

基于人体工程学的稻草刨花板首饰盒的设计研究

任丽敏

(东北林业大学, 哈尔滨 150040)

摘要: **目的** 依据人体工程学原理,利用新材料设计首饰包装盒。**方法** 以人体工程学原理为理论依据,围绕盒体材料的加工属性与包装内容物的尺寸要求,确定首饰包装盒盒体的形态、尺寸、局部结合方式等,设计出草图方案,并实现盒体的加工制作。**结论** 从不同侧面评价首饰包装盒的设计方案,得出设计方案的可行性。

关键词: 造型; 结构; 人体工程学; 设计

中图分类号: TB482 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2015)16-0073-04

Design and Research of Rice Straw Particleboard Jewelry Box Based on Ergonomics

REN Li-Min

(Northeast Forestry University, Harbin 150040, China)

ABSTRACT: Based on the principle of human body engineering, the jewelry packaging is designed by the use of new materials. Based on the human engineering principle for the theoretical basis, around the processing properties and contents of the packaging body material size requirements, the body morphology, size and local integration mode of jewelry packaging are determined. The final results are to determine the design scheme and implementation of sketch, processing production. It evaluates the design scheme of jewelry packaging from different sides, and obtains the feasibility of the design scheme.

KEY WORDS: modeling; structure; ergonomics; design

以绿色包装设计为依据,从包装减量化设计理念出发,充分利用稻草秸秆为原料制备的薄型稻草刨花板作为包装材料,以替代日益紧缺的木材资源,达到包装设计减量化的要求。利用薄竹饰面稻草板与单板复合稻草板,预期制备定位于女性首饰包装及其首饰包装盒,主要展开对包装盒的结构造型的设计研究。依据包装内容物的尺寸与人体工程学的相关理论,对包装盒的形态、尺寸及局部结构进行了设计,确定出首饰包装盒采用方体的形态,并设计了3种不同的包装盒尺寸,包装盒的局部结构采用榫接合、胶接合及金属连接件接合,最终设计并制作了3款包装盒的结构造型。从材料选用、结构造型、形式美学这3方

面对设计方案进行了评价,得出造型设计方案的合理性,实现了新技术、新结构、新材料的完美结合。

1 包装盒造型设计的基本要求

任何一种商品能否适应市场、巩固市场、主导市场,除了打造较高品质的产品外,还取决于产品包装的设计情况^[1]。刘西莉认为,包装的设计思想应以保护人类生存环境为出发点,提倡包装结构造型设计,在能够满足保护产品等内容物的基本功能下,应进一步追求包装的简约性、唯美性、环保性^[2]。徐轶欧认为,影响包装设计的造型因素很多,往往依附于图形、

收稿日期: 2015-04-22

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金资助(2572014CC16)

作者简介: 任丽敏(1976—),女,黑龙江哈尔滨人,东北林业大学讲师,主要从事艺术设计方面的教学与研究。

文字、色彩;同时也包括包装的外表面装潢设计、包装材料选择、包装造型结构设计;立体构成的造型原理和造型方法为包装造型结构设计提供了更加广阔的创作空间和全新的思维理念^[3]。任何一个品牌的包装外观设计都要有明确的品牌定位策略,都要满足消费者的心理期望,都要让消费者认可这一品牌概念,并产生一定的信赖^[4]。王宝桥认为,要想使一个品牌的产品在同类产品市场中脱颖而出,既要有个性差异化的广告推广策略,又要在包装造型结构上推陈出新,充分提升商品包装的品牌形象^[5]。

从包装内容物,即首饰的基本产品属性出发,在造型结构设计上要满足一定的功能需求,如包装的美观性、对内容产品的保护性、产品信息的传达性、交通运输的安全性等。运用科学的包装理论知识,对包装盒进行内部结构和外观设计。在首饰包装盒的结构造型设计中要注重包装盒的科技性、合理性、美观性、工艺性、环保性等,体现新观念、新材料、新技术的现代生产理念,最终达到更加科学、环保、美观的包装设计效果。

