

智能化包装设计的应用与发展

王晓琴

(西华大学, 成都 610039)

摘要: **目的** 探究智能化包装设计的具体应用与发展方向。**方法** 以智能化包装的基本概念为突破口, 结合包装材料、包装技术和人工智能包装 3 个特点总结智能化包装的发展意义, 并分药品包装、快递包装、食品包装 3 个方面探究智能化技术的具体应用与作用。**结论** 智能化包装设计的应用, 保障了消费者健康权益, 提高了产品使用率和生产效能, 实现了智能化的信息管理, 具备广阔的市场发展前景。

关键词: 智能化; 包装设计; 发展

中图分类号: TB482 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2017)16-0241-03

Application and Development of Intelligent Packaging Design

WANG Xiao-qin

(Xihua University, Chengdu 610039, China)

ABSTRACT: It aims to explore the specific application and development direction of intelligent packaging design. Taking the intelligent packaging concept as the breakthrough point, combined with the three characteristics of packaging materials and packaging technology and artificial intelligence, it summarizes the development significance of intelligent packaging, discusses the specific application and function of intelligent technology from drug packaging, food packaging, courier packaging aspects. The application of intelligent packaging design can ensure the health rights and interests of consumers, improve the utilization rate and production efficiency, realize the intelligent information management, and have broad market prospects.

KEY WORDS: intelligent; packaging design; development

融合了包装设计、新材料研发、微电子技术、信息控制技术等多种学科的智能化包装, 是一种新兴的交叉学科, 不仅填补了包装行业的空白, 而且还带来了巨大的利润空间。在欧洲, 智能化包装已经具备了较为成熟的技术手段, 新材料、新功能不断涌现, 成为了最具市场潜力、最具利润空间的产业, 发展势头迅猛^[1]。而中国由于起步较晚, 资金短缺、人才断档、市场制约等因素的现实存在, 深深制约着智能化包装的进一步发展。加之产品水平和消费水平的现实差距, 使得我国的智能化包装设计行业步履缓慢。要想缩小差距, 我国的包装设计从业者必须对自身的包装材料、结构、技术等方面不断探索和创新, 提高包装事业技术层次, 拓展视野, 提升整体的竞争能力。

1 智能化包装概述

作为一种新兴产业, 智能化包装通过创新包装材

料、结构与形式, 优化运输包装系统中的信息收集、管理、控制与处理技术等工序, 最大限度地保障了商品在流通过程中的安全性, 满足了消费者和市场的实际需求。具体来讲, 智能化包装主要通过一个集成化元件或固有特性, 将符合要求的智能成分应用于一个包装、一个产品或产品与包装的组合中^[2]。智能化包装材料、智能化包装技术和人工智能包装是它的 3 个主要特点。首先, 智能化包装材料。这一特点主要体现在食品包装领域, 通过各种内部指示剂、活性包装材料等智能化包装材料调节包装内气体的环境, 吸收包装食品释放的氧气, 减缓氧化速度, 防止细菌的滋生, 降低变质的风险, 甚至能够通过改变外包装颜色, 让顾客快速知道包装的密封程度和食品的新鲜程度。其次, 智能化包装技术。智能化包装技术主要包括显窃启包装、儿童安全包装和特种工艺包装, 除了要保证方便外还要保障安全。随着时代的进步, 防伪包装

收稿日期: 2017-03-24

作者简介: 王晓琴 (1980—), 女, 四川人, 硕士, 西华大学讲师, 主要从事艺术设计方面的研究。

出现,激光防伪包装材料、隐形标识系统等进一步提高了产品包装的智能化。尤其自动加热、制冷的包装技术的出现,为消费者提供了更大的便利。再次,人工智能包装^[3]。人工智能阶段的包装是目前包装行业讨论和研究最为火热的课题,主要包括产品包装设计方案智能决策系统和各个包装环节的专家系统两大方面。产品包装设计方案智能决策系统包含设计、检索和评价的调度,智能包装设计方案的确定,典型包装设计方案的优选和排序,包装设计的有关数据的管理。各个包装环节的专家系统指包装从设计到生产过程中,每个环节的专家系统组合在一起所构成的专家系统,是智能化包装行业的主要发展方向。

2 智能化包装的发展意义

智能化包装设计为包装行业打开了一扇崭新的大门。在智能化的影响下,商品信息更加直观,商品质量更有保障,强大的便利性和亲和力,有效拉近了商品与消费者的距离^[4]。

2.1 保障商品安全,保护消费者权益,维护市场秩序

在市场上,假冒伪劣产品一直存在,这给消费者的安全带来了极大的隐患。加强市场监管的同时,如能广泛推广智能化包装,运用可追踪性RFID智能标签和防伪智能包装,能极大降低和减少假冒伪劣商品的数量,甚至将其彻底剔除,在保护消费正权益的基础上,进一步稳定正常的市场秩序。

