(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108968788 A
(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810946170.7

(22)申请日 2018.08.20

(71)申请人 陈怀娥
地址 066000 河北省秦皇岛市河北大街燕山大学东大活405室

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
A47L 1/02(2006.01)

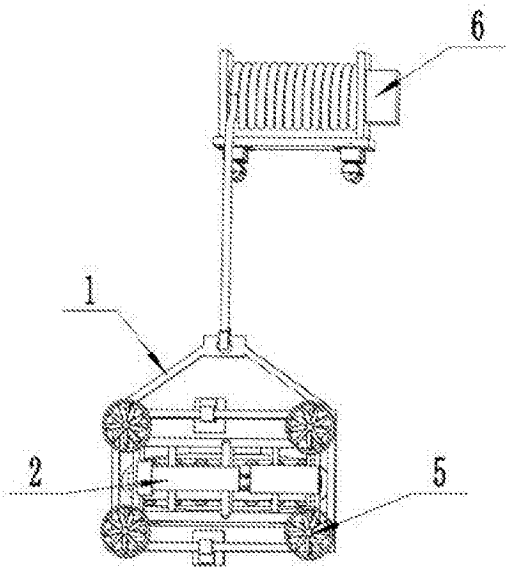
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种智能擦玻璃机器人

(57)摘要

一种智能擦玻璃机器人，包括主体固定架部分、吸尘器及水箱部分、喷水及转动部分、多个清洗部分、四个推力部分、移动吊绳部分，其特征在于：首先将机器整体放到需要擦玻璃的楼房天台上，通过移动吊绳部分把钢丝绳下面的主体固定架部分放下，通过四个推力部分产生推力把设备推近玻璃，通过喷水及转动部分的多个喷水头喷洒清洁剂，通过转动带转动带动多个清洗部分清洁，通过吸尘器及水箱部分的吸尘器主体吸尘，通过主体固定架部分的两个擦干海绵左右运动擦干玻璃，通过移动吊绳部分将设备横向移动擦玻璃，当所有玻璃擦好之后通过移动吊绳部分收回设备完成工作，解决了人工擦玻璃的安全隐患，也节省了成本节约了时间，实现了自动化擦玻璃。



CN 108968788 A

1.一种智能擦玻璃机器人，包括主体固定架部分(1)、吸尘器及水箱部分(2)、喷水及转动部分(3)、多个清洗部分(4)、四个推力部分(5)、移动吊绳部分(6)，其特征在于：所述的吸尘器及水箱部分(2)的吸尘器固定架(201)的左右两边固定安装在主体固定架部分(1)的固定架(101)的左右两边的梯形架上面，其出水管(203)的下端与喷水及转动部分(3)的水管(304)的中间位置里面固定连接；所述的喷水及转动部分(3)位于吸尘器及水箱部分(2)的后面中间位置，其上面的固定横杆(302)与吸尘器固定架(201)的中间的三根竖杆固定连接；所述的多个清洗部分(4)的第三步进电机(401)底部固定安装在喷水及转动部分(3)的转动带(301)下面的多个凹槽里面；所述的四个推力部分(5)的四个涡轮外壳(501)的底部分别固定安装在主体固定架部分(1)的固定架(101)的四个角的前面；所述的移动吊绳部分(6)位于主体固定架部分(1)的正上方，其下面的连接扣(604)扣合在固定架(101)上面的圆形孔(102)里；

所述的主体固定架部分(1)包括固定架(101)、圆形孔(102)、两个第一齿条(103)、两个滑动架(104)、两个第一步进电机(105)、两个第一齿轮(106)、两个擦干海绵(107)，所述的固定架(101)是一个不规则的架子，其顶部设有圆形孔(102)，其中间位置的横杆和最下面的横杆上各设有一个第一齿条(103)；所述的两个滑动架(104)分别滑动安装在两个第一齿条(103)所在的两个横杆的外围；所述的两个第一步进电机(105)分别固定安装在两个滑动架(104)的侧面，其两个电机轴分别与两个第一齿轮(106)固定连接；所述的两个第一齿轮(106)分别与两个第一齿条(103)相互啮合；所述的两个擦干海绵(107)的后面分别固定安装在两个滑动架(104)的前面；

所述的吸尘器及水箱部分(2)包括吸尘器固定架(201)、水箱(202)、出水管(203)、吸尘器主体(204)、两个吸尘管(205)、两个吸尘器外机(206)，所述的吸尘器固定架(201)是一个矩形架，其中间设有三个固定竖杆；所述的水箱(202)的底部固定安装在吸尘器固定架(201)的右边的竖杆上，其左侧设有出水管(203)；所述的吸尘器主体(204)位于吸尘器固定架(201)的左边，其底部固定安装在吸尘器固定架(201)的两个竖杆的前面，其靠右位置的两边各设有一个吸尘管(205)；所述的两个吸尘管(205)的下端分别与两个吸尘器外机(206)上面的管口固定连接；所述的吸尘器外机(206)位于吸尘器固定架(201)的上边和下边的后面，其两个顶部分别与吸尘器固定架(201)的上边和下边的横杆的后面固定连接；

