1.一种太阳能电池板清洁机器人,包括机身(1)、机械臂(2)、清洁模块(3),其特征在于:所述的机械臂(2)通过端部的减速器(202)固定安装在机身(1)的底板(101)上端面上;所述的清洁模块(3)上底板(301)上的连接座(304)通过第五关节(208)安装在机械臂(2)的小臂(207)上;

所述的机身(1)包括底板(101)、动力单元(102)、控制模块(103)、4个螺旋桨支架(104)、4个无刷电机(105)、4个螺旋桨(106)、第一关节(107)、第一连杆(108)、第二关节(109)、滚子架(110)、12个滚子(111)、第二连杆(112)、2个轮支架(113)、2个第一伺服电机(114)、2个轮胎(115);所述的动力单元(102)固定安装在底板(101)上端面上;所述的控制模块(103)固定安装在动力单元(102)上方的支架上;所述的4个螺旋桨支架(104)固定安装在底板(101)上端面四个角上,所述的4个无刷电机(105)固定安装在4个螺旋桨支架(104)上,所述的4个螺旋桨(106)固定安装在4个无刷电机(105)输出轴上;所述的第一连杆(108)一端通过第一关节(107)安装在底板(101)下端面的支架上,所述的第一关节(107)由舵机直接驱动;所述的第二连杆(112)通过第二关节(109)安装在第一连杆(108)另一端,所述的第二关节(109)由舵机直接驱动;所述的滚子架(110)固定安装在第二连杆(112)另一端;所述的12个滚子(111)均匀嵌在滚子架(110)内侧三个面上,每个平面上安装有4个滚子(111),滚子(111)可以转动;所述的2个轮支架(113)固定安装在底板(101)下端面上;所述的2个第一伺服电机(114)固定安装在2个轮支架(113)上;所述的2个轮胎(115)安装在2个轮支架(113),并且2个轮胎(115)轴固定连接在2个第一伺服电机(114)输出轴上;

所述的机械臂(2)包括第二伺服电机(201)、减速器(202)、转盘(203)、第三关节(204)、大臂(205)、第四关节(206)、小臂(207)、第五关节(208),所述的第二伺服电机(201)固定安装在底板(101)下端面上;所述的减速器(202)固定安装在底板(101)上端面上,所述的减速器(202)输入轴固定连接在第二伺服电机(201)输出轴上;所述的转盘(203)固定安装在减速器(202)输出轴上;所述的大臂(205)通过第三关节(204)安装在转盘(203)上端面的支架上,所述的第三关节(204)由舵机直接驱动;所述的小臂(207)通过第四关节(206)安装在大臂(205)另一端,所述的第四关节(206)由舵机直接驱动;

所述的清洁模块(3)包括上底板(301)、8根支撑杆(302)、下底板(303)、连接座(304)、2个直流电机(305)、2个联轴器(306)、2根转轴(307)、2个固定座(308)、2个清洁刷(309),所述的上底板(301)下端面通过8根支撑杆(302)固定安装在下底板(303)上端面上;所述的上底板(301)上端面上设有连接座(304);所述的连接座(304)通过第五关节(208)安装在小臂(207)上,所述的第五关节(208)由舵机直接驱动;所述的2个直流电机(305)固定安装在上底板(301)上端面上;所述的2个固定座(308)固定安装在下底板(303)下端面上;所述的2根转轴(307)转动安装在2个固定座(308)上,所述的2根转轴(307)一端通过2个联轴器(306)安装在2个直流电机(305)输出轴上;所述的2个清洁刷(309)固定安装在2根转轴(307)上。

一种太阳能电池板清洁机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人领域,特别涉及一种太阳能电池板清洁机器人。

背景技术

[0002] 随着太阳能电池的普及,太阳能电池铺设面积越来越大,由此不可避免的带来了电池板的清洁问题,人工清洁效率低,成本高,因此急需一种太阳能电池板清洁机器人。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种太阳能电池板清洁机器人,其体积小,能快速飞到待清洁电池板上,通过机械臂带动清洁模块移动,清洁质量好,效率高。

[0004] 本发明所使用的技术方案是:一种太阳能电池板清洁机器人,包括机身、机械臂、清洁模块,其特征在于:所述的机械臂通过端部的减速器固定安装在机身的底板上端面上;所述的清洁模块上底板上的连接座通过第五关节安装在机械臂的小臂上;