2.2 减少不必要的浪费,提高商品的使用率和制造商的生产效能

以食品为例,很多国家都存在这样的现象:普通家庭每年要扔掉大量的食物,其中有近一半食物是因为超出了食用期限被扔掉^[5]。如果在食品包装上采用智能包装,及时提示用户食品的最佳食用期及有效期,定能大幅度减少浪费。同时,也能及时提示制造商,采取相应对策快速处理。

2.3 实现商品供应链智能化管理,建立信息化物流体系

智能化包装中的RFID智能标签,能够将商品从生产到运输、储存的各个阶段实现可追踪性。借助网络管理系统,控制中心能对商品的在线和库存信息进行整合,实现供货商、运输、资金、人工等资源的合理调配。这样,不仅有效优化了物流管理,而且还促进了智能型物流体系的建立。

3 智能化包装设计的具体应用

3.1 智能化技术在药品包装中的应用

在包装领域,药品包装是一个不容忽视的存在。因

为药品的质量安全关乎消费者的生命安全,只有科学选择包装材料和包装方式,才能在保证药品质量的同时保障患者用药安全。在当前这个信息化时代,传统药品包装已经无法满足人们对包装功能的高要求,充满人性化的智能化包装,以其便利、高效、安全的性能填补了这一空白。以药品包装的智能化开启方式为例,主要体现在应用于儿童和老年人的药品包装中^[6]。首先,儿童药品开启方式的智能化。儿童年龄小,对药品并不了解,一旦误服药品将带来无法挽回的伤害甚至死亡。智能化药品包装在开启方式上针对儿童的手部力量较小,肢体协调能力处于发展阶段这一特点,在药品开启方式上多采用一些儿童无法执行的按下后旋转或上提等较高难度的复杂方式。比如,要将按压和扭转两个动作同时进行才能完成的压扭盖;用力把内装物从背面压出的罩式包装;需将盖与瓶上的记号对准,在瓶子凸缘缺口处掀开的掀开盖;需要依靠智力开启的迷宫式瓶盖等。这些打开方式儿童一般较难实现,在很大程度上避免了误服事件的发生。其次,老年人药品开启方式的智能化。我国老年人基数大,受年龄影响,他们的药品包装必须保证方便拿取和打开,比如单手快速开启药品包装、吃药的提醒功能、特定计量取食功能的实现,能够有效避免传统药品包装需要旋转、撕剥等复杂工序的延时性,保证老年人服药的及时和便利,尤其是急救类药品更是在很大程度上保证了最佳的急救时机。

3.2 智能化技术在快递包装中的应用

随着网购的兴起,快递行业发展迅猛。然而,传统的快递塑料袋包装几乎不存在缓冲性能,即使是纸盒包装也只是简单加入一些报纸或充气塑料袋,并不能保证商品的完好^[7]。在收到快递后人们大多不会进行二次利用,给环境造成了一定的负面影响。加之快递单上的姓名和电话号码几乎不存在保密性,隐私信息无法得到有效保证,冒领等情况时有发生,不仅给顾客造成了不必要的麻烦,而且也给快递公司带来了不小的经济损失。将智能化技术应用于快递包装上,可以在原有快递包装的性能上实现更大的突破。比如,网购商品必须保证出厂、运输、装卸、储存、分发、二次包装、快递送货等环节中的安全性。生物智能化通过对原始快递包装的结构进行改良,将原本繁琐的快递包装过程进行了进一步减化^[8]。在抗震方面,改良抗震材料和包装结合成为一体,表面看与普通快递没有区别,内在配有机械智能装置,在充气装置里嵌入一根刺针,需用手用力拉动充气装置上的拉绳,使刺针刺破高压储气钢瓶中的膜片,高压二氧化碳气体冲入气囊,气体膨胀后产生抗震效果,且高压储气钢瓶可更换,给商品带来了双重安全保护。在隐私性能方面,智能化包装设计增加用激光编码、条形码、RFID以及TTI等技术,需要借用第三方工具扫描才能识别。这样,顾客的信息便得到了隐化,有效防

