

创新设计作业

高楼外窗玻璃清洗刷

学 院：工程学院

班 级：2015级生物医学工程

学生姓名：陈蕊 李晓双 吴琰琦

1111

成员分工：

陈蕊：资料查阅、参与讨论、负责物理矛盾、创新产品的概述及幻灯片的制作

李晓双：资料查阅、参与讨论、负责技术矛盾、创新产品的设计评价及幻灯片制作

吴琰琦：资料查阅、参与讨论、负责创新原理及幻灯片的讲解说明

2211

1. 问题的提出

基于目前大型写字楼的玻璃窗户都靠人工清洗，存在较大的安全性问题，所以我们将设计一种**自动清洗**大型写字楼玻璃窗户的清洗装置。

3311



4411



5511

2. 技术矛盾、物理矛盾分析

技术矛盾：

(1) 技术矛盾1定义为：节约工作时间与降低工作的可靠性之间的矛盾，该技术矛盾中，改善的技术参数为时间浪费（纵列第25个参数），恶化的技术参数为可靠性（横行第27个参数）。

(2) 技术矛盾2定义为：提高可维修性与系统复杂性之间的矛盾，该技术矛盾中，改善的技术参数为系统复杂性（纵列第36个参数），恶化的技术参数为系统可维修性（横行第34个参数）。

物理矛盾：

物理矛盾定义为：运动与静止

6611

3. 创新原理

查询矛盾矩阵表，列出相应的创新与原理编号

10#创新原理：预先作用原理

- (1) 预置必要的动作、工作；
- (2) 预先在方便的位置安装相关设备，使其在需要的时候及时发挥作用而不浪费时间。

7711

3. 创新原理

1#创新原理：分割原理

- (1) 将物体分成独立的部分；
- (2) 将物体分为容易组装和拆卸的部分。

11#创新原理：事先防范原理

采取事先准备好的应急措施，系统进行相应的补偿以提高其可靠性。

物理矛盾选用的分离方法为：**整体与部分分离**

将矛盾双方在不同的层次进行分离，以降低解决问题的难度。

8811

创新产品（项目）概述

此产品主要适用于大型的高层写字楼，而部分的多窗高层楼也可使用。该产品需在房屋窗框装修时进安装，其功能的实现还需要计算机的程序控制。因为现在高楼的窗户清洗都采用人工或直接乎虑，人工清洗危险系数大，乎虑不清洗又影响美观，故设计出此款高楼刷。它的主要性能如下：

功能：能在接通电源后自动擦洗，且不需要太多人工参与。
外观：因其安装在窗框，与窗户融为一体，不影响房屋外观设计。

结构：此产品主要分为两个大部分；1、外部连接的操作控制系统（编写相应程序进行控制）

2、实现功能的系统是两个成阶梯状的暗格，（分为两个子系统，第一子系统为上层暗格里面装的是玻璃清洗剂；第二子系统为下层暗格是高楼刷的滑道）；在未工作或工作后两暗格会自动封闭，保护系统。其中，高楼刷的柄为收缩柄类似于伞柄。

9911

设计评价：

该产品是一套系统性的清洗大型高层写字楼玻璃的设备，它的安装能够代替人工的清洗；一方面保证了清洗人员的安全，另一方面也减少了人工劳动，降低成本。该设备具有方便快捷，操作简单的优点，能够快速且保证质量的清洗干净楼层玻璃，仅需要轻松的接通电源，便可自动启动整套清洗装置。

我们设计的该产品主要注重于清洗刷和暗格的设计，清洗刷保证了清洗玻璃的可靠性，暗格的合理设计不仅没有影响楼层的美观，而且保证了清洗刷的运动轨道及清洗刷、清洗液的收纳。但对于刷子的长期使用可能会存在损坏，在这方面我们目前只能采用定期更换清洗刷的方法，尚未找到更有有效的方法，但仍在继续更进。

101011

谢谢

111111