(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207619311 U
(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201721496756.5

(22)申请日 2017.11.08

(73)专利权人 韶关学院
地址 512000 广东省韶关市浈江区大学路288号

(72)发明人 朱建华 邹秀容 胡敬倩

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 肖宇扬

(51)Int.Cl.
C08J 3/075(2006.01)
C08L 5/00(2006.01)

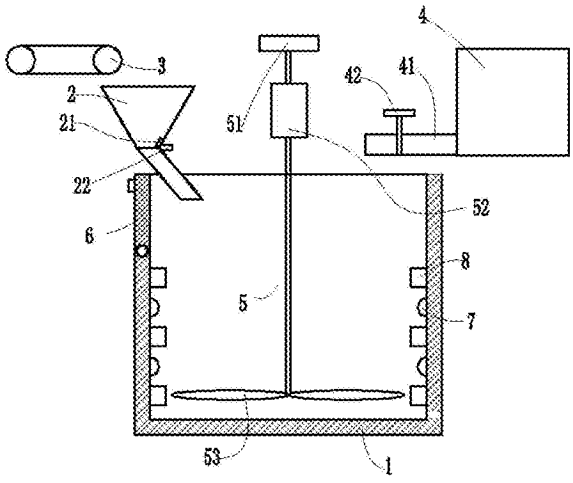
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其包括反应容器、固态原料送料系统、液态原料送料系统、出料系统、搅拌装置以及调温控温装置，所述出料系统为侧面开启式出料系统，所述反应容器内设有调温控温装置，所述调温控温装置包括加热装置与冷却装置，所述加热装置与所述冷却装置均固定于所述反应容器内壁，所述冷却装置为蛇形冷却水管；所述加热装置、冷却装置分别与控制系统电性相连。与现有技术相比，本实用新型具有控温精确、节能等优点。



CN 207619311 U

1.一种精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其特征在于：其包括反应容器、固态原料送料系统、液态原料送料系统、出料系统、搅拌装置以及调温控温装置；

所述反应容器内设有搅拌装置，所述固态原料送料系统包括传送带、定量装料装置，所述传送带与所述定量装料装置相连，所述定量装料装置与所述反应容器相连；所述液态原料送料系统包括储液罐、输液管，所述储液罐通过输液管与所述反应容器相连，所述输液管上设有流量阀；所述反应容器内设有至少一个反应容器温度传感器，所述储液罐内设有至少一个储液罐温度传感器；所述出料系统为侧面开启式出料系统；

所述反应容器内设有调温控温装置，所述调温控温装置包括加热装置与冷却装置，所述加热装置与所述冷却装置均固定于所述反应容器内壁，所述冷却装置为蛇形冷却水管；所述加热装置、冷却装置分别与控制系统电性相连，所述控制系统还与所述定量装料装置的控制端、流量阀电性相连。

2.根据权利要求1所述精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其特征在于：所述加热装置为电加热装置，所述电加热装置成环形固定在所述反应容器内壁上。

3.根据权利要求1所述精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其特征在于：所述储液罐内壁设有预热管道，所述预热管道通过循环泵与所述蛇形冷却水管相连。

4.根据权利要求1所述精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其特征在于：所述储液罐或所述输液管处设有添加剂投入装置。

5.根据权利要求1至4任意一项所述精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其特征在于：所述定量装料装置包括称重装置、固态原料输入控制阀，所述称重装置设有称重传感器，所述称重传感器电性连接于控制系统，所述控制系统电性连接于所述固态原料输入控制阀。

6.根据权利要求1所述精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其特征在于：所述搅拌装置包括搅拌部、电机、升降装置，所述搅拌部与所述电机相连，所述升降装置与电机固定相连并带动搅拌部在反应容器内上下移动。

7.根据权利要求1所述精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其特征在于：所述控制系统包括输入组件和显示模块，所述输入组件用于输入工艺参数及人工指令；所述显示模块用于实时显示反应容器、固态原料送料系统、液态原料送料系统、搅拌装置的测量参数。

