

糕点口味材料自动添加机结构设计

战思宇

长春大学, 吉林 长春

收稿日期: 2021年10月8日; 录用日期: 2021年11月4日; 发布日期: 2021年11月16日

摘要

分析在糕点制作的过程中现有的馅料分馅方法的不足。人工加工方法误差大、定量不准、影响糕点美观。机器加工法机器设备昂贵、占地面积大、不利于实现机械化与批量化。针对人工法和机器法两方面的缺陷问题, 设计一种糕点口味材料自动添加机, 解决现有不足, 且具有原理合理、结构简单、维护便捷、节能环保耐用的优点。

关键词

糕点馅料, 自动添加, 结构设计

Structure Design of Automatic Adding Machine for Pastry Flavor Materials

Siyu Zhan

Changchun University, Changchun Jilin

Received: Oct. 8th, 2021; accepted: Nov. 4th, 2021; published: Nov. 16th, 2021

Abstract

This paper analyzes the shortcomings of the existing filling methods in the process of pastry making. The artificial processing method has large error and inaccurate quantification, which affects the beauty of cakes. The machine processing method is expensive and covers a large area, which is not conducive to mechanization and batch. Aiming at the defects of manual method and machine method, an automatic adding machine for pastry flavor materials is designed. This device solves the existing shortcomings. The utility model has the advantages of reasonable principle, simple structure, convenient maintenance, energy saving, environmental protection and durability.

文章引用: 战思宇. 糕点口味材料自动添加机结构设计[J]. 设计, 2021, 6(4): 57-60.

DOI: 10.12677/design.2021.64010

Keywords

Pastry Filling, Automatic Addition, Structure Design

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

糕点是指以米、面、豆类等为主要原料，并配以各种辅料、馅料和调味料，加工成一定形状后，再用烘、烤、蒸、炸等方法制熟的食品成品。糕点制作是一种相对独立的食品加工技术，特别适合于机械化和批量化生产，随着科学技术的发展和人民生活水平的日益提高，食品生产从手工操作过渡到流水线生产的操作是食品生产企业的发展方向[1] [2] [3]。

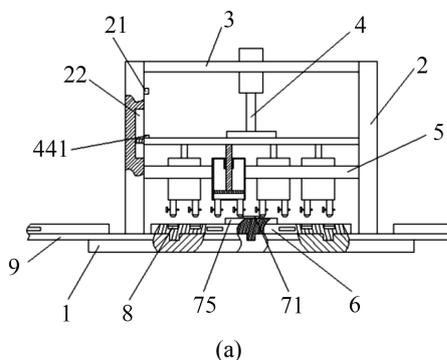
在糕点制作的过程中，为确保糕点的形状和大小保持一致，需要对糕点的馅料进行定量分馅，现有的馅料分馅方法主要采用人工法与机器法，人工法依靠人的感觉来分量，误差大，不能准确定量，造成糕点成品的大小不均，影响美观。机器法虽然工作效率高，但部分分馅机器设备昂贵，占地面积大，不利于实行机械化与批量化的工业生产。针对现有技术的不足，设计一种糕点口味材料自动添加机，解决现有的分馅机器造价昂贵且不利于机械化与批量化生产的问题，具有现实意义和实用价值。

