



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107307799 A

(43)申请公布日 2017. 11. 03

(21)申请号 201710755145.6

(22)申请日 2017.08.29

(71)申请人 李阳

地址 233000 安徽省蚌埠市禹会区秦集镇
广德村井李18号

(72)发明人 李阳

(51)Int.Cl.

A47L 1/02(2006.01)

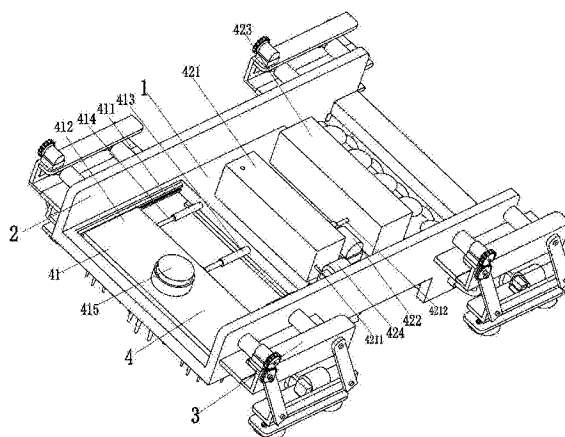
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机

(57)摘要

本发明涉及一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机,包括底板、两个稳固支撑板、四个移动装置和清洗装置,所述的底板前端设置有矩形槽,底板中部设置有条形槽,底板后端设置有方形槽,底板左右两侧上端对称安装有两个稳固支撑板,每个稳固支撑板侧壁上并排安装有两个移动装置,四个移动装置两两对称的安装在两个稳固支撑板上,底板上安装有清洗装置。本发明可以解决现有人工清洗玻璃幕墙过程中需要人工根据工作位置在吊装设备上对玻璃幕墙进行清洁,人工借助现有吊装设备在高空作业存在安全隐患,擦洗后残余的清洁剂因没有及时回收而流落至下方,人工清洗玻璃幕墙所耗时间长、劳动强度大和效率低等难题。



1. 一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机,包括底板(1)、两个稳固支撑板(2)、四个移动装置(3)和清洗装置(4),其特征在于:所述的底板(1)前端设置有矩形槽,底板(1)中部设置有条形槽,底板(1)后端设置有方形槽,底板(1)左右两侧上端对称安装有两个稳固支撑板(2),每个稳固支撑板(2)侧壁上并排安装有两个移动装置(3),四个移动装置(3)两两对称的安装在两个稳固支撑板(2)上,底板(1)上安装有清洗装置(4),四个移动装置(3)和清洗装置(4)相互配合使用完成玻璃幕墙的自动化清洗的工艺;

所述的移动装置(3)包括固定调节机构(31)和移动机构(32),固定调节机构(31)安装在稳固支撑板(2)侧壁上,固定调节机构(31)下端安装有移动机构(32);

所述的固定调节机构(31)包括两个固定液压缸(311)、一号固定板(312)、固定U型架(313)、调节电机(314)、调节齿轮(315)、两个一号转轴(319)、两个二号转轴(3111)、圆形块(3110)、弧形齿条(316)、一号连杆(317)、二号连杆(318)和固定L型架(3112),两个固定液压缸(311)对称安装在稳固支撑板(2)的侧壁上,两个固定液压缸(311)顶端通过法兰安装在固定U型架(313)的内壁上,稳固支撑板(2)的侧壁上安装有一号固定板(312),一号固定板(312)位于两个固定液压缸(311)正下方,且一号固定板(312)内设置有长形槽,一号固定板(312)通过滑动配合的方式与固定U型架(313)相连接,且固定U型架(313)的下端位于长形槽内,固定U型架(313)上端外壁上通过电机座安装有调节电机(314),调节电机(314)的输出轴上安装有调节齿轮(315),固定U型架(313)的外壁上通过轴承安装有两个一号转轴(319),位于固定U型架(313)前端的一号转轴(319)上安装有圆形块(3110),位于固定U型架(313)后端的一号转轴(319)上安装有二号连杆(318),圆形块(3110)上端安装有弧形齿条(316),弧形齿条(316)与调节齿轮(315)相啮合,圆形块(3110)下端通过焊接方式安装有一号连杆(317),固定L型架(3112)的侧壁上通过轴承安装有两个二号转轴(3111),位于固定L型架(3112)前端的二号转轴(3111)上安装有一号连杆(317),位于固定L型架(3112)后端的二号转轴(3111)上安装有二号连杆(318)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机,其特征在于:所述的清洗装置(4)包括清扫机构(41)、喷洒回收机构(42)和辅助机构(43),清扫机构(41)安装在矩形槽的内壁上,底板(1)中部安装有喷洒回收机构(42),辅助机构(43)安装在底板上,且辅助机构(43)的上端位于方形槽内。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机,其特征在于:所述的移动机构(32)包括一号真空泵(321)、一号气管(322)、两个升降液压缸(323)、二号固定板(324)和一号吸盘(325),一号真空泵(321)固定安装在固定L型架(3112)上,固定L型架(3112)下端对称安装有两个升降液压缸(323),两个升降液压缸(323)顶端通过法兰安装在二号固定板(324)上,二号固定板(324)底端安装有一号吸盘(325),一号吸盘(325)通过一号气管(322)与一号真空泵(321)进气口相连接。

4. 根据权利要求2所述的一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机,其特征在于:所述的清扫机构(41)包括两个长形滑槽(411)、移动支撑板(412)、收缩液压缸(413)、两个伸缩杆(414)、固定电机(415)、主动齿轮(416)、两个从动齿轮(417)、主动支撑板(418)、两个从动支撑板(419)、清理刷(4110)和两个三号转轴(4111),两个长形滑槽(411)对称安装在矩形槽左右两侧的内壁上,两个长形滑槽(411)之间通过滑动配合的方式与移动支撑板(412)相连接,矩形槽的内壁上安装有收缩液压缸(413),收缩液压缸(413)的顶端通过法兰安装

在移动支撑板(412)上,矩形槽内壁上对称安装有两个伸缩杆(414),两个伸缩杆(414)的顶端安装在移动支撑板(412)上,移动支撑板(412)上端通过电机座安装有固定电机(415),固定电机(415)输出轴通过轴承安装在移动支撑板(412)上,固定电机(415)输出轴上安装有主动齿轮(416),固定电机(415)的输出轴上安装有主动支撑板(418),主动支撑板(418)下端均匀安装有清理刷(4110),移动支撑板(412)下端左右两侧通过轴承对称安装有两个三号转轴(4111),每个三号转轴(4111)上均安装有一个从动齿轮(417),安装在两个三号转轴(4111)上的两个从动齿轮(417)对称啮合在主动齿轮(416)上,每个三号转轴(4111)下端均安装有从动支撑板(419),安装在两个三号转轴(4111)上的两个从动支撑板(419)下端都均匀安装有清理刷(4110)。