8.根据权利要求1所述精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其特征在于：所述侧面开启式出料系统包括铰接件、侧壁、扣件和密封件，所述反应容器内壁与所述侧壁通过铰接件相连，所述扣件的一端固定在侧壁上，所述扣件的另一端固定在反应容器内壁上；所述密封件设置在侧壁与反应容器内壁上。

一种精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备与食品加工技术领域，尤其涉及一种精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置。

背景技术

[0002] 凝胶作为食品的常见形态之一，赋予食品特殊组织结构和口感。多糖的特殊凝胶性能对改善食品的质构特性起到重要的作用，已成为重要的食品原料。

[0003] 多糖凝胶制作的现有技术多采用溶胶-凝胶法，以植物多糖为基本原料，原料经水解或解凝形成溶胶，改变溶胶液酸碱度及温度等参数可形成凝胶体。而现有凝胶的制备方法多为人工或半人工完成，生产过程中的温度控制较差，生产成本较高且产品品质不易管控。

[0004] 中国专利CN201520827795.3公开了一种凝胶合成装置，包括控制系统、反应容器、固态原料送料系统、液态原料送料系统、搅拌装置以及电解装置；反应容器内设置有至少一个温度传感器，固态原料送料系统包括定量测量装置，固态原料送料系统将固态原料输送至该定量测量装置并测量，后投入至反应容器内；液态原料送料系统的输料管通过电磁阀及流量传感器与所述反应容器相连接，所述搅拌装置包括有搅拌部，用于搅动并混合反应容器内的固态原料以及液态原料；所述电解装置包括至少一对电解棒，用于电化学凝胶；控制系统与温度传感器、定量测量装置、流量传感器、固态原料送料系统控制端、电磁阀、搅拌装置以及电解装置电连接。

实用新型内容

[0005] 本实用新型是鉴于现有技术存在的上述问题提出的，本实用新型提供一种精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：一种精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其包括反应容器、固态原料送料系统、液态原料送料系统、出料系统、搅拌装置以及调温控温装置；所述反应容器内设有搅拌装置，所述固态原料送料系统包括传送带、定量装料装置，所述传送带与所述定量装料装置相连，所述定量装料装置与所述反应容器相连；所述液态原料送料系统包括储液罐、输液管，所述储液罐通过输液管与所述反应容器相连，所述输液管上设有流量阀；所述反应容器内设有至少一个反应容器温度传感器，所述储液罐内设有至少一个储液罐温度传感器；所述出料系统为侧面开启式出料系统；所述反应容器内设有调温控温装置，所述调温控温装置包括加热装置与冷却装置，所述加热装置与所述冷却装置均固定于所述反应容器内壁，所述冷却装置为蛇形冷却水管；所述加热装置、冷却装置分别与控制系统电性相连，所述控制系统还与所述定量装料装置的控制端、流量阀电性相连。

[0007] 进一步地，所述加热装置为电加热装置，所述电加热装置成环形固定在所述反应容器内壁上。

[0008] 进一步地，所述储液罐内壁设有预热管道，所述预热管道通过循环泵与所述蛇形冷却水管相连。

[0009] 进一步地，所述储液罐或所述输液管处设有添加剂投入装置。

[0010] 进一步地，所述定量装料装置包括称重装置、固态原料输入控制阀，所述称重装置设有称重传感器，所述称重传感器电性连接于控制系统，所述控制系统电性连接于所述固态原料输入控制阀。

[0011] 进一步地，所述搅拌装置包括搅拌部、电机、升降装置，所述搅拌部与所述电机相连，所述升降装置与电机固定相连并带动搅拌部在反应容器内上下移动。

[0012] 进一步地，所述控制系统包括输入组件和显示模块，所述输入组件用于输入工艺参数及人工指令；所述显示模块用于实时显示反应容器、固态原料送料系统、液态原料送料系统、搅拌装置的测量参数。