2 包装盒造型材料的确定

材料选择是包装结构造型设计的重要环节之一,礼品型包装盒外包装选用高档木质材料作为包装盒用材,由木质框架和四边形盒体表面组成,能够提高产品的品质与档次^[6]。这里的首饰包装盒的盒体材料采用类似于木质的替代材料——稻草制备的薄竹饰面稻草板与单板复合稻草板。这种材料既能够满足包装材料减量化的要求,又能够满足包装盒的一般耐候性要求,还可以节约材料资源,降低制备能耗及运输成本,并且在废弃后也可以自然降解^[7]。

3 确定包装盒形态与尺寸

首饰包装盒的结构造型设计包括包装盒的外观构造设计和包装盒的内部结构设计。外观构造设计是包装盒的立体外观形状,设计中既要符合造型设计的美学原则,又要考虑包装盒加工制作工艺的影响。包装盒的内部结构设计包含盒体壁厚设计、局部结构设计、结构设计尺寸的确定等。

3.1 盒体形态的确定

包装盒的立体外观形状可从球体、长方体、圆柱体、棱柱体、圆台体、棱台体、桶状体等型体中选择。

在包装体积确定的情况下,球体形态的包装设计是最节约包装材料的,而圆锥体形态的包装是最浪费包装材料的^[8]。但球体包装容器不方便摆放、锥体容器不方便包装利用,因此采用长方体形态和圆柱体形态的包装容器较多。由于这里使用的是稻草基人造板材,属于平面状材料,由其制备长方体形态的盒体体型比较方便,因此首饰包装盒的立体外观形状确定为长方体或正方体形态。

对于长方体包装盒在其体积一定的情况下,长度、宽度与高度都相等时其表面积最小,即正方体包装盒是方体形态包装中最节约包装材料的。长方体形态包装盒在装卸、搬运、堆叠过程中其性能表现最佳,大体积、大长度物品或套件物品适合用方体包装。多面体的面数越多,其制作和生产工艺越复杂,方体包装盒的面数适中,在进行包装盒大批量生产时,可简化加工步骤,提高生产效率,降低包装生产成本费用,有利于提高经济效益。

3.2 人体工程学原理

首饰包装盒的盒体尺寸既要与包装内容物——首饰的尺寸相适应,又要与包装盒使用者——人体手的尺寸相适应。

首饰一般用以装饰人体,具有表现社会地位、显示财富等意义。在各种各样的首饰中,以项链的长度与体态最大,因此这里所设计的包装盒中,要设计大长度的首饰包装盒,以便满足大尺度首饰的盛放与包装使用。

在日常生活中使用首饰包装盒时,要便于女性的使用,包括挪移、搬放、开关等动作,因此包装盒的尺寸需满足人体工程学的要求,即要适应女性人体——手的尺寸。首饰包装盒中的人体工程学主要体现在手与包装盒造型的关系上,只有通过手的各种动作,才可随心所欲地接触、拿取首饰。

人手的动作状态包括人手把握的动作——开启、移动等,触摸的动作——探索、抚摸等,支持的動作——支托等,加压的动作——挤压等。人手所接触到的包装盒造型部位必须考虑手幅的宽度和手的动作,设计时要考虑手部相关的测量参数。成年人手掌的基本尺寸数据^[9]见表1。

包装盒的长宽高尺寸除了与内容物的尺寸有关外,还应与人手的尺寸与动作相适应。一般来说包装盒的尺寸适中时才能发挥最大的效用。包装盒的尺寸要适应人手对首饰包装盒的相关动作,如当需用双手托起包装盒时,人手应该能够抓持住包装盒的两端

表1 成人手掌尺寸
Tab.1 Adult hand size

尺寸 (mm)	男			女		
	P5	P50	P95	P5	P50	P95
手长	160	180	195	150	165	180
手宽	70	80	90	70	70	80