5. 根据权利要求2所述的一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机,其特征在于:所述的喷洒回收机构(42)包括蓄水箱(421)、一号水泵(422)、一号水管(4211)、二号水管(4212)、微型污水处理器(423)、二号水泵(424)、喷洒器(425)、限位框(426)、两个限位固定板(427)、两个调节液压缸(428)、两个限位U型架(429)和海绵吸收滚轮(4210),底板(1)上安装有蓄水箱(421),微型污水处理器(423)安装在底板(1)的中部,微型污水处理器(423)的进水口与条形槽相对应,微型污水处理器(423)位于蓄水箱(421)后方,一号水泵(422)通过底座安装在底板(1)上,且一号水泵(422)进水口与微型污水处理器(423)之间通过二号水管(4212)相连接,一号水泵(422)出水口与蓄水箱(421)之间通过二号水管(4212)相连接,二号水泵(424)通过底座安装在底板(1)上,二号水泵(424)进水口通过一号水管(4211)连接在蓄水箱(421)上,二号水泵(424)出水口通过一号水管(4211)连接在喷洒器(425)上,喷洒器(425)安装在矩形槽内,且喷洒器(425)从前往后为向下倾斜结构,条形槽内安装有限位框(426),限位框(426)从前往后为向上倾斜结构,且限位框(426)前后两侧内壁之间距离从下往上逐渐减小,限位框(426)左右两侧内壁之间对称安装有两个限位固定板(427),每个限位固定板(427)下端均安装有一个调节液压缸(428),安装在两个限位固定板(427)上的两个调节液压缸(428)顶端通过法兰安装在两个限位U型架(429)上,两个限位U型架(429)之间通过轴承安装有海绵吸收滚轮(4210)。

6. 根据权利要求2所述的一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机,其特征在于:所述的辅助机构(43)包括两个辅助支撑板(431)、辅助电机(435)、真空滚轮(432)、二号吸盘(433)、二号真空泵(434)和二号气管(436),两个辅助支撑板(431)对称安装在底板(1)的下端,两个辅助支撑板(431)内壁之间通过轴承安装有真空滚轮(432),真空滚轮(432)的左端通过联轴器与辅助电机(435)输出轴相连接,辅助电机(435)通过电机座安装在辅助支撑板(431)上,真空滚轮(432)上均匀安装有二号吸盘(433),二号真空泵(434)通过底座安装在位于底板(1)右侧稳固支撑板(2)侧壁上,二号真空泵(434)进气口与真空滚轮(432)之间通过二号气管(436)相连接。

一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑墙体装饰设备领域,特别涉及一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机。

背景技术

[0002] 玻璃幕墙,是指由支承结构体系可相对主体结构有一定位移能力、不分担主体结构所受作用的建筑外围护结构或装饰结构,玻璃幕墙是一种美观新颖的建筑墙体装饰方法,是现代主义高层建筑时代的显著特征,装有玻璃幕墙的房间可以做到冬暖夏凉,极大地改善了生活环境,然而玻璃幕墙多用于高楼大厦,因在高空难以清洗,怎么清洗玻璃幕墙成为一大难题,目前都是使用人工的方式对玻璃幕墙进行清洗清洗,现有人工清洗玻璃幕墙过程中需要人工使用清洁工具在在现有吊装设备上清洁,需要人工根据工作位置在现有吊装设备上对玻璃幕墙进行移动清洁,人工借助现有吊装设备在高空作业存在安全隐患,人工清洗过程中擦洗后残余的清洁剂因没有及时回收而流落至下方,人工清洗玻璃幕墙所耗时间长,劳动强度大,效率低。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供了一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机,可以解决现有人工清洗玻璃幕墙过程中存在的需要人工使用清洁工具在在现有吊装设备上清洁,需要人工根据工作位置在现有吊装设备上对玻璃幕墙进行移动清洁,人工借助现有吊装设备在高空作业存在安全隐患,人工清洗过程中擦洗后残余的清洁剂因没有及时回收而流落至下方,人工清洗玻璃幕墙所耗时间长、劳动强度大和效率低等难题,可以实现自动清洗玻璃幕墙的功能,自动化攀爬玻璃幕墙,清洗回收方便,无需人工操作,且具有操作简单、劳动强度小与工作效率高等优点。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机,包括底板、两个稳固支撑板、四个移动装置和清洗装置,四个移动装置起到移动的作用,清洗装置对玻璃幕墙起到清洗的作用,所述的底板前端设置有矩形槽,底板中部设置有条形槽,底板后端设置有方形槽,底板左右两侧上端对称安装有两个稳固支撑板,每个稳固支撑板侧壁上并排安装有两个移动装置,四个移动装置两两对称的安装在两个稳固支撑板上,底板上安装有清洗装置,四个移动装置和清洗装置相互配合使用完成玻璃幕墙的自动化清洗的工艺。

[0005] 所述的移动装置包括固定调节机构和移动机构,固定调节机构安装在稳固支撑板侧壁上,固定调节机构下端安装有移动机构,固定调节机构带动移动机构进行位置调节,移动机构吸附于玻璃幕墙上,四个移动装置依次工作带动本发明在玻璃幕墙上攀爬,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0006] 所述的固定调节机构包括两个固定液压缸、一号固定板、固定U型架、调节电机、调节齿轮、两个一号转轴、两个二号转轴、圆形块、弧形齿条、一号连杆、二号连杆和固定L型

