



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107669218 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201711094380.X

(22)申请日 2017.11.09

(71)申请人 嘉兴南洋职业技术学院

地址 314000 浙江省嘉兴市大德路999号

(72)发明人 钟尉蔚 陈金松 余健 吴艳

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所

(普通合伙) 33253

代理人 李伊颀

(51)Int.Cl.

A47L 11/38(2006.01)

A47L 11/40(2006.01)

A47L 1/02(2006.01)

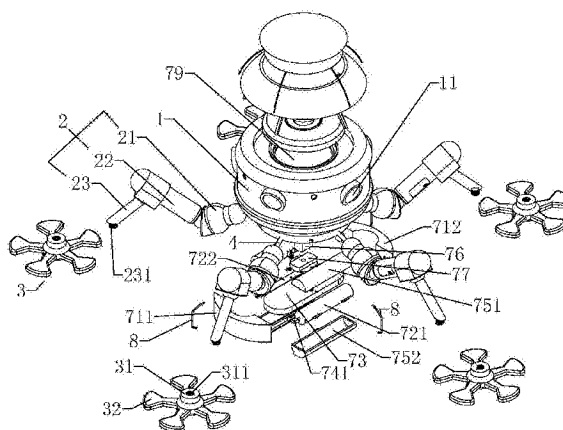
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

高空清洗机

(57)摘要

本发明公开一种高空清洗机,解决现有高空玻璃清洗危险的问题,包括运动机构、吸附机构、清洁机构和机壳;运动机构包括多个均匀连接于机壳外侧壁上的关节执行器;吸附机构包括吸盘、气管和真空吸气泵,吸盘连接于关节执行器背向机壳的一侧,真空抽气泵安装于机壳上,气管的两端分别连接吸盘和真空抽气泵;清洁机构包括电机一、电机二、电机三、旋转盘、旋转板、卷布辊一和卷布辊二,电机一安装于机壳内,旋转板与电机一的输出轴连接,旋转盘与旋转板联动,卷布辊一和卷布辊二安装于旋转盘内并位于旋转板的两侧,电机二和电机三分别与卷布辊一和卷布辊二连接,该清洗机能吸附在高空玻璃上对玻璃墙起到清洗作用,保证了工作人员的安全。



1. 一种高空清洗机,其特征是:包括运动机构、吸附机构、清洁机构和机壳;所述运动机构包括多个均匀连接于机壳外侧壁上的关节执行器;所述吸附机构包括吸盘、气管和真空吸气泵,所述吸盘连接于关节执行器背向机壳的一侧,所述真空抽气泵安装于机壳上,所述气管的两端分别连接吸盘和真空抽气泵;所述清洁机构包括电机一、电机二、电机三、旋转盘、旋转板、卷布辊一和卷布辊二,所述电机一安装于机壳内,所述旋转板与电机一的输出轴连接,所述旋转盘与旋转板联动,所述卷布辊一和卷布辊二安装于旋转盘内并位于旋转板的两侧,所述电机二和电机三分别与卷布辊一和卷布辊二连接。

2. 根据权利要求1所述的高空清洗机,其特征是:所述关节执行器包括轴关节一、轴关节二、轴关节三、球形电机四和球形电机五,轴关节一与轴关节二通过球形电机四连接,轴关节二与轴关节三通过球形电机五连接。

3. 根据权利要求1所述的高空清洗机,其特征是:所述吸盘包括主连接脚和多个连接于主连接脚侧壁上的支脚,每个支脚的下表面均具有吸附腔,每个吸附腔均与主连接脚的内腔连通,主连接脚的内腔与气管连接。

4. 根据权利要求1所述的高空清洗机,其特征是:所述清洁机构还包括有安装于机壳内的储水腔,所述储水腔上连接有出水管。

5. 根据权利要求1所述的高空清洗机,其特征是:所述旋转盘的内壁上安装有对称设置的定位块一和定位块二,所述卷布辊一的两端分别连接于定位块一和定位块二上,以及卷布辊二的两端分别连接于定位块一和定位块二上。

6. 根据权利要求5所述的高空清洗机,其特征是:所述清洁机构还包括有安装于定位块一和定位块二之间的储布盒一和储布盒二,储布盒一和储布盒二上均开设有长方形开口,所述卷布辊一和卷布辊二分别位于储布盒一和储布盒二内。