所述的喷水及转动部分(3)包括转动带(301)、固定横杆(302)、两个第二步进电机(303)、水管(304)、第二齿条(305)、两个第一转动盘(306)、毛刷(307)、多个喷水管(308)、多个喷水头(309)，所述的转动带(301)位于固定横杆(302)的下面，其内侧设有第二齿条(305)；所述的固定横杆(302)是一根长方体的杆子，其上面设有多个通孔；所述的两个第二步进电机(303)的侧面分别固定安装在固定横杆(302)的左右两端，其两个电机轴分别与两个第一转动盘(306)固定连接；所述的水管(304)是一根长管道，其下面的孔与多个喷水管(308)的上端固定连接；所述的两个第一转动盘(306)是两个圆形板，其两个下面各设有一个毛刷(307)；所述的多个水头喷(309)固定安装在多个喷水管(308)的前端。

2.根据权利要求1所述的一种智能擦玻璃机器人，其特征在于：所述的清洗部分(4)包括第三步进电机(401)、第二转动盘(402)、软毛刷(403)，所述的第三步进电机(401)竖直向下放置，其电机轴与第二转动盘(402)固定连接；所述的第二转动盘(402)是一个圆形板子，其下面设有软毛刷(403)。

3.根据权利要求1所述的一种智能擦玻璃机器人，其特征在于：所述的推力部分(5)包括涡轮外壳(501)、十字杆(502)、第四步进电机(503)、多个涡轮扇页(504)，所述的涡轮外壳(501)是一个空心的圆柱体，其内部的后边设有十字杆(502)；所述的第四步进电机(503)水平放置，其底部固定安装在十字杆(502)的中间位置，其电机轴与多个涡轮扇页(504)中间的位置固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种智能擦玻璃机器人，其特征在于：所述的移动吊绳部分(6)包括移动架(601)、第四步进电机(602)、钢丝绳(603)、连接扣(604)、四个舵机(605)、四个轮子架(606)、四个第五步进电机(607)、四个轮子(608)，所述的移动架(601)是由三块板子拼接的结构，其下边的板子的下面设有四个凹槽，其左边板子侧面设有一个凹槽和通孔；所述的第四步进电机(602)水平放置，其右面固定安装在移动架(601)的左边板子的凹槽中，其电机轴通过联轴器与钢丝绳缠绕轴固定连接；所述的钢丝绳(603)缠绕在移动架(601)内部的轴上面，其下端设有连接扣(604)；所述的四个舵机(605)竖直向下放置，其四个上面分别固定安装在移动架(601)下边的板子的四个凹槽里，其四个舵机轴分别与四个轮子架(606)的上面固定连接；所述的四个第五步进电机(607)水平放置，其四个后面分别固定安装在四个轮子架(606)前面的凹槽中，其四个电机轴分别与四个轮子(608)固定连接。

一种智能擦玻璃机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及城市玻璃清洁装置技术领域，特别涉及一种智能擦玻璃机器人。

背景技术

[0002]

随着现在高楼大厦越来越多，玻璃的清理也成为很大的问题，传统的人工清理危险性较大，而且成本很高速度也慢，比较浪费时间，因此急需一种可以取代人工的快速安全清洁玻璃的一种智能擦玻璃机器人。

发明内容

[0003] 针对上述问题，本发明提供了一种智能擦玻璃机器人，首先将机器整体放到需要擦玻璃的楼房天台上，通过移动吊绳部分把钢丝绳下面的主体固定架部分放下，通过四个推力部分产生推力把设备推近玻璃，通过喷水及转动部分的多个喷水头喷洒清洁剂，通过转动带转动带动多个清洗部分清洁，通过吸尘器及水箱部分的吸尘器主体吸尘，通过主体固定架部分的两个擦干海绵左右运动擦干玻璃，通过移动吊绳部分将设备横向移动擦玻璃，当所有玻璃擦好之后通过移动吊绳部分收回设备完成工作，解决了人工擦玻璃的安全隐患，也节省了成本节约了时间，实现了自动化擦玻璃。