[0013] 进一步地，所述侧面开启式出料系统包括铰接件、侧壁、扣件和密封件，所述反应容器内壁与所述侧壁通过铰接件相连，所述扣件的一端固定在侧壁上，所述扣件的另一端固定在反应容器内壁上；所述密封件设置在侧壁与反应容器内壁上。

[0014] 本实用新型具有以下有益效果：

[0015] 1)控温精确，设有加热装置和冷却装置，可以有效地控制反应容器内的温度；当反应容器升温时，启动加热装置、关闭冷却装置；当反应容器需要降温时，启动冷却装置、关闭加热装置。

[0016] 2)节能、环保，设有循环泵，将冷却装置内的热量传送到储液罐中，提升储液罐中的温度，实际使用过程中，可以有效地缩短反应容器中加热时间和降低加热装置的能耗。

[0017] 3)智能化程度高，采用控制系统分别控制加热装置、冷却装置、进料系统，并显示相应的参数，可以有效降低操作人员的工作量。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型出料系统的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为了更好地理解和实施，下面结合附图详细说明本实用新型。

[0021] 一种精确控温食品多糖溶胶凝胶成型装置，其特征在于：其包括反应容器1、固态原料送料系统、液态原料送料系统、出料系统6、搅拌装置5、以及调温控温装置；所述反应容器内1设有搅拌装置5，所述固态原料送料系统包括传送带3、定量装料装置2，所述传送带3与所述定量装料装置2相连，所述定量装料装置2与所述反应容器1相连；所述液态原料送料系统包括储液罐4、输液管41，所述储液罐4通过输液管41与所述反应容器1相连，所述输液管41上设有流量阀42；所述反应容器1内设有至少一个反应容器温度传感器(图中未示出)，所述储液罐4内设有至少一个储液罐温度传感器(图中未示出)，所述出料系统6为侧面开启式出料系统；所述反应容器1内设有调温控温装置，所述调温控温装置包括加热装置8与冷却装置7，所述加热装置8与所述冷却装置7均固定于所述反应容器1内壁，所述冷却装置7为蛇形冷却水管；所述加热装置8、冷却装置7分别与控制系统电性相连，所述控制系统还与所

述定量装料装置的控制端、所述流量阀电性相连。需要说明的是，所述侧面开启式出料系统包括铰接件61、侧壁62、扣件63和密封件64，所述反应容器内壁与所述侧壁62通过铰接件61相连，所述扣件63的一端固定在侧壁62上，所述扣件61的另一端固定在反应容器内壁上；所述密封件64设置在侧壁与反应容器内壁上，其中密封件的密封方式可以是垫片密封，亦可以采用其他形式进行密封，本实用新型中不作特别限定。

[0022] 所述加热装置8为电加热装置，所述电加热装置成环形固定在所述反应容器1内壁上。需要说明的是，所述加热装置8和冷却装置7均可以安装在反应容器外侧，这样有利于反应容器的清洗。

[0023] 所述储液罐4内壁设有预热管道(图中未示出)，所述预热管道通过循环泵与所述蛇形冷却水管相连，可以预热储液罐中的液体，缩短进入反应容器内混合物升温所需要的时间。需要说明的是，反应容器要求的温度较低时，亦可以设有旁路连接其他冷却系统已达到合适的温度。

[0024] 所述储液罐4或所述输液管41处设有添加剂投入装置(图中未示出)，所述添加剂包括凝胶剂，如酸、碱、盐离子溶液等。

[0025] 所述定量装料装置2包括称重装置21、固态原料输入控制阀22，所述称重装置21设有称重传感器，所述称重传感器电性连接于控制系统，所述控制系统电性连接于所述固态原料输入控制阀。需要说明的是，定量装料装置2亦可以采用恒体积方式进行定料输入反应容器中。