架,两个固定液压缸对称安装在稳固支撑板的侧壁上,两个固定液压缸顶端通过法兰安装在固定U型架的内壁上,稳固支撑板的侧壁上安装有一号固定板,一号固定板位于两个固定液压缸正下方,且一号固定板内设置有长形槽,一号固定板通过滑动配合的方式与固定U型架相连接,且固定U型架的下端位于长形槽内,固定U型架上端外壁上通过电机座安装有调节电机,调节电机的输出轴上安装有调节齿轮,固定U型架的外壁上通过轴承安装有两个一号转轴,位于固定U型架前端的一号转轴上安装有圆形块,位于固定U型架后端的一号转轴上安装有二号连杆,圆形块上端安装有弧形齿条,弧形齿条与调节齿轮相啮合,圆形块下端通过焊接方式安装有一号连杆,固定L型架的侧壁上通过轴承安装有两个二号转轴,位于固定L型架前端的二号转轴上安装有一号连杆,位于固定L型架后端的二号转轴上安装有二号连杆,两个固定液压缸带动固定U型架在一号固定板长形槽内移动到合适的位置,调节电机带动调节齿轮进行转动,调节齿轮带动弧形齿条进行转动,固定U型架、一号连杆、二号连杆与固定L型架组成连杆机构,弧形齿条带动一号连杆进行转动时,连杆机构带动移动机构进行转动,移动装置上的固定调节机构带动移动机构进行移动,四个移动装置上的四个移动装置依次带动四个移动机构进行位置调节,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的清洗装置包括清扫机构、喷洒回收机构和辅助机构,清扫机构安装在矩形槽的内壁上,底板中部安装有喷洒回收机构,辅助机构安装在底板上,且辅助机构的上端位于方形槽内,当四个四个移动装置与辅助机构停止时,清扫机构与喷洒回收机构同时开始工作,自动化清洗玻璃幕墙,回收残留清洁剂,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的移动机构包括一号真空泵、一号气管、两个升降液压缸、二号固定板和一号吸盘,一号真空泵固定安装在固定L型架上,固定L型架下端对称安装有两个升降液压缸,两个升降液压缸顶端通过法兰安装在二号固定板上,二号固定板底端安装有一号吸盘,一号吸盘通过一号气管与一号真空泵进气口相连接,两个升降液压缸带动二号固定板调节到合适的位置,一号真空泵开始工作,一号真空泵产生的动力通过一号气管使得一号吸盘吸住玻璃幕墙表面,移动机构对玻璃幕墙进行攀爬,四个移动机构依次对玻璃幕墙进行攀爬,四个移动机构吸附玻璃幕墙更加稳固,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的清扫机构包括两个长形滑槽、移动支撑板、收缩液压缸、两个伸缩杆、固定电机、主动齿轮、两个从动齿轮、主动支撑板、两个从动支撑板、清理刷和两个三号转轴,两个长形滑槽对称安装在矩形槽左右两侧的内壁上,两个长形滑槽之间通过滑动配合的方式与移动支撑板相连接,矩形槽的内壁上安装有收缩液压缸,收缩液压缸的顶端通过法兰安装在移动支撑板上,矩形槽内壁上对称安装有两个伸缩杆,两个伸缩杆的顶端安装在移动支撑板上,移动支撑板上端通过电机座安装有固定电机,固定电机输出轴通过轴承安装在移动支撑板上,固定电机输出轴上安装有主动齿轮,固定电机的输出轴上安装有主动支撑板,主动支撑板下端均匀安装有清理刷,移动支撑板下端左右两侧通过轴承对称安装有两个三号转轴,每个三号转轴上均安装有一个从动齿轮,安装在两个三号转轴上的两个从动齿轮对称啮合在主动齿轮上,每个三号转轴下端均安装有从动支撑板,安装在两个三号转轴上的两个从动支撑板下端都均匀安装有清理刷,固定电

机带动主动齿轮进行转动,主动齿轮带动主动支撑板进行转动,主动支撑板带动清理刷进行转动,此时清理刷处于旋转状态,主动齿轮带动两个从动齿轮进行转动,两个从动齿轮带动两个从动支撑板进行转动,两个从动支撑板带动清理刷进行转动,此时清理刷处于旋转状态,收缩液压缸在两个伸缩杆辅助下带动移动支撑板在两个长形滑槽上进行往复运动,收缩液压缸工作时带动处于旋转状态的清理刷对玻璃幕墙进行往复清扫,清扫便捷,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的喷洒回收机构包括蓄水箱、一号水泵、一号水管、二号水管、微型污水处理器、二号水泵、喷洒器、限位框、两个限位固定板、两个调节液压缸、两个限位U型架和海绵吸收滚轮,底板上安装有蓄水箱,微型污水处理器安装在底板的中部,微型污水处理器的进水口与条形槽相对应,微型污水处理器位于蓄水箱后方,一号水泵通过底座安装在底板上,且一号水泵进水口与微型污水处理器之间通过二号水管相连接,一号水泵出水口与蓄水箱之间通过二号水管相连接,二号水泵通过底座安装在底板上,二号水泵进水口通过一号水管连接在蓄水箱上,二号水泵出水口通过一号水管连接在喷洒器上,喷洒器安装在矩形槽内,且喷洒器从前往后为向下倾斜结构可以更好的喷洒玻璃幕墙,条形槽内安装有限位框,限位框从前往后为向上倾斜结构,且限位框前后两侧内壁之间距离从下往上逐渐减小,限位框左右两侧内壁之间对称安装有两个限位固定板,每个限位固定板下端均安装有一个调节液压缸,安装在两个限位固定板上的两个调节液压缸顶端通过法兰安装在两个限位U型架上,两个限位U型架之间通过轴承安装有海绵吸收滚轮,两个调节液压缸带动海绵吸收滚轮在限位框内进行收缩运动时,限位框内壁之间距离从下往上逐渐减小对运动中的海绵吸收滚轮起到了挤压的作用,通过人工方式将清洁剂加入蓄水箱内,二号水泵将蓄水箱内的清洁剂输送到喷洒器内对玻璃幕墙清洗,两个调节液压缸带动海绵吸收滚轮调节到合适的位置使海绵吸收滚轮紧贴在玻璃幕墙上,海绵吸收滚轮在四个移动装置的辅助下擦洗玻璃幕墙,同时将残余的清洁剂吸收,两个调节液压缸带动海绵吸收滚轮进行收缩运动,海绵吸收滚轮在限位框的作用下将吸收到清洁剂挤出,挤出的清洁剂在限位框的导引下输送到微型污水处理器内,残余清洁剂经过微型污水处理器处理后循环利用,一号水泵通过二号水管将微型污水处理器内处理后的清洁剂输送到蓄水箱内进行循环利用,自动化喷洒回收,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的辅助机构包括两个辅助支撑板、辅助电机、真空滚轮、二号吸盘、二号真空泵和二号气管,两个辅助支撑板对称安装在底板的下端,两个辅助支撑板内壁之间通过轴承安装有真空滚轮,真空滚轮的左端通过联轴器与辅助电机输出轴相连接,辅助电机通过电机座安装在辅助支撑板上,真空滚轮上均匀安装有二号吸盘,二号真空泵通过底座安装在位于底板右侧稳固支撑板侧壁上,二号真空泵进气口与真空滚轮之间通过二号气管相连接,辅助电机带动真空滚轮进行转动,二号真空泵开始工作,二号真空泵产生的动力通过二号气管传送到真空滚轮内,真空滚轮上的二号吸盘在二号真空泵产生的动力下吸附在玻璃幕墙上,确保本发明能够稳固吸附在玻璃幕墙上进行清洗作业,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0012] 工作时,首先工作人员通过人工方式将清洁剂加入蓄水箱内,之后四个移动装置依次在玻璃幕墙上进行攀爬,移动装置上的固定调节机构开始工作,固定调节机构上的两