7. 根据权利要求1所述的高空清洗机,其特征是:所述机壳内具有安装板,所述安装板位于旋转盘的上方,所述电机一固定于安装板上。

8. 根据权利要求1所述的高空清洗机,其特征是:所述机壳上安装有摄像头,所述摄像头上罩设有玻璃罩。

9. 根据权利要求2所述的高空清洗机,其特征是:所述气管隐藏于轴关节一、轴关节二和轴关节三内。

高空清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高空清洗领域,特别涉及一种高空清洗机。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的不断加快,高楼大厦也逐渐由城市中心向周边普及,逐步的提高了人们的生活水平。高楼大厦对于玻璃的使用较多,尤其是高空玻璃,使高楼大厦显得更加大气磅礴,外观优美。但随之而来的是高空玻璃的清洗问题,目前均是通过人工对高空玻璃进行清洗,即通过吊挂的方式,清洗工人由顶层向底层逐层的清洗,这种方式清洗效率较低,且危险性较高,清洗工人悬吊不稳,极易引发安全事故,清洗工人的生命安全得不到保障。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种高空清洗机,替代人工攀爬在高空对玻璃墙进行清洗,以保证工作人员的安全。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

一种高空清洗机,包括运动机构、吸附机构、清洁机构和机壳;所述运动机构包括多个均匀连接于机壳外侧壁上的关节执行器;所述吸附机构包括吸盘、气管和真空吸气泵,所述吸盘连接于关节执行器背向机壳的一侧,所述真空抽气泵安装于机壳上,所述气管的两端分别连接吸盘和真空抽气泵;所述清洁机构包括电机一、电机二、电机三、旋转盘、旋转板、卷布辊一和卷布辊二,所述电机一安装于机壳内,所述旋转板与电机一的输出轴连接,所述旋转盘与旋转板联动,所述卷布辊一和卷布辊二安装于旋转盘内并位于旋转板的两侧,所述电机二和电机三分别与卷布辊一和卷布辊二连接。运动机构实现本清洗机在玻璃墙面上的移动,吸附机构用于移动后在玻璃墙面上的吸附固定;清洗机构用于对玻璃墙面的清洗,以及在清洗过程中,还可起到换布的功能,从而保证玻璃墙面清洗的更加干净,以及方便了工作人员的工作,保证了工作人员绝对的安全性。

[0005] 优选的,所述关节执行器包括轴关节一、轴关节二、轴关节三、球形电机四和球形电机五,轴关节一与轴关节二通过球形电机四连接,轴关节二与轴关节三通过球形电机五连接。该设置可实现轴关节一、轴关节二和轴关节三起到多角度转动的功能,实现了清洗机在玻璃墙面上移动的功能。

[0006] 优选的,所述吸盘包括主连接脚和多个连接于主连接脚侧壁上的支脚,每个支脚的下表面均具有吸附腔,每个吸附腔均与主连接脚的内腔连通,主连接脚的内腔与气管连接。吸盘分散成多个支脚,以及每个支脚上均具有相应的吸附腔,保证吸盘对玻璃墙面吸附的稳定性,即不但增加了吸附面,而且使得各个支脚之间的吸附腔互不影响,即使有一个吸附腔在吸附时因墙面不整齐导致漏气,也不会影响到吸盘在玻璃墙面上的整体吸附。

[0007] 优选的,所述清洁机构还包括有安装于机壳内的储水腔,所述储水腔上连接有出水管。通过出水管可为玻璃墙面起到洒水的作用,以将玻璃墙面清洗的更为清洁。

[0008] 优选的,所述旋转盘的内壁上安装有对称设置的定位块一和定位块二,所述卷布辊一的两端分别连接于定位块一和定位块二上,以及卷布辊二的两端分别连接于定位块一和定位块二上。该设置实现了卷布辊一和卷布辊二在旋转盘上的安装。

[0009] 优选的,所述清洁机构还包括有安装于定位块一和定位块二之间的储布盒一和储布盒二,储布盒一和储布盒二上均开设有长方形开口,所述卷布辊一和卷布辊二分别位于储布盒一和储布盒二内。储布盒一和储布盒二能对卷绕在卷布辊一和卷布辊二上的清洁布进行存储,防止清洁布散落,影响到清洗机正常工作的情况。

