(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 209318364 U
(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201821415138.8

(22)申请日 2018.08.31

(73)专利权人 长沙亚欣电器技术服务股份有限公司
地址 410000 湖南省长沙市芙蓉区马王堆新合村C、D栋106房

(72)发明人 田亚 李畅 向东阳

(51)Int.Cl.
B08B 9/051(2006.01)

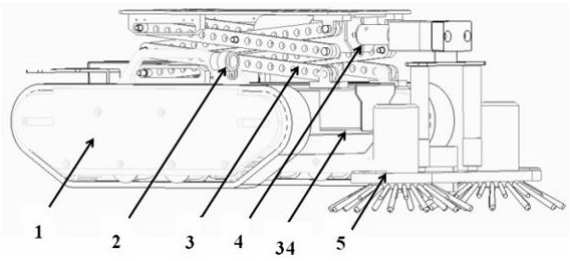
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种多功能风管清洗机器人

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能风管清洗机器人，包括机器本体、行走底盘、高清补光摄像头、升降机构、360°转向机构、控制器和清洗部件，所述控制器位于机器本体内部，所述清洗部件位于机器本体的前端，所述清洗部件由夹紧块和清洗头构成，所述夹紧块的一端与清洗头连接，另一端与360°转向机构固定连接，所述夹紧块包括夹紧块一和夹紧二，所述夹紧块一和夹紧块二插接固定，所述360°转向机构位于升降机构的前端并与升降机构相连，所述行走底盘位于机器本体的两侧，所述高清补光摄像头和升降机构安装在行走底盘之上，所述升降机构位于机器本体的顶端。本实用新型的多功能风管清扫机器人能彻底清除管道尘垢、高效、且无污染和浮尘。



CN 209318364 U

1.一种多功能风管清洗机器人，其特征在于，包括机器本体、行走底盘、高清补光摄像头、升降机构、360°转向机构、控制器和清洗部件，所述控制器位于机器本体内部，所述清洗部件位于机器本体的前端，所述清洗部件由夹紧块和清洗头构成，所述夹紧块的一端与清洗头连接，另一端与360°转向机构固定连接，所述夹紧块包括夹紧块一和夹紧二，所述夹紧块一和夹紧块二插接固定，所述360°转向机构位于升降机构的前端并与升降机构相连，所述行走底盘位于机器本体的两侧，所述高清补光摄像头和升降机构安装在行走底盘之上，所述升降机构位于机器本体的顶端。

2.根据权利要求1所述的多功能风管清洗机器人，其特征在于，所述清洗头为自扫式清洗刷头，所述自扫式清洗刷头包括清扫固定板、支撑杆、挡轮、圆盘刷、电动滚刷固定板，所述清扫固定板下方两端安装有支撑杆，所述支撑杆上套有支撑杆套，所述支撑杆固定于电动滚刷固定板上，所述电动滚刷固定板上方两侧安装有挡轮，所述电动滚刷固定板下方安装有圆盘刷，所述支撑杆两侧的电动滚刷固定板上安装有电机罩，电机罩内装有直流齿轮减速电机。

3.根据权利要求2所述的多功能风管清洗机器人，其特征在于，所述的电动滚刷固定板中间设有吸尘口，所述吸尘口与吸尘管连接。

4.根据权利要求1所述的多功能风管清洗机器人，其特征在于，所述清洗头为擦拭清洗部件，所述擦拭清洗部件包括连接管、活动板、擦布固定板和擦布，所述连接管与活动板连接，所述活动板固定在擦布固定板上，所述擦布固定板上安装有擦布。

5.根据权利要求4所述的多功能风管清洗机器人，其特征在于，所述擦布固定板组装形成45°活动区间。

6.根据权利要求1-5任一所述的多功能风管清洗机器人，其特征在于，所述升降机构为剪叉式升降机构，包括底板，导轨，剪叉式筋板、摆杆、活动板、摆杆座、升降电机，所述底板上设有剪叉式筋板，所述剪叉式筋板上开有若干的对称的小孔，对称的小孔内插有摆杆，所述摆杆与升降电机连接，所述摆杆可以在导轨上滑动，所述剪叉式筋板与摆杆座铰接，所述剪叉式筋板顶端安装有活动板，所述底板向下折叠形成凹槽，凹槽内置有升降电机。

7.根据权利要求1-5任一所述的多功能风管清洗机器人，其特征在于，所述360°转向机构包括转向电机和从动轴，所述转向电机安装在电机安装座上，所述转向电机与从动轴连接。