所述的机身包括底板、动力单元、控制模块、4个螺旋桨支架、4个无刷电机、4个螺旋桨、第一关节、第一连杆、第二关节、滚子架、12个滚子、第二连杆、2个轮支架、2个第一伺服电机、2个轮胎;所述的动力单元固定安装在底板上端面上;所述的控制模块固定安装在动力单元上方的支架上;所述的4个螺旋桨支架固定安装在底板上端面四个角上,所述的4个无刷电机固定安装在4个螺旋桨支架上,所述的4个螺旋桨固定安装在4个无刷电机输出轴上;所述的第一连杆一端通过第一关节安装在底板下端面的支架上,所述的第一关节由舵机直接驱动;所述的第二连杆通过第二关节安装在第一连杆另一端,所述的第二关节由舵机直接驱动;所述的滚子架固定安装在第二连杆另一端;所述的12个滚子均匀嵌在滚子架内侧三个面上,每个平面上安装有4个滚子,滚子可以转动;所述的2个轮支架固定安装在底板下端面上;所述的2个第一伺服电机固定安装在2个轮支架上;所述的2个轮胎安装在2个轮支架,并且2个轮胎轴固定连接在2个第一伺服电机输出轴上;

所述的机械臂包括第二伺服电机、减速器、转盘、第三关节、大臂、第四关节、小臂、第五关节,所述的第二伺服电机固定安装在底板下端面上;所述的减速器固定安装在底板上端面上,所述的减速器输入轴固定连接在第二伺服电机输出轴上;所述的转盘固定安装在减速器输出轴上;所述的大臂通过第三关节安装在转盘上端面的支架上,所述的第三关节由舵机直接驱动;所述的小臂通过第四关节安装在大臂另一端,所述的第四关节由舵机直接驱动;

所述的清洁模块包括上底板、8根支撑杆、下底板、连接座、2个直流电机、2个联轴器、2根转轴、2个固定座、2个清洁刷,所述的上底板下端面通过8根支撑杆固定安装在下底板上端面上;所述的上底板上端面上设有连接座;所述的连接座通过第五关节安装在小臂上,所述的第五关节由舵机直接驱动;所述的2个直流电机固定安装在上底板上端面上;所述的2个固定座固定安装在下底板下端面上;所述的2根转轴转动安装在2个固定座上,所述的2根转轴一端通过2个联轴器安装在2个直流电机输出轴上;所述的2个清洁刷固定安装在2根转

轴上。

[0005] 由于本发明采用了上述技术方案,本发明具有以下优点:

本发明体积小,能快速飞到待清洁电池板上,通过机械臂带动清洁模块移动,清洁质量好,效率高,节约成本。

附图说明

[0006] 图1为本发明组装完成后的结构示意图。

[0007] 图2为本发明另一角度组装完成后的结构示意图。

[0008] 图3为本发明另一角度组装完成后的结构示意图。

[0009] 图4为本发明局部放大图。

[0010] 图5为本发明清洁模块结构示意图。

[0011] 图6为本发明清洁模块另一角度结构示意图。

[0012] 附图标号:1-机身;2-机械臂;3-清洁模块;4-电池板;101-底板;102-动力单元;103-控制模块;104-螺旋桨支架;105-无刷电机;106-螺旋桨;107-第一关节;108-第一连杆;109-第二关节;110-滚子架;111-滚子;112-第二连杆;113-轮支架;114-第一伺服电机;115-轮胎;201-第二伺服电机;202-减速器;203-转盘;204-第三关节;205-大臂;206-第四关节;207-小臂;208-第五关节;301-上底板;302-支撑杆;303-下底板;304-连接座;305-直流电机;306-联轴器;307-转轴;308-固定座;309-清洁刷。

具体实施方式

[0013] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0014] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6所示,一种太阳能电池板清洁机器人,包括机身1、机械臂2、清洁模块3,其特征在于:所述的机械臂2通过端部的减速器202固定安装在机身1的底板101上端面上;所述的清洁模块3上底板301上的连接座304通过第五关节208安装在机械臂2的小臂207上;

