



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222460156 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202421289011.1

(22) 申请日 2024.06.06

(73) 专利权人 湖北工业大学工程技术学院
地址 430070 湖北省武汉市洪山区李家墩
一村特1号

(72) 发明人 景修润

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 42231
专利代理师 万青青

(51) Int.Cl.

F26B 17/04 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 25/06 (2006.01)

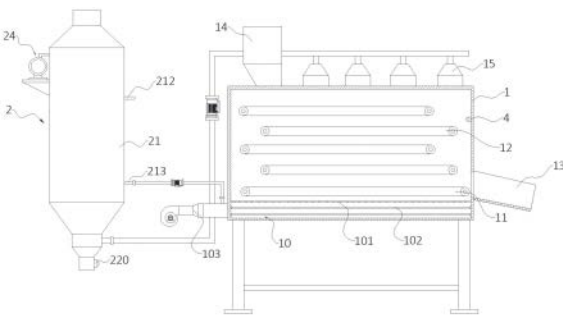
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种粮食烘干装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种粮食烘干装置,包括烘干箱、收尘机构以及换热机构,烘干箱的一侧设有热风件,热风件用于朝烘干箱内输送热气流对粮食进行烘干,筒体的顶部设有排气口,收尘筒的一端同轴穿设于筒体内,收尘筒的内部设有收尘腔和位于收尘腔上方的反吹腔,收尘腔内设有多个与反吹腔相连通的布袋筒,多个导管沿筒体的高度方向设于筒体内且与反吹腔相通,收尘腔经由抽气件与烘干箱相通,换热机构包括设于筒体内的换热件,筒体上设有分别与换热件相连通的进气端和出气端,且出气端经由抽风件与烘干箱相通。解决了烘干装置内的热气流对粮食烘干后直接排出,热气流中的粉尘不仅会对环境造成影响,且热气流中的热量无法重复使用的问题。



1. 一种粮食烘干装置,包括烘干箱、收尘机构以及换热机构,所述烘干箱的一侧设有热风件,所述热风件用于朝烘干箱内输送热气流对粮食进行烘干,所述收尘机构包括筒体、收尘筒以及导管,所述筒体的顶部设有排气口,所述收尘筒的一端同轴穿设于所述筒体内,其特征在于,所述收尘筒的内部设有收尘腔和位于收尘腔上方的反吹腔,所述收尘腔内设有多个与所述反吹腔相连通的布袋筒,多个所述导管沿筒体的高度方向设于筒体内且与所述反吹腔相连通,所述收尘腔经由抽气件与所述烘干箱相连通,所述换热机构包括设于所述筒体内的换热件,所述筒体上设有分别与所述换热件相连通的进气端和出气端,且所述出气端经由抽风件与所述烘干箱相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种粮食烘干装置,其特征在于,所述烘干箱内设有第一传输器,所述烘干箱内位于所述第一传输器的上方层叠交错设有多个第二传输器,且所述第一传输器的一端与所述烘干箱的一侧的出料口相连接,一所述第二传输器与所述烘干箱顶部的进料口相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种粮食烘干装置,其特征在于,所述热风件包括固设于所述烘干箱内且位于所述第一传输器下方的隔板,

所述隔板将所述烘干箱内部分隔成烘干腔和加热腔,且所述加热腔经由所述隔板上的多个通气孔与所述烘干腔相连通,所述第一传输器和多个所述第二传输器均位于烘干腔内,所述加热腔内设置有加热电芯,所述加热腔与风机相连通。

4. 根据权利要求1所述的一种粮食烘干装置,其特征在于,所述烘干箱的顶部间隔设有多个吸尘罩,且多个所述吸尘罩经由抽气件与所述收尘腔相连通。

5. 根据权利要求1所述的一种粮食烘干装置,其特征在于,所述收尘机构还包括反吹件,所述反吹件包括固设于所述筒体外侧的高压储气罐、通气管以及高压喷头,所述通气管的一端经由脉冲阀与所述高压储气罐的出气口相连接,所述通气管的另一端延伸至所述反吹腔内,且所述通气管设有与各个所述布袋筒一一对应的高压喷头。