8.根据权利要求1-5任一所述的多功能风管清洗机器人，其特征在于，所述高清补光摄像头有两个，分别固定在行走底盘的左右两个履带上，中心对称设置。

9.根据权利要求1-5任一所述的多功能风管清洗机器人，其特征在于，所述行走底盘包括外支撑板、履带、内支撑板、行走电机，所述外支撑板和内支撑板之间安装有履带，所述行走电机位于内支撑板的内侧，并嵌入机器本体内，所述行走底盘结构呈中心对称。

一种多功能风管清洗机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中央空调管道清洁设备，具体涉及一种多功能风管清扫机器人。

背景技术

[0002] 现有最常见的的管道清洗机器人需要将一段管道两端封堵，通过风机形成负压环境，同时通过机器人清洗管道内的灰尘。通常这种机器人同风机是分开的，这就需选用较大的功耗的风机，同时需连续多段的封堵风管，操作较为繁琐。CN103240246公开了一种用于中央空调清洗的机器人，使用分区隔离块封堵风管后，机器人进入风管进行清洗，该机器人可以直接进入管道内松懈灰尘、清除灰尘，但该机器人的仅采用毛刷清洗管道，清洗方式较为单一，效率不高。CN1616157A公开了一种多功能集成的通风管道清污机器人，可通过快接接口换接清扫工具头、吸尘工具头和喷雾工具头，但其采用的吸尘工具头只能收集管道底部的灰尘。CN107457234A公开了中央空调管道清洁机器人，包括控制系统、车身、设置在车身下方的行走系统以及设置在车身上方的集尘系统，集尘系统包括依次相连的吸尘头、集尘箱及离心风机，离心风机与所述控制系统相连，管道内的灰尘自吸尘头进入并在离心风机的作用下进入集尘箱存储，所述集尘系统还包括带动所述吸尘头做升降运动、左右摆动及旋转运动的驱动装置。CN101130190A公开了管道清扫机器人，使用了气动刷头，但并未改变清扫方式。

[0003] 现有技术清洗风管主要采用的毛刷对管道进行清洗，清洗方式较为单一，无法达到自动转向给风管壁进行清，同时管道机器人的移动转弯受到限制，易产生无法清洗的卫生死角;有些灰尘粘附在管壁上，仅使用毛刷或刷子类的工具无法有效清洗。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种多功能风管清扫机器人，从而解决上述背景技术中的问题。

[0005] 本实用新型内容是通过以下技术方案实现的：

[0006] 一种多功能风管清洗机器人，包括机器本体、行走底盘、高清补光摄像头、升降机构、360°转向机构、控制器和清洗部件，所述控制器位于机器本体内部，所述清洗部件位于机器本体的前端，所述清洗部件由夹紧块和清洗头构成，所述夹紧块的一端与清洗头连接，另一端与360°转向机构固定连接，所述夹紧块包括夹紧块一和夹紧二，所述夹紧块一和夹紧块二插接固定，所述360°转向机构位于升降机构的前端并与升降机构相连，所述行走底盘位于机器本体的两侧，所述高清补光摄像头和升降机构安装在行走底盘之上，所述升降机构位于机器本体的顶端。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述清洗头为自扫式清洗刷头，所述自扫式清洗刷头包括清扫固定板、支撑杆、挡轮、圆盘刷、电动滚刷固定板，所述清扫固定板下方两端安装有支撑杆，所述支撑杆上套有支撑杆套，所述支撑杆固定于电动滚刷固定板上，所述电动滚刷固定板上方两侧安装有挡轮，所述电动滚刷固定板下方安装有圆盘刷，所述支撑杆两

侧的电动滚刷固定板上安装有电机罩，电机罩内装有直流齿轮减速电机。

[0008] 作为本实用新型更进一步的方案：所述的电动滚刷固定板中间设有吸尘口，所述吸尘口与吸尘管连接。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：所述清洗头为擦拭清洗部件，所述擦拭清洗部件包括连接管、活动板、擦布固定板和擦布，所述连接管与活动板连接，所述活动板固定在擦布固定板上，所述擦布固定板上安装有擦布。