[0010] 优选的,所述机壳内具有安装板,所述安装板位于旋转盘的上方,所述电机一固定于安装板上。该设置实现了电机一在机壳内的有效安装。

[0011] 优选的,所述机壳上安装有摄像头,所述摄像头上罩设有玻璃罩。通过摄像头可对清洗机周围的玻璃墙面进行观察,以方便人为对清洗机的控制;玻璃罩可对摄像头起到保护作用。

[0012] 优选的,所述气管隐藏于轴关节一、轴关节二和轴关节三内。该设置可防止气管对关节执行器在运动时产生影响的情况。

附图说明

[0013] 图1为本实施例所提供的高空清洗机的爆炸图;

图2为本实施例所提供的高空清洗机的爆炸图的另一视角图;

图3为本实施例所提供的吸盘的示意图。

具体实施方式

[0014] 通过图1至图3对本发明高空清洗机作进一步的说明。

[0015] 一种高空清洗机,包括运动机构、吸附机构、清洁机构和机壳1。

[0016] 机壳1为圆筒状,其内部具有安装腔,机壳1的外侧壁上具有球形连接孔。

[0017] 运动机构包括五个均匀连接于机壳1外侧壁上的关节执行器2;每个关节执行器2均包括轴关节一21、轴关节二22、轴关节三23、球形电机四和球形电机五,轴关节一21与轴关节二22通过球形电机四连接,轴关节二22与轴关节三23通过球形电机五连接;更具体的,轴关节一21的一端为球体状,并连接于球形连接孔内,球形电机四安装于轴关节一21的另一端内,同时球形电机四的输出轴与轴关节二22的一端连接,球形电机五固定安装于轴关节二22的另一端内,并且球形电机五的输出轴与轴关节三23的一端连接,从而通过球形电机四和球形电机五的转动,来驱动轴关节二22和轴关节三23之间的扭转,实现爬行运动。

[0018] 所述吸附机构包括吸盘3、气管4和真空吸气泵;所述吸盘3包括主连接脚31和多个连接于主连接脚31侧壁上的支脚32,每个支脚32的下表面均具有吸附腔321,每个吸附腔321均与主连接脚31的内腔311连通,主连接脚31的内腔311上具有内螺纹;所述吸盘3连接于关节执行器2背向机壳1的一侧,即连接于轴关节三23背向轴关节二22的一端,轴关节三23背向轴关节二22的一端具有螺纹连接管,螺纹连接管与主连接脚31的内腔311螺纹配合连接;所述真空抽气泵安装于机壳1内,所述气管4的两端分别连接主连接脚31的内腔311和真空抽气泵,需说明的是,本实施例中具有五个真空吸气泵,每个吸盘3连接一个真空抽气泵;工作时,真空抽气泵进行抽气,以使各个吸附腔321产生负压,实现对玻璃墙面的吸附。

[0019] 所述气管4隐藏于轴关节一21、轴关节二22和轴关节三23内,即轴关节一21、轴关节二22和轴关节三23内均具有通道,该气管4位于通道内。

[0020] 所述清洁机构包括电机一76、电机二741、电机三、旋转盘、旋转板73、卷布辊一721、卷布辊二722、储水腔79、定位块一711、定位块二712、储布盒一、储布盒二和安装板78;安装板78固定于机壳1内,将机壳1分为上半空间和下半空间,安装板78的固定方式为螺栓或是焊接均可,真空吸气泵均安装于该安装板78的上表面;所述电机一76螺接于安装板78的下表面,所述旋转板73与电机一76的输出轴连接,所述旋转盘与旋转板73联动,即旋转盘和旋转板73之间设有定位块77,实现两者的联动,旋转板73、旋转盘和安装板78三者平行;旋转盘位于安装板78下方,旋转盘为上端封闭,下端开口状态,旋转板73位于旋转盘内;定位块一711和定位块二712成对称设置于旋转盘的内壁上;所述卷布辊一721的两端分别连接于定位块一711和定位块二712上,以及卷布辊二722的两端分别连接于定位块一711和定位块二712上,同时卷布辊一721和卷布辊二722分别位于旋转板73的两侧;所述电机二741和电机三分别位于定位块一711和定位块二712内,并分别与卷布辊一721的端部和卷布辊二722的端部连接;为了对清洁布进行有效的存储,在卷布辊一721和卷布辊二722外分别安装有储布盒一和储布盒二,储布盒一和储布盒二均由上半盒751和下半盒752铰接而成,下半盒752上具有长方形开口,以供清洁布进出;储水腔安装于安装板78的上方,储水腔上连接有出水管,出水管8延伸至旋转板的侧边,起到洒水的效果。