[0004] 本发明所使用的技术方案是：一种智能擦玻璃机器人，包括主体固定架部分、吸尘器及水箱部分、喷水及转动部分、多个清洗部分、四个推力部分、移动吊绳部分，其特征在于：所述的吸尘器及水箱部分的吸尘器固定架的左右两边固定安装在主体固定架部分的固定架的左右两边的梯形架上面，其出水管的下端与喷水及转动部分的水管的中间位置里面固定连接；所述的喷水及转动部分位于吸尘器及水箱部分的后面中间位置，其上面的固定横杆与吸尘器固定架的中间的三根竖杆固定连接；所述的多个清洗部分的第三步进电机底部固定安装在喷水及转动部分的转动带下面的多个凹槽里面；所述的四个推力部分的四个涡轮外壳的底部分别固定安装在主体固定架部分的固定架的四个角的前面；所述的移动吊绳部分位于主体固定架部分的正上方，其下面的连接扣扣合在固定架上面的圆形孔里；

所述的主体固定架部分包括固定架、圆形孔、两个第一齿条、两个滑动架、两个第一步进电机、两个第一齿轮、两个擦干海绵，所述的固定架是一个不规则的架子，其顶部设有圆形孔，其中间位置的横杆和最下面的横杆上各设有一个第一齿条；所述的两个滑动架分别滑动安装在两个第一齿条所在的两个横杆的外围；所述的两个第一步进电机分别固定安装在两个滑动架的侧面，其两个电机轴分别与两个第一齿轮固定连接；所述的两个第一齿轮分别与两个第一齿条相互啮合；所述的两个擦干海绵的后面分别固定安装在两个滑动架的前面；

所述的吸尘器及水箱部分包括吸尘器固定架、水箱、出水管、吸尘器主体、两个吸尘管、两个吸尘器外机，所述的吸尘器固定架是一个矩形架，其中间设有三个固定竖杆；所述的水箱的底部固定安装在吸尘器固定架的右边的竖杆上，其左侧设有出水管；所述的吸尘器主

体位于吸尘器固定架的左边，其底部固定安装在吸尘器固定架的两个竖杆的前面，其靠右位置的两边各设有一个吸尘管；所述的两个吸尘管的下端分别与两个吸尘器外机上面的管口固定连接；所述的吸尘器外机位于吸尘器固定架的上边和下边的后面，其两个顶部分别与吸尘器固定架的上边和下边的横杆的后面固定连接；

所述的喷水及转动部分包括转动带、固定横杆、两个第二步进电机、水管、第二齿条、两个第一转动盘、毛刷、多个喷水管、多个喷水头，所述的转动带位于固定横杆的下面，其内侧设有第二齿条；所述的固定横杆是一根长方体的杆子，其上面设有多个通孔；所述的两个第二步进电机的侧面分别固定安装在固定横杆的左右两端，其两个电机轴分别与两个第一转动盘固定连接；所述的水管是一根长管道，其下面的孔与多个喷水管的上端固定连接；所述的两个第一转动盘是两个圆形板，其两个下面各设有一个毛刷；所述的多个水头喷固定安装在多个喷水管的前端；

所述的清洗部分包括第三步进电机、第二转动盘、软毛刷，所述的第三步进电机竖直向下放置，其电机轴与第二转动盘固定连接；所述的第二转动盘是一个圆形板子，其下面设有软毛刷；

所述的推力部分包括涡轮外壳、十字杆、第四步进电机、多个涡轮扇页，所述的涡轮外壳是一个空心的圆柱体，其内部的后边设有十字杆；所述的第四步进电机水平放置，其底部固定安装在十字杆的中间位置，其电机轴与多个涡轮扇页中间的位置固定连接；

所述的移动吊绳部分包括移动架、第四步进电机、钢丝绳、连接扣、四个舵机、四个轮子架、四个第五步进电机、四个轮子，所述的移动架是由三块板子拼接的结构，其下边的板子的下面设有四个凹槽，其左边板子侧面设有一个凹槽和通孔；所述的第四步进电机水平放置，其右面固定安装在移动架的左边板子的凹槽中，其电机轴通过联轴器与钢丝绳缠绕轴固定连接；所述的钢丝绳缠绕在移动架内部的轴上面，其下端设有连接扣；所述的四个舵机竖直向下放置，其四个上面分别固定安装在移动架下边的板子的四个凹槽里，其四个舵机轴分别与四个轮子架的上面固定连接；所述的四个第五步进电机水平放置，其四个后面分别固定安装在四个轮子架前面的凹槽中，其四个电机轴分别与四个轮子固定连接。

[0005] 本发明的有益效果：首先将机器整体放到需要擦玻璃的楼房天台上，通过移动吊绳部分把钢丝绳下面的主体固定架部分放下，通过四个推力部分产生推力把设备推近玻璃，通过喷水及转动部分的多个喷水头喷洒清洁剂，通过转动带转动带动多个清洗部分清洁，通过吸尘器及水箱部分的吸尘器主体吸尘，通过主体固定架部分的两个擦干海绵左右运动擦干玻璃，通过移动吊绳部分将设备横向移动擦玻璃，当所有玻璃擦好之后通过移动吊绳部分收回设备完成工作，解决了人工擦玻璃的安全隐患，也节省了成本节约了时间，实现了自动化擦玻璃。

