



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105996884 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610329554.5

(22)申请日 2016.05.18

(71)申请人 浙江理工大学

地址 310000 浙江省杭州市杭州经济技术
开发区白杨街道2号大街928号

(72)发明人 洪榛 魏小松 郑德华 柳锋

(74)专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普
通合伙) 33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

A47L 1/02(2006.01)

H04W 4/00(2009.01)

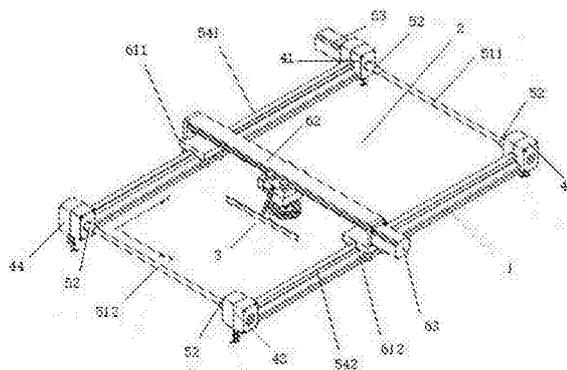
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种基于蓝牙控制的自动擦窗机

(57)摘要

本发明涉及一种基于蓝牙控制的擦窗机,包括框架和APP客户端,框架上设有可沿框架移动的清洗装置,框架上安装驱动机构,驱动机构用于控制清洗装置的移动;框架上设有控制单元,控制单元分别连接清洗装置、驱动机构和蓝牙模块,控制单元接收来自于APP客户端的命令;清洗装置包括滑块,滑块上固定有直流电机、清洁液储存瓶和玻璃刮片,联轴器一端与直流电机连接,另一端连接清洁刷,清洁刷内部设有清洁液缓存槽,清洁液储存瓶上设有导管,导管的另一端连接清洁液缓存槽。本发明可通过APP客户端设置滑台和滑块的移动速度、移动方向,控制结构简单易操作;玻璃刮片可将清洁刷残留在玻璃窗上的清洁液刮除,使其清洁效果更佳。



1. 一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,其特征在于:包括框架和APP客户端,框架上设有可沿框架移动的清洗装置,框架上安装驱动机构,驱动机构用于控制清洗装置的移动;框架上设有控制单元,控制单元分别连接清洗装置、驱动机构和蓝牙模块,控制单元接收来自于APP客户端的命令;所述清洗装置包括滑块,滑块上固定有直流电机、清洁液储存瓶和玻璃刮片,联轴器一端与直流电机连接,另一端连接清洁刷,清洁刷内部设有清洁液缓存槽,清洁液储存瓶上设有导管,导管的另一端连接清洁液缓存槽。

2. 根据权利要求1所述的一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,其特征在于:所述玻璃刮片一端通过活动销轴固定于滑块上,另一端与玻璃窗接触,弹簧一端与活动销轴连接,另一端与玻璃刮片连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,其特征在于:所述清洁刷通过弹簧与联轴器连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,其特征在于:所述清洁液储存瓶上设有瓶塞。

5. 根据权利要求1所述的一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,其特征在于:所述清洁液缓存槽内开设有若干引流孔。

6. 根据权利要求1所述的一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,其特征在于:所述框架为方形框架,所述驱动机构分为X轴向驱动机构和Y轴向驱动机构。

7. 根据权利要求6所述的一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,其特征在于:所述Y轴向驱动机构包括固定于方形框架四角的固定装置,沿X轴向且两两相对的两组固定装置之间分别通过转轴连接,转轴的两端分别设有联轴器,其中一个固定装置上安装有与控制单元连接的步进电机,步进电机与联轴器的一端连接;沿Y轴向且两两相对的两组固定装置之间分别设有同步带。

8. 根据权利要求7所述的一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,其特征在于:所述X轴向驱动机构包括分别安装于两个同步带上的滑台,滑台沿同步带移动,两个滑台通过连接杆连接,其中一个滑台上安装有步进电机,步进电机与控制单元连接,连接杆下部安装有丝杆,丝杆的一端通过联轴器与步进电机相连;设有清洗装置的滑块安装于丝杆上,由丝杆带动滑块X轴向移动。

