



公交车投币真伪及破损辨别装置

工程学院2015级生物医学工程

小组成员：刘晓芳、张博丽、张丽华




一.成员分工

负责人	问题的提出、设计	张博丽 2015166116
第2负责人	资料的整理	刘晓芳 2015166120
第3负责人	资料的搜集、查阅	张丽华 2015166112



目录

- 1.问题的提出
- 2.矛盾分析
- 3.选择创新原理
- 4.创新产品概述
- 5.设计的意义和价值




1 问题的提出

问题的提出



清华大学
大德至理

公共交通为人群的出行提供了很大的便利，现如今公交车采用无人售票，即刷卡或投币的方式，但由于公交车司机不可能对投币进行真伪以及破损鉴定，造成了有些人投破损的纸币，假硬币甚至游戏币来蒙混过关，给公交企业带来很大的经济损失。因此，为解决此问题，我们在投币箱的投币口设计了一个能够检测假币和破损币的仪器。



清华大学
大德至理

2

矛盾分析

矛盾分析



清华大学
大德至理

2.1 技术矛盾：

改善参数为：可制造性（纵列第32个参数），恶化参数为：控制和测量的复杂度（横行37个参数）。查询矛盾矩阵表，列出可参考的创新原理编号是6、28、11、1。



清华大学
大德至理

3

选择的创新原理

选择的创新原理



清华大学
工程教育

1#创新原理：分割原理

在分割原理中，将物体分为独立的部分；将物体分成容易组装和拆卸的部分；增加物体的分割程度；对于无形的分割都不是最理想的办法。

选择的创新原理



清华大学
工程教育

6#创新原理：多用性原理

使物体具有复合功能以替代其他物体的功能对我们提供了解决矛盾的出路。

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不符合。

选择的创新原理



清华大学
工程教育

28#创新原理：机械系统替代原理

用视觉、听觉、味觉、嗅觉系统代替机械手段；采用与物体相互作用的电、磁或电磁场；场的替代：从恒定场到可变场，从固定的场到随时间变化的场，从随机场到有组织的场；将场和铁磁离子组合使用都行不通。



清华大学
工程教育

4

创新产品概述

创新产品概述



我们的设计是在普通公交车投币箱内安装一个纸币、硬币分离装置以及硬币真假性、纸币完整性辨别装置，详细内容如下：

4.1分离装置

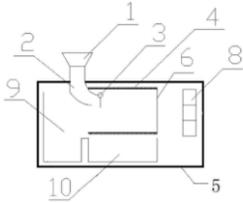
4.2硬币真假性及纸币完整性辨别装置

创新产品概述



4.1 分离装置：

1、投币口
通过2、钱币滑道
入到滚筒
3、挡板
4、滚筒
储箱，滚
5、分离仓
的作用下，
6、过滤网
7、电机
储箱内，如
8、风机
9、纸币存储箱
旋转，这样
10、硬币存储箱



创新产品概述



4.2硬币真假性及纸币完整性辨别装置

4.2.1 纸币破损辨别装置

- (1) 预处理方面
- (2) 残损检测研究方面
- (3) 纸币票面图案清晰度方面

创新产品概述



4.2.2硬币真假辨别装置

采用 AVR单片机Atmega16作为硬币真假辨别装置的控制核心。AVR单片机的成本也比较低，执行效率更高，速度也更快，引脚内部有上拉电阻，驱动能力强。



博学远志
大德至理

5

设计的意义和价值



博学远志
大德至理

设计的意义和价值

该装置结构简单使用方便，设计合理，能够解决纸币残缺和硬币真假的问题，减少了公交公司的损失，但该装置设计仅是雏形阶段，具体市场实施还有待改进和推广，本着贴近生活应用、方便可行的原则，我们运用所学知识做出以上装置构想，并逐步达到实用阶段。



感谢聆听！

恳请老师、各位同学批评指正！