[0026] 所述搅拌装置5包括搅拌部53、电机52、升降装置51，所述搅拌部53与所述电机52相连，所述升降装置51与电机52固定相连并带动搅拌部53在反应容器1内上下移动。需要说明的是，为了更好将反应容器内的混合液混均匀，亦可以采用电机连接多个搅拌部进行搅拌。

[0027] 所述控制系统包括输入组件和显示模块，所述输入组件用于输入工艺参数及人工指令；所述显示模块用于实时显示反应容器、固态原料送料系统、液态原料送料系统、搅拌装置的测量参数。

[0028] 本实用新型的运行过程：

[0029] 在控制系统中输入称重系统、流量阀所需要量的参数并形成配比，将固态原料与液态原料投入反应容器中后，启动加热装置且同时启动搅拌装置，加热到合适温度；维持该温度若干时间后，启动冷却装置，将余热传送到储液罐中用于液态原料预热；反应结束后，打开出料系统，即打开扣件，拉开侧壁，通过专用工具去除产品。

[0030] 与现有技术相比，本实用新型的食品多糖溶胶凝胶成型装置具有控温精确，设有加热装置和冷却装置，可以有效地控制反应容器内的温度；当反应容器升温时，启动加热装置、关闭冷却装置；当反应容器需要降温时，启动冷却装置、关闭加热装置。节能、环保，设有循环泵，将冷却装置内的热量传送到储液罐中，提升储液罐中的温度，实际使用过程中，可以有效地缩短反应容器中加热时间和降低加热装置的能耗。智能化程度高，采用控制系统分别控制加热装置、冷却装置、进料系统，并显示相应的参数，可以有效降低操作人员的工作量。

[0031] 本实用新型并不局限于上述实施方式，如果对本实用新型的各种改动或变形不脱离本实用新型的精神和范围，倘若这些改动和变形属于本实用新型的权利要求和等同技术

