

可节省空间的桶装方便面包装方法研究

宋卫生, 刘士伟

(河南牧业经济学院, 郑州 450046)

摘要: 分析了桶装面包装在空间利用率方面的问题, 论述了现有有关“空间节约型”桶装面包装专利设计在材料、设计的系统性、稳定性等方面还存在的不足之处, 在此基础上, 以市售利乐砖结构为启示, 提出了一种方形可折叠包装结构, 该结构能够在技术性、设计完整性等方面得以保证的基础上有效提高空间利用率。

关键词: 方便面; 空间节约; 便携; 系统设计

中图分类号: TS206.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2013)17-0064-04

Space Saving Packaging Method of Boxed Instant Noodles

SONG Wei-sheng, LIU Shi-wei

(Henan University of Animal Husbandry and Economy, Zhengzhou 450046, China)

Abstract: The space utility rate problem of boxed instant noodles was analyzed. The defects of the existing space saving package of instant noodles were discussed from the aspects of material, systematic design, and stability. A kind of square foldable structure which can enhance space utilization efficiency was designed from the inspiration of the cover structure of tetra brick. The structure can guarantee high space utilization efficiency from the aspects of technicality and design integrity.

Key words: instant noodles; space saving; portable; system design

方便面作为一种速食食品给现代人的生活带来了许多便利, 特别是桶装方便面的出现使其方便性进一步升级。为了给消费者在泡面时预留一定冲泡空间, 桶装方便面盒的空间要比面块的体积大一些。正是这部分大出的体积给厂家增加了额外的数额巨大的运输和存储成本, 也给旅途中的消费者在携带时带来不便。由此对桶装面的包装方法作适当改进, 以缩小包装体积, 必将为相关企业节省大量成本, 并赢得更大的市场, 同时也能为消费者的出行带来更多便利。

1 现有包装设计分析

虽然市面上现在还没有出现缩小包装体积的桶装方便面, 但是很多人已经意识到了这个问题, 也有不少人进行了较为深入的思考, 并设计了能够缩小包装体积的包装方法。笔者查询了相关的专利, 总结该方面的设计可分为 2 类。

1.1 桶身带折皱的拉伸包装

此类设计仍然采用传统的圆桶造型, 但是对桶身的局部或整体进行了环形折皱改造, 通过折皱可以改变桶的高度^[1-2], 其效果见图 1。在运输和存储时可



图1 伸缩式包装

Fig. 1 Retractable package

以压缩折皱, 降低桶的整体高度, 这样就缩小了包装体积, 而消费者使用时则可以拉伸褶皱使整体高度升高, 这样就能给冲泡提供较多的空间, 使用结束又可以压缩褶皱, 减小垃圾体积。

收稿日期: 2013-06-26

作者简介: 宋卫生(1980-), 男, 河南人, 硕士, 河南牧业经济学院讲师, 主要从事包装结构设计方面的教学与研究。

该设计在未改变传统造型的基础上对其局部加以改造,有效地实现了缩小包装体积的目的。为了能够实现该折皱效果,该包装的材质必须是塑料。所以笔者提出以下 5 个问题。

1) 该包装所用材料必须是热塑性材料,在 100 ℃ 的高温下是否变软?

2) 圆盖如何封口? 桶的材质是否有热封性? 如果材料不具有热封性能,是否用胶粘? 用胶时,胶会粘在碗的边缘,这样对健康是否有害?

3) 在 100 ℃ 的高温下,材料是否析出有毒物质?

4) 拉伸和压缩变形后,其高度稳定性如何?

5) 塑料材质的导热性如何? 在 100 ℃ 高温下,端碗是否方便? 当然,如果以上问题能够得以解决,该包装设计不失为一个成功的设计。

1.2 方形可折叠包装

这一类的设计基本都是对方形盒子的体板添加斜折叠线^[3-4],通过折叠和伸展改变盒子的高度,其效果见图 2。

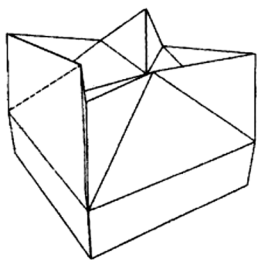


图 2 折叠式包装

Fig. 2 Folding package

该设计突破了桶装面圆形包装造型,一方面能够给消费者一种新奇感,另一方面也能提高外包装箱的空间利用率。在材质方面此类包装方法依然采用纸张材料,所以在制造、成型和封装方面的技术是比较成熟的。通过对大部分的专利设计进行总体分析之后,笔者发现设计者只是从结构方面考虑减小包装体积的诉求,而忽略了所设计的包装在制造、成型、装潢设计、内装物充填、封盖、消费者使用效果等方面存在的问题。