[0010] 作为本实用新型更进一步的方案：所述擦布固定板组装形成45°活动区间。

[0011] 作为本实用新型更进一步的方案：所述升降机构为剪叉式升降机构，包括底板，导轨，剪叉式筋板、摆杆、活动板、摆杆座、升降电机，所述底板上设有剪叉式筋板，所述剪叉式筋板上开有若干的对称的小孔，对称的小孔内插有摆杆，所述摆杆与升降电机连接，所述摆杆可以在导轨上滑动，所述剪叉式筋板与摆杆座铰接，所述剪叉式筋板顶端安装有活动板，所述底板向下折叠形成凹槽，凹槽内置有升降电机。

[0012] 作为本实用新型更进一步的方案：所述360°转向机构包括转向电机和从动轴，所述转向电机安装在电机安装座上，所述转向电机与从动轴连接。

[0013] 作为本实用新型更进一步的方案：所述高清补光摄像头有两个，分别固定在行走底盘的左右两个履带上，中心对称设置。

[0014] 作为本实用新型更进一步的方案：所述行走底盘包括外支撑板、履带、内支撑板、行走电机、车身，所述外支撑板和内支撑板之间安装有履带，所述行走电机位于内支撑板的内侧，并嵌入车身内，所述行走底盘结构呈中心对称。

[0015] 本实用新型具有如下有益效果 ：

[0016] 本实用新型的多功能风管清扫机器人能彻底清除管道尘垢、高效、且无污染和浮尘，适用于中央空调方形管道的清洗。所述的多功能风管清扫机器人前端装有自扫式清洗刷头或擦拭清洗部件，分别用于清扫方形管道和擦拭方形管道；机器人采用自扫式清洗刷头，能将清洗过程中产生的尘垢通过吸尘管全部吸入外置的吸尘器；机器人前端装有360°转向机构，能清洗方形管道的每个平面；机器人装有升降机构，可实现清洗部件的自动升降；机器人前后装有高清补光摄像头，使其在管道内无光照环境下依然能清晰摄录；控制器能实现对机器人行走，升降，360°转向，清扫等功能的控制，并对清洗过程全程录像和存储。

附图说明

[0017] 图1为自扫式清洗刷头多功能风管清扫机器人结构图。

[0018] 图2为擦拭清洗部件多功能风管清扫机器人结构图。

[0019] 图3为本实用新型升降机构的结构图。

[0020] 图4为本实用新型自扫式清洗刷头的结构图。

[0021] 图5为本实用新型擦拭清洗部件的结构图。

[0022] 图6为本实用新型360°转向机构的结构图。

[0023] 图7为本实用新型行走底盘的结构图。

[0024] 图中：1-行走底盘、2-高清补光摄像头、3-升降机构、4-360°转向机构、5-自扫式清洗刷头、6-擦拭清洗部件、7-底板、8-导轨、9-摆杆、10-剪叉式筋板、11-活动板、12-摆杆座、13-升降电机、14-夹紧块一、15-夹紧块二、16-清扫固定板、17-支撑杆、18-电机罩、19-

支撑杆套、20-挡轮、21-圆盘刷、22-电动滚刷固定板、23-连接管、24-活动板、25-擦布固定板、26-擦布、27-转向电机、28-电机安装座、29-从动轴、30-外支撑板、31-履带、32-内支撑板、33-行走电机、34-机器本体。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1、图3、图4、图6、图7所示，一种多功能风管清扫机器人，包括机器本体34、行走底盘1、高清补光摄像头2、升降机构3、360°转向机构4、控制器和清洗部件，所述控制器位于机器本体34内部，所述清洗部件位于机器本体的前端，所述清洗部件由夹紧块和自扫式清洗刷头构成，所述夹紧块的一端与自扫式清洗刷头连接，另一端与360°转向机构4固定连接，所述夹紧块包括夹紧块一14和夹紧二15，所述夹紧块一14和夹紧块二15插接固定，所述360°转向机构4位于升降机构3的前端并与升降机构3相连，所述行走底盘1位于机器本体的两侧，所述高清补光摄像头2和升降机构3安装在行走底盘1之上，所述升降机构3位于机器本体的顶端。控制器能实现对机器人行走(可前进、后退、左转弯、右转弯、无级调速)，升降(可上下限位)，360°转向，清扫等功能的控制，并对清洗过程全程录像和存储。

