



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215995665 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 11

(21) 申请号 202122051794.2

(22) 申请日 2021.08.30

(73) 专利权人 山东佰诺生物科技有限公司  
地址 274700 山东省菏泽市郓城县经济开发  
区工业五路南段

(72) 发明人 孙丰文 樊兆森 杜春阳

(51) Int. Cl.

B01D 9/02 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

C13K 11/00 (2006.01)

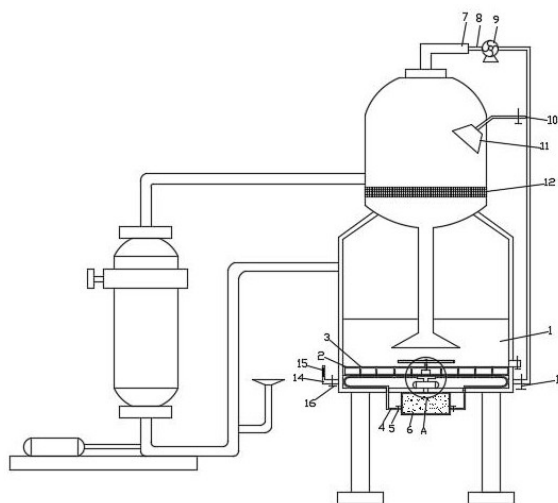
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种结晶果糖生产用结晶设备

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种结晶果糖生产用结晶设备,包括结晶装置、过滤板和蒸汽出管,所述结晶装置内设有导热罩,且导热罩下端设有成对循环管,两个所述循环管之间设有第二气泵,所述结晶装置外端设有冷凝液箱,且两个循环管分别和冷凝液箱两侧相连通。本实用新型通过设置导热罩、导热片、导气管、循环管、冷凝液箱、第二气泵、三通管、连接管,可通过循环管将冷凝液箱内冷凝液循环导送,且结合导热片对结晶装置内进行降温,此外可将导气管中热蒸汽输送至冷凝液箱内快速降温,提高降温效率;本实用新型通过将导气管中热蒸汽输送至循环管内,通过循环管将热气循环导送,且结合导热片对结晶装置内进行保温,利于节能。



1. 一种结晶果糖生产用结晶设备,包括结晶装置、过滤板和蒸汽出管,其特征在于:所述结晶装置内设有导热罩,且导热罩下端设有成对循环管,两个所述循环管之间设有第二气泵,所述结晶装置外端设有冷凝液箱,且两个循环管分别和冷凝液箱两侧相连通,所述第二气泵进气端和两个循环管相邻端均连通,所述第二气泵出气端和冷凝液箱相连通,所述蒸汽出管上连通有导气管,且导气管远离蒸汽出管的一端和一侧循环管相连通,所述蒸汽出管上安装有第一气泵上贯穿有导热片,且导热片延伸至循环管内,远离导气管一侧所述循环管上连通有排气管。

2. 根据权利要求1所述的一种结晶果糖生产用结晶设备,其特征在于:所述导热罩内罩壁转动安装有搅拌主管,所述导热罩罩腔内固定安装有电机,且电机输出端和搅拌主管固定连接,所述搅拌主管延伸至导热罩罩腔内一端管壁上设有气孔,所述搅拌主管上固定安装有搅拌分管,且搅拌主管管腔和搅拌分管管腔相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种结晶果糖生产用结晶设备,其特征在于:所述导气管上连通有分气管,所述分气管延伸至结晶装置内,且延伸端上固定安装有导气罩,所述导气罩正对过滤板。

4. 根据权利要求1所述的一种结晶果糖生产用结晶设备,其特征在于:所述第二气泵进气端通过三通管和两个循环管固定连接,且第二气泵出气端通过连接管和冷凝液箱固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种结晶果糖生产用结晶设备,其特征在于:所述导热片沿导热罩呈横向阵列装分布,且导热罩和导热片接触的贯穿口内口壁上设密封圈。

6. 根据权利要求1所述的一种结晶果糖生产用结晶设备,其特征在于:所述排气管上安装有压力感应器和泄气阀,所述循环管上安装有第一电磁阀,且导气管上安装有第二电磁阀,所述压力感应器、泄气阀、第一电磁阀和第二电磁阀与外端控制设备均电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种结晶果糖生产用结晶设备,其特征在于:所述冷凝液箱内箱壁上覆盖有保温层。

## 一种结晶果糖生产用结晶设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及果糖结晶技术领域,更具体地说,特别涉及一种结晶果糖生产用结晶设备。

### 背景技术

[0002] 果糖是一种最为常见的己酮糖。存在于蜂蜜、水果中,和葡萄糖结合构成日常食用的蔗糖。果糖中含6个碳原子,也是一种单糖,是葡萄糖的同分异构体,它以游离状态大量存在于水果的浆汁和蜂蜜中,果糖还能与葡萄糖结合生成蔗糖。纯净的果糖为无色晶体,熔点为103~105℃,它不易结晶,通常为黏稠性液体,易溶于水、乙醇和乙醚。D-果糖是最甜的单糖。