9. 根据权利要求1所述的一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,其特征在于:所述控制单元采用型号为MK60DN512VLL10的ARM处理器。

一种基于蓝牙控制的自动擦窗机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种擦窗机,具体是一种基于蓝牙控制的擦窗机。

背景技术

[0002] 对建筑物上玻璃窗的清洁传统方式是采用人工手动擦拭,既费时费力,其清洁效果也无法保障,特别是对于高层建筑物而言,爬上窗台人工擦拭其危险系数较大,易发生坠落的危险。

[0003] 基于上述原因,现有技术也研发了多种自动擦窗的设备,来代替人工实现对建筑物上玻璃窗的自动清洁。但是,现有技术提供的自动擦窗设备不但其移动控制系统复杂,所采用的清洁水直接喷射在玻璃窗上,水易从上方流下,不利于清洁刷的擦拭,喷洒到玻璃窗上的水也易流到窗台上。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,具有结构简单,移动灵活,擦拭效果较好的特点。

[0005] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案为:

一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,包括框架和APP客户端,框架上设有可沿框架移动的清洗装置,框架上安装驱动机构,驱动机构用于控制清洗装置的移动;框架上设有控制单元,控制单元分别连接清洗装置、驱动机构和蓝牙模块,控制单元接收来自于APP客户端的命令;所述清洗装置包括滑块,滑块上固定有直流电机、清洁液储存瓶和玻璃刮片,联轴器一端与直流电机连接,另一端连接清洁刷,清洁刷内部设有清洁液缓存槽,清洁液储存瓶上设有导管,导管的另一端连接清洁液缓存槽。

[0006] 所述玻璃刮片一端通过活动销轴固定于滑块上,另一端与玻璃窗接触,弹簧一端与活动销轴连接,另一端与玻璃刮片连接。

[0007] 所述清洁刷通过弹簧与联轴器连接。

[0008] 所述清洁液储存瓶上设有瓶塞。

[0009] 所述清洁液缓存槽内开设有若干引流孔。

[0010] 所述框架为方形框架,所述驱动机构分为X轴向驱动机构和Y轴向驱动机构。

[0011] 所述Y轴向驱动机构包括固定于方形框架四角的固定装置,沿X轴向且两两相对的两组固定装置之间分别通过转轴连接,转轴的两端分别设有联轴器,其中一个固定装置上安装有与控制单元连接的步进电机,步进电机与联轴器的一端连接;沿Y轴向且两两相对的两组固定装置之间分别设有同步带。

[0012] 所述X轴向驱动机构包括分别安装于两个同步带上的滑台,滑台沿同步带移动,两个滑台通过连接杆连接,其中一个滑台上安装有步进电机,步进电机与控制单元连接,连接杆下部安装有丝杆,丝杆的一端通过联轴器与步进电机相连;设有清洗装置的滑块安装于丝杆上,由丝杆带动滑块X轴向移动。

[0013] 所述控制单元采用型号为MK60DN512VLL10的ARM处理器。

[0014] 本发明通过蓝牙用APP客户端进行控制,可通过APP客户端设置滑台和滑块的移动速度、移动方向,控制结构简单易操作;在清洁刷的前部安装玻璃刮片,清洁刷残留在玻璃窗上的清洁液通过玻璃刮片进行刮除,使其清洁效果更佳。

[0015] 以下通过附图和具体实施方式对本发明做进一步阐述。

[0016] 附图说明:

图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明X轴向驱动机构结构示意图;

图3为本发明清洗装置的结构示意图;

图4为本发明的控制原理框图。

[0017] 具体实施方式:

结合图1至图4所示,本发明提供一种基于蓝牙控制的自动擦窗机,包括方形框架1和APP客户端,框架1所围成的区域即为清洗区2,框架1上沿Y轴方向设置有Y轴向驱动机构,沿X轴方向设置有X轴向驱动机构,X轴向驱动机构上安装有清洗装置3,X轴向驱动机构和Y轴向驱动机构均用于驱动清洗装置3的移动。