[0028] 所述自扫式清洗刷头5包括清扫固定板16、支撑杆17、挡轮20、圆盘刷21、电动滚刷固定板22，所述清扫固定板16下方两端安装有支撑杆17，所述支撑杆17上套有支撑杆套19，所述支撑杆17固定于电动滚刷固定板22上，所述电动滚刷固定板22上方两侧安装有挡轮20，所述电动滚刷固定板22下方安装有圆盘刷21，所述支撑杆17两侧的电动滚刷固定板22上安装有电机罩18，电机罩内装有直流齿轮减速电机。所述的电动滚刷固定,22中间设有吸尘口35，所述吸尘口35与吸尘管连接，清扫时，直流齿轮减速电机带动圆盘刷21转动，滚刷的刷毛可在整个清扫宽度内完全覆盖，清扫的同时电动滚刷固定板的吸尘,35通过吸尘管吸入吸尘器将尘垢排出。

[0029] 所述升降机构3为剪叉式升降机构，包括底板7，导轨8，剪叉式筋板10、摆杆9、活动板11、摆杆座12、升降电机13，所述底板7上设有剪叉式筋板10，所述剪叉式筋板10上开有若干的对称的小孔，对称的小孔内插有摆杆9，所述摆杆9与升降电机13连接，所述摆杆9可以在导轨8上滑动，所述剪叉式筋板10与摆杆座12铰接，所述剪叉式筋板10顶端安装有活动板11，所述底板7向下折叠形成凹槽，凹槽内置有升降电机13。

[0030] 所述360°转向机构4包括转向电机27和从动轴29，所述转向电机27安装在电机安装座28上，所述转向电机27与从动轴29连接，所述360°转向机构能实现自扫式清洗刷头360°旋转，能清洗方形管道的每个平面。

[0031] 所述行走底盘1包括外支撑板30、履带31、内支撑板32、行走电机33，所述外支撑板30和内支撑板32之间安装有履带31，所述行走电机33位于内支撑板32的内侧，并嵌入机器本体34内，所述行走底盘1结构呈中心对称。

[0032] 所述高清补光摄像头2有两个，分别固定在行走底盘1的左右两个履带上，中心对称设置，使其在管道内无光照环境下依然能清晰摄录。

[0033] 实施例2

[0034] 如图2、图3、图5、图6、图7所示，一种多功能风管清扫机器人，包括机器本体34、行走底盘1、高清补光摄像头2、升降机构3、360°转向机构4、控制器和清洗部件，所述控制器位于机器本体34内部，所述清洗部件位于机器本体的前端，所述清洗部件由夹紧块和擦拭清洗部件构成，所述夹紧块的一端与擦拭清洗部件连接，另一端与360°转向机构4固定连接，所述夹紧块包括夹紧块一14和夹紧二15，所述夹紧块一14和夹紧块二15固定，所述360°转向机构4位于升降机构3的前端并与升降机构3相连，所述行走底盘1位于机器本体的两侧，所述高清补光摄像头2和升降机构3安装在行走底盘1之上，所述升降机构3位于机器本体的顶端。控制器能实现对机器人行走(可前进、后退、左转弯、右转弯、无级调速)，升降(可上下限位)，360°转向，清扫等功能的控制，并对清洗过程全程录像和存储。

[0035] 所述擦拭清洗部件包括连接管23、活动板24、擦布固定板25和擦布26，所述连接管23与活动板24连接，所述活动板24固定在擦布固定板25上，所述擦布固定板25上安装有擦布26，所述擦布固定板组装形成45°活动区间，擦拭清洗部件可在45°内灵活摆动，起到避障和缓冲的作用。

