



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112161429 A

(43) 申请公布日 2021.01.01

(21) 申请号 202011087399.3

(22) 申请日 2020.10.13

(71) 申请人 常州双飞制粒干燥设备有限公司  
地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇  
施家巷村

(72) 发明人 汤子健

(74) 专利代理机构 江阴市扬子专利代理事务所  
(普通合伙) 32309

代理人 隋玲玲

(51) Int. Cl.

F26B 3/084 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 25/04 (2006.01)

F26B 25/12 (2006.01)

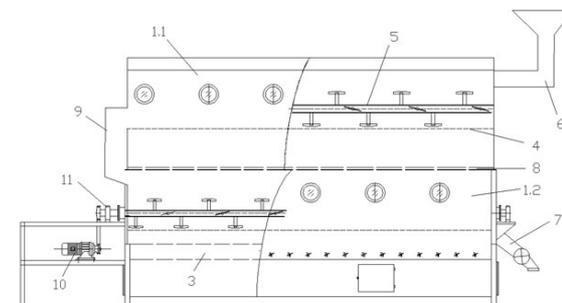
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种连续多层搅拌沸腾干燥机

(57) 摘要

本发明涉及一种连续多层搅拌沸腾干燥机，属于干燥机技术领域。它包括容器本体，并在容器本体的底部一侧设置有热风机，容器本体内底部设置出风板，出风板上部设置有网板，所述网板上端还设置有搅拌杆；所述搅拌杆包括横向安装的主轴，所述主轴上呈螺旋状排布多个连接杆，每个连接杆的顶端均设置有抄板；所述网板是圆弧状结构。本发明通过设置特定的抄板角度以及设置抄板截面上的斜边与底边的连接角度，从而构成特定的干燥机及其搅拌轴，能够在搅拌轴工作过程中既让物料不断翻面充分干燥，又让物料随着搅拌轴转动而不断沿着螺旋式路线前进。



1. 一种连续多层搅拌沸腾干燥机,包括容器本体(1),所述容器本体(1)的底部一侧设置有热风机(2),所述容器本体(1)内底部设置出风板(3),其特征在于:所述出风板(3)上部设置有网板(4),所述网板(4)上方还设置有搅拌杆(5);

所述搅拌杆(5)包括横向安装的主轴(5.1),所述主轴(5.1)上呈螺旋状排布多个连接杆(5.2),每个连接杆(5.2)的顶端均设置有抄板(5.3);

所述网板(4)是圆弧状结构;

所述抄板(5.3)的设置方向与主轴(5.1)的中轴线之间角度为 $30\sim 45^\circ$ ;

所述抄板(5.3)截面为直角梯形,其斜边与底边的连接角度为 $25\sim 30^\circ$ 。

2. 根据权利要求1所述的一种连续多层搅拌沸腾干燥机,其特征在于:所述抄板(5.3)的设置角度朝向物料的运动方向设置。

3. 根据权利要求1所述的一种连续多层搅拌沸腾干燥机,其特征在于:所述容器本体(1)包括多层干燥箱,多层干燥箱呈蛇形排布设置,每两层干燥箱之间设置有隔板,所述隔板上设有多个通风孔;

每层干燥箱中都匹配设置有网板(4)和搅拌杆(5)。

4. 根据权利要求3所述的一种连续多层搅拌沸腾干燥机,其特征在于:所述容器本体(1)包括两层干燥箱,分别为上层干燥箱(1.1)和下层干燥箱(1.2);

所述上层干燥箱(1.1)和下层干燥箱(1.2)之间设置有隔板(8);

所述上层干燥箱(1.1)一侧设置进料口(6),另一侧连通运输管路(9);

所述运输管路(9)底部为倾斜通道,连通到下层干燥箱(1.2)的一侧;

所述下层干燥箱(1.2)的另一侧设置出料口(7)。

5. 根据权利要求1所述的一种连续多层搅拌沸腾干燥机,其特征在于:每两个连接杆(5.2)之间的水平距离为 $250\sim 350\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种连续多层搅拌沸腾干燥机,其特征在于:所述抄板(5.3)与网板(4)之间的距离为 $1\sim 5\text{mm}$ 。

7. 根据权利要求1所述的一种连续多层搅拌沸腾干燥机,其特征在于:所述主轴(5.1)与联轴器(11)相连接;

