



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106579020 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 13

(21) 申请号 201611037187.8

(22) 申请日 2016.11.23

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106579020 A

(43) 申请公布日 2017.04.26

(73) 专利权人 福建安井食品股份有限公司  
地址 361000 福建省厦门市海沧区新阳路  
2508号

专利权人 辽宁安井食品有限公司  
泰州安井食品有限公司  
四川安井食品有限公司

(72) 发明人 闫小卫 江恒 李海鑫 魏春立  
栾欣悦

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

专利代理师 渠述华

(51) Int. Cl.  
A23L 13/60 (2016.01)  
A23L 5/10 (2016.01)

审查员 苏童

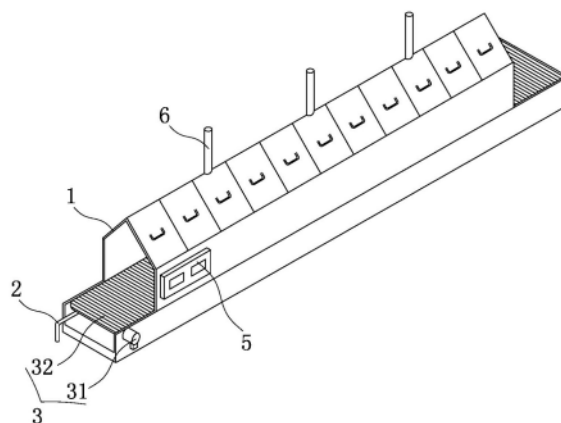
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 发明名称

一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法和加热设备。所述一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法是通过蒸汽对产品的前后端分别进行多次短暂加热直至产品的中心温度达到所需温度。实现上述一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法的脉冲式加热设备包括隧道式箱体、位于隧道式箱体内的蒸汽管道、传送结构和感应装置,以及PLC控制系统。本发明可以实现产品前后端的脉冲式加热,有效避免产品外表面长期接触高温热源而造成的产品中心与产品外表面质量不一致的缺陷,保证产品的中心和外表面质量均匀一致。



1. 一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法,包括如下步骤:

(1) 放入产品,产品前端运动到蒸汽喷射口上,蒸汽喷射口喷射一次蒸汽,对产品前端进行一次短暂加热;

(2) 产品后端运动到蒸汽喷射口上,蒸汽喷射口喷射一次蒸汽,对产品后端进行一次短暂加热;

(3) 重复上述步骤(1)和步骤(2),直至产品中心温度达到所需温度后,产品输出;

实现所述的大规格肉糜制品的脉冲式加热方法的脉冲式加热设备包括隧道式箱体、位于隧道式箱体内的蒸汽管道、传送结构和感应装置,以及PLC控制系统;所述蒸汽管道包括一蒸汽总管和若干蒸汽支管,蒸汽总管与蒸汽支管连接,蒸汽总管与各蒸汽支管连接处设有阀门,阀门与电动执行器相连,每个蒸汽支管设有多个蒸汽喷射口;所述PLC控制系统与电动执行器、传送结构和感应装置相连。

2. 如权利要求1所述的一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法,其特征在于:所述传送结构包括链条、电机、网带;所述电机与PLC控制系统相连并通过链条驱动网带,电机设在隧道式箱体侧面。

3. 如权利要求1或2所述的一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法,其特征在于:所述蒸汽支管位于网带下面,所述蒸汽支管相互之间的间距为0.5~1.5m。

4. 如权利要求1所述的一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法,其特征在于:所述PLC控制系统为一位于隧道式箱体侧面的PLC控制箱。

5. 如权利要求1所述的一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法,其特征在于:所述感应装置为对应于各个蒸汽支管的两侧的隧道式箱体内壁上的光电开关。

6. 如权利要求5所述的一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法,其特征在于:所述光电开关为适用于蒸汽场合的气体激光式光电开关。

7. 如权利要求1所述的一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法,其特征在于:还包括设在隧道式箱体内的蒸汽回收装置和温度传感器。

8. 如权利要求7所述的一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法,其特征在于:所述蒸汽回收装置包括抽风机和蒸汽回收管道,所述抽风机和蒸汽回收管道位于隧道式箱体顶部,蒸汽回收管道的排气口位于相邻蒸汽支管的中间,所述抽风机与PLC控制系统相连。

9. 如权利要求7或8所述的一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法,其特征在于:所述温度传感器设在靠近蒸汽回收管道下方的隧道式箱体内膜上,所述温度传感器与PLC控制系统相连。

## 一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工领域,具体是指一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法和加热设备。