[0036] 其他部件和实施例1相同。

[0037] 本实用新型能彻底清除管道尘垢、高效、且无污染和浮尘，实现360°清洗，无卫生死角。

[0038] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

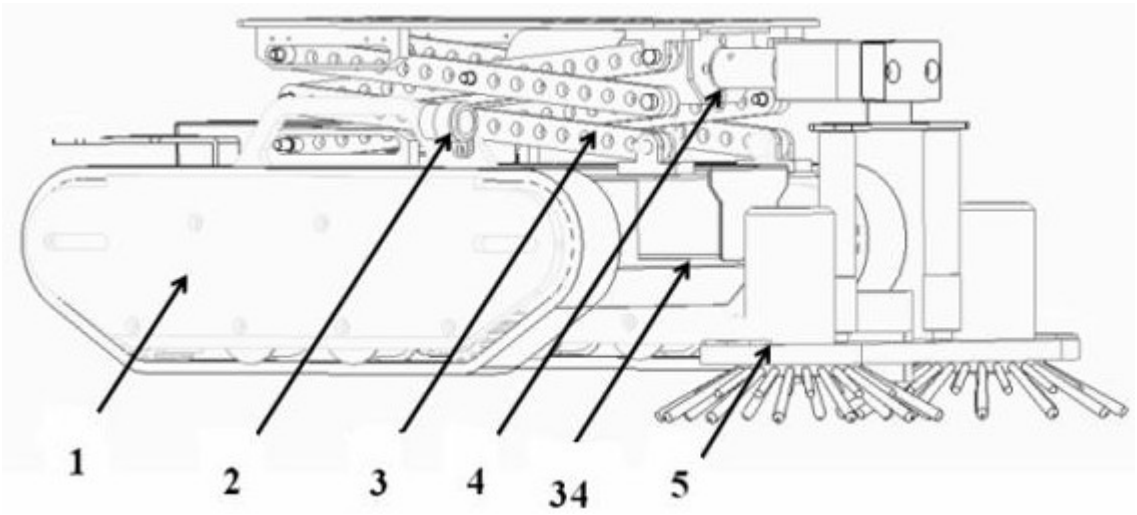


图1

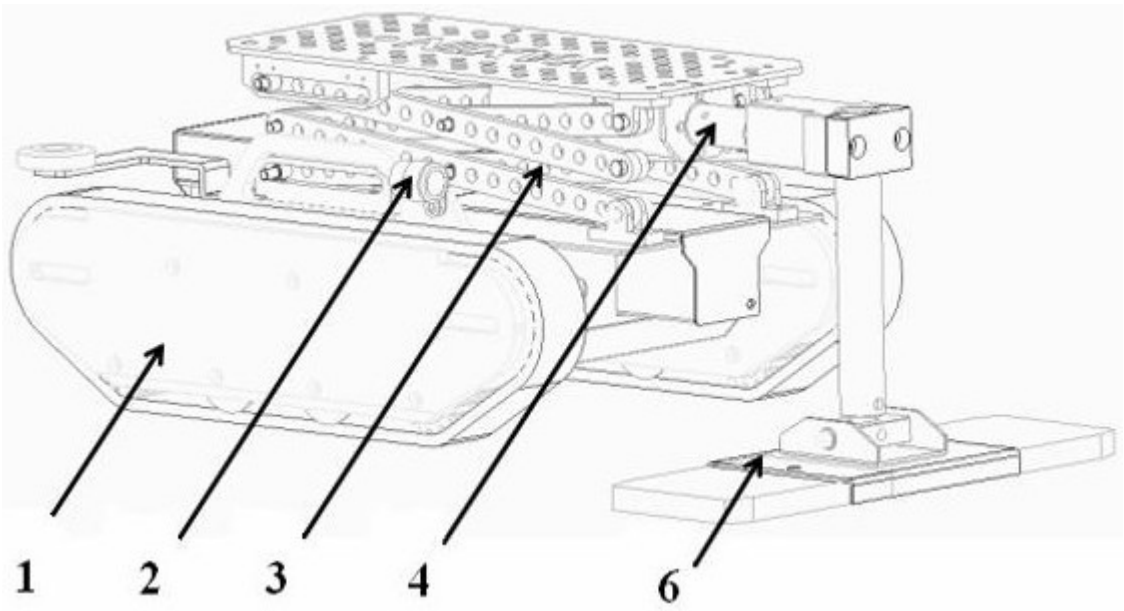


图2