附图说明

[0006] 图1、图2为本发明的整体结构示意图。

[0007] 图3、图4为本发明的主体固定架部分的结构示意图。

[0008] 图5为本发明的吸尘器及水箱部分的结构示意图。

[0009] 图6、图7为本发明的喷水及转动部分的结构示意图。

[0010] 图8为本发明的清洗部分的结构示意图。

[0011] 图9为本发明的推力部分的结构示意图。

[0012] 图10为本发明的移动吊绳部分的结构示意图。

[0013] 附图标号：1-主体固定架部分、2-吸尘器及水箱部分、3-喷水及转动部分、4-清洗部分、5-推力部分、6-移动吊绳部分、101-固定架、102-圆形孔、103-第一齿条、104-滑动架、105-第一步进电机、106-第一齿轮、107-擦干海绵、201-吸尘器固定架、202-水箱、203-出水管、204-吸尘器主体、205-吸尘管、206-吸尘器外机、301-转动带、302-固定横杆、303-第二步进电机、304-水管、305-第二齿条、306-第一转动盘、307-毛刷、308-喷水管、309-喷水头、401-第三步进电机、402-第二转动盘、403-软毛刷、501-涡轮外壳、502-十字杆、503-第四步进电机、504-涡轮扇页、601-移动架、602-第四步进电机、603-钢丝绳、604-连接扣、605-舵机、606-轮子架、607-第五步进电机、608-轮子。

具体实施方式

[0014] 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。实施例如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10所示，一种智能擦玻璃机器人，包括主体固定架部分1、吸尘器及水箱部分2、喷水及转动部分3、多个清洗部分4、四个推力部分5、移动吊绳部分6，其特征在于：所述的吸尘器及水箱部分2的吸尘器固定架201的左右两边固定安装在主体固定架部分1的固定架101的左右两边的梯形架上面，其出水管203的下端与喷水及转动部分3的水管304的中间位置里面固定连接；所述的喷水及转动部分3位于吸尘器及水箱部分2的后面中间位置，其上面的固定横杆302与吸尘器固定架201的中间的三根竖杆固定连接；所述的多个清洗部分4的第三步进电机401底部固定安装在喷水及转动部分3的转动带301下面的多个凹槽里面；所述的四个推力部分5的四个涡轮外壳501的底部分别固定安装在主体固定架部分1的固定架101的四个角的前面；所述的移动吊绳部分6位于主体固定架部分1的正上方，其下面的连接扣604扣合在固定架101上面的圆形孔102里；

所述的主体固定架部分1包括固定架101、圆形孔102、两个第一齿条103、两个滑动架104、两个第一步进电机105、两个第一齿轮106、两个擦干海绵107，所述的固定架101是一个不规则的架子，其顶部设有圆形孔102，其中间位置的横杆和最下面的横杆上各设有一个第一齿条103；所述的两个滑动架104分别滑动安装在两个第一齿条103所在的两个横杆的外围；所述的两个第一步进电机105分别固定安装在两个滑动架104的侧面，其两个电机轴分别与两个第一齿轮106固定连接；所述的两个第一齿轮106分别与两个第一齿条103相互啮合；所述的两个擦干海绵107的后面分别固定安装在两个滑动架104的前面；

所述的吸尘器及水箱部分2包括吸尘器固定架201、水箱202、出水管203、吸尘器主体204、两个吸尘管205、两个吸尘器外机206，所述的吸尘器固定架201是一个矩形架，其中间设有三个固定竖杆；所述的水箱202的底部固定安装在吸尘器固定架201的右边的竖杆上，其左侧设有出水管203；所述的吸尘器主体204位于吸尘器固定架201的左边，其底部固定安装在吸尘器固定架201的两个竖杆的前面，其靠右位置的两边各设有一个吸尘管205；所述的两个吸尘管205的下端分别与两个吸尘器外机206上面的管口固定连接；所述的吸尘器外机206位于吸尘器固定架201的上边和下边的后面，其两个顶部分别与吸尘器固定架201的上边和下边的横杆的后面固定连接；

所述的喷水及转动部分3包括转动带301、固定横杆302、两个第二步进电机303、水管

304、第二齿条305、两个第一转动盘306、毛刷307、多个喷水管308、多个喷水头309，所述的转动带301位于固定横杆302的下面，其内侧设有第二齿条305；所述的固定横杆302是一根长方体的杆子，其上面设有多个通孔；所述的两个第二步进电机303的侧面分别固定安装在固定横杆302的左右两端，其两个电机轴分别与两个第一转动盘306固定连接；所述的水管304是一根长管道，其下面的孔与多个喷水管308的上端固定连接；所述的两个第一转动盘306是两个圆形板，其两个下面各设有一个毛刷307；所述的多个水头喷309固定安装在多个喷水管308的前端；