个固定液压缸带动固定U型架在一号固定板长形槽内移动到合适的位置,调节电机带动调节齿轮进行转动,调节齿轮带动弧形齿条进行转动,固定U型架、一号连杆、二号连杆与固定L型架组成连杆机构,弧形齿条带动一号连杆进行转动时,连杆机构带动移动机构进行转动,移动装置上的固定调节机构带动移动机构进行移动,移动机构开始工作,移动机构上的两个升降液压缸带动二号固定板调节到合适的位置,一号真空泵开始工作,一号真空泵产生的动力通过一号气管使得一号吸盘吸住玻璃幕墙表面,与此同时,清洗装置上的辅助机构开始工作,辅助机构上的辅助电机带动真空滚轮进行转动,二号真空泵开始工作,二号真空泵产生的动力传送到真空滚轮内,真空滚轮上的二号吸盘在二号真空泵产生的动力下吸附于玻璃幕墙上,与此同时,清洗装置上的清扫机构开始工作,清扫机构上的固定电机带动主动齿轮进行转动,主动齿轮带动主动支撑板进行转动,主动支撑板带动清理刷进行转动,此时清理刷处于旋转状态,主动齿轮带动两个从动齿轮进行转动,两个从动齿轮带动两个从动支撑板进行转动,两个从动支撑板带动清理刷进行转动,此时清理刷处于旋转状态,收缩液压缸在两个伸缩杆辅助下带动移动支撑板在两个长形滑槽上进行往复运动,收缩液压缸工作时带动处于旋转状态的清理刷对玻璃幕墙进行往复清扫,与此同时,喷洒回收机构开始工作,二号水泵将蓄水箱内的清洁剂输送到喷洒器内对玻璃幕墙清洗,两个调节液压缸带动海绵吸收滚轮调节到合适的位置使海绵吸收滚轮紧贴在玻璃幕墙上,海绵吸收滚轮在四个移动装置的辅助下擦洗玻璃幕墙,同时将残余的清洁剂吸收,两个调节液压缸带动海绵吸收滚轮进行收缩运动,海绵吸收滚轮在限位框的作用下将吸收到清洁剂挤出,挤出的清洁剂在限位框的导引下输送到微型污水处理器内,残余清洁剂经过微型污水处理器处理后循环利用,一号水泵通过二号水管将微型污水处理器内处理后的清洁剂输送到蓄水箱内进行循环利用,可以实现自动清洗玻璃幕墙的功能。

[0013] 本发明的有益效果在于:

[0014] 1、本发明为了解决上述问题,本发明提供了一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机,可以解决现有人工清洗玻璃幕墙过程中存在的需要人工使用清洁工具在在现有吊装设备上清洁,需要人工根据工作位置在现有吊装设备上对玻璃幕墙进行移动清洁,人工借助现有吊装设备在高空作业存在安全隐患,人工清洗过程中擦洗后残余的清洁剂因没有及时回收而流落至下方,人工清洗玻璃幕墙所耗时间长、劳动强度大和效率低等难题,可以实现实现自动清洗玻璃幕墙的功能,自动化攀爬玻璃幕墙,清洗回收方便,无需人工操作,且具有操作简单、劳动强度小与工作效率高等优点;

[0015] 2、本发明设置有移动装置,四个移动装置依次工作可以实现自动化攀爬玻璃幕墙,四个移动装置依次攀爬玻璃幕墙时,牢固安全,不存在安全隐患,无需人工操作,减小劳动强度且提高了效率;

[0016] 3、本发明设置有清洗装置,清洗装置上的清扫机构与喷洒回收机构配合工作,可以清洗回收的功能,清洗方便,同时,辅助机构可以辅助四个移动装置工作,不存在安全隐患,无需人工操作,减小劳动强度且提高了效率。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的结构示意图;

- [0019] 图2是本发明的剖视图；
- [0020] 图3是本发明稳固支撑板、移动装置之间的结构示意图；
- [0021] 图4是本发明底板、稳固支撑板与清扫机构之间的结构示意图；
- [0022] 图5是本发明底板、稳固支撑板与辅助机构之间的结构示意图；
- [0023] 图6是本发明图2的X向局部放大图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明实现的技术手段、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，进一步阐述本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0025] 如图1至图6所示，一种建筑墙体装饰玻璃幕墙自动化清洗机，包括底板1、两个稳固支撑板2、四个移动装置3和清洗装置4，四个移动装置3起到移动的作用，清洗装置4对玻璃幕墙起到清洗的作用，所述的底板1前端设置有矩形槽，底板1中部设置有条形槽，底板1后端设置有方形槽，底板1左右两侧上端对称安装有两个稳固支撑板2，每个稳固支撑板2侧壁上并排安装有两个移动装置3，四个移动装置3两两对称的安装在两个稳固支撑板2上，底板1上安装有清洗装置4，四个移动装置3和清洗装置4相互配合使用完成玻璃幕墙的自动化清洗的工艺。

[0026] 所述的移动装置3包括固定调节机构31和移动机构32，固定调节机构31安装在稳固支撑板2侧壁上，固定调节机构31下端安装有移动机构32，固定调节机构31带动移动机构32进行位置调节，移动机构32吸附于玻璃幕墙上，四个移动装置3依次工作带动本发明在玻璃幕墙上攀爬，无需人工操作，降低了工作人员的劳动强度，提高了工作效率。