或底部;当需要开启包装盒时,人手应该能够对盒盖进行把握;当需要单手进行拿取时,盒体的高度与宽度也应该易于人手的抓取。

根据包装内容物的尺寸及人手的尺寸与动作,这里设计了3种尺寸的盒体,以满足不同尺寸首饰的包装与盛放。大款盒体的尺寸为300 mm×155 mm×115 mm(长×宽×高),中款盒体的尺寸为300 mm×155 mm×90 mm(长×宽×高),小款盒体的尺寸为155 mm×135 mm×85 mm(长×宽×高)。大款盒体较高,可包装或盛放具有较大花式的首饰,中款盒体呈扁平状,可包装或盛放项链等长条式首饰,小款盒体接近正方体,可用来包装或盛放小件首饰。

3.3 局部结构设计

盒体的局部结构设计主要为方形盒体的不同立面之间的接合方式设计。在木质家具设计中,常用的接合方式主要有榫接合、圆钉接合、木螺钉接合、胶接合及连接件接合,这些接合方式完全可以应用到包装盒的设计中。不管采用何种接合方式,都是为了使产品外观或者功能更加完善、完美,并节约产品的生产成本。

木质板材的连接是一门独特的学问,既可以说是技术也可以说是艺术。木质板材的连接,大多都是镶嵌连接,这样更加环保和古朴。连接方式设计对木制产品来说是非常关键的环节,木质板材的连接方式非常多,一些连接方式使用了金属件、封边件或者胶黏剂,还有一些连接方式只使用木制构件。连接方式的特性、灵活性、强度、粘性等特性均决定于连接材料的属性。

当连接的两面都是边纹理时,胶是高效的连接木质板材的方法。一个适当的胶连接可以和单块木头的强度一样。但在端面,胶连接是无效的。榫接和金属连接件连接,都是包装盒很好的连接方式。除此之外,包装盒还可以使用各种机械扣件,最简单的是小五金和螺丝,胶和螺丝等辅助配件均可以同时使用。根据盒体所用稻草基复合材料的加工属性,主要选择榫接

合方式,同时,盒盖与下部盒体之间的接合方式主要采用金属连接件。胶接合也在盒体不同的立面接合中有所体现。包装盒盒体的局部结构设计见图1。

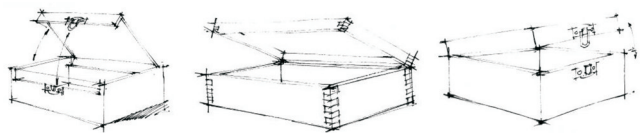


图1 包装盒盒体的局部结构设计
Fig.1 Packaging box design

4 包装盒结构造型设计的实现与评价

包装盒的实现是将在实验室制备的稻草基复合材料委托相应的包装盒加工工厂进行加工而成,外观装饰是在盒体形成后采用漆画手段完成。包装盒实物见图2。



图2 包装盒实物
Fig.2 The packaging chart

包装盒在材料的选用方面,使用的是薄竹饰面稻草板及单板复合稻草板,两种复合型稻草板的性能能够满足刨花板的国家标准,能够满足包装材料在包装、贮存、运输中的环境条件和作业要求。同时,使用成本低廉的稻草基人造板材替代成本昂贵的木质板材,能够有效节约日益紧缺的木质资源,满足绿色包装的设计理念,减少昂贵包装材料的使用。稻草基板材包装盒在废弃后也可以重新利用或自然降解,最大程度地减少对自然环境和人体的危害。

包装盒在结构造型方面,在满足其使用功能的前提下,其方体的形态设计能够最大程度地减少包装材料的使用,满足绿色包装减量化的要求。包装盒的尺寸设计也符合人体工程学的相关理论,其外观尺寸能够满足人手对包装盒的支托、开启、移动等动作,方便女性使用;包装盒在局部结构细节设计方面,采用传统的榫接合设计,显得简洁大方。