### 背景技术

[0002] 现有的肉糜制品熟化工艺多为水煮或蒸制工艺,为连续传导过程,热量由产品表面传导至产品中心需要一段时间,产品外表面和高温热源长时间接触,容易导致产品外表面和中心的产品质量不一致,这种现象尤其是大规格肉糜制品更为严重。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法和脉冲式加热设备,用于大规格肉糜制品的加热,能为克服现有的熟化工艺的技术缺点,保证大规格肉糜制品的中心和外表面质量均匀一致。

[0004] 为了达成上述目的,本发明的解决方案是:

[0005] 一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法,包括如下步骤:

[0006] (1)放入产品,产品前端运动到蒸汽喷射口上,蒸汽喷射口喷射一次蒸汽,对产品前端进行一次短暂加热;

[0007] (2)产品后端运动到蒸汽喷射口上,蒸汽喷射口喷射一次蒸汽,对产品后端进行一次短暂加热;

[0008] (3)重复上述步骤(1)和步骤(2),直至产品中心温度达到所需温度后,产品输出。

[0009] 一种实现上述大规格肉糜制品的脉冲式加热方法的脉冲式加热设备,包括隧道式箱体、位于隧道式箱体内的蒸汽管道、传送结构和感应装置,以及PLC控制系统;所述蒸汽管道包括一蒸汽总管和若干蒸汽支管,蒸汽总管与蒸汽支管连接,蒸汽总管与各蒸汽支管连接处设有阀门,阀门与电动执行器相连,每个蒸汽支管设有多个蒸汽喷射口;所述PLC控制系统与电动执行器、传送结构和感应装置相连。

[0010] 所述传送结构包括链条、电机、网带;所述电机与PLC控制系统相连并通过链条驱动网带,电机设在隧道式箱体侧面。

[0011] 所述蒸汽支管位于网带下面,所述蒸汽支管相互之间的间距为0.5~1.5m。

[0012] 所述PLC控制系统为一位于隧道式箱体侧面的PLC控制箱。

[0013] 所述感应装置为对应于各个蒸汽支管的两侧的隧道式箱体内壁上的光电开关。

[0014] 所述光电开关为适用于蒸汽场合的气体激光式光电开关。

[0015] 所述脉冲式加热设备还包括设在隧道式箱体内的蒸汽回收装置和温度传感器。

[0016] 所述蒸汽回收装置包括抽风机和蒸汽回收管道,所述抽风机和蒸汽回收管道位于隧道式箱体顶部,蒸汽回收管道的排气口位于相邻蒸汽支管的中间,所述抽风机与PLC控制系统相连。

[0017] 所述温度传感器设在靠近蒸汽回收管道下方的隧道式箱体侧壁上,所述温度传感

器与PLC控制系统相连。

[0018] 综上,本发明一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法和加热设备可以实现对产品前后端的脉冲式加热,相比较现有的对产品连续加热的方法和设备,能有效避免产品外表面长期接触高温热源而造成的产品中心与产品外表面质量不一致的缺陷,保证产品的中心和外表面质量均匀一致。

### 附图说明

[0019] 图1为本发明脉冲式加热设备的立体结构示意图;

[0020] 图2为本发明脉冲式加热设备的蒸汽管道结构示意图;

[0021] 图3为本发明脉冲式加热设备的剖面图。

### 具体实施方式

[0022] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0023] 本发明的一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法是通过蒸汽对产品的前后端分别进行多次短暂加热直至产品的中心温度达到所需温度。具体来说,一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法包括如下步骤:

[0024] (1)放入产品,产品前端运动到蒸汽喷射口上,蒸汽喷射口喷射一次蒸汽,对产品前端进行一次短暂加热;

[0025] (2)产品后端运动到蒸汽喷射口上,蒸汽喷射口喷射一次蒸汽,对产品后端进行一次短暂加热;

[0026] (3)重复上述步骤(1)和步骤(2),直至产品中心温度达到所需温度后,产品输出。

[0027] 本发明用于实现上述的一种大规格肉糜制品的脉冲式加热方法的设备如图1、图2和图3所示,包括隧道式箱体1、位于隧道式箱体1内的蒸汽管道2、传送结构3和感应装置,以及PLC控制系统。

[0028] 具体地,所述传送结构3包括链条(未示出)、电机31、网带32,电机31通过链条驱动网带32,电机31设在隧道式箱体1侧面,由PLC控制系统控制电机31转速,进而控制网带速度;如图2所示,所述蒸汽管道2包括一蒸汽总管21和若干蒸汽支管22,蒸汽总管21与蒸汽支管22连接,蒸汽总管21将蒸汽分配至蒸汽支管22,所述蒸汽总管21与各蒸汽支管22连接处设有阀门(未示出),阀门由电动执行器(未示出)控制开启和闭合,所述电动执行器连接PLC控制系统;所述蒸汽支管22位于网带32下面,相互之间的间距为0.5~1.5m,每个蒸汽支管22上设有多个蒸汽喷射口23。