[0003] 公开号为CN207708563U提出一种结晶果糖过滤结晶装置,该装置设置循环装置、加热室、循环泵、结晶装置、过滤板、夹套层、搅拌器等,设搅拌器便于对胶状的结晶果糖进行有效搅拌,在入料仓的内部设置多组材质的过滤板,增设引流柱,便于层与层之间的结晶果糖进行有效传递,增加流速及过滤效果,但是装置中仅通过在夹套层中引入冷凝液,降温效率低,此外加热导出的热蒸汽未经处理输出,不利于节能,鉴于此,我们提出一种结晶果糖生产用结晶设备。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种结晶果糖生产用结晶设备。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:一种结晶果糖生产用结晶设备,包括结晶装置、过滤板和蒸汽出管,所述结晶装置内设有导热罩,且导热罩下端设有成对循环管,两个所述循环管之间设有第二气泵,所述结晶装置外端设有冷凝液箱,且两个循环管分别和冷凝液箱两侧相连通,所述第二气泵进气端和两个循环管相邻端均连通,所述第二气泵出气端和冷凝液箱相连通,所述蒸汽出管上连通有导气管,且导气管远离蒸汽出管的一端和一侧循环管相连通,所述蒸汽出管上安装有第一气泵上贯穿有导热片,且导热片延伸至循环管内,远离导气管一侧所述循环管上连通有排气管。

[0006] 优选的,所述导热罩内罩壁转动安装有搅拌主管,所述导热罩罩腔内固定安装有电机,且电机输出端和搅拌主管固定连接,所述搅拌主管延伸至导热罩罩腔内一端管壁上设有气孔,所述搅拌主管上固定安装有搅拌分管,且搅拌主管管腔和搅拌分管管腔相连通。

[0007] 优选的,所述导气管上连通有分气管,所述分气管延伸至结晶装置内,且延伸端上固定安装有导气罩,所述导气罩正对过滤板。

[0008] 优选的,所述第二气泵进气端通过三通管和两个循环管固定连接,且第二气泵出气端通过连接管和冷凝液箱固定连接。

[0009] 优选的,所述导热片沿导热罩呈横向阵列装分布,且导热罩和导热片接触的贯穿口内口壁上设密封圈。

[0010] 优选的,所述排气管上安装有压力感应器和泄气阀,所述循环管上安装有第一电

磁阀,且导气管上安装有第二电磁阀,所述压力感应器、泄气阀、第一电磁阀和第二电磁阀与外端控制设备均电性连接。

[0011] 优选的,所述冷凝液箱内箱壁上覆盖有保温层。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0013] 本实用新型通过设置导热罩、导热片、导气管、循环管、冷凝液箱、第二气泵、三通管、连接管,可通过循环管将冷凝液箱内冷凝液循环导送,且结合导热片对结晶装置内进行降温;循环管将热气循环导送,且结合导热片对结晶装置内进行保温,利于节能。

### 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是本实用新型一种结晶果糖生产用结晶设备的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型一种结晶果糖生产用结晶设备的搅拌主管和搅拌分管安装结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型一种结晶果糖生产用结晶设备的导热片在导热罩上安装结构示意图;

[0018] 图4是图1中A的结构放大示意图。

[0019] 图中:1结晶装置、2导热罩、3导热片、4循环管、5第一电磁阀、6冷凝液箱、7蒸汽出管、8导气管、9第一气泵、10分气管、11导气罩、12过滤板、13第二电磁阀、14排气管、15压力感应器、16泄气阀、17搅拌主管、18搅拌分管、19电机、20第二气泵、21三通管、22连接管。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的优选实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0021] 参阅图1-4,本实用新型提供一种结晶果糖生产用结晶设备,包括结晶装置1、过滤板12和蒸汽出管7,结晶装置1内设有导热罩2,且导热罩2下端设有成对循环管4,两个循环管4之间设有第二气泵20,结晶装置1外端设有冷凝液箱6,且两个循环管4分别和冷凝液箱6两侧相连通,第二气泵20进气端和两个循环管4相邻端均连通,第二气泵20出气端和冷凝液箱6相连通,第二气泵20进气端通过三通管21和两个循环管4固定连接,且第二气泵20出气端通过连接管22和冷凝液箱6固定连接,通过设三通管21和连接管22使冷凝液箱6和两个循环管4形成循环通路。