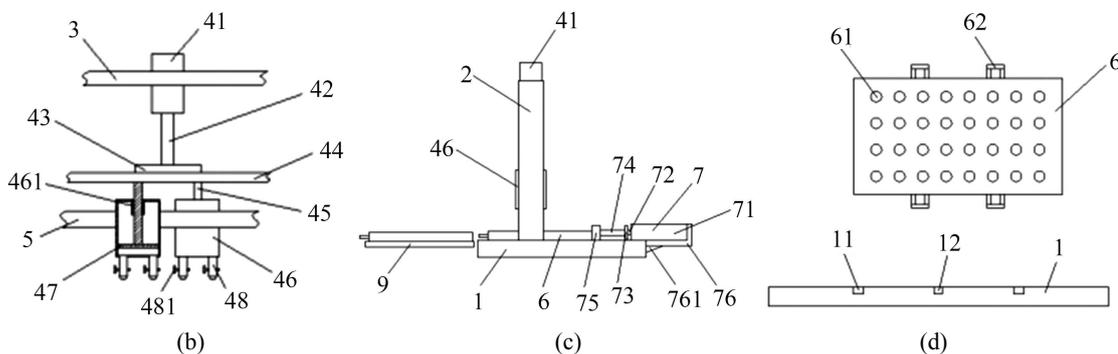
随着物质水平的提高，人们越来越关注关心自身的健康问题，食品加工的方法和工艺、以及设备也需要不断完善和融入新思想，加工方法自动化、工艺的多种混合等方法的使用对食品加工工艺行业的发展起到了进一步促进作用。但随着食品安全问题不断被曝光，以及低成本高效率水平的不断提升，很多加工工艺、加工方法也日渐出现各种各样的不足和弊端，逐渐难以满足多样化、集成化、自动化的需求，食品的外观、口感等质量也受到一定程度的影响[4]。本研究依据现实需求，从实现小型自动化、便捷化角度出发，设计一种糕点口味材料自动添加机。

2. 自动添加机的结构设计

2.1. 总体设计方案

为了解决现有糕点馅料添加环节人工法和机器法两种加工方法的缺陷问题，实现低成本、低劳动力、高效率、高效益的原则，研究设计一种结构简单、便于操作、方便清洗及修理的糕点口味材料自动添加机，结构如图1所示。





1工作台、11一号滑槽、12二号滑槽、2 竖直杆、21 接近开关、22 滑槽、3 横梁、4 加料装置、41 一号液压缸、42 一号活塞杆、43 安装板、44 移动板、441 感应块、45 送料杆、46 放料筒、461 密封套、47 送料盘、48 出料管、481 电磁阀、5 安装杆、6 烤盘、61 放料孔、62 把手、7 推送装置、71 二号液压缸、72 二号活塞杆、73 传递板、74 增程柱、75 滑动块、76 L 板、761 肋板、8 糕点浆料、9 传动带。

Figure 1. Structure diagram of automatic additive machine for pastry flavor materials

图 1. 糕点口味材料自动添加机结构示意图

该型糕点口味材料自动添加机的具体结构包含的零部件如上表述，已逐一列出，结构简单，易于生产装配，也方便拆卸清洗和维修。新型糕点口味材料自动添加机结构零部件具体位置分布阐述如下。如图 1(a)所示，工作台的上端面分别设置有一号滑槽与二号滑槽。工作台的上端面固定连接有一号滑槽，一号滑槽的上端面固定连接有竖直杆，竖直杆的顶端固定连接有一号横梁，一号横梁的中部设置有加料装置，一号横梁的下部固定连接有一号安装杆，一号安装杆的数量为 2 个。

如图 1(b)所示，加料装置为一号液压缸，固定连接在一号横梁的中部。一号液压缸通过一号活塞杆固定连接有一号安装板，一号安装板下端面固定连接有一号移动板，一号移动板下端面均匀设置有一号送料杆，一号送料杆的中部固定连接有一号放料筒，一号送料杆的下端面固定连接有一号送料盘，一号放料筒的下端面设置有一号出料管。一号移动板通过一号滑槽与一号竖直杆滑动连接，一号送料杆活动设置在一号放料筒的内腔，一号送料杆与一号放料筒的间隙处设置有一号密封套，一号出料管上设置有一号电磁阀。