[0029] 所述感应装置连接PLC控制系统,感应装置为安装在隧道式箱体1内的光电开关4,如图3所示,每个光电开关4位于与各个蒸汽支管22对应的隧道式箱体1侧壁上。所述光电开关41为适用于蒸汽场合的气体激光式光电开关,以保证感应的精度。

[0030] 所述PLC控制系统为一位于隧道式箱体1侧面的PLC控制箱5,PLC控制箱5的信号输出端与每个蒸汽支管22上的电动执行器相连,控制阀门开启和闭合;PLC控制箱5的信号输出端与电机31相连,控制网带速度;PLC控制箱5的信号输入端与感应装置相连。

[0031] 具体以隧道式箱体1长度为30m,产品规格为0.025m×0.025m×0.025m,蒸汽温度

80℃,要求产品中心温度达到75℃以上为例说明脉冲式加热设备的使用过程。在蒸汽温度80℃情况下产品中心温度达到75℃以上需要480s,再加上隧道式箱体1长度为30m计算出网带速度应设定为0.0625m/s;因此首先开启电源,往PLC控制箱5输入数据长度0.025m、网带速度0.0625m/s,计算出此产品经过一个蒸汽喷射口23需要0.4s,则PLC控制箱设置网带速度为0.0625m/s和感应到产品后阀门间隔0.4s开合一次;然后放入产品,开启传送结构3,产品进入隧道式箱体1,当某一蒸汽支管22两侧的光电开关4感应到产品时,将信号输入至PLC控制箱5,PLC控制箱5控制该蒸汽支管22上的电动执行器,电动执行器与阀门连接,控制阀门打开将蒸汽从蒸汽喷射口23直接喷射至产品前端,随后阀门关闭;0.4s后,PLC控制箱5控制该蒸汽支管22上的电动执行器再次开启阀门将蒸汽直接喷射至产品尾端,随后阀门关闭。每个产品在各个蒸汽支管22上重复上述脉冲式加热,直至产品输出隧道式箱体1。

[0032] 进一步,所述隧道式箱体1内侧还设置有蒸汽回收装置6和温度传感器7。如图3所示,所述蒸汽回收装置6包括抽风机61和蒸汽回收管道62,抽风机61和蒸汽回收管道62位于隧道式箱体1顶部,蒸汽回收管道62的排气口621位于相邻蒸汽支管22的中间;温度传感器7设在靠近蒸汽回收管道62下方的隧道式箱体1的内壁上。所述抽风机61和温度传感器7与PLC控制系统相连。PLC控制系统通过温度传感器7实时进行温度检测,当PLC控制系统判断温度超过设定温度时,PLC控制系统控制抽风机61将蒸汽通过蒸汽回收管道62进行蒸汽回收,降低隧道式箱体1内的温度,直至隧道式箱体1的温度下降到设定温度。

[0033] 本发明可以实现对产品前后端的脉冲式加热,有效避免产品外表面长期接触高温热源而造成的产品中心与产品外表面质量不一致的缺陷,保证产品的中心和外表面质量均匀一致。

[0034] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,本发明实施例的各个组件可以以各种不同的配置来布置和设计。本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