所述的机身1包括底板101、动力单元102、控制模块103、4个螺旋桨支架104、4个无刷电机105、4个螺旋桨106、第一关节107、第一连杆108、第二关节109、滚子架110、12个滚子111、第二连杆112、2个轮支架113、2个第一伺服电机114、2个轮胎115;所述的动力单元102固定安装在底板101上端面上;所述的控制模块103固定安装在动力单元102上方的支架上;所述的4个螺旋桨支架104固定安装在底板101上端面四个角上,所述的4个无刷电机105固定安装在4个螺旋桨支架104上,所述的4个螺旋桨106固定安装在4个无刷电机105输出轴上;所述的第一连杆108一端通过第一关节107安装在底板101下端面的支架上,所述的第一关节107由舵机直接驱动;所述的第二连杆112通过第二关节109安装在第一连杆108另一端,所述的第二关节109由舵机直接驱动;所述的滚子架110固定安装在第二连杆112另一端;所述的12个滚子111均匀嵌在滚子架110内侧三个面上,每个平面上安装有4个滚子111,滚子111可以转动;所述的2个轮支架113固定安装在底板101下端面上;所述的2个第一伺服电机114固定安装在2个轮支架113上;所述的2个轮胎115安装在2个轮支架113,并且2个轮胎115轴固定连接在2个第一伺服电机114输出轴上;

所述的机械臂2包括第二伺服电机201、减速器202、转盘203、第三关节204、大臂205、第

四关节206、小臂207、第五关节208,所述的第二伺服电机201固定安装在底板101下端面上;所述的减速器202固定安装在底板101上端面上,所述的减速器202输入轴固定连接在第二伺服电机201输出轴上;所述的转盘203固定安装在减速器202输出轴上;所述的大臂205通过第三关节204安装在转盘203上端面的支架上,所述的第三关节204由舵机直接驱动;所述的小臂207通过第四关节206安装在大臂205另一端,所述的第四关节206由舵机直接驱动;

所述的清洁模块3包括上底板301、8根支撑杆302、下底板303、连接座304、2个直流电机305、2个联轴器306、2根转轴307、2个固定座308、2个清洁刷309,所述的上底板301下端面通过8根支撑杆302固定安装在下底板303上端面上;所述的上底板301上端面上设有连接座304;所述的连接座304通过第五关节208安装在小臂207上,所述的第五关节208由舵机直接驱动;所述的2个直流电机305固定安装在上底板301上端面上;所述的2个固定座308固定安装在下底板303下端面上;所述的2根转轴307转动安装在2个固定座308上,所述的2根转轴307一端通过2个联轴器306安装在2个直流电机305输出轴上;所述的2个清洁刷309固定安装在2根转轴307上。

[0015] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

[0016] 本发明工作原理:首先设定好清洁位置,通过控制模块103控制机器人运动,4个无刷电机105带动4个螺旋桨106转动,使机器人飞到指定位置,第一关节107、第二关节109联动使电池板4边框卡在滚子架110的12个滚子111之间,4个无刷电机105停止转动;2个直流电机305带动2个清洁刷309转动,通过第二伺服电机201、第三关节204、第四关节206、第五关节208、使清洁模块3清洁完当前可以清洁区域;2个第一伺服电机114带动2个轮胎115转动,使机器人水平移动,继续清理剩余区域;清洁完成后4个无刷电机105带动4个螺旋桨106转动使机器人自动返回。