如图 1(c)所示，推送装置为 L 板，L 板固定连接在工作台的一侧，L 板水平部的端面上设置有一号二号液压缸，一号二号液压缸通过一号二号活塞杆固定连接有一号传递板，一号传递板的一侧固定连接有一号增程柱，一号增程柱远离一号传递板的一端固定连接有一号滑动块。一号竖直杆上部的一侧设置有一号接近开关，一号移动板靠近一号竖直杆一侧的上端面设置有一号感应块，一号移动板通过一号滑槽与一号竖直杆滑动连接，一号安装杆位于一号移动板的下方。糕点口味材料自动添加机的烤盘的前后端面均等数设置有一号把手，一号把手的数量为 4 个。一号送料杆活动设置在一号放料筒的内腔，一号送料杆与一号放料筒的间隙处设置有一号密封套。一号出料管上设置有一号电磁阀。L 板与工作台的侧面连接处设置有一号肋板，一号肋板的数量为 2 个，一号肋板关于 L 板的轴线对称布置。

如图 1(d)所示，工作台的中部上端面放置有一号烤盘，一号烤盘的上端面均匀设置有一号放料孔，一号放料孔的孔腔放置有一号糕点浆料，工作台的上端面位于一号烤盘的后方设置有一号推送装置，工作台的前端面设置有一号传动带。

2.2. 工作原理

结合图 1 所示结构示意图，阐述该型糕点口味材料自动添加机的工作原理。该型糕点口味材料自动添加机通过传送带将装好糕点浆料的烤盘运送至工人面前，工人双手握住一侧烤盘一侧的把手，将烤盘与工作台设置的一号滑槽对准，将烤盘沿一号滑槽推入至无法推动时停止，此时通过外部控制开关启动一号液压缸，一号活塞杆推动移动板向下运动，从而送料杆带动送料盘将不同的口味馅料向下压入出料管，与此同时电磁阀开启，则不同口味的馅料顺利添加进入出料管正下方的放料孔的糕点浆料中，通过

预先设定竖直杆上的接近开关与移动板上的感应块的感应距离，从而精确控制一号液压缸的行程，对送料盘每次下压的距离进行定量控制，从而达到了对于从出料管每次所出的馅料定量的目的。

糕点口味材料自动添加机通过对第一排糕点浆料加工完成后，一号液压缸进行回程运动，电磁阀闭合，工人启动二号液压缸，二号液压缸带动传递板向前运动，从而传递板通过增程柱推动滑动块沿着二号滑槽推动烤盘向前运动，待烤盘上第二排放料孔运动至出料管下方时，重复第一次加馅操作，待到烤盘上最后一排糕点浆料加馅完成后，二号活塞杆带动滑动块将烤盘推移至传送带上，工人此时可以再从传送带上取下第二个烤盘进行上述加馅操作，从而达到了对于糕点加馅流水线生产的目的。

分析该型糕点口味材料自动添加机的工作原理合理，一方面，方便操作，操作方式方法简单明了，容易掌握，无需培训；另一方面，该型糕点口味材料自动添加机节能减排降耗，没有排放，手动即可操作；第三，拆卸清洗方便，维修便捷不复杂，使用周期和寿命长。

3. 结束语

随着社会的日益发展进步，人们生活水平的不断提高，对于食品加工行业的要求也越来越高，本文中所设计的糕点口味材料自动加料机也将在日后拥有更广泛的应用。与现有技术相比，新型结构设计的糕点口味材料自动加料机，一方面避免了现有“人工法”凭感觉分量而导致的糕点成品的大小不均、误差大，不能准确定量、不美观问题。而且改善了现有“机器法”设备昂贵、结构复杂、占地面积大、不利于机械化与批量化生产的弊端。另一方面，新型糕点口味材料自动加料机还具有原理合理、结构简单、便于操作、维护便捷、节能环保耐用、电能消耗少、使用寿命长的优点。

基金项目

校级大学生创新创业项目支持。

参考文献

- [1] 傅旭东. 食品加工工艺优化及应用研究[J]. 中国食品, 2021(4): 98-99.
- [2] 沈润颖. 营养安全视角下的食品加工应用研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(20): 7521-7526.
- [3] 佚名. 食品加工工艺优化及应用研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2021, 12(3): 930.
- [4] 徐月. 安全营养视角下的食品加工工艺[J]. 食品安全导刊, 2021(15): 146+148.