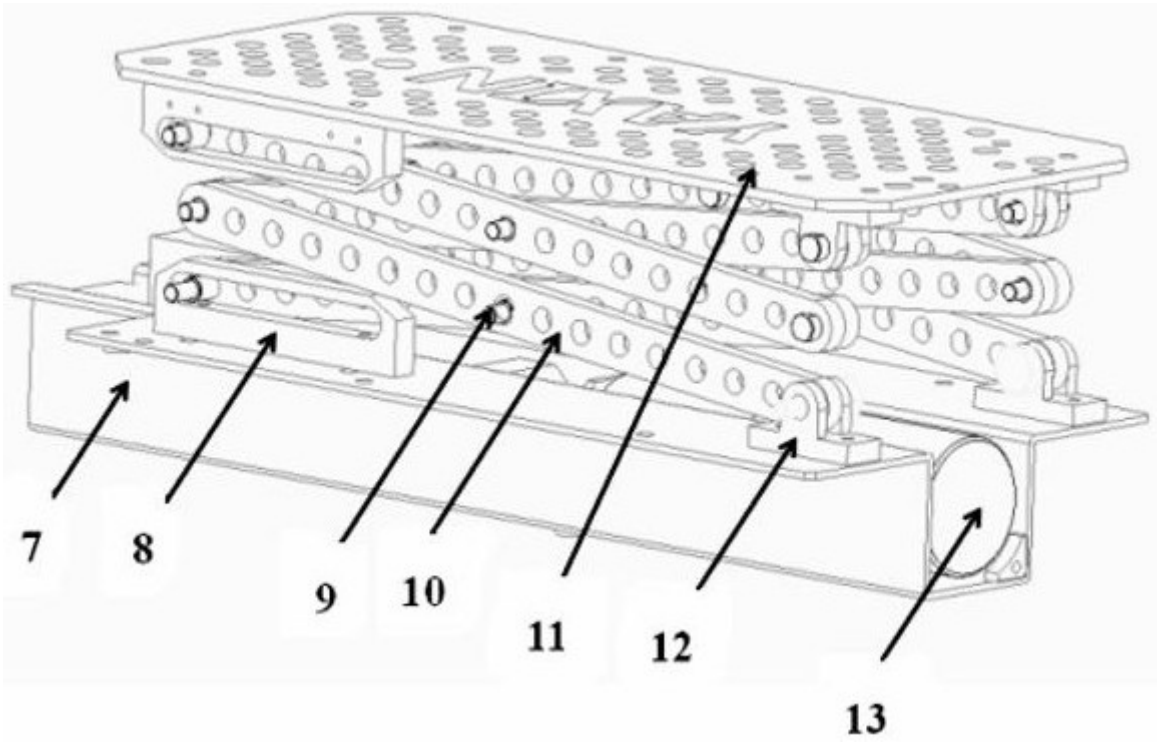


图3

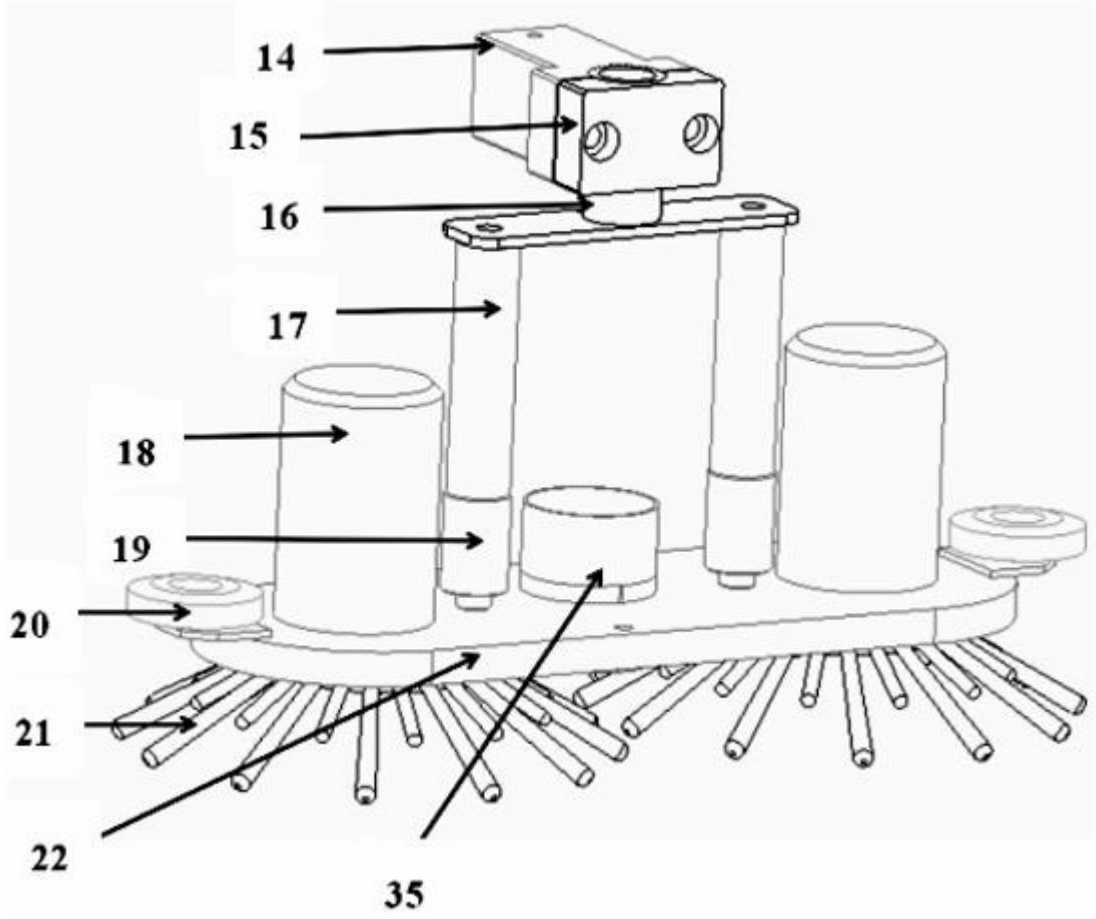


图4

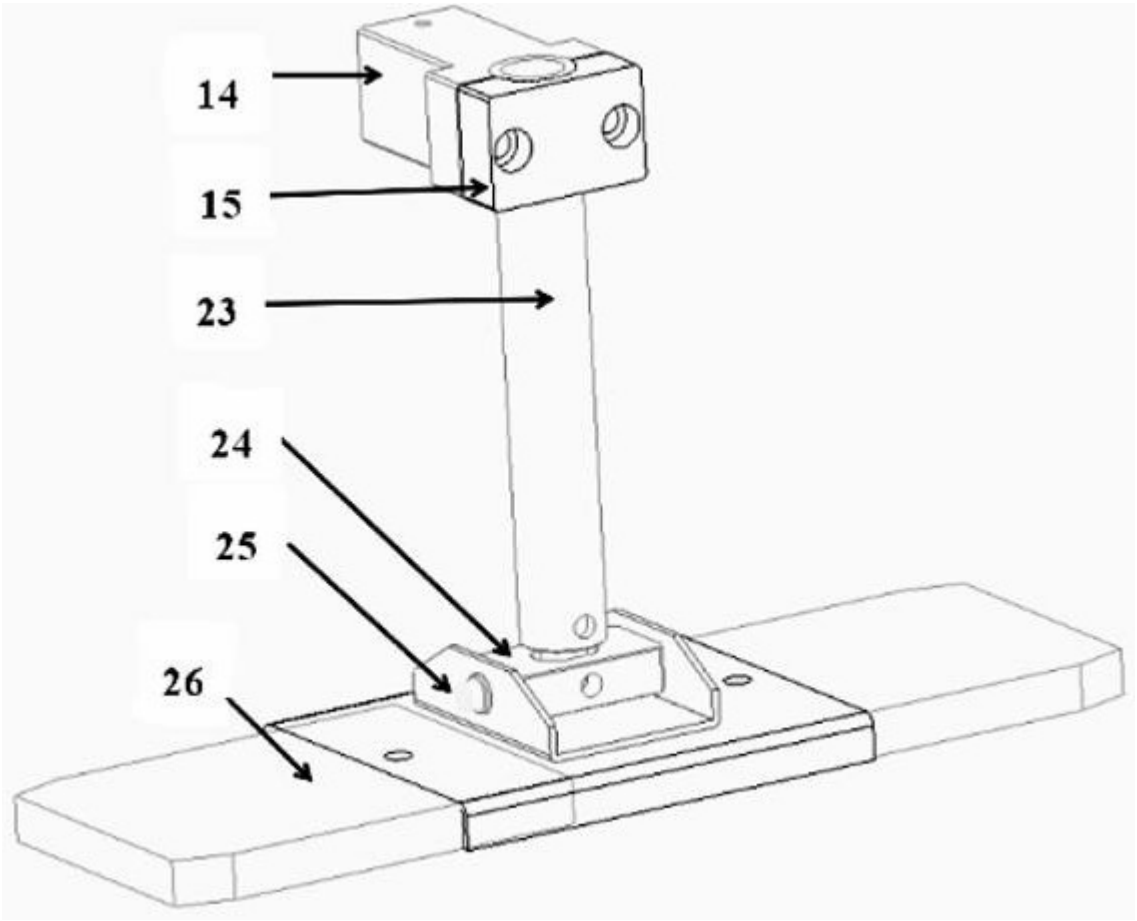


