

# 权 利 要 求 书

---

1、一种自动翻面和跨越障碍的玻璃清洁机器人，包括清洁机构、支架机构、移动机构、吸盘机构、控制系统；

其特征在于，所述支架机构包括至少一根导轨，导轨上连接有至少 2 个移动机构，移动机构包括卡槽、移动机构内安装吸盘机构，吸盘机构包括升降机构和吸盘，所述吸盘连接在升降机构底部，所述卡槽与导轨连接，移动机构还设有驱动装置与导轨连接，使移动机构能通过驱动装置和卡槽与导轨发生相对运动；所述导轨中部设有至少一个翻面装置，所述移动机构数量为至少 2 个，移动机构的数量始终保持比翻面装置多 1 个；

所述清洁机构设置于导轨两端；所述清洁机构为至少 1 个，清洁机构包括外壳、喷液部件、擦洗部件、污染物检测装置，所述外壳与所述导轨连接，喷液部件和擦洗部件设置于外壳上，与吸盘方向相同；所述喷液部件为至少 1 个，每个喷液部件都设有喷射器；所述喷液部件上设有储液器和/或连接到外部液罐的管线；所述污染物检测装置为摄像头，摄像头为可转动摄像头，摄像头连接到控制系统；

所述擦洗部件包括多个平行于外壳底面的轴，轴端设有擦洗电机，轴上设有圆柱形擦除物；所述圆柱形擦除物数量为多个，每个圆柱形擦除物之间为间隔设置，相邻两根轴上的圆柱形擦除物设置为并排结构；

所述导轨上设有齿条，所述驱动装置为齿轮和齿轮电机，齿轮与导轨的齿条啮合；在导轨上设有多个限位件，限位件分别设置于移动机构的两端。

2、根据权利要求 1 所述的一种自动翻面和跨越障碍的玻璃清洁机器人，其特征在于，所述翻面装置为齿轮啮合机构，左导轨上安装传动齿轮，右导轨内设置内齿轮，导轨外侧面设有舵机，通过舵机带动传动齿轮旋转，导轨内齿轮与传动齿轮啮合实现角度的旋转，直到与新墙面接触后，吸盘吸紧墙面同时齿轮啮合将剩下的导轨翘直，然后吸盘上水平转轴旋转，即以一个吸盘为原点转动整个机构，将整个机构旋转到新墙面内，吸盘吸牢开始新一轮的清洁作业。

3、根据权利要求 2 所述的一种自动翻面和跨越障碍的玻璃清洁机器人，其特征在于，所述吸盘机构垂直于导轨，所述吸盘机构内设有接触传感器和负压发生器，接触传感器用于感知吸盘机构与其他物体表面接触，负压发生器用于测试吸盘机构内的吸力，单个负压发生器的最大吸力大于整套自动翻面和跨越障碍的玻璃清洁机器人的重量，在吸盘上还设有负压传感器；所述吸盘机构主体为金属喇叭口结构的吸盘，吸盘顶部设有吸盘支撑腿，并与升降机构连接，在吸盘边缘设有一圈密封圈，吸盘密封圈为软质密封圈，其带来的倾斜角不超过  $5^{\circ}$ ，保证吸盘轴线与吸附面在不完全为垂直状态下，也能保持吸附；在吸盘支撑腿上设置有水平

## 权 利 要 求 书

---

转轴和水平转轴电机，水平转轴在工作时，水平转轴电机包括转动圈、小齿轮、大齿轮和内齿轮，将扭矩传递给小齿轮，小齿轮带动啮合的大齿轮旋转，大齿轮带动啮合的内齿轮旋转，从而使转动圈转动实现工作角度的调节，当清洁机器人擦至玻璃边缘时以一个吸盘为原点转动一定角度，继续完成清洁工作。

4、根据权利要求 1 所述的一种自动翻面和跨越障碍的玻璃清洁机器人，其特征在于，所述导轨两端设有挂绳，挂绳连接到外部的固定位置；所述固定位置设有带有滚轮的转臂，带有滚轮的转臂可在屋顶自由移动，并实现水平转动和上下转动，转臂前端可以调节伸缩长度。