所述的清洗部分4包括第三步进电机401、第二转动盘402、软毛刷403，所述的第三步进电机401竖直向下放置，其电机轴与第二转动盘402固定连接；所述的第二转动盘402是一个圆形板子，其下面设有软毛刷403；

所述的推力部分5包括涡轮外壳501、十字杆502、第四步进电机503、多个涡轮扇页504，所述的涡轮外壳501是一个空心的圆柱体，其内部的后边设有十字杆502；所述的第四步进电机503水平放置，其底部固定安装在十字杆502的中间位置，其电机轴与多个涡轮扇页504中间的位置固定连接；

所述的移动吊绳部分6包括移动架601、第四步进电机602、钢丝绳603、连接扣604、四个舵机605、四个轮子架606、四个第五步进电机607、四个轮子608，所述的移动架601是由三块板子拼接的结构，其下边的板子的下面设有四个凹槽，其左边板子侧面设有一个凹槽和通孔；所述的第四步进电机602水平放置，其右面固定安装在移动架601的左边板子的凹槽中，其电机轴通过联轴器与钢丝绳缠绕轴固定连接；所述的钢丝绳603缠绕在移动架601内部的轴上面，其下端设有连接扣604；所述的四个舵机605竖直向下放置，其四个上面分别固定安装在移动架601下边的板子的四个凹槽里，其四个舵机轴分别与四个轮子架606的上面固定连接；所述的四个第五步进电机607水平放置，其四个后面分别固定安装在四个轮子架606前面的凹槽中，其四个电机轴分别与四个轮子608固定连接。

[0015]

本发明工作原理：本发明在使用时首先将机器整体放到需要擦玻璃的楼房天台上，然后通过移动吊绳部分6的第四步进电机602带动钢丝绳缠绕轴转动从而把钢丝绳603下面的主体固定架部分1放下，接着通过四个推力部分5的四个第四步进电机503带动四个涡轮扇页504产生推力把主体固定架部分1推近玻璃，通过喷水及转动部分3的多个喷水管308和喷水头309喷洒清洁剂，通过两个第二步进电机303带动转动带301从而带动多个清洗部分4清洁，通过多个清洗部分4的多个第三步进电机401带动第二转动盘402和软毛刷403转动清洁，同时通过吸尘器及水箱部分2的吸尘器主体204带动两个吸尘器外机206吸尘，通过主体固定架部分1的两个第一步进电机105带动两个第一齿轮106从而带动两个滑动架104进而带动两个擦干海绵107左右运动擦干玻璃，下一步通过移动吊绳部分6的四个舵机605控制方向，通过四个第五步进电机607带动四个轮子608从而将设备横向移动擦玻璃，当所有玻璃擦好之后通过移动吊绳部分6的第四步进电机602反向转动收回设备完成工作。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”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