[0018] 其中,Y轴向驱动机构包括固定于方形框架1四角的固定装置41、42、43、44,固定装置41和固定装置42之间通过转轴511连接,转轴511的两端分别设有联轴器52,固定装置41上安装有步进电机53,步进电机53与固定装置41上的联轴器52连接,步进电机53与控制单元相连;固定装置43和固定装置44之间通过转轴512连接,转轴512的两端分别设有联轴器52;固定装置41和固定装置44之间设有同步带541,固定装置42和固定装置43之间设有同步带542。

[0019] 其中,X轴向驱动机构包括分别安装于同步带541上的滑台611以及安装于同步带542上的滑台612,滑台611和滑台612通过连接杆62连接,且可沿同步带方向移动,其中滑台612上安装有步进电机63,步进电机63与控制单元连接,连接杆62的下部安装有丝杆64,丝杆64的一端通过联轴器65与步进电机63相连。

[0020] 丝杆64上安装有清洗装置3,清洗装置3可在丝杆64带动下X轴向移动;清洗装置3包括滑块31,丝杆64从滑块31中部穿过,滑块31的下部安装有直流电机33,直流电机33上安装有联轴器34,联轴器34的一端设有弹簧351,弹簧351另一端连接清洁刷37,弹簧351利用其伸缩性可将清洁刷37始终与玻璃窗紧紧贴合在一起;清洁刷37的内部设有清洁液缓存槽38,清洁液缓存槽38内开设有若干引流孔(图中未标出);滑块31的侧面固定有清洁液储存瓶32,清洁液储存瓶32上设有瓶塞320,清洁液储存瓶32的底部设有导管321,导管321的另一端连接清洁液缓存槽38。直流电机33启动后,将瓶塞320打开,维持清洁液储存瓶32内部大气压的稳定,在毛细原理及重力作用下,清洁液储存瓶32内的清洁液通过导管321流入到清洁液缓存槽38内,并通过清洁液缓存槽38内的引流孔向清洁刷37缓慢渗透,保证清洁刷37上清洁液的均匀分布,有利于玻璃窗的清洁效果更加干净。

[0021] 为了进一步提高玻璃窗的清洁效果,避免清洁液残留在玻璃窗上,在滑块31与Y轴移动方向垂直的一个侧面上设有玻璃刮片36,玻璃刮片36一端与玻璃窗接触,另一端通过销轴39固定于滑块31侧面上,弹簧352一端通过销轴39固定于滑块31上,另一端与玻璃刮片36连接,利用弹簧352的拉力使玻璃刮片36紧贴玻璃窗。

[0022] 上述方案中的控制单元采用型号为MK60DN512VLL10的ARM处理器,控制单元与蓝牙模块相连。控制单元可控制步进电机53、步进电机63、直流电机33的转速快慢和旋转方向,从而调节清洗装置3的移动方向和移动速度。

[0023] 将本发明的框架1安装在玻璃窗的窗框上,用户可通过APP客户端向控制单元发送指令,控制单元控制步进电机53转动,步进电机53带动转轴511转动,转轴511通过转轴512配合带动同步带541和同步带542同向传动,进而带动滑台611和滑台612同向沿Y轴方向移动;控制单元控制步进电机63转动,步进电机63带动丝杆64转动,配合丝杆64的滑块31沿着丝杆64方向移动;控制单元控制直流电机33转动,直流电机33带动清洁刷37转动,从而实现对玻璃窗的反复擦拭,达到更理想的清洁效果。APP客户端可以控制清洗装置3的移动方向和速度,当某处脏污清除比较困难时,可以延长停留在此处的时间,通过清洁刷37在此处的不断旋转擦拭,增加去污的效果。APP客户端上可以实现人工控制,也可以设定好预定程序自动执行。