包装盒在外观装饰方面,采用传统的漆画装饰,图案设计选择唐卷草纹方案,既可体现出包装盒的传统美又能赋予它现代气息。

通过以上的分析,可以看出使用复合型稻草板制

作首饰包装盒是可行的,复合型稻草板包装盒的结构造型设计既符合产品自身的属性特点,又使包装结构造型和产品功能属性很好地融合在一起,体现了新技术、新结构、新工艺的完美结合。

5 结语

使用薄竹饰面稻草板与单板复合稻草板两种复合型稻草板,制作定位于女性使用的首饰包装盒,主要对包装盒的结构造型进行了设计。首先,依据包装内容物的尺寸与人体工程学的相关理论,对包装盒的形态、尺寸及局部结构进行了设计,确定首饰包装盒采用方体的形态,并设计了3种不同的包装盒尺寸,包装盒的局部结构采用榫接合、胶接合及金属连接件接合,设计出3款包装盒的结构造型。然后,委托相关包装企业加工制作了这3款首饰包装盒,实现了包装盒从设计到制作的过程,证明了设计方案的可行性。最后,从材料选用、结构造型、形式美学3方面对设计方案进行了评价,得出造型设计方案是合理的。

参考文献

- [1] 傅钢.包装的功能性与设计原则之探讨[J].包装学报,2009,1(1):65—69.
FU Gang.Investigation of the Function and Design Principle of Packaging[J].Packaging Journal,2009,1(1):65—69.
- [2] 刘西莉.结构包装设计课程教改设想[J].湖北美术学院学报,2009(4):80—83.
LIU Xi-li.The Teaching Reform on Packaging Design Course Structure[J].Journal of Hubei Institute of Fine Arts,2009(4):80—83.
- [3] 徐轶欧.谈立体构成课程与包装盒造型的结构设计[J].读写算,2013(2):192.
XU Yi-ou.Talking about Structure Design of Three-Dimensional Constitution Curriculum and Packaging Box Shape[J].Read and Write,2013(2):192.
- [4] 王春鹏,卢纯福,黄薇.化妆品的包装外观设计影响因素之研究[J].包装工程,2004,3(1):93—97.
WANG Chun-peng,LU Chun-fu,HUANG Wei.Study on Factors Influencing Packaging Design of Cosmetics[J].Packaging Engineering,2004,3(1):93—97.
- [5] 王宝桥.浅谈包装结构的创新与突破——改造牙膏包装盒结构的一点启示[J].中国包装,2010(5):64—65.
WANG Bao-qiao.A Little Inspiration of Innovation and Breakthrough on Packaging Structure: the Transformation of Toothpaste Packaging Box Structure[J].Chinese Packaging,2010(5):64—65.
- [6] 周斌,吴若梅.“雨花茶”的包装设计[J].包装学报,2010,2(4):64—74.
ZHOU Bin,Wu Ruo-mei.The Packaging Design of "Yuhua Tea"[J].Packaging Journal,2010,2(4):64—74.
- [7] 任丽敏,王逢瑚,张利.薄竹贴面稻草板的制备与性能分析[J].功能材料,2013(7):31—34.
REN Li-min,WANG Feng-hu,ZHANG Li.Preparation and Properties Analysis of Thin Bamboo Veneer of Straw Board[J].Functional Materials,2013(7):31—34.
- [8] 任丽敏,王逢瑚,张利.包装用薄型稻草刨花板的制备工艺研究[J].包装工程,2013,34(7):112—115.
REN Li-min,WANG Feng-hu,ZHANG Li.Preparation of Thin Straw Particleboard Packaging[J].Packaging Engineering,2013,34(7):112—115.
- [9] 丁玉兰.人机工程学[M].北京:北京理工大学出版社,2011.
DING Yu-lan.Ergonomics[M].Beijing:Beijing Institute of Technology Press,2011.