[0021] 所述机壳1上安装有摄像头5,所述摄像头5上罩设有玻璃罩6。

[0022] 综上所述,本清洗机在工作时,将清洁布经过旋转板73的下表面卷绕在卷布辊一721和卷布辊二722上,即卷布辊一721卷绕清洁布的干净部分,卷布辊二722卷绕清洁布已经拭擦过的部分,起到自动换布的功能;利用运动机构使得清洗机在高空玻璃上进行移动;选定位置后,利用吸附机构将清洗机固定;启动电机一76,使得旋转盘、旋转板73以及安装在旋转盘内的部件进行转动,即旋转板73可将清洁布抵靠在玻璃墙上转动,起到对玻璃墙拭擦的效果;当旋转板73下方的清洁布较脏后,启动电机二741和电机三,使得清洁布在卷布辊一721和卷布辊二722之间传动,以将清洁布未拭擦过的部分传送至旋转板73的下方,继续对玻璃进行拭擦,从而将玻璃墙拭擦的更为清洁,同时也节省了工作人员换布的操作;储水腔的设置,可在清洁布拭擦的过程中,为玻璃墙面洒水,以起到更加有效的拭擦作用;该高空机器人可完全替代人工攀爬在高空对玻璃墙进行拭擦,从而保证了工作人员的安全性。

