上海市民办华育中学创新项目开题报告

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课题题目 | | 雨伞脱水器 | | | | |
| 指导教师 |  | | | | | |
| 姓 名 | 张栩衡 | | 班 级 |  | 学 号 |  |
| 开题报告（立题依据、研究的主要内容及预期目标、研究方案、论文进度安排、主要参考文献）   1. 立题依据   “你好，请把伞套一下”，每逢下雨，各大商场门口就会有服务人员给顾客递伞袋，防止商场内地面积水路滑。有一次下雨天，我跟爸妈去超市买东西，刚进商场门口就被服务人员拦下来，要求套上伞袋。买完东西结账时，收银员问“您好，请问需要塑料袋吗？”，这时我看着手中套着伞袋的伞，不禁疑惑到，现在政府不是已经在大力推动限塑令么，不允许商场主动免费提供一次性塑料袋，那么同样是一次性塑料制品的伞袋，为什么商场还在主动要求大家使用呢？    **图1 伞袋机 图2 地面积水易滑**  带着这个疑问，我咨询了家长和老师，也上网查询了一些资料，了解到塑料袋是以塑料为主要原料制成的袋子，是人们日常生活中必不可少的物品，常被用来装其他物品。因其廉价、重量极轻、容量大、便于收纳的优点被广泛使用，但又因塑料袋降解周期极长、处理困难的缺点而被部分国家禁止生产和使用。自2008年6月1日起，中国实行限塑令：在所有超市、商场、集贸市场等商品零售场所实行塑料购物袋有偿使用制度，一律不得免费提供塑料购物袋[1]。2021年1月1日起，禁塑令在直辖市、省会城市、计划单列市城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所开始推行。由此可见，国家准备一步一步地取消塑料袋的使用。  另一方面，对于绝大多数商场、写字楼等公共场所来说，其地面一般都是选择采用坚固、耐用、美观、大方的材料来铺设，如花岗岩、大理石、地砖等等。这些材料表面抛光，实则有细微的凹凸不平，在平时与鞋底的纹理接触时会起到防滑作用。但是一旦表面遇到水就麻烦了，水在地砖表面填满了细小的坑洼，形成一层薄膜，变光滑了，也就容易滑倒了[2]。因此商场也是出于好意，在下雨期间，为顾客提供伞袋，避免地面湿滑，危害人员的健康。  这时，我又有产生了一个新的疑问，难道避免伞面上的水滴落到室内地面上，就只能依靠伞袋吗？是不是还可以有其他的方法？有一天我在家正好看到爸爸在用“好神拖”，通过快速旋转瞬间拖把就拧干了，于是我就想是不是可以利用同样的原理来给雨伞脱水呢？经过大胆的尝试和研究分析，设想了雨伞脱水器这一创意，解决了下雨天伞致室内地面湿滑带来的隐患，同时又可以避免使用一次性塑料伞袋这一对环境不利的物品，达到双赢。   1. 研究的目的与意义   本项目研究的目的及意义在于解决下雨天伞致室内地面湿滑带来的隐患，同时又可以避免使用一次性塑料伞袋，有利于环境保护。   1. 发展现状与问题    1. 综述   瓷砖，是以耐火的金属氧化物及半金属氧化物，经由研磨、混合、压制、施釉、烧结之过程，而形成的一种耐酸碱的瓷质或石质等建筑或装饰材料[3]。目前市场上的地砖主要可分为两类，一类为室外地砖，表面粗糙不上釉，防滑效果佳；另一类为室内地砖（如瓷抛砖等），表面上釉抛光，美观便于清洁。对于室内地砖来说，虽然表面抛光，实则有细微的凹凸不平，在平时与鞋底的纹理接触时会起到防滑作用。但是一旦表面遇到水，水在地砖表面填满了细小的坑洼，形成一层薄膜，就变光滑了。即使是市面上推出的所谓防滑地砖，也都是针对干燥环境而言。而若是在室内也采用室外地砖来进行铺设，防滑的问题解决了，但又会带来不美观、难清洁的问题，真是鱼和熊掌不可兼得。    **图3 瓷抛砖**  考虑到室内多为干燥环境，因此目前还都是采用抛光的地砖，遇到下雨时，就只能从其他方面想办法，如1）给让保洁时刻注意地面积水，及时擦拭；2）给伞套伞袋；3）让伞快速脱水等等。第一种方式只能治标不能治本，只能作为一个辅助的手段。第二种方式则会导致一次性塑料伞袋的大量使用，不利于环境保护。第三种方式目前只是人为的将伞朝地上“甩”几下，进行脱水，这样一是伞上残留的雨水较多、二是容易将水甩到他人或物品上。  关于物品脱水的方法，有好多种，如风干、晒干、甩干等。其中风干、晒干需要的时间久，并不适合商场进出时的雨伞脱水。甩干也广泛应用在生活中，如洗衣机、“好神拖”等，都是通过旋转产生离心力的方式，将水与物品脱开。显然目前市面上既有的甩干器（洗衣机、“好神拖”等）不能适用于雨伞，因此我希望能以快速旋转脱水的原理，设计一款适用于雨伞的脱水器。    **图4 洗衣机 图5 好神拖**  3.2 参考文献  [1] 塑料袋. 百度百科. https://baike.baidu.com/item/%E5%A1%91%E6%96%99%E8% A2%8B/1354732?fr=aladdin.  [2] 为什么地砖进水后变滑. 百度知道. https://zhidao.baidu.com/question/44750086.html.  [3] 瓷砖. 百度百科. https://baike.baidu.com/item/%E7%93%B7%E7%A0%96/9590999? fr=aladdin.   1. 研究的主要内容及预期目标   开发一种可以给雨伞快速脱水的脱水器  5 研究方案  5.1 实验方案（研究方法）  基于快速旋转脱水的原理，设计雨伞脱水器。根据对市面上雨伞尺寸和类型的调研，确定脱水器的尺寸，一种适合长柄雨伞，一种适合折叠雨伞。  5.2 实验材料及仪器  塑料外壳及沥水篮、螺纹杆、电动转盘、橡胶  5.3 实验步骤（技术路线）  （1）对市面上雨伞尺寸和类型进行调研，明确雨伞的分类，确定脱水器的尺寸。  （2）设计脱水器的底托，采用双向楔形口的橡胶管，一端承托伞底，一端与底座上的楔形凸起电动转盘搭接，可旋转，不能左右移动。  （3）设计脱水器的沥水篮，沥水篮上需要有孔隙才能透水，通过试验设计合适的孔隙形状和分布，能达到即透水，又避免伞骨插进孔隙中。  （4）设计脱水器的外壳，脱水器的外壳要隔水，同时底部还应该有集水盒，底座要防滑。  6 研究成果或创新点  下雨打伞是一个再普通不过的现象了，本创意基于快速旋转脱水的原理，设计一种雨伞脱水器，既可解决下雨天伞致室内地面湿滑带来的隐患，同时又可以避免使用一次性塑料伞袋这一对环境不利的物品，达到双赢。  7 预期进度安排  本项目预计总研究时间为三个月，具体进度计划如下：   |  |  | | --- | --- | | 时间 | 内容 | | 第一个月 | 对市面上雨伞尺寸和类型进行调研，明确雨伞的分类，确定脱水器的尺寸 | | 设计脱水器的底托 | | 第二个月 | 设计脱水器的沥水篮 | | 设计脱水器的外壳 | | 第三个月 | 形成样品，邀请周边人员进行体验，根据反馈对样品进行优化，并最终确定。 | | | | | | | |
| 指导教师意见  指导教师签名：    年 月 日 | | | | | | |