[0017] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

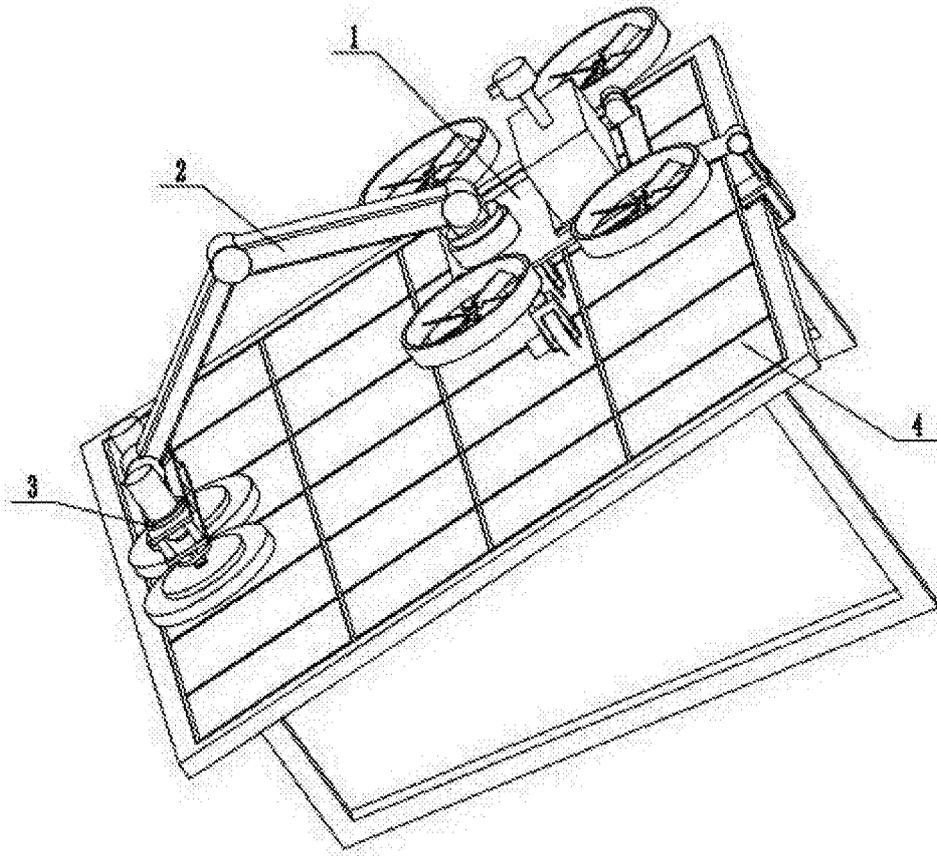


图1