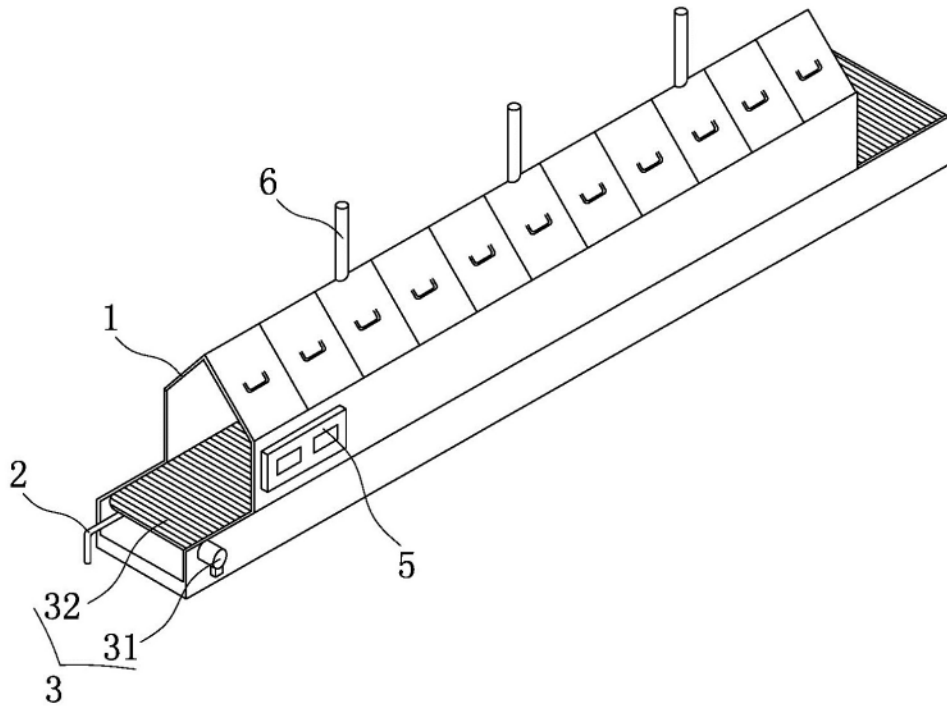


图1

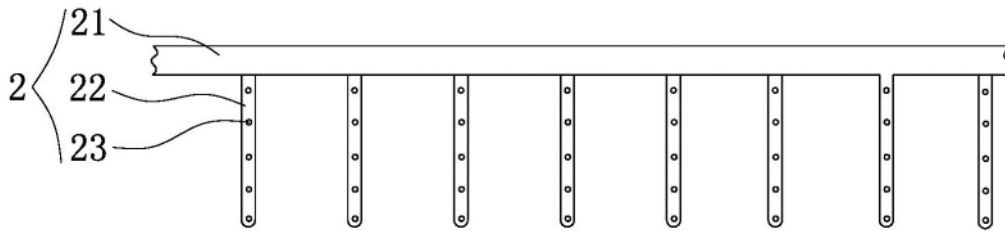


图2

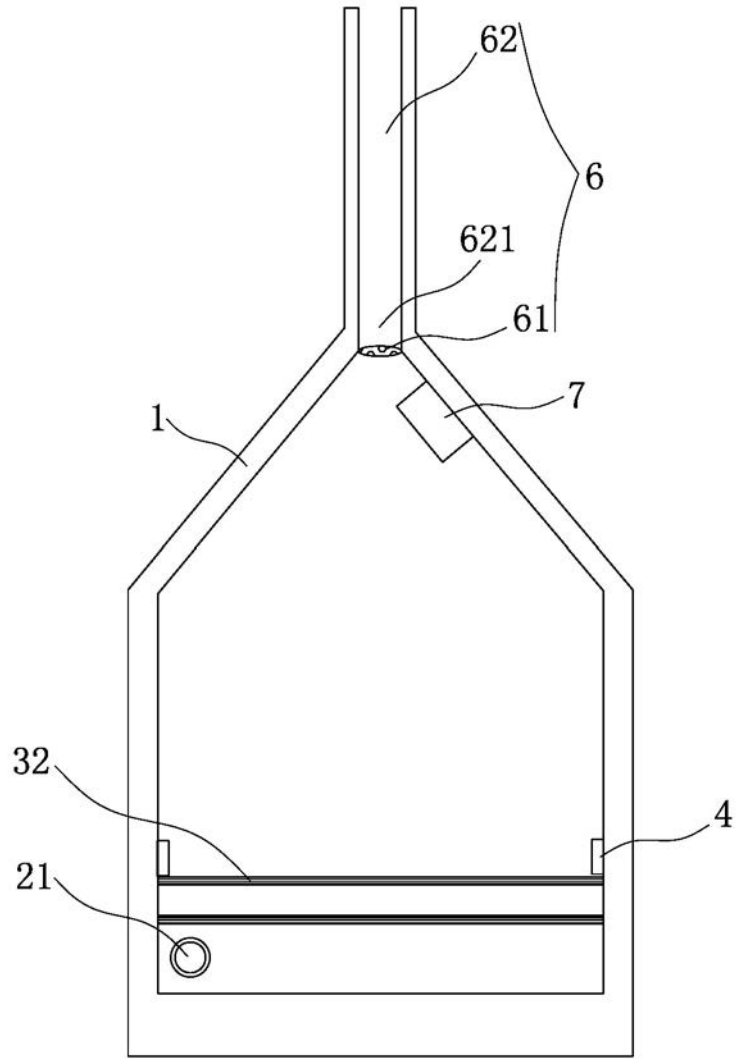


图3