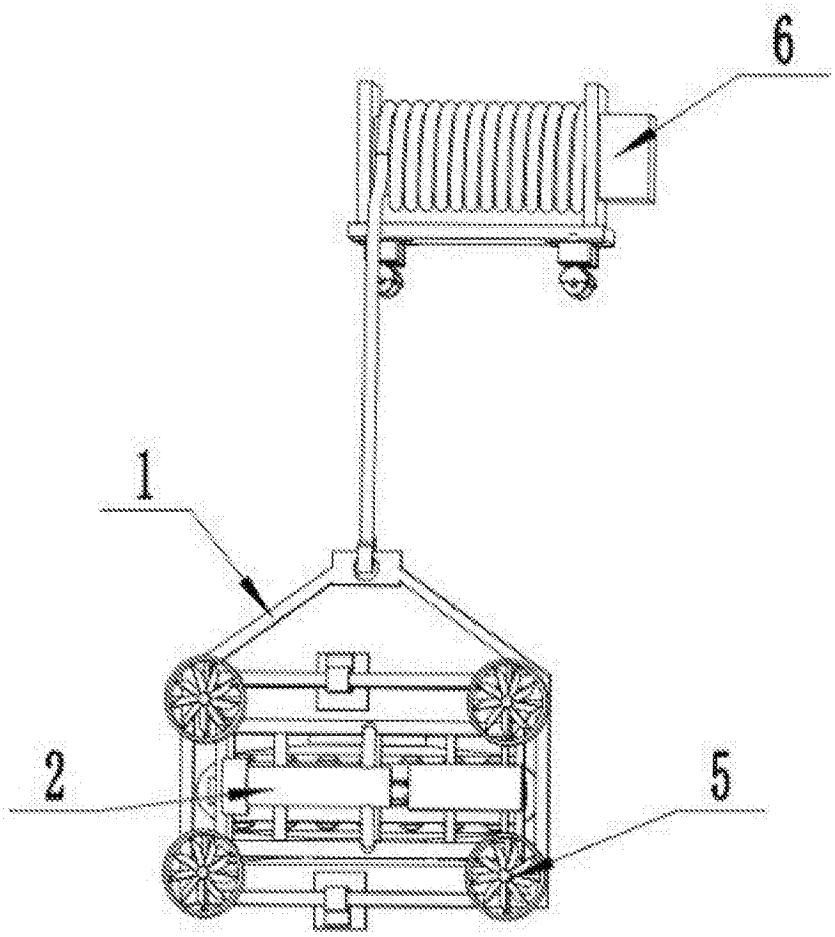


图1

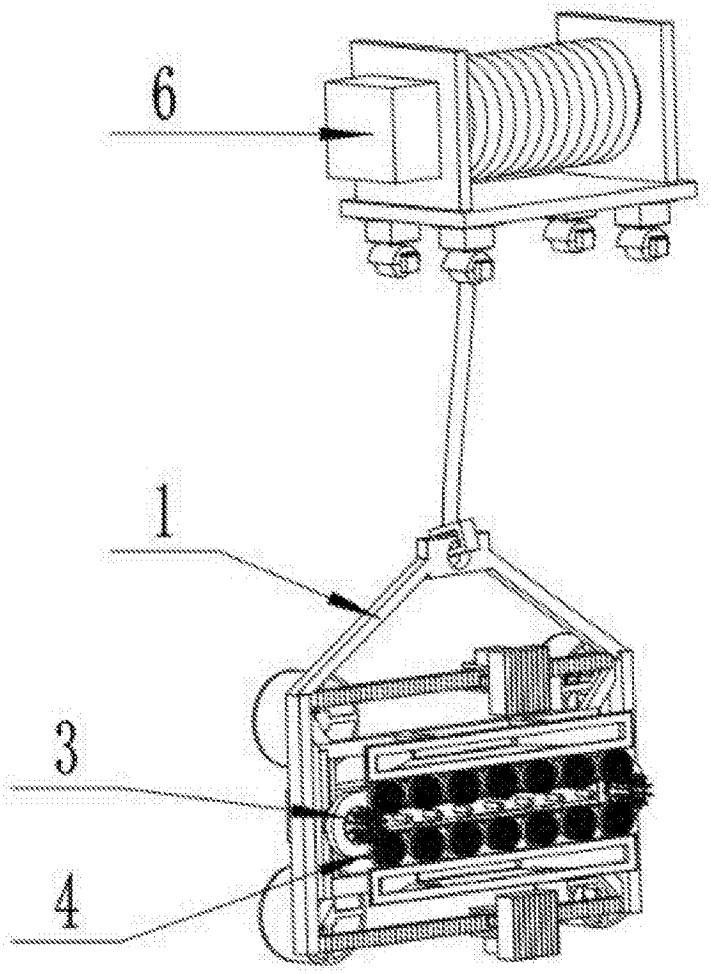


图2

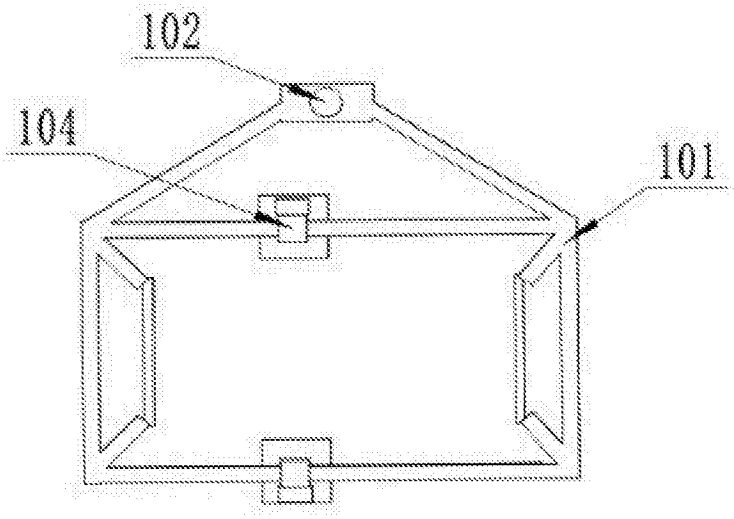


图3