范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变形。

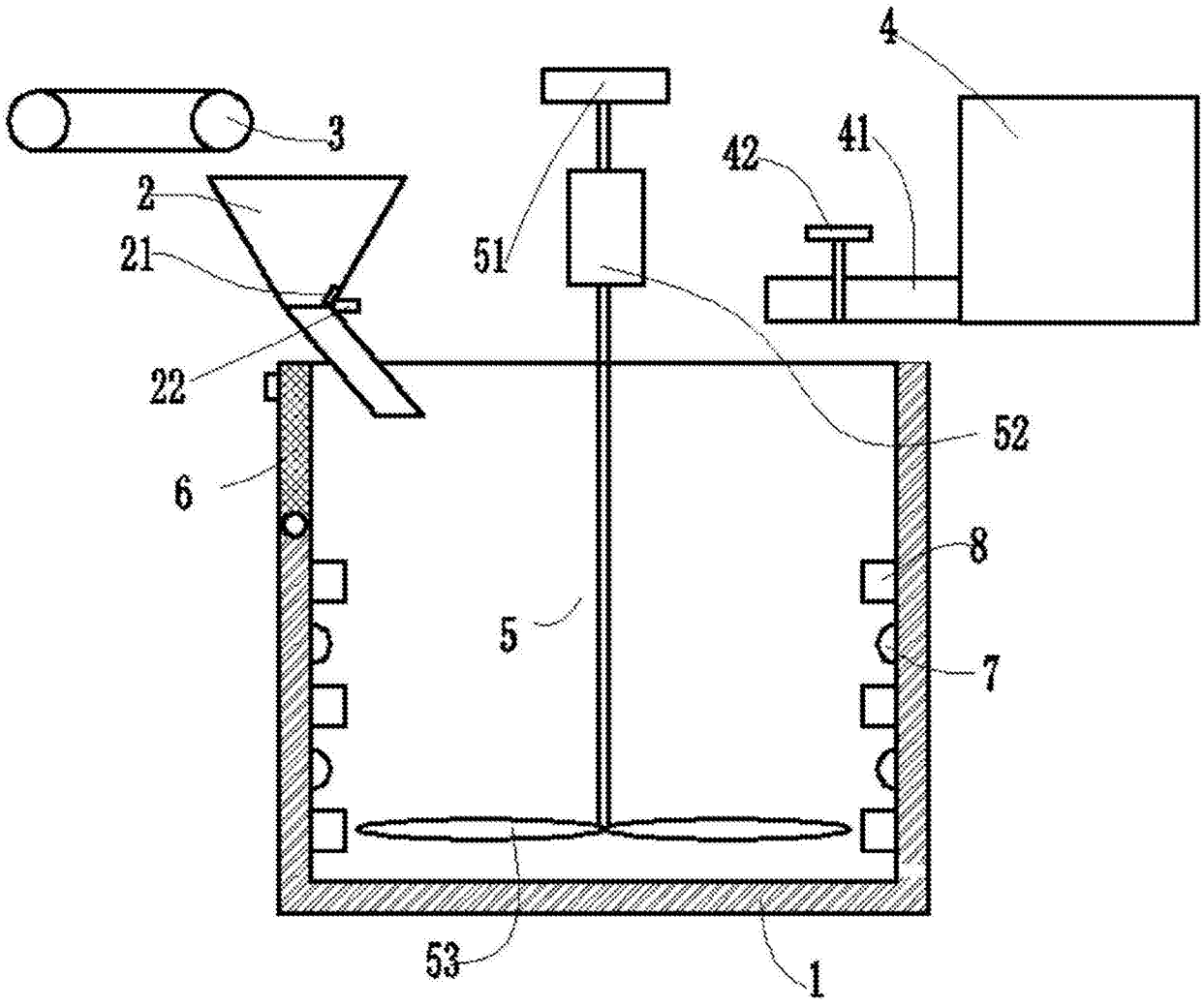


图1

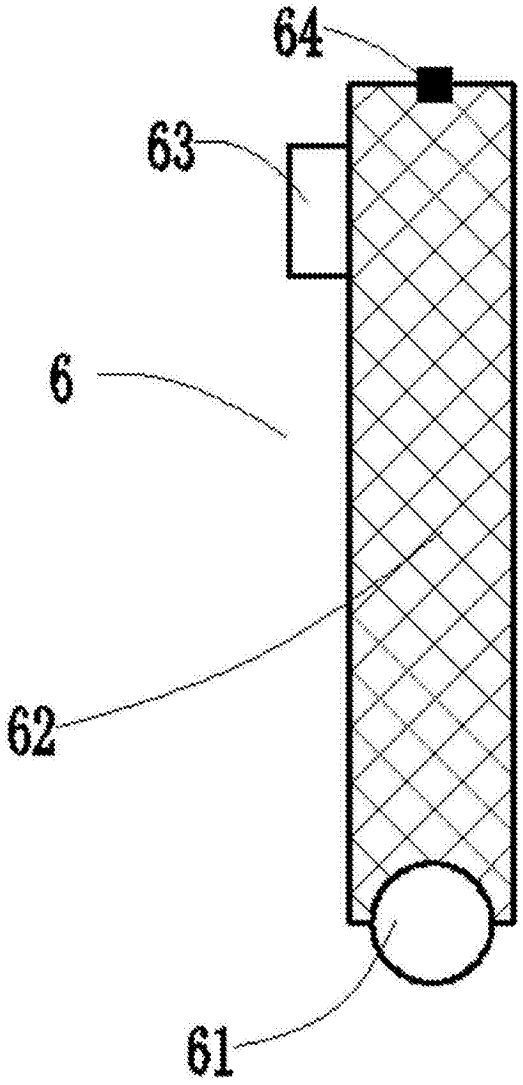


图2