[0023] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

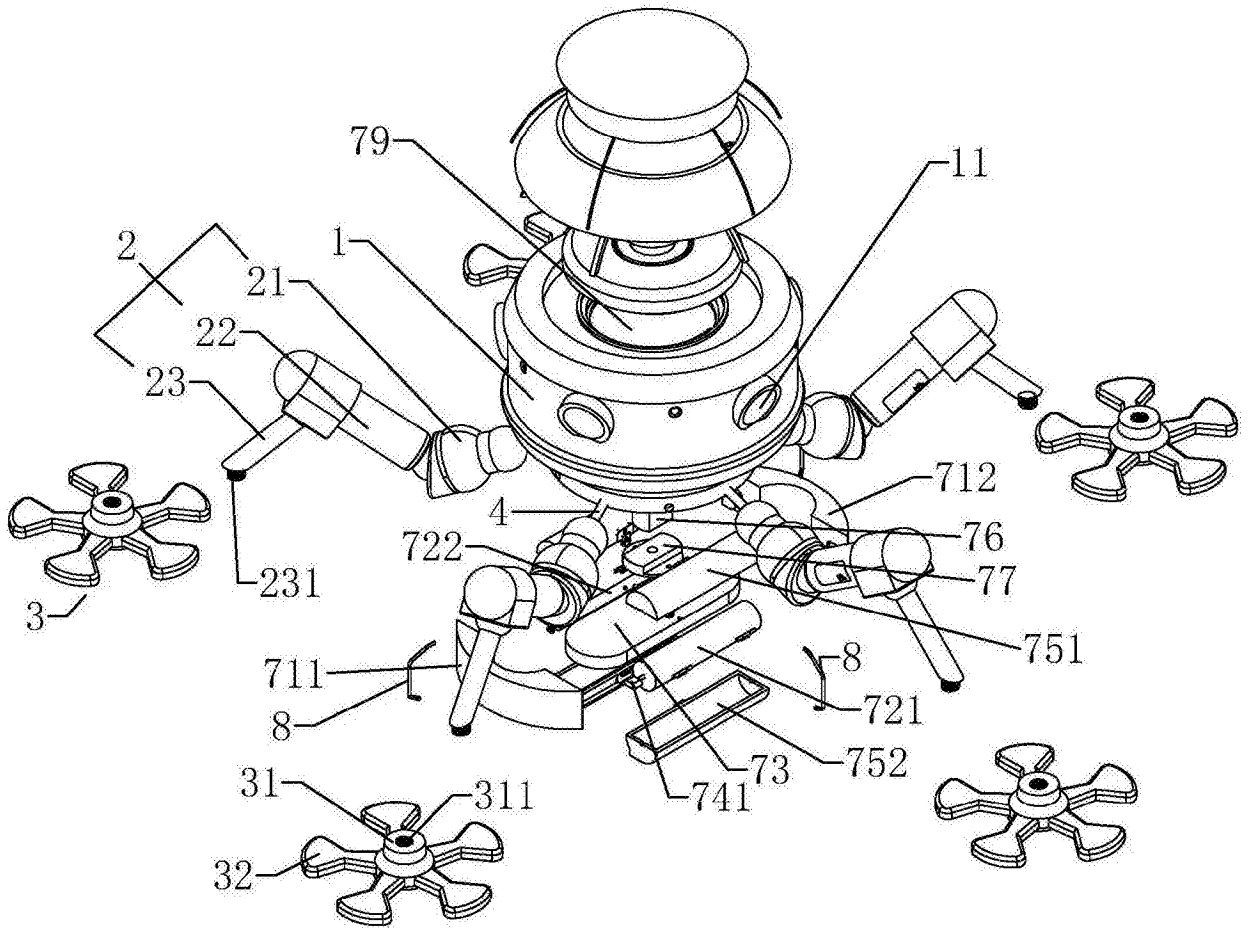


图1

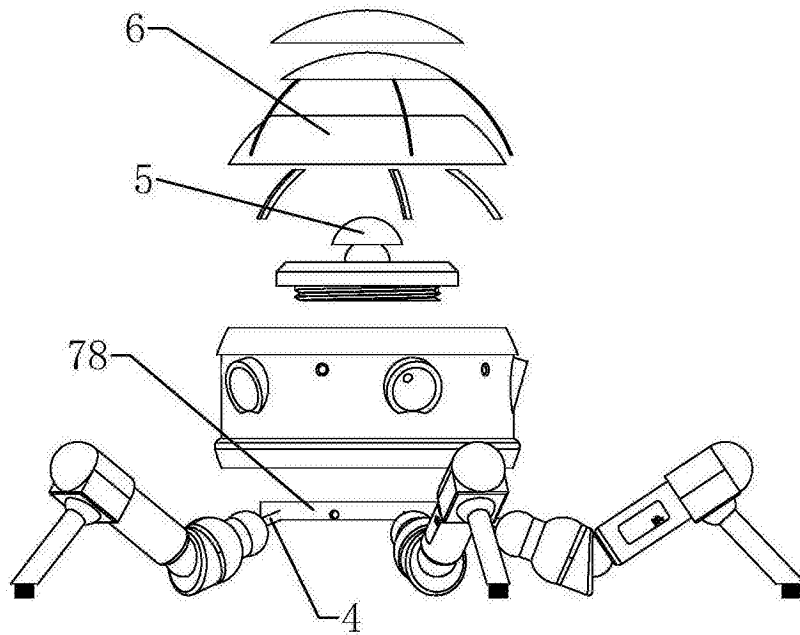


图2

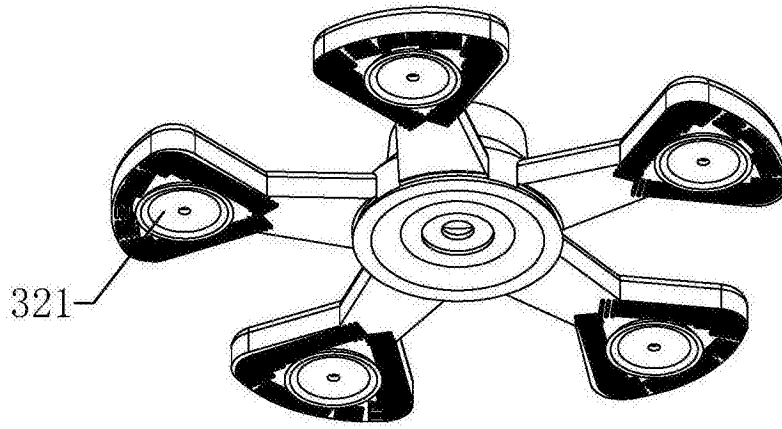


图3