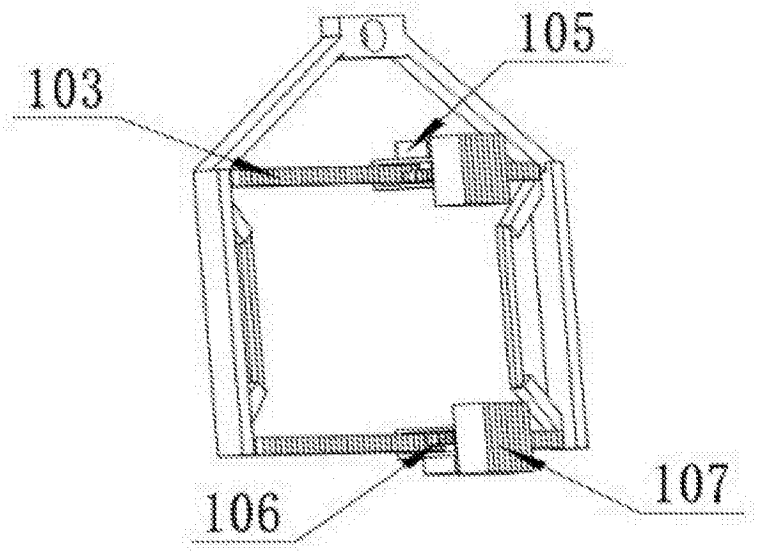


图4

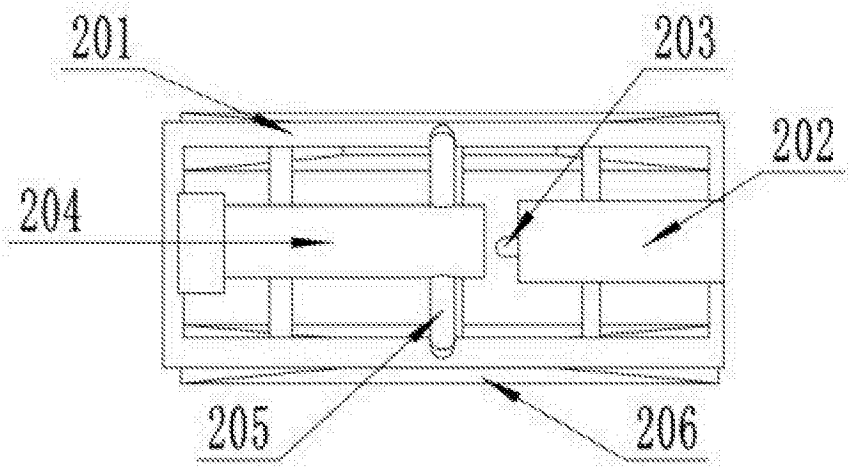


图5

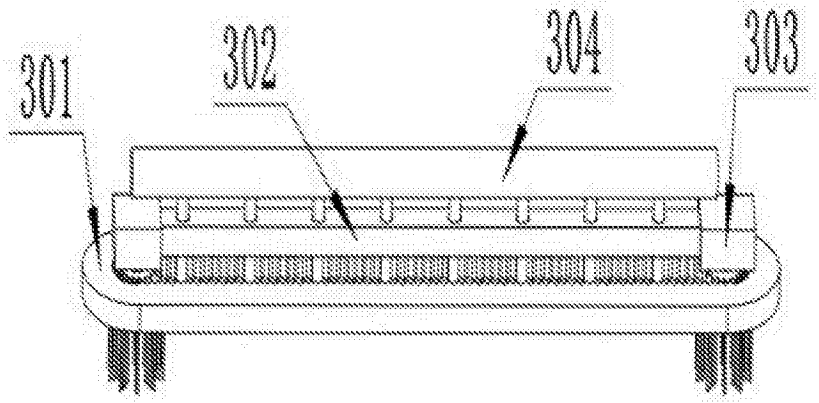


图6

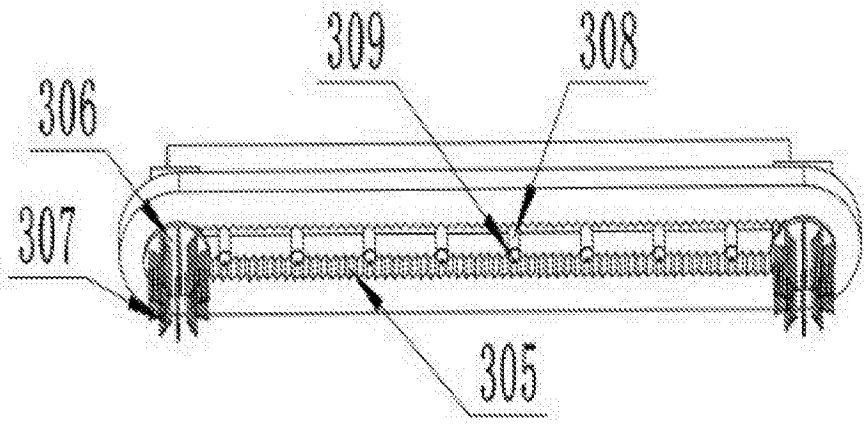