[0027] 所述的固定调节机构31包括两个固定液压缸311、一号固定板312、固定U型架313、调节电机314、调节齿轮315、两个一号转轴319、两个二号转轴3111、圆形块3110、弧形齿条316、一号连杆317、二号连杆318和固定L型架3112，两个固定液压缸311对称安装在稳固支撑板2的侧壁上，两个固定液压缸311顶端通过法兰安装在固定U型架313的内壁上，稳固支撑板2的侧壁上安装有一号固定板312，一号固定板312位于两个固定液压缸311正下方，且一号固定板312内设置有长形槽，一号固定板312通过滑动配合的方式与固定U型架313相连接，且固定U型架313的下端位于长形槽内，固定U型架313上端外壁上通过电机座安装有调节电机314，调节电机314的输出轴上安装有调节齿轮315，固定U型架313的外壁上通过轴承安装有两个一号转轴319，位于固定U型架313前端的一号转轴319上安装有圆形块3110，位于固定U型架313后端的一号转轴319上安装有二号连杆318，圆形块3110上端安装有弧形齿条316，弧形齿条316与调节齿轮315相啮合，圆形块3110下端通过焊接方式安装有一号连杆317，固定L型架3112的侧壁上通过轴承安装有两个二号转轴3111，位于固定L型架3112前端的二号转轴3111上安装有一号连杆317，位于固定L型架3112后端的二号转轴3111上安装有二号连杆318，两个固定液压缸311带动固定U型架313在一号固定板312长形槽内移动到合适的位置，调节电机314带动调节齿轮315进行转动，调节齿轮315带动弧形齿条316进行转动，固定U型架313、一号连杆317、二号连杆318与固定L型架3112组成连杆机构，弧形齿条316带动一号连杆317进行转动时，连杆机构带动移动机构32进行转动，移动装置3上的固定调节机构31带动移动机构32进行移动，四个移动装置3上的四个移动装置3依次带动四个移

动机构32进行位置调节,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0028] 所述的清洗装置4包括清扫机构41、喷洒回收机构42和辅助机构43,清扫机构41安装在矩形槽的内壁上,底板1中部安装有喷洒回收机构42,辅助机构43安装在底板上,且辅助机构43的上端位于方形槽内,当四个移动装置3与辅助机构43停止时,清扫机构41与喷洒回收机构42同时开始工作,自动化清洗玻璃幕墙,回收残留清洁剂,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0029] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的移动机构32包括一号真空泵321、一号气管322、两个升降液压缸323、二号固定板324和一号吸盘325,一号真空泵321固定安装在固定L型架3112上,固定L型架3112下端对称安装有两个升降液压缸323,两个升降液压缸323顶端通过法兰安装在二号固定板324上,二号固定板324底端安装有一号吸盘325,一号吸盘325通过一号气管322与一号真空泵321进气口相连接,两个升降液压缸323带动二号固定板324调节到合适的位置,一号真空泵321开始工作,一号真空泵321产生的动力通过一号气管322使得一号吸盘325吸住玻璃幕墙表面,移动机构32对玻璃幕墙进行攀爬,四个移动机构32依次对玻璃幕墙进行攀爬,四个移动机构32吸附玻璃幕墙更加稳固,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0030] 所述的清扫机构41包括两个长形滑槽411、移动支撑板412、收缩液压缸413、两个伸缩杆414、固定电机415、主动齿轮416、两个从动齿轮417、主动支撑板418、两个从动支撑板419、清理刷4110和两个三号转轴4111,两个长形滑槽411对称安装在矩形槽左右两侧的内壁上,两个长形滑槽411之间通过滑动配合的方式与移动支撑板412相连接,矩形槽的内壁上安装有收缩液压缸413,收缩液压缸413的顶端通过法兰安装在移动支撑板412上,矩形槽内壁上对称安装有两个伸缩杆414,两个伸缩杆414的顶端安装在移动支撑板412上,移动支撑板412上端通过电机座安装有固定电机415,固定电机415输出轴通过轴承安装在移动支撑板412上,固定电机415输出轴上安装有主动齿轮416,固定电机415的输出轴上安装有主动支撑板418,主动支撑板418下端均匀安装有清理刷4110,移动支撑板412下端左右两侧通过轴承对称安装有两个三号转轴4111,每个三号转轴4111上均安装有一个从动齿轮417,安装在两个三号转轴4111上的两个从动齿轮417对称啮合在主动齿轮416上,每个三号转轴4111下端均安装有从动支撑板419,安装在两个三号转轴4111上的两个从动支撑板419下端都均匀安装有清理刷4110,固定电机415带动主动齿轮416进行转动,主动齿轮416带动主动支撑板418进行转动,主动支撑板418带动清理刷4110进行转动,此时清理刷4110处于旋转状态,主动齿轮416带动两个从动齿轮417进行转动,两个从动齿轮417带动两个从动支撑板419进行转动,两个从动支撑板419带动清理刷4110进行转动,此时清理刷4110处于旋转状态,收缩液压缸413在两个伸缩杆414辅助下带动移动支撑板412在两个长形滑槽411上进行往复运动,收缩液压缸413工作时带动处于旋转状态的清理刷4110对玻璃幕墙进行往复清扫,清扫便捷,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0031] 所述的喷洒回收机构42包括蓄水箱421、一号水泵422、一号水管4211、二号水管4212、微型污水处理器423、二号水泵424、喷洒器425、限位框426、两个限位固定板427、两个调节液压缸428、两个限位U型架429和海绵吸收滚轮4210,底板1上安装有蓄水箱421,微型污水处理器423安装在底板1的中部,微型污水处理器423的进水口与条形槽相对应,微型污水处理器423位于蓄水箱421后方,一号水泵422通过底座安装在底板1上,且一号水泵422进