[0022] 冷凝液箱6内箱壁上覆盖有保温层,设保温层对冷凝液箱6内起保温作用。

[0023] 蒸汽出管7上连通有导气管8,且导气管8远离蒸汽出管7的一端和一侧循环管4相连通,蒸汽出管7上安装有第一气泵9,导气管8上连通有分气管10,分气管10延伸至结晶装置1内,且延伸端上固定安装有导气罩11,导气罩11正对过滤板12,导气罩11喷出热蒸汽对过滤板12集中加热,保证通过的果糖料充分受热,避免果糖料未完全受热而粘附堵塞过滤

板12,此外也对输出热蒸汽进行二次利用。

[0024] 导热罩2上贯穿有导热片3,且导热片3延伸至循环管4内,导热片3沿导热罩2呈横向阵列装分布,且导热罩2和导热片3接触的贯穿口内口壁上设密封圈,设密封圈保证导热片3贯穿导热罩2的同时,保证其密封安装,避免液料泄露入导热罩2内。

[0025] 导热罩2内罩壁转动安装有搅拌主管17,且延伸至导热罩2罩腔内,导热罩2罩腔内固定安装有电机19,且电机19输出端和搅拌主管17固定连接,搅拌主管17延伸至导热罩2罩腔内一端管壁上设有气孔,搅拌主管17上固定安装有搅拌分管18,且搅拌主管17管腔和搅拌分管18管腔相连通,当导热片3将冷凝液传递的冷气或蒸汽传递的热气对导热罩2罩腔进行加热或降温时,冷气或热气会又气孔传递至搅拌主管17和搅拌分管18管腔内,在搅拌作用下搅拌主管17和搅拌分管18充分接触物料,保证加热或降温效果更加均匀全面。

[0026] 远离导气管8一侧循环管4上连通有排气管14,排气管14上安装有压力感应器15和泄气阀16,循环管4上安装有第一电磁阀5,且导气管8上安装有第二电磁阀13,压力感应器15、泄气阀16、第一电磁阀5和第二电磁阀13与外端控制设备均电性连接,当压力感应器15测得排气管14内气压达到设定标准值时,会将信号传递给外界控制器,外界控制设备控制泄气阀16打开,进行泄气,且可通过外界控制设备控制第一电磁阀5或第二电磁阀13,以控制循环管4和导气管8的开闭情况。

[0027] 工作原理:在加热过程中,通过导气管8将输出热蒸汽输送至一侧循环管4内,一侧循环管4通过三通管21将蒸汽输送至另一侧循环管4内,且第一电磁阀5和第二气泵20均为关闭状态,热蒸汽不会进入冷凝液箱6内,热蒸汽通过导热片3将热量导送至结晶装置1内,对物料保温加热;

[0028] 当结晶需冷却降温时,可打开第一电磁阀5和第二气泵20,使冷凝液在两个循环管4内循环流动,冷却液接触导热片3,导热片3进行低温导送,对结晶装置1内进行冷却降温。

[0029] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施方式,但是专利所有者可以在所附权利要求的范围之内做出各种变形或修改,只要不超过本实用新型的权利要求所描述的保护范围,都应当在本实用新型的保护范围之内。