所述联轴器(11)由驱动电机(10)通过带传动提供动能。

## 一种连续多层搅拌沸腾干燥机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种连续多层搅拌沸腾干燥机,属于干燥机技术领域。

### 背景技术

[0002] 现有技术下,沸腾干燥机利用空气经热交换器加热后,形成热风经阀板分配进入主机,湿物料从加料器进入干燥机,由于风压的作用,物料在干燥机内形成沸腾状态,并与热空气进行广泛接触,从而在较短时间完成物料烘干;而针对湿度高、比重大且非流体状的物料,传统沸腾干燥机往往烘干效率比较差;

专利公开号为CN108731387A的中国专利公开了一种高效沸腾干燥机,包括干燥箱,所述干燥箱的一侧设有入料口,所述干燥箱的另一侧设有出料口,所述干燥箱的内部设有斜坡。该高效沸腾干燥机,能够将物料从干燥箱内传送到外部,在第二搅拌轴、第一搅拌轴的作用下,物料能够在斜坡上逐渐上升,改变物料在加热箱内干燥的位置,在物料移动的过程中,由热风机吹热风将其干燥,干燥效果好,均匀排布的出风管,能够使物料干燥均匀,另一方面,第一搅拌轴远离斜坡的一侧设有第一排水口,能够排水,提升干燥的速度,第一排水口内固定连接有第二过滤网,起过滤作用,干燥箱的底部固定安装有加热器,起加热作用,使加热箱内的物料处于沸腾状态;

但是,上述专利通过设置多根第二搅拌轴以及第一搅拌轴的方式,来达到物料能够运输的技术效果,但是又设置斜坡,在斜坡上物料又易由于比重较大,其重力也大的原因下滑,从而导致运输效率不高,因此上述专利存在能耗较高且运输效率低的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述背景问题中提出的问题,提供一种连续多层搅拌沸腾干燥机,它结构合理,具有多层干燥箱,能让物料干燥充分且效率高。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种连续多层搅拌沸腾干燥机,包括容器本体,所述容器本体的底部一侧设置有热风机,所述容器本体内底部设置出风板,所述出风板上部设置有网板,所述网板上端还设置有搅拌杆;

所述搅拌杆包括横向安装的主轴,所述主轴上呈螺旋状排布多个连接杆,每个连接杆的顶端均设置有抄板;

所述网板是圆弧状结构;

所述抄板的设置方向与主轴的中轴线之间角度为 $30\sim 45^\circ$ ;

所述抄板截面为直角梯形,其斜边与底边的连接角度为 $25\sim 30^\circ$ 。

[0005] 所述抄板的设置角度朝向物料的运动方向设置。

[0006] 所述容器本体包括多层干燥箱,多层干燥箱呈蛇形排布设置,每两层干燥箱之间设置有隔板,所述隔板上设有多个通风孔;

每层干燥箱中都匹配设置有网板和搅拌杆。

[0007] 所述容器本体包括两层干燥箱,分别为上层干燥箱和下层干燥箱;

所述上层干燥箱和下层干燥箱之间设置有隔板；  
所述上层干燥箱一侧设置进料口，另一侧连通运输管路；  
所述运输管路底部为倾斜通道，连通到下层干燥箱的一侧；  
所述下层干燥箱的另一侧设置出料口。

[0008] 每两个连接杆之间的水平距离为250-350mm。

[0009] 所述抄板与网板之间的距离为1~5mm。

[0010] 所述主轴与联轴器相连接；

所述联轴器由驱动电机通过带传动提供动能。

[0011] 相比于现有技术，本发明具有以下优点：

本发明的一种连续多层搅拌沸腾干燥机设置了特定的抄板设置角度、连接杆与主轴的倾斜角以及抄板与连接杆之间的倾斜角，让物料随着搅拌轴转动而不断前进；同时，抄板截面为直角梯形，能够让物料不断被抄起、翻面，整体形成了特定的搅拌轴，能够在搅拌轴工作过程中既让物料不断翻面充分干燥，又让物料随着搅拌轴转动而不断沿着螺旋式路线前进；

本发明的一种连续多层搅拌沸腾干燥机设置了多层干燥箱，且呈蛇形排布设置，大于正常干燥路线，干燥充分且效率更高；

本发明的一种连续多层搅拌沸腾干燥机区别于传统的沸腾干燥机，更适用于湿度高、比重大且非流体状的物料。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明一种连续多层搅拌沸腾干燥机的整体结构示意图。