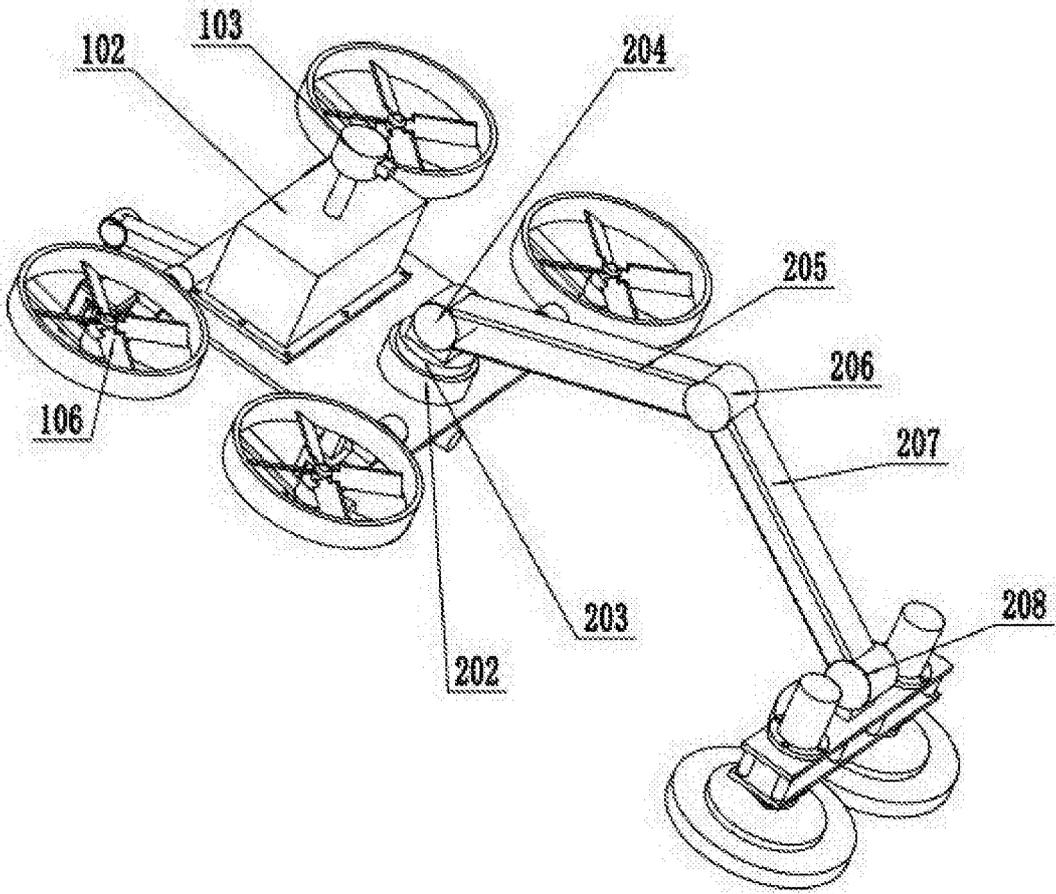


图2

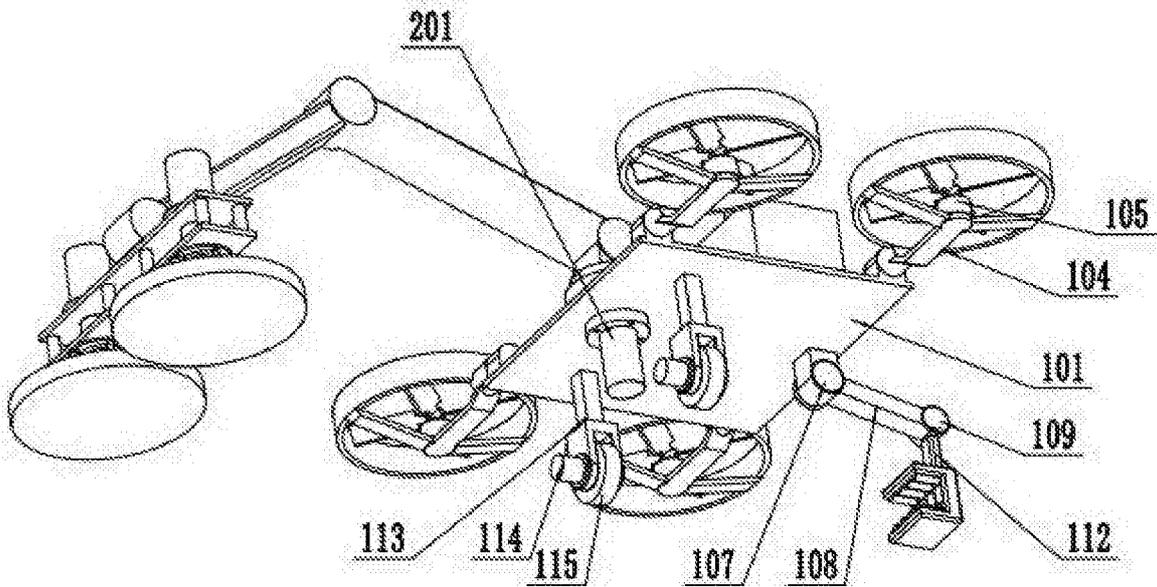


图3

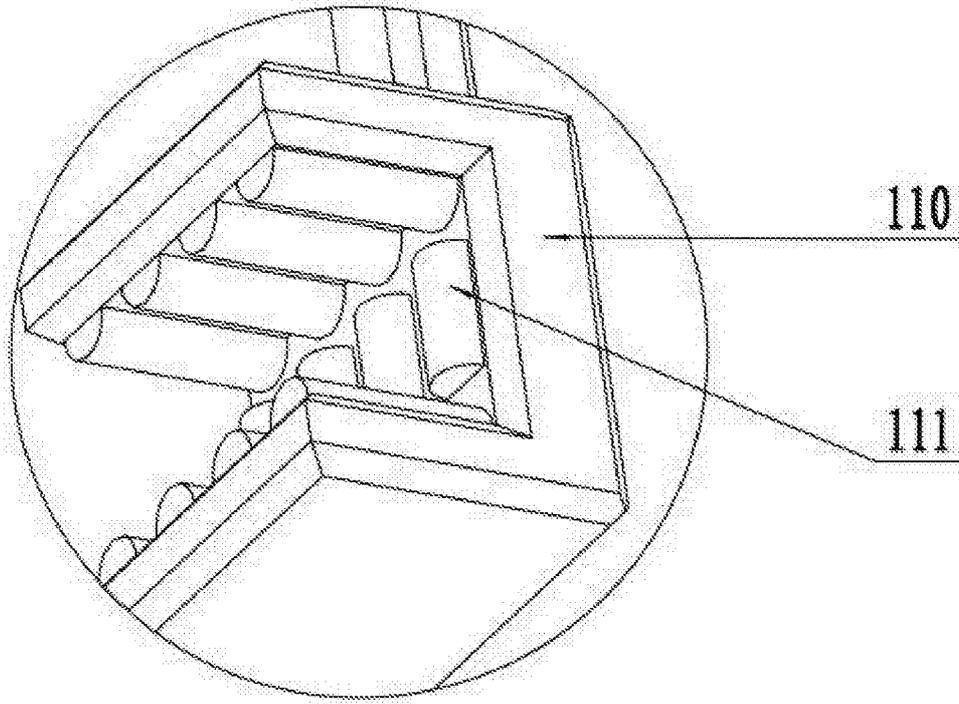