止了冒领事件的发生。

3.3 智能化技术在食品包装中的应用

近年来,食品智能化包装一直深受重视。这是因为很多食品会有保质期、存储条件等限制,尤其对于一些有着较高储藏要求的特殊食品,传统的包装根本无法满足实际需求。另有一些假冒商品,通过仿制正版包装牟取暴利,给食品安全构成威胁。从这些方面来看,只有深入推进智能化包装,才能满足人们对食品包装的高标准严要求^[9]。首先,智能化防伪包装技术。不可否认,假冒商品的危害是巨大的,它不仅给正规企业带来了经济损失,还会逐渐降低消费者的购买欲望。为了留住市场,很多厂商加大了商品包装的防伪力度。一些酒类企业在设计包装时就采用了一种智能技术,其密封标签一旦被人手接触就会变成另外一种颜色,且不可逆,获得了消费者的青睐。为了更加高端、便利和智能,二维码防伪技术、RFID、激光防伪标签(全息防伪)等也成为了智能化包装的主要形式。以二维码技术为例,其主要将商品的相关信息浓缩成矩阵图,通过喷墨印刷方式附于商品包装表面,消费者通过使用手机APP软件扫描条形码就能够看到商品的简介,辨明真伪。娃哈哈AD钙奶的外包装就在条形码的基础上增加了二维码,消费者扫描后不仅能查阅真伪,还可以进入娃哈哈公司的官方为新平台了解更多商品信息。其次,智能化加热、制冷技术。快节奏的生活让人们的一切事物的要求也越来越高,快速、便利成为了必须。在食品包装领域,自冷却、自加热技术的出现,为人们的日常进食和外出野餐提供了极大的便利^[10]。自加热包装主要通过内部装置散发热量,并不会直接接触食物和改变食物性质。其原理主要来源于放热的化学反应,用生石灰和水反应出的热量实现加热效果,而反应产生的熟石灰也能使环境接受。自冷却技术同样来源于化学反应,即吸热化学反应和水体降温。吸热化学反应主要通过向化学药剂里添加水来实现温度的降低,但成本较高,难度也较大。相比之下,水体降温技术简单易行,其只需要将加入了化学药剂的水的包装进行冷冻,就可以享受凉爽的食物,既安全又有效,为人们的外出旅行和游玩提供了便利。

4 结语

智能化包装设计的研发与应用,是当今包装行业发展的新趋势,市场潜力巨大。通过概括智能化包装的概念、技术特点及其发展意义,论述智能化药品包装、智能化快递包装和智能化食品包装的应用与效果,笔者发现只有对智能化技术引起重视,尽快学习和掌握先进的技术手段,才能提高我国的包装技术水平,因此,对于包装设计师而言,学习智能化技术、应用智能化技术,将智能化技术进行大力推广和实践

是必然的选择和坚持,且责无旁贷。

参考文献:

- [1] 孙聚杰. 食品智能包装[J]. 上海包装, 2012(12): 99—100.
SUN Ju-jie. Food Intelligent Packaging[J]. Shanghai Packaging, 2012(12): 99—100.
- [2] 李杨, 陈曲. 智能包装技术在我国的发展及应用现状[J]. 印刷质量与标准化, 2011(12): 27—28.
LI Yang, CHEN Qu. The Development and Application of Intelligent Packaging Technology in China[J]. Printing Quality and Standardization, 2011(12): 27—28.
- [3] 朱和平, 姚进. 能化包装设计的方法研究——以老年人智能药品包装为例[J]. 装饰, 2013(5): 96—97.
ZHU He-ping, YAO Jin. Research on the Method of Packaging Design: Take the Elderly Intelligent Pharmaceutical Packaging as an Example[J]. Zhuangshi, 2013(5): 96—97.
- [4] 刘莹, 刘兆熙. 包装设计智能化应用、社会功效及发展前景研究[J]. 卷宗, 2013(3): 168—169.
LIU Ying, LIU Zhao-xi. The Application of Intelligent Packaging Design, Social Effects and Prospects of[J]. Files, 2013(3): 168—169.
- [5] 李国志, 丁毅, 李文凤. 浅析智能化包装的应用与发展[J]. 商场现代化, 2008(33): 177.
LI Guo-zhi, DING Yi, LI Wen-feng. The Application and Development of Intelligent Packaging[J]. Shopping Mall Modernization, 2008(33): 177.
- [6] 曾凤彩, 张媛媛. 智能化技术在药品包装设计中的应用与分析[J]. 设计, 2015(3): 108—109.
ZENG Feng-cai, ZHANG Yuan-yuan. Application and Analysis of Intelligent Technology in Pharmaceutical Packaging Design[J]. Design, 2015(3): 108—109.
- [7] 王宇. 食品智能化包装在中国的应用[J]. 文学界, 2012(7): 340—341.
WANG Yu. Application of Intelligent Packaging for Food Products in China[J]. Literary Circle, 2012(7): 340—341.
- [8] 秦祯圆, 王建华, 任蔚琪, 等. 智能化技术在食品包装中的应用研究[J]. 网印工业, 2016(7): 81—82.
QIN Zhen-yuan, WANG Jian-hua, REN Wei-qi, et al. Study on the Application of Intelligent Technology in Food Packaging[J]. Screen Printing Industry, 2016(7): 81—82.
- [9] 陈潇楠, 王斌. 食品智能化包装研究进展[J]. 商品与质量, 2011(12): 155.
CHEN Xiao-nan, WANG Bin. Research Progress on Food Intelligent Packaging[J]. Goods and Quality, 2011(12): 155.
- [10] 李冰洁. 产品包装开启方式的人性化设计分析[J]. 知识经济, 2014(13): 59.
LI Bing-jie. The Human Nature Design and Analysis of the Open Mode of Product Packaging[J]. Knowledge Economy, 2014(13): 59.