水口与微型污水处理器423之间通过二号水管4212相连接,一号水泵422出水口与蓄水箱421之间通过二号水管4212相连接,二号水泵424通过底座安装在底板1上,二号水泵424进水口通过一号水管4211连接在蓄水箱421上,二号水泵424出水口通过一号水管4211连接在喷洒器425上,喷洒器425安装在矩形槽内,且喷洒器425从前往后为向下倾斜结构可以更好的喷洒玻璃幕墙,条形槽内安装有限位框426,限位框426从前往后为向上倾斜结构,且限位框426前后两侧内壁之间距离从下往上逐渐减小,限位框426左右两侧内壁之间对称安装有两个限位固定板427,每个限位固定板427下端均安装有一个调节液压缸428,安装在两个限位固定板427上的两个调节液压缸428顶端通过法兰安装在两个限位U型架429上,两个限位U型架429之间通过轴承安装有海绵吸收滚轮4210,两个调节液压缸428带动海绵吸收滚轮4210在限位框426内进行收缩运动时,限位框426内壁之间距离从下往上逐渐减小对运动中的海绵吸收滚轮4210起到了挤压的作用,通过人工方式将清洁剂加入蓄水箱421内,二号水泵424将蓄水箱421内的清洁剂输送到喷洒器425内对玻璃幕墙清洗,两个调节液压缸428带动海绵吸收滚轮4210调节到合适的位置使海绵吸收滚轮4210紧贴在玻璃幕墙上,海绵吸收滚轮4210在四个移动装置3的辅助下擦洗玻璃幕墙,同时将残余的清洁剂吸收,两个调节液压缸428带动海绵吸收滚轮4210进行收缩运动,海绵吸收滚轮4210在限位框426的作用下将吸收到清洁剂挤出,挤出的清洁剂在限位框426的导引下输送到微型污水处理器423内,残余清洁剂经过微型污水处理器423处理后循环利用,一号水泵422通过二号水管4212将微型污水处理器423内处理后的清洁剂输送到蓄水箱421内进行循环利用,自动化喷洒回收,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0032] 所述的辅助机构43包括两个辅助支撑板431、辅助电机435、真空滚轮432、二号吸盘433、二号真空泵434和二号气管436,两个辅助支撑板431对称安装在底板1的下端,两个辅助支撑板431内壁之间通过轴承安装有真空滚轮432,真空滚轮432的左端通过联轴器与辅助电机435输出轴相连接,辅助电机435通过电机座安装在辅助支撑板431上,真空滚轮432上均匀安装有二号吸盘433,二号真空泵434通过底座安装在位于底板1右侧稳固支撑板2侧壁上,二号真空泵434进气口与真空滚轮432之间通过二号气管436相连接,辅助电机435带动真空滚轮432进行转动,二号真空泵434开始工作,二号真空泵434产生的动力通过二号气管436传送到真空滚轮432内,真空滚轮432上的二号吸盘433在二号真空泵434产生的动力下吸附在玻璃幕墙上,确保本发明能够稳固吸附在玻璃幕墙上进行清洗作业,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0033] 工作时,首先工作人员通过人工方式将清洁剂加入蓄水箱421内,之后四个移动装置3依次在玻璃幕墙上进行攀爬,移动装置3上的固定调节机构31开始工作,固定调节机构31上的两个固定液压缸311带动固定U型架313在一号固定板312长形槽内移动到合适的位置,调节电机314带动调节齿轮315进行转动,调节齿轮315带动弧形齿条316进行转动,固定U型架313、一号连杆317、二号连杆318与固定L型架3112组成连杆机构,弧形齿条316带动一号连杆317进行转动时,连杆机构带动移动机构32进行转动,移动装置3上的固定调节机构31带动移动机构32进行移动,移动机构32开始工作,移动机构32上的两个升降液压缸323带动二号固定板324调节到合适的位置,一号真空泵321开始工作,一号真空泵321产生的动力通过一号气管322使得一号吸盘325吸住玻璃幕墙表面,与此同时,清洗装置4上的辅助机构43开始工作,辅助机构43上的辅助电机435带动真空滚轮432进行转动,二号真空泵434开始

工作,二号真空泵434产生的动力传送到真空滚轮432内,真空滚轮432上的二号吸盘433在二号真空泵434产生的动力下吸附于玻璃幕墙上,与此同时,清洗装置4上的清扫机构41开始工作,清扫机构41上的固定电机415带动主动齿轮416进行转动,主动齿轮416带动主动支撑板418进行转动,主动支撑板418带动清理刷4110进行转动,此时清理刷4110处于旋转状态,主动齿轮416带动两个从动齿轮417进行转动,两个从动齿轮417带动两个从动支撑板419进行转动,两个从动支撑板419带动清理刷4110进行转动,此时清理刷4110处于旋转状态,收缩液压缸413在两个伸缩杆414辅助下带动移动支撑板412在两个长形滑槽411上进行往复运动,收缩液压缸413工作时带动处于旋转状态的清理刷4110对玻璃幕墙进行往复清扫,与此同时,喷洒回收机构42开始工作,二号水泵424将蓄水箱421内的清洁剂输送到喷洒器425内对玻璃幕墙清洗,两个调节液压缸428带动海绵吸收滚轮4210调节到合适的位置使海绵吸收滚轮4210紧贴在玻璃幕墙上,海绵吸收滚轮4210在四个移动装置3的辅助下擦洗玻璃幕墙,同时将残余的清洁剂吸收,两个调节液压缸428带动海绵吸收滚轮4210进行收缩运动,海绵吸收滚轮4210在限位框426的作用下将吸收到清洁剂挤出,挤出的清洁剂在限位框426的导引下输送到微型污水处理器423内,残余清洁剂经过微型污水处理器423处理后循环利用,一号水泵422通过二号水管4212将微型污水处理器423内处理后的清洁剂输送到蓄水箱421内进行循环利用,实现了自动清洗玻璃幕墙的功能,解决了现有人工清洗玻璃幕墙过程中存在的需要人工使用清洁工具在在现有吊装设备上清洁,需要人工根据工作位置在现有吊装设备上对玻璃幕墙进行移动清洁,人工借助现有吊装设备在高空作业存在安全隐患,人工清洗过程中擦洗后残余的清洁剂因没有及时回收而流落至下方,人工清洗玻璃幕墙所耗时间长、劳动强度大和效率低等难题,达到了玻璃幕墙自动化清洗的目的。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