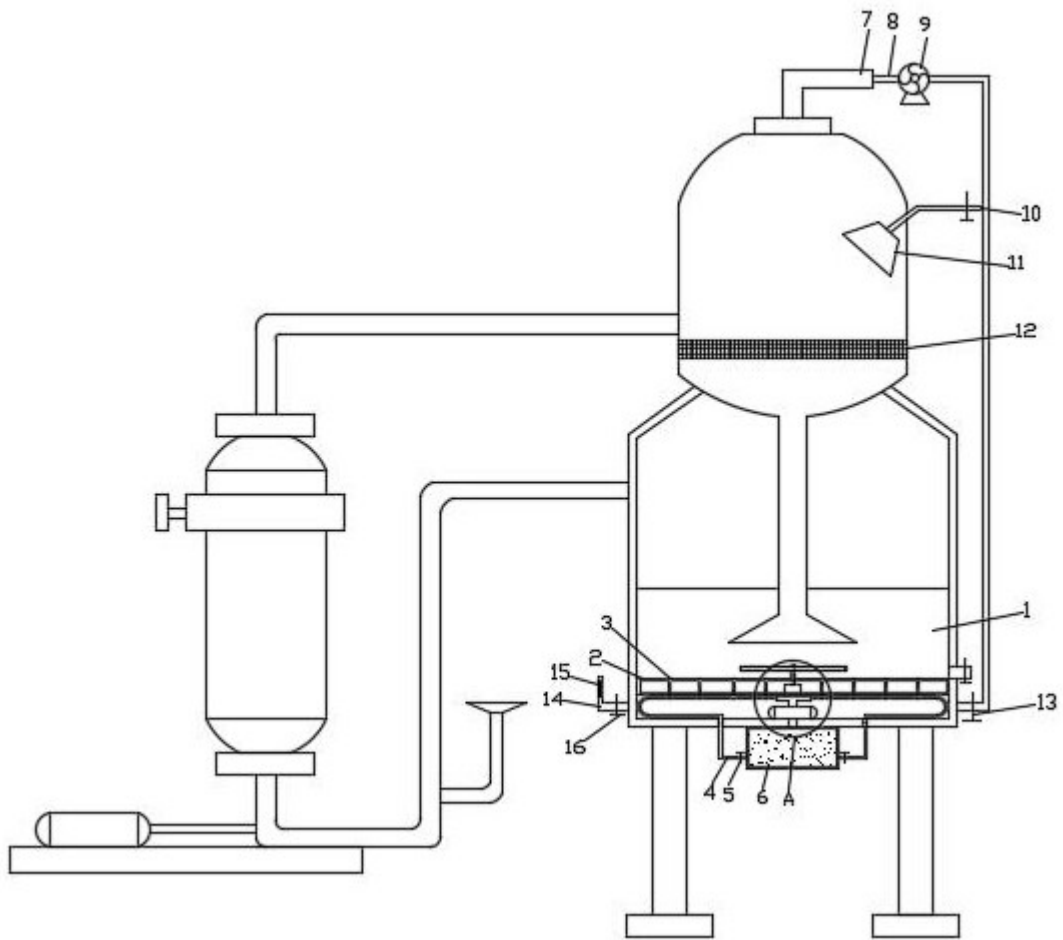


图1

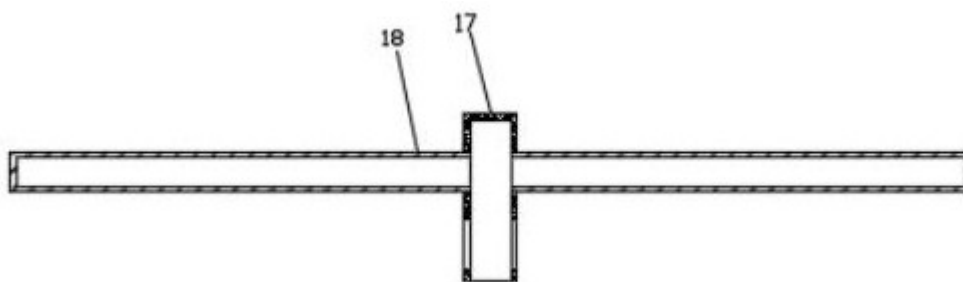


图2

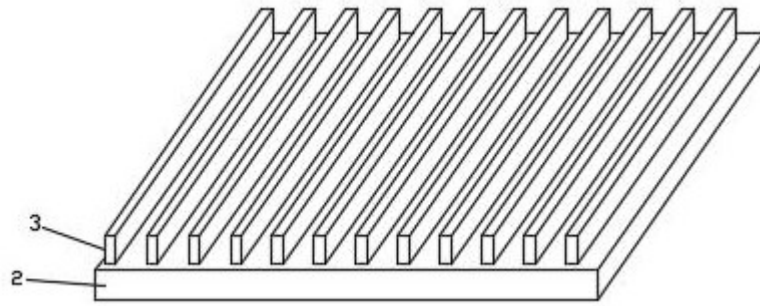


图3

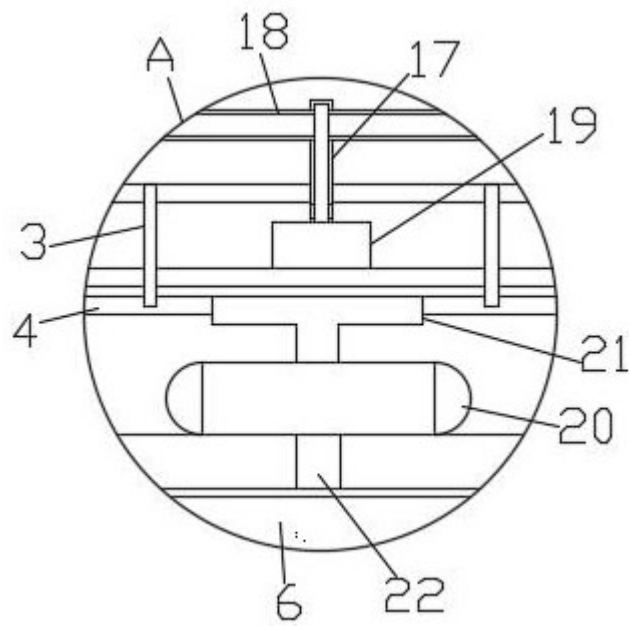


图4