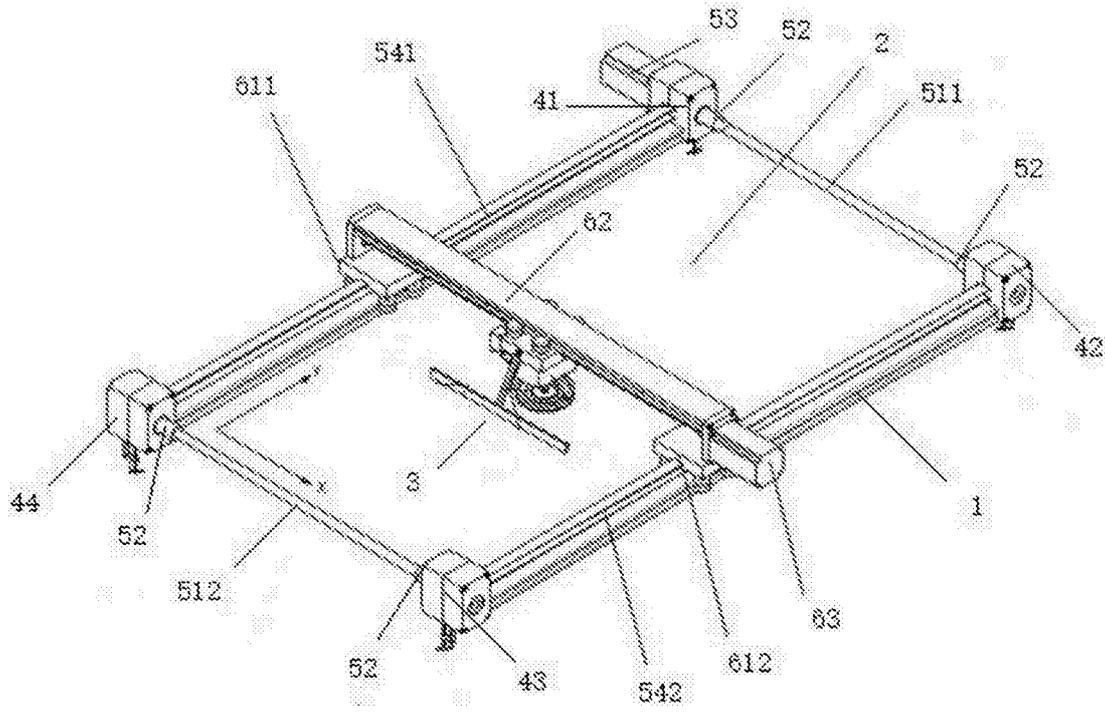


图1

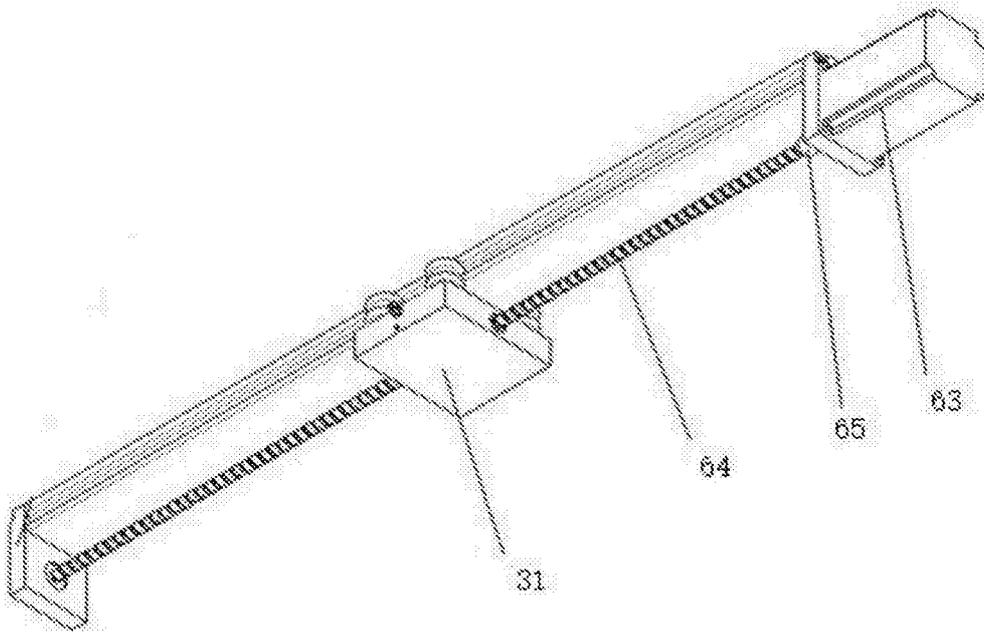


图2