2 包装设计的系统性

包装的设计涵盖结构设计、平面设计和造型设计,三者不是一般的堆砌组合,不能理解成为 3 个要

素的简单相加,而是相互联系相互作用的有机组合。此外包装设计还要考虑科学性、技术性、容装性、保护性、方便性和“环境友好”性,同时与包装造型和装潢设计共同体现显示性与陈列性^[5]。总的来说,包装设计应该是系统性的^[6],要考虑从设计、制造、运输、存储、陈列、使用至作为废弃物被处理掉等各个环节的问题^[7]。对于食品、药品包装还要特别考虑安全问题。

笔者在基于包装设计系统化要求的前提下,充分考虑了包装盒在大批量生产情况下的成形加工性能,包装盒在印刷厂和方便面包装部门之间的运输成本分析,包装盒在方便面包装流水线上的自动化性能,包装盒的封闭性能,包装盒结构与装潢设计的整体协调性,包装盒在空间利用率方面的节约性,消费者在携带和使用时的方便性和可靠性,包装盒各部件功用的充分利用性,废弃包装盒的处理等多个方面的问题。这里以市售利乐砖结构为启示,设计了一种既能便于生产,提高空间利用率,又能给消费者在携带和使用带来方便的方便面包装盒。

3 可节省空间的桶装方便面包装方法研究

3.1 材料选择

该设计采用传统的 PE 淋膜纸作为主盒体包装材料,主盒体在封口和封底时可利用 PE 的热封性能进行封合,避免了在包装封合过程中,特别是封口处使用带有有害成分的胶,进一步提升了食品安全^[8]。盒盖使用非淋膜纸材料即可,外部使用 PE 收缩膜来进行防潮。