图7

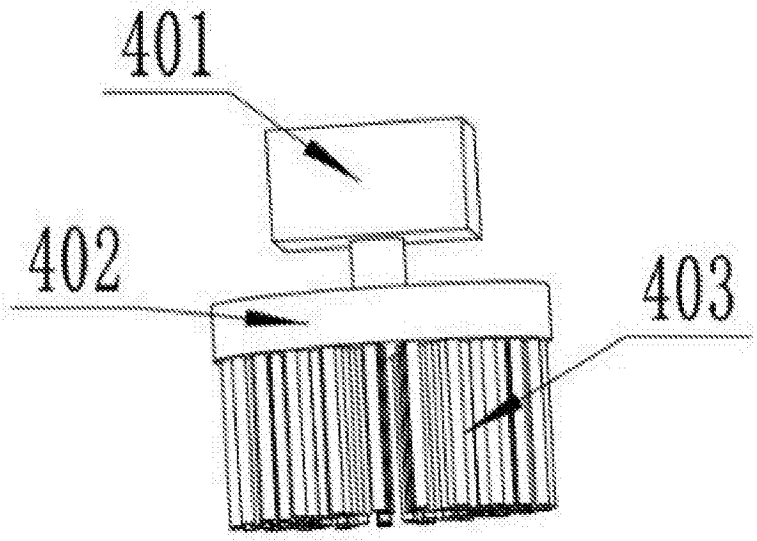


图8

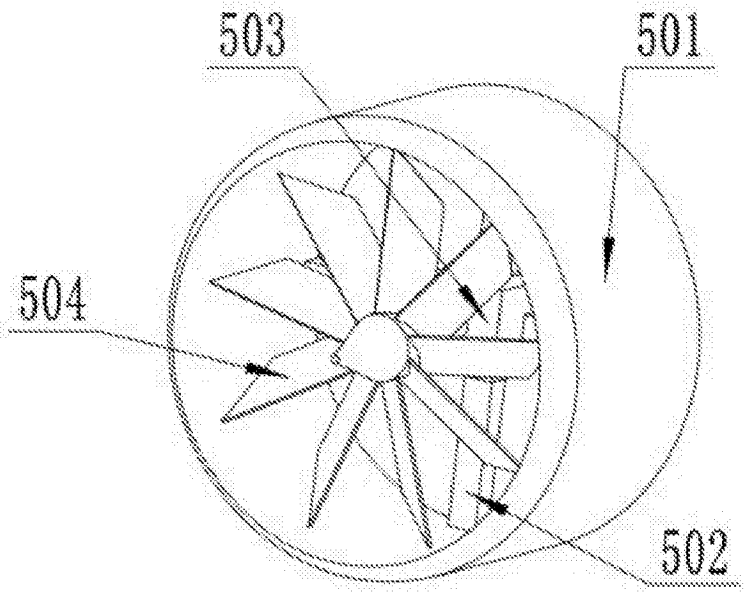


图9

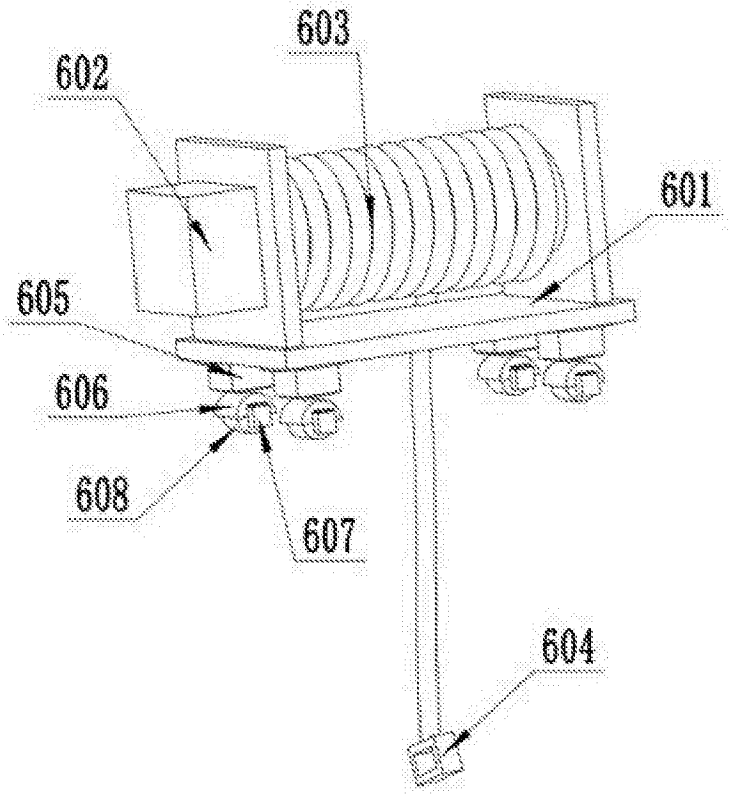


图10