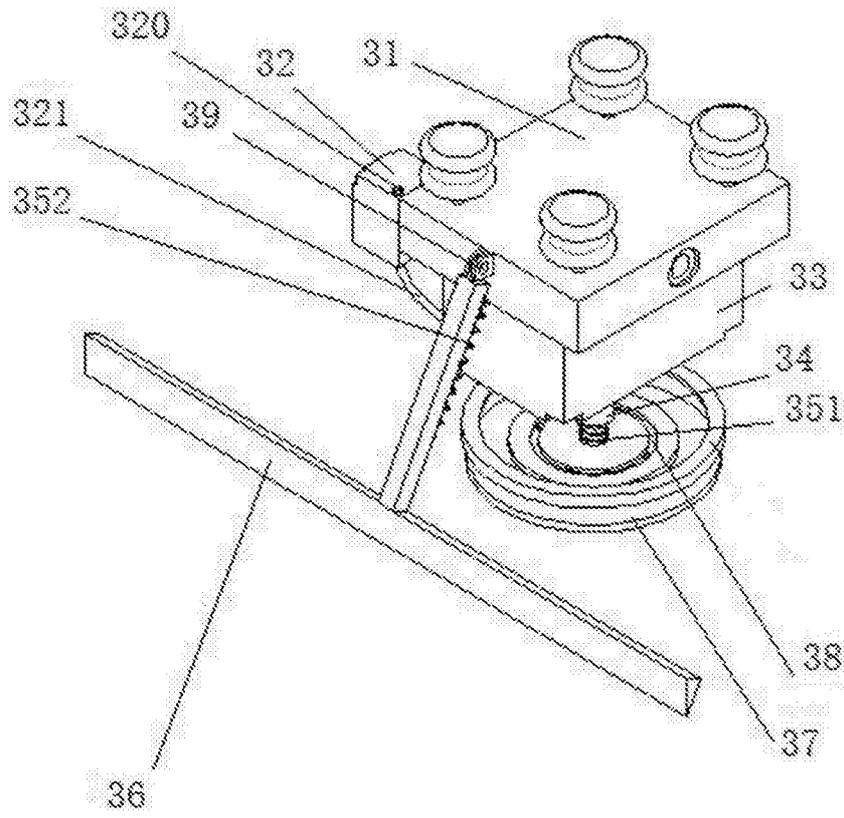


图3

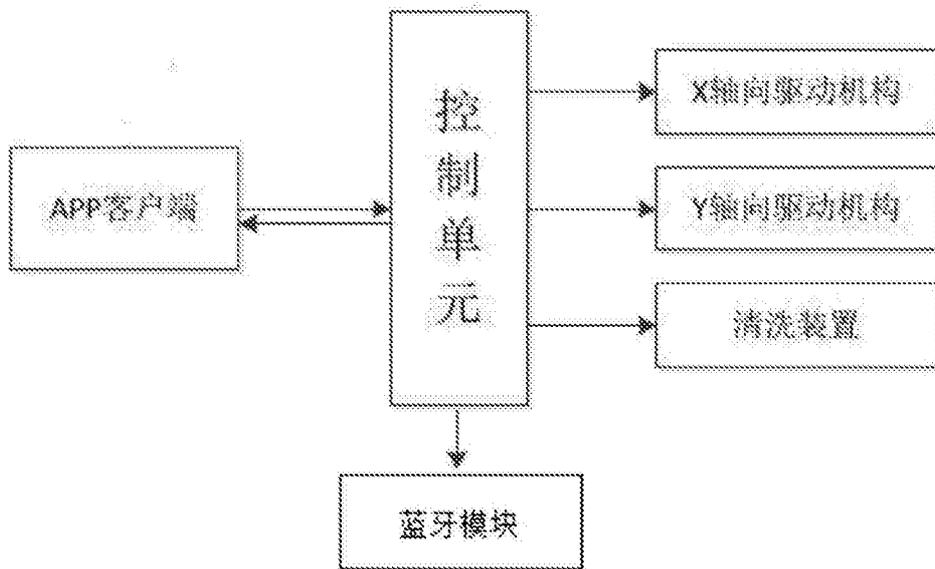


图4