3.2 造型设计

整体造型为扁方形,横截面为正方形,承装的面块自然就可以制造为方形。相对传统的圆桶来讲,一方面降低了面块制造难度,另一方面提高了外包装箱的空间利用率。

3.3 包装盒结构设计

结构上包装盒由盒盖和可折叠盒体 2 部分组成,具体见图 3。在图 3b 中虚线为折叠线,点划线为撕裂打孔线。

3.3.1 工作原理

图 4 中从 a 到 g 是从消费者拿到盒装面一直到泡好面进行食用的各个环节的演示图。

消费者食用时,首先把防潮 PE 收缩膜撕掉,把盖子拿开,见图 4b;然后把图 4b 中主盒体上的 2 个三角

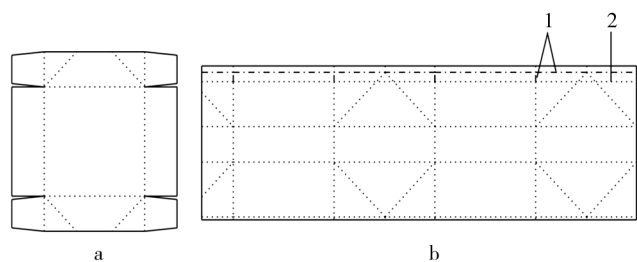


图3 包装盒结构

Fig. 3 Packaging box structure

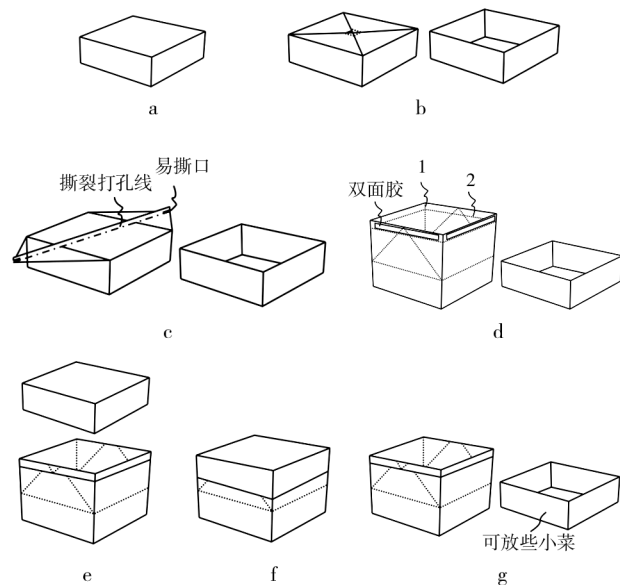


图4 包装的工作原理

Fig. 4 Package's operational principle

部位拆开,就呈现出了图4c的效果;在图4c中消费者可以沿着预设的易撕口和撕裂打孔线把封口部位撕掉,即打开了包装盒,把主盒体中折叠起来的上半部分撑开,就呈现出了图4d的效果;此时,消费者需要先沿着图4d中点划线1所示的撕裂线把4个角的顶部撕开,之后揭掉主盒体上边缘处双面胶的面纸,然后沿着折叠线2把上边缘向下折叠,并用双面胶和下半部分粘合在一起,这样就可以泡面了,见图4e;在图4f中盒盖可以严实地扣在主盒体上,相对现在使用的桶装面的封口方式来讲更加人性化;泡完面后,盒盖打开,这时盒盖又能作为一个盛装小菜的容器。

3.3.2 技术性分析

从图3可以看出,该盒型为常规盒型,盒子的预成形可以在糊盒机上进行。在包装厂或印刷厂糊好盒后,主盒体和盒盖都可以压成平板状,方便了包装的运输和仓储,也降低了成本。主盒体也可以在面块

装填机器上临时成型,成形工艺较为成熟。

在主盒体封合方面,由于该设计是借鉴了利乐砖的结构,因而封口技术也是相对成熟的。由此可见该设计在技术方面是完全可行的。

3.3.3 主盒体性状稳定性分析

在笔者所查询到的各种方形设计中,均是在体板上进行斜线设计,以达到体板折叠、降低盒子整体高度的目的。很多设计都忽略了斜线在使用过程中会造成盒子外形不稳定的问题,所以在该设计中主盒体的上边缘设有压痕线,如图3b中的虚线2所示。当消费者打开盒子如图4b所示程度时,可以进一步沿着图3b中2所示的压痕线向外侧对折,并用双面胶粘合,达到图4e所示程度。由于外折部分斜线与压痕线下部的斜线内应力方向相反,所以能够有效防止由于斜线设计而造成体板向内凹陷,导致盒体形状不稳定的情况出现。双面胶粘在上下2个带有斜线的板中间,消费者在食用方便面时没有安全隐患。

3.3.4 盒盖的多重作用

在图4b所示效果中,主盒体外表面不印刷图文。一方面出于食品安全考虑,可以有效杜绝油墨渗透造成的危害;另一方面是因为主盒体表面形状不完整,图案整体效果不好,此时表面完整的盒盖就起到了主要的装潢作用。

在图4f所示效果中,盒盖能够有效地封盖主盒体顶部,相对传统桶面的铝塑圆形盖可以提供更好的封盖效果。

当面泡好后,取下的盒盖可以当作小盘子使用,可以盛装一些小菜之类的食品。

3.3.5 空间节约性能分析

设定面块尺寸为 $12\text{ cm} \times 12\text{ cm} \times 3\text{ cm}$,即截面为 $12\text{ cm} \times 12\text{ cm}$ 的正方形,面块厚度为 3 cm ,加上辅料包和叉子需要的空间,则包装盒不带斜线的底部高度可以设定为 4.5 cm ,主盒体宽度可设定为 13 cm ,设定图3b中撕裂线1和压痕线2的间距为 1 cm ,可以计算出消费者泡面时盒子的有效高度为 10 cm 。

包装盒的起始高度(4.5 cm)与使用高度(10 cm)相比,降低了 55% 。与现在使用的桶装面包装相比,能有效地减少运输和仓储费用,消费者在旅途携带时也能节省一定的空间。

3.3.6 包装废弃物的处理

当消费者食用完面时,碗内仍有残液汤汁,如果压成平板状则容易挤出汤汁,所以为了避免造成污

染,消费者可以沿着体板的斜压痕线把主箱体再折成方块状,之后再套上盒盖,这样既能防止汤汁挤出,又能缩小废弃物体积。

4 结语

利用“系统性”设计思维所设计的盒装面包装在达到提高空间利用率这个主要目的,同时也综合考虑到了包装在生产、运输、装填、食品安全性、使用的方便性、包装盒体的稳定性以及包装装潢的整体性等多方面、多角度的问题,可以使生产厂家与消费者共赢,符合现代设计的理念。包装造型和新颖的包装功能可以勾起消费者的新奇感,提高包装的促销效果。空间利用率的有效提高则能大大降低厂家的运输和仓储成本,同时也为消费者的携带提供便利。该设计方案为市场应用带来直接利益的同时,也可运用于其他类似产品的包装,同时也为有同样需求的包装设计提供了一种思路。