[0013] 图2为本发明一种连续多层搅拌沸腾干燥机的侧面结构内视图。

[0014] 图3为本发明一种连续多层搅拌沸腾干燥机的搅拌杆具体立体结构示意图。

[0015] 图4为本发明一种连续多层搅拌沸腾干燥机的搅拌杆整体示意图。

[0016] 其中：

1、容器本体；2、热风机；3、出风板；4、网板；5、搅拌杆；6、进料口；7、出料口；8、隔板；9、运输管路；10、驱动电机；11、联轴器；

1.1、上层干燥箱；1.2、下层干燥箱；

5.1、主轴；5.2、连接杆；5.3、抄板。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本发明加以说明：

如图1~4所示，一种连续多层搅拌沸腾干燥机，包括容器本体1，所述容器本体1的底部一侧设置有热风机2，所述容器本体1内底部设置出风板3，所述出风板3上部设置有网板4，所述网板4上端还设置有搅拌杆5；

所述搅拌杆5包括横向安装的主轴5.1，所述主轴5.1上呈螺旋状排布多个连接杆5.2，每个连接杆5.2的顶端均设置有抄板5.3；

所述网板4是圆弧状结构；

所述抄板5.3的设置方向与主轴5.1的中轴线之间角度为30~45°；

所述抄板5.3截面为直角梯形,其斜边与底边的连接角度为 $25\sim 30^\circ$ ;

在本实施例中,所述连接杆5.2与主轴5.1之间的角度为 $90^\circ$ ;

在本实施例中,所述抄板5.3与连接杆5.2在竖直方向上可以是位于同一中线,也可以在抄板5.3与连接杆5.2之间设置一个倾斜角,倾斜角的角度可以设置为 $40\sim 50^\circ$ 。

[0018] 所述抄板5.3的设置角度朝向物料的运动方向设置。

[0019] 所述容器本体1包括多层干燥箱,多层干燥箱呈蛇形排布设置,每两层干燥箱之间设置有隔板,所述隔板上设有多个通风孔;

每层干燥箱中都匹配设置有网板4和搅拌杆5。

[0020] 在本实施例中,本发明一种连续多层搅拌沸腾干燥机的容器本体1包括两层干燥箱,分别为上层干燥箱1.1和下层干燥箱1.2;

所述上层干燥箱1.1和下层干燥箱1.2之间设置有隔板8;

所述上层干燥箱1.1一侧设置进料口6,另一侧连通运输管路9;

所述运输管路9底部为倾斜通道,连通到下层干燥箱1.2的一侧;

所述下层干燥箱1.2的另一侧设置出料口7。

[0021] 在本实施例中,每两个连接杆5.2之间的水平距离为 $250\sim 350\text{mm}$ ;抄板5.3与网板4之间的距离为 $1\sim 5\text{mm}$ ;主轴5.1与联轴器11相连接;所述联轴器11由驱动电机10通过带传动提供动能。

[0022] 在本实施例中,本发明一种连续多层搅拌沸腾干燥机的工作方法如下:

工作中从进料口6加入物料,同时热风机2打开,热风从出风板3由下往上吹;

物料经过上层干燥箱1.1的搅拌杆搅拌,一边不断翻面、沸腾干燥的同时,由于上层干燥箱1.1的搅拌杆其抄板5.3相对于主轴5.1的中轴线设有一定角度且朝向物料的运动方向设置,而同时连接杆5.2相对于主轴5.1具有倾斜角,抄板5.3相对于连接杆5.2同样有倾斜角,因此物料被不断搅拌的同时也在螺旋状路线前进,然后进入运输管路9后由其底部的倾斜管道将物料送入下层干燥箱1.2;

物料在下层干燥箱1.2中继续由下层干燥箱1.2的搅拌杆搅拌,由于下层干燥箱1.2的搅拌杆设计原理与上层干燥箱1.1的搅拌杆相同,但设置角度的朝向相反,因此物料继续被不断搅拌翻面、沸腾干燥的同时又以螺旋状路线朝着出料口7不断行进;

最终从出料口7出料。

[0023] 以上仅是本发明的具体应用范例,对本发明的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案,均落在本发明权利保护范围之内。