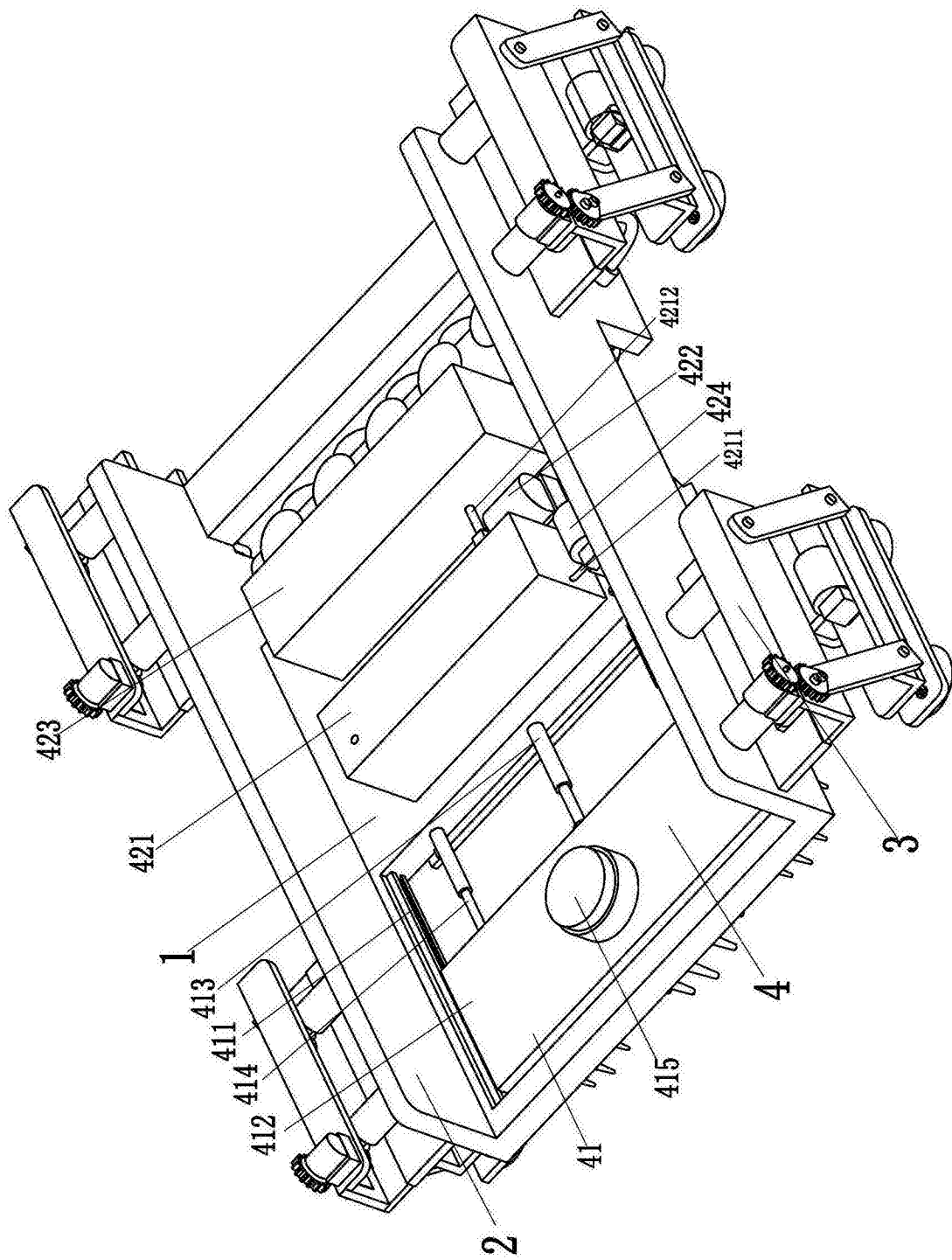


图1

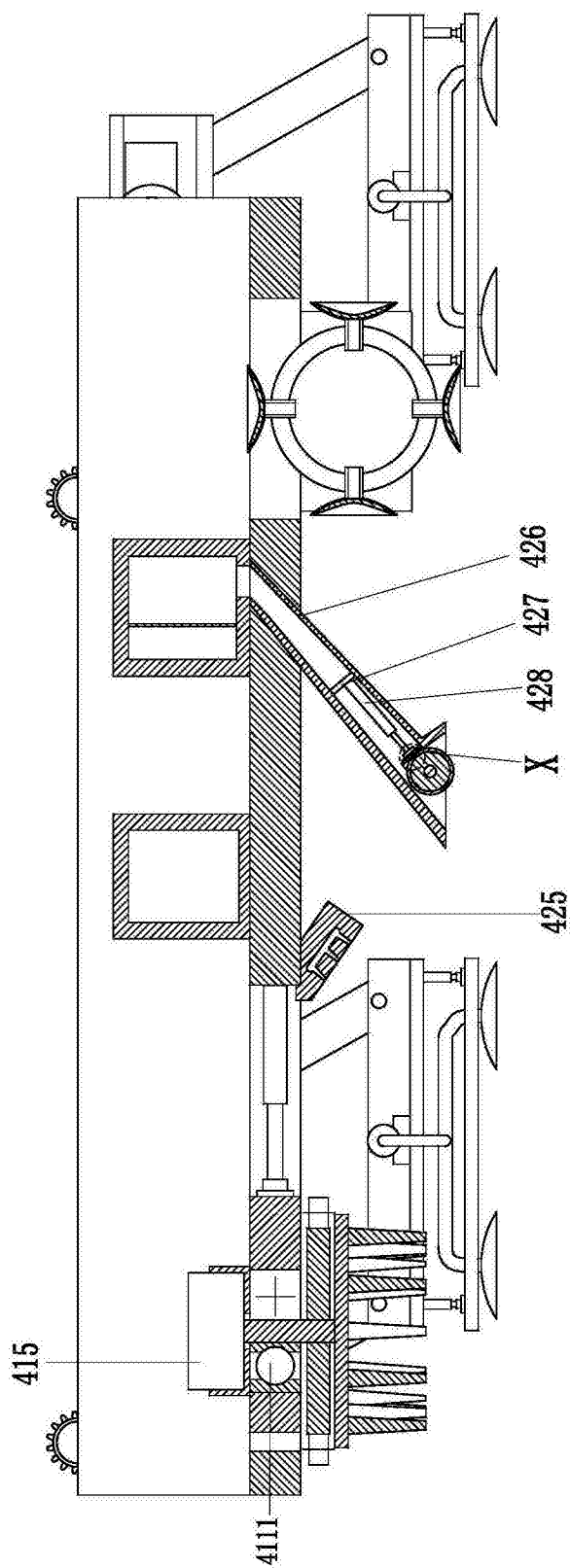


图2

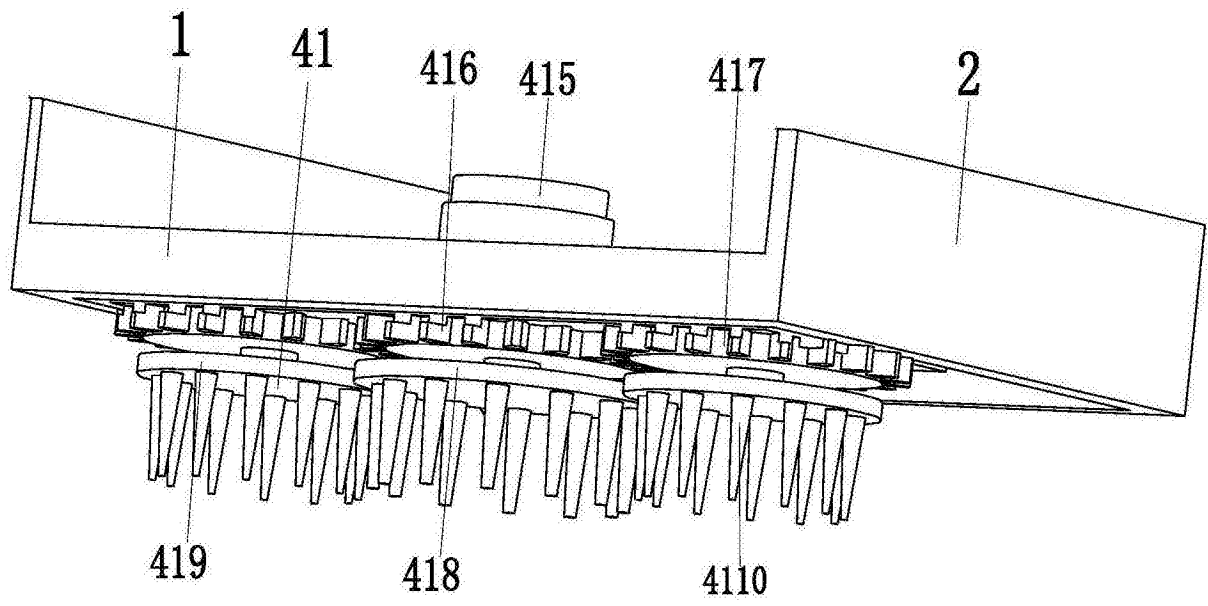