参考文献:

- [1] 冯玉廷. 可减小包装体积的方便面盒: 中国, 201120121212. 7[P]. 2011-04-15.
FENG Yu-ting. Packaging Volume Reducible Box of Instant Noodles; China, 201120121212. 7[P]. 2011-04-15.
- [2] 郭涵若. 一种便携式方便面盒: 中国, 201220484985. 6

[P]. 2012-09-21.

GUO Han-ruo. A Kind of Portable Box of Instant Noodles; China, 201220484985. 6[P]. 2012-09-21.

- [3] 潘莉莉. 一体化方形折叠纸式方便面盒: 中国, 200920201816. 5[P]. 2009-12-07.
PAN Li-li. Integrated Square Foldable Box of Instant Noodles; China, 200920201816. 5[P]. 2009-12-07.
- [4] 周岚. 可预先压缩高度的包装盒: 中国, 200920074503. 8[P]. 2009-09-16.
ZHOU Gui. Height-compressible Box; China, 200920074503. 8[P]. 2009-09-16.
- [5] 孙诚. 包装结构设计[M]. 北京: 轻工业出版社, 2003.
SUN Cheng. Package Structure Design[M]. Beijing: Printing Industry Press, 2008.
- [6] 郁新颜. 基于系统工程原理的产品包装设计[J]. 包装工程, 2009, 30(4): 168-170.
YU Xin-yan. Study on Packaging Design Using System Engineering Theory[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(4): 168-170.
- [7] 吴龙奇. 产品包装系统设计与实施[M]. 北京: 印刷工业出版社, 2008.
WU Long-qi. Design and Implementation of Products Packaging System[M]. Beijing: Printing Industry Press, 2008.
- [8] 郁新颜. 食品包装的卫生安全分析[J]. 包装工程, 2005, 26(5): 43-46.
YU Xin-yan. Analysis of Food Packagings' Hygienic Safety[J]. Packaging Engineering, 2005, 26(5): 43-46.

(上接第 48 页)

- ZHAO Mei-ning, YUAN Yan. Design of Packaging Machinery for Ammunition Fus[J]. Packaging Engineering, 2008, 29(12): 94-95.
- [3] 宋宝丰. 金属包装容器微型卷边技术[J]. 中国包装工业, 2003(6): 31-33.
SONG Bao-feng. Micro-kurling Technology of Metal Packaging[J]. China Packaging Industry, 2003(6): 31-33.
- [4] 肖冰, 黄晓霞, 彭天秀. 国外弹药包装的现状与发展趋势研究[J]. 包装工程, 2005, 26(5): 220.
XIAO Bing, HUANG Xiao-xia, PENG Tian-xiu. Overseas Ammunition Packing Present Situation and Trend of Development Research[J]. Packaging Engineering, 2005, 26(5): 220.
- [5] 许宪维. 卷边封罐过程的受力分析与计算[J]. 湘潭大学自然科学学报, 1995, 1(17): 112-113.
XU Xian-wei. Mechanical Analysis and Calculation of Processes of Crimping and Seaming[J]. Natural Science Journal of Xiangtan University, 1995, 1(17): 112-113.

- [6] 杨桂通. 弹塑性力学引论[M]. 北京: 清华大学出版社, 2003: 218-240.
YANG Gui-tong. Plastic Mechanics Introduction[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2003: 218-240.
- [7] 许学勤. 食品工厂机械与设备[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2008.
XU Xue-qin. Food Factory Machinery and Equipment[M]. Beijing: China Light Industry Press, 2008.
- [8] 张朝晖. ANSYS11.0 有限元分析理论与工程应用[M]. 北京: 电子工业出版社, 2008.
ZHANG Chao-hui. Finite Element Analysis Theory and Engineering Applications of ANSYS11.0[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2008.
- [9] 白金泽. LS-DYNA3D 理论基础与实例分析[M]. 北京: 科学出版社, 2005: 2-15.
BAI Jin-ze. Basic Theory of LS-DYNA3D and Case Study[M]. Beijing: Science Press, 2005: 2-15.