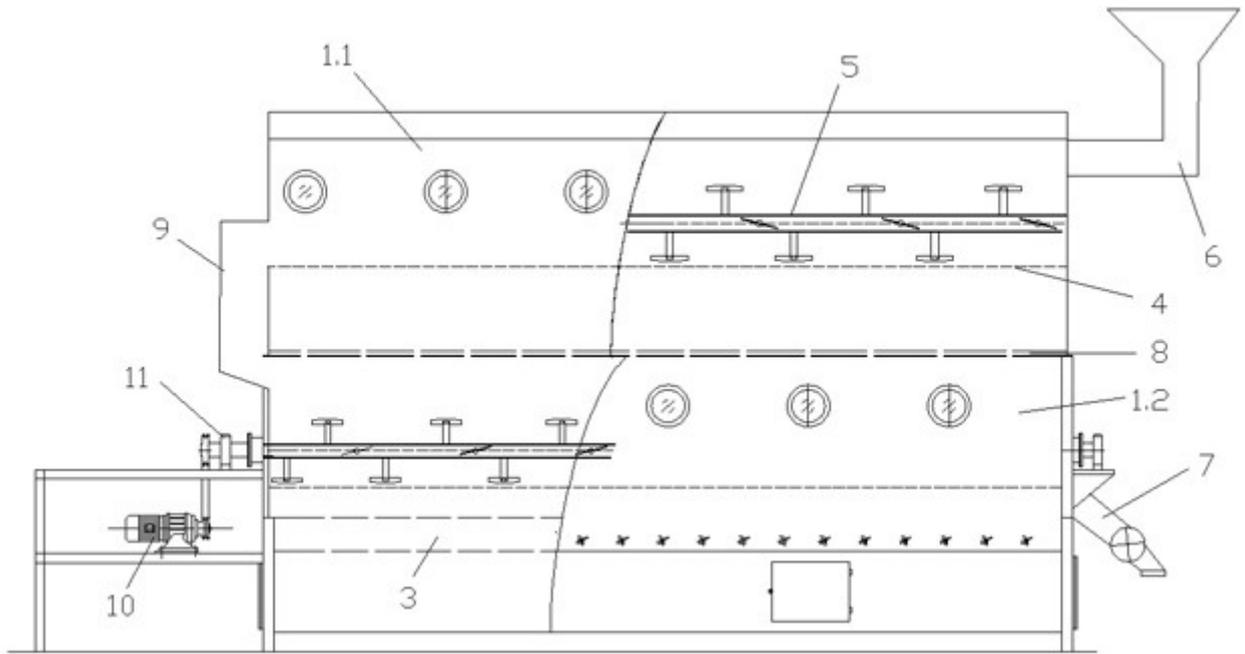


图1

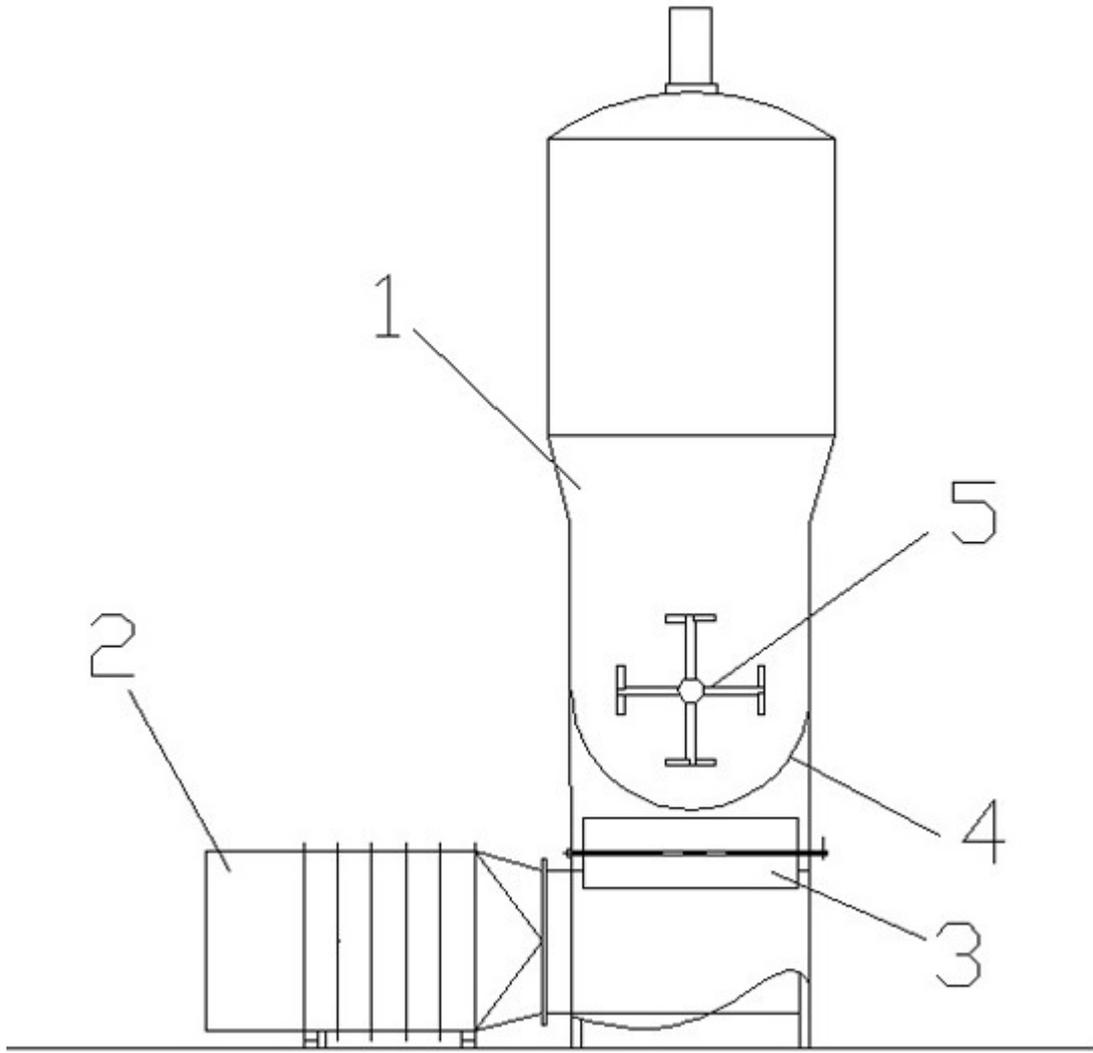


图2