图4

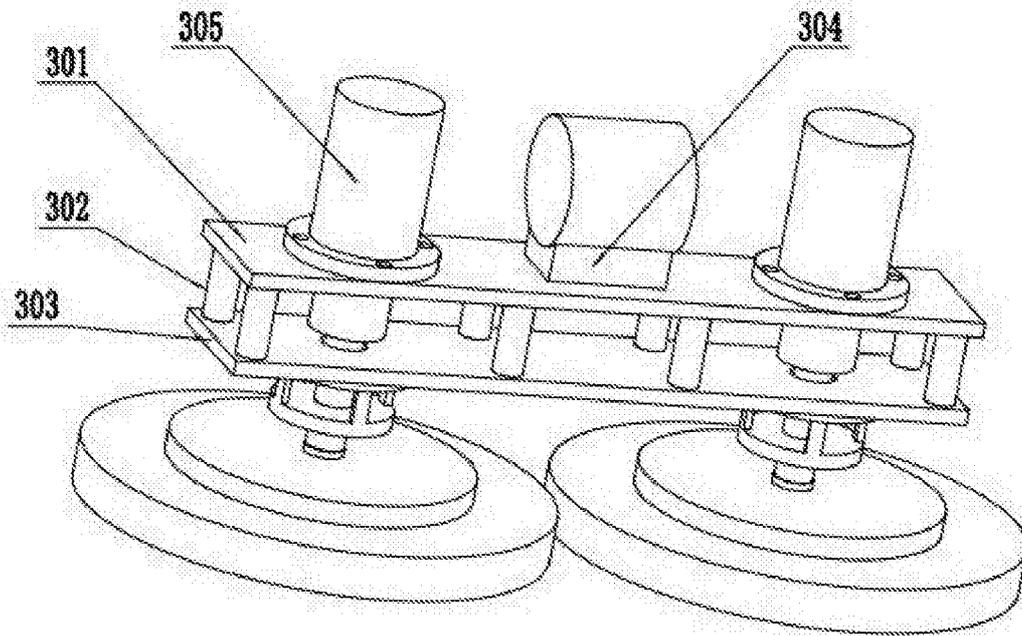


图5

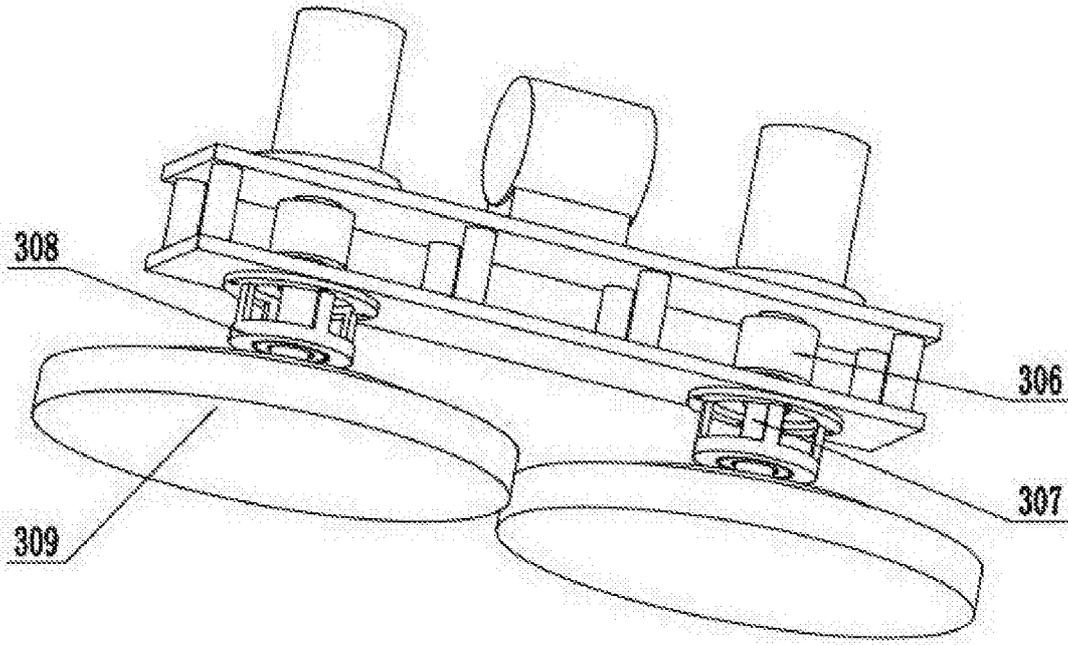


图6