图4

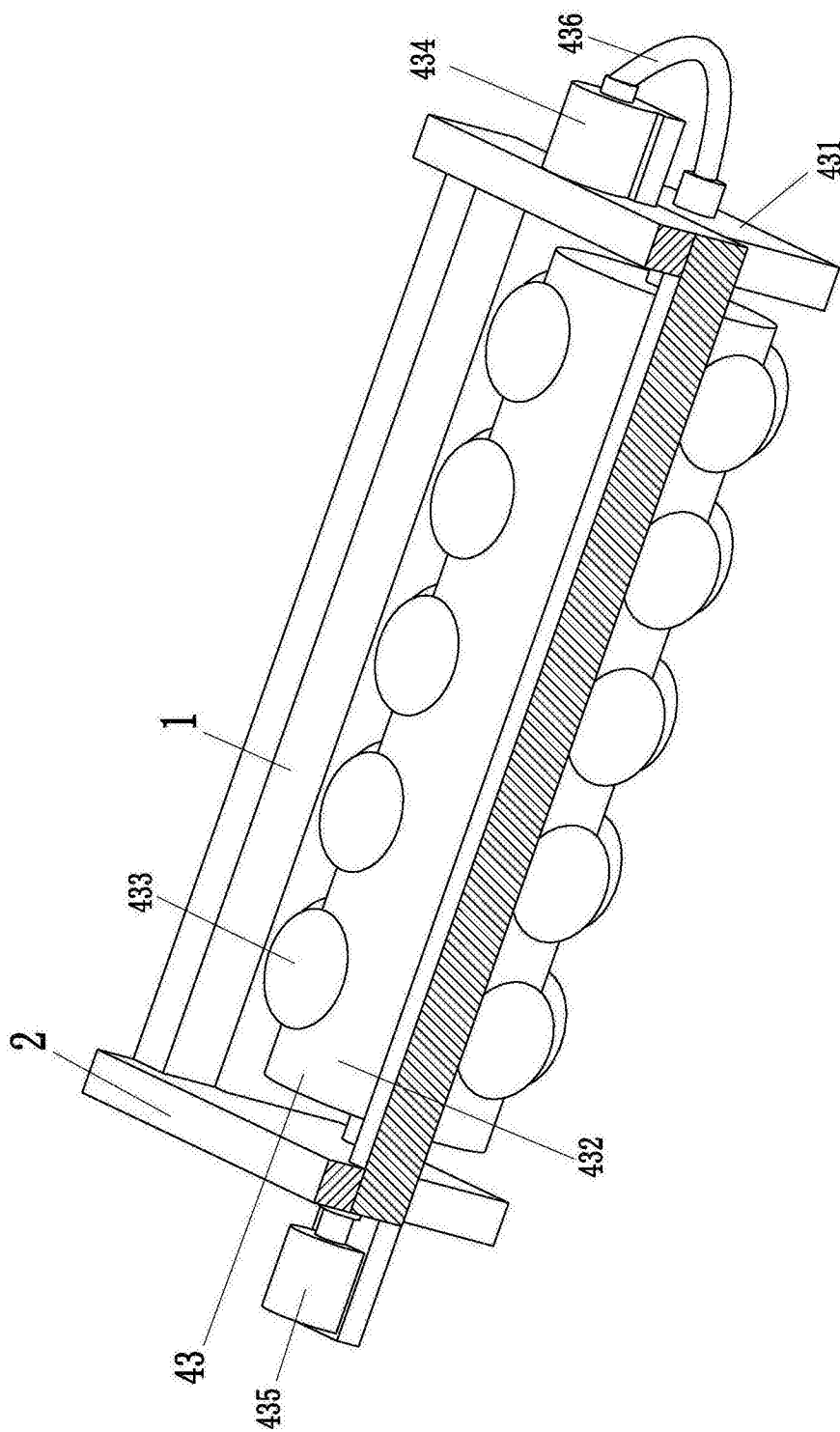


图5

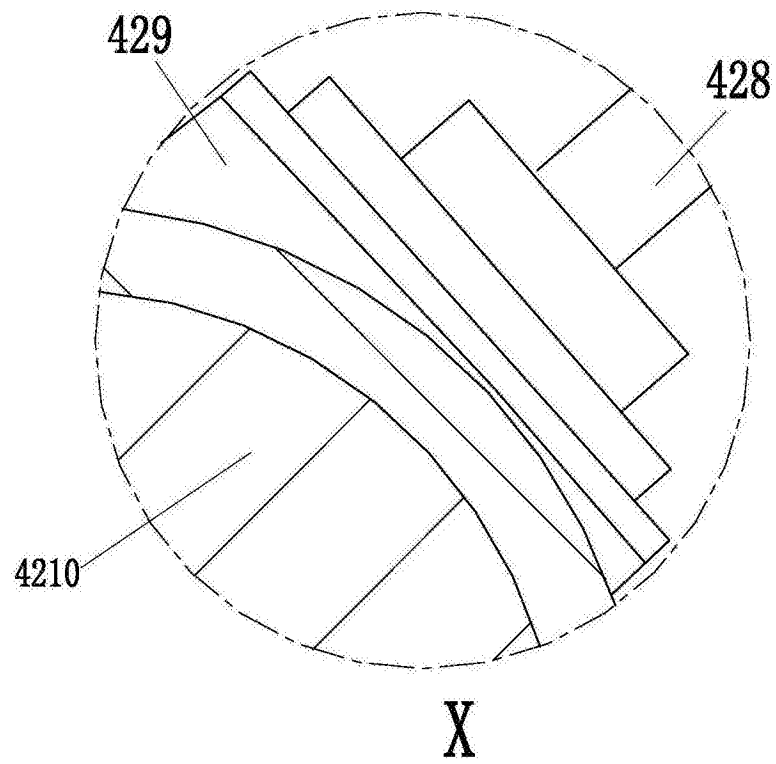


图6