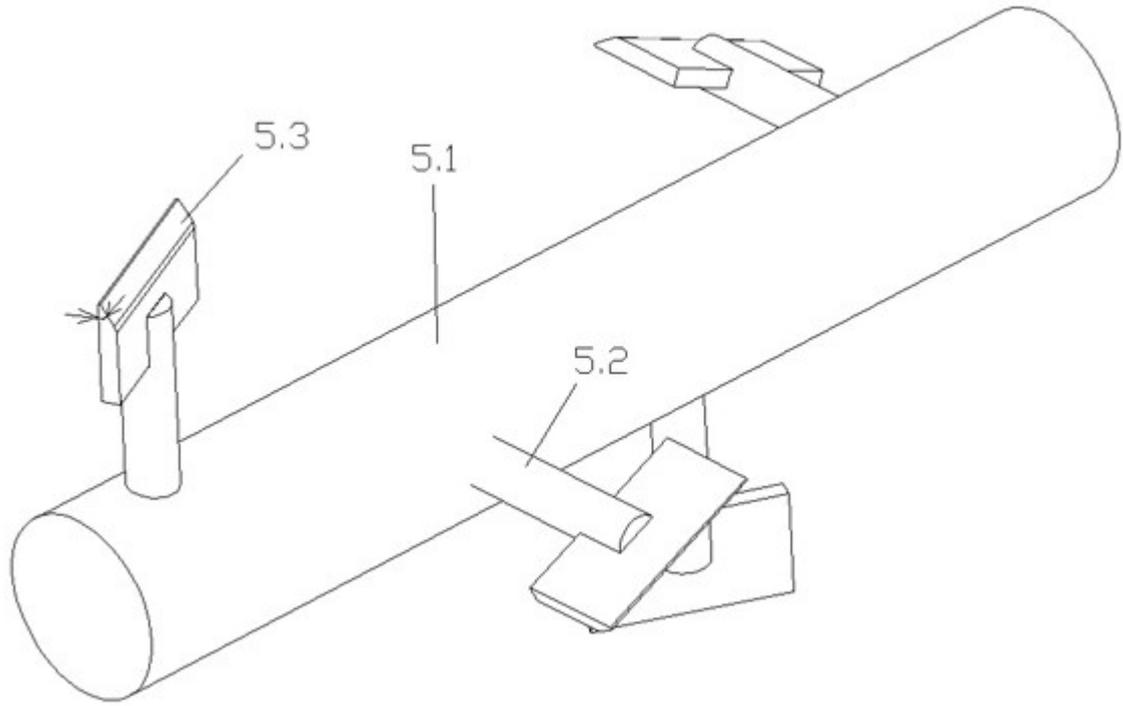


图3

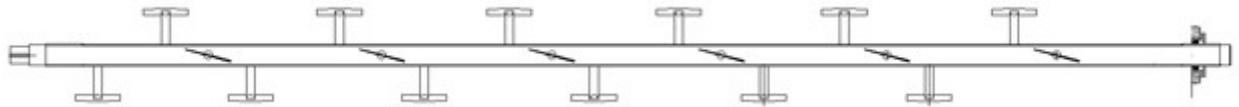


图4