图5

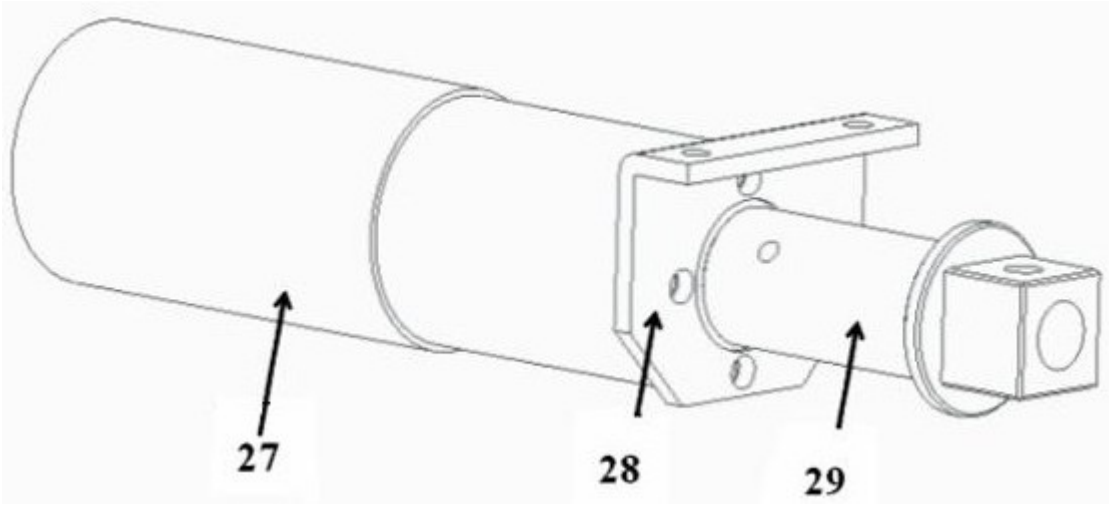


图6

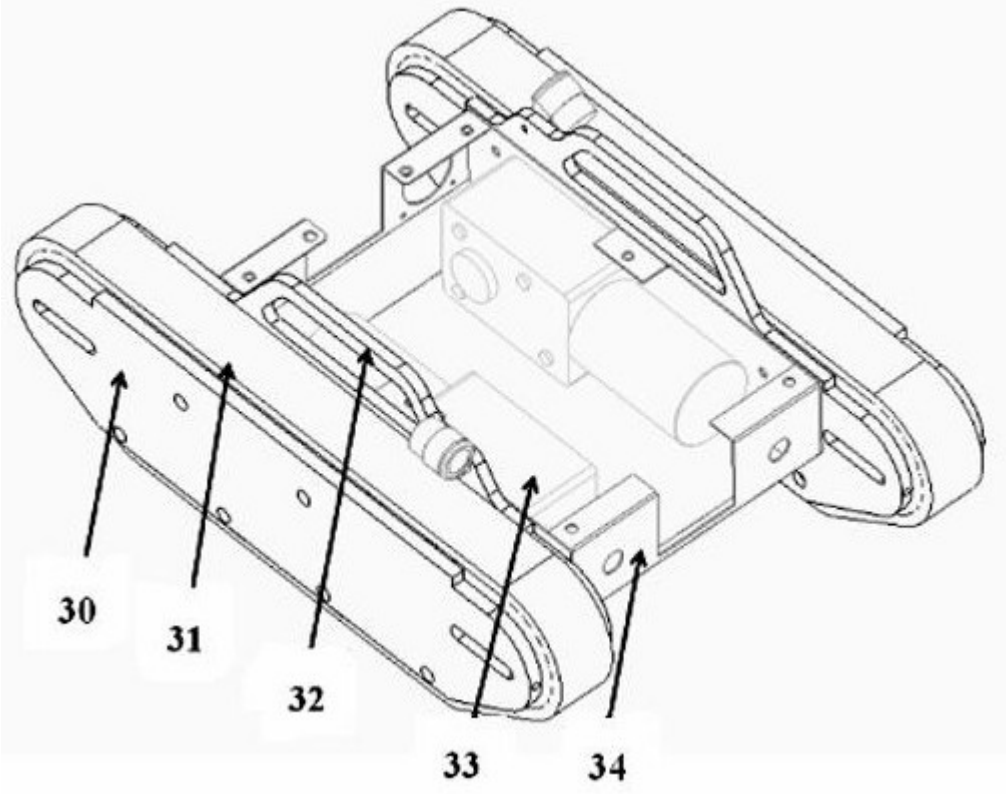


图7