6. 根据权利要求1所述的一种粮食烘干装置,其特征在于,所述换热件包括两环块和换热管,两所述环块间隔固设于筒体内,且所述环块与所述筒体的内壁之间围合形成有环形空间,两所述环形空间经由多个换热管相连通,所述进气端和出气端分别与两所述环形空间相连通。

7. 根据权利要求1所述的一种粮食烘干装置,其特征在于,所述筒体的外壁设置有保温棉层。

8. 根据权利要求1所述的一种粮食烘干装置,其特征在于,所述收尘筒的另一端设置有与所述收尘腔相连通的卸灰口。

9. 根据权利要求2所述的一种粮食烘干装置,其特征在于,所述第一传输器的长度大于所述第二传输器的长度。

10. 根据权利要求1所述的一种粮食烘干装置,其特征在于,所述烘干箱内设有多个温度传感器。

一种粮食烘干装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粮食烘干设备技术领域,具体涉及一种粮食烘干装置。

背景技术

[0002] 在传统的粮食加工厂中,由联合收割机收割后运输回来的粮食再运输到粮

[0003] 食储备库,为了便于对粮食的存储,工厂会直接利用烘干设备对粮食进行烘干。

[0004] 如现有专利申请号为202120782873.8的专利文献中,公开了一种烘干效率高的粮食烘干机,并具体公开了包括底板,底板的顶部焊接安装有烘干箱,烘干箱的顶部固定安装有顶盖,烘干箱的内部固定安装有滑板,烘干箱的一侧壁开设有出料端,底板的顶部位于烘干箱的右侧放置有收料箱,所述烘干箱的两侧内壁焊接安装有加热网板,底板的顶部位于烘干箱的左侧放置有储料箱;通过上述方案对粮食进行烘干,加热网板加热后的热气流对粮食烘干后直接排出,热气流中的粉尘不仅会对环境造成影响,且热气流中的热量无法重复使用,易造成资源的浪费情况。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述技术不足,提供一种粮食烘干装置,解决现有技术中烘干装置内的热气流对粮食烘干后直接排出,热气流中的粉尘不仅会对环境造成影响,且热气流中的热量无法重复使用的问题。

[0006] 为达到上述技术目的,本实用新型采取了以下技术方案:

[0007] 本实用新型提供一种粮食烘干装置,包括烘干箱、收尘机构以及换热机构,所述烘干箱的一侧设有热风件,所述热风件用于朝烘干箱内输送热气流对粮食进行烘干,所述收尘机构包括筒体、收尘筒以及导管,所述筒体的顶部设有排气口,所述收尘筒的一端同轴穿设于所述筒体内,所述收尘筒的内部设有收尘腔和位于收尘腔上方的反吹腔,所述收尘腔内设有多个与所述反吹腔相连通的布袋筒,多个所述导管沿筒体的高度方向设于筒体内且与所述反吹腔相连通,所述收尘腔经由抽气件与所述烘干箱相连通,所述换热机构包括设于所述筒体内的换热件,所述筒体上设有分别与所述换热件相连通的进气端和出气端,且所述出气端经由抽风件与所述烘干箱相连通。

[0008] 在一些实施例中,所述烘干箱内设有第一传输器,所述烘干箱内位于所述第一传输器的上方层叠交错设有多个第二传输器,且所述第一传输器的一端与所述烘干箱的一侧的出料口相连接,一所述第二传输器与所述烘干箱顶部的进料口相连接。

[0009] 在一些实施例中,所述热风件包括固设于所述烘干箱内且位于所述第一传输器下方的隔板,所述隔板将所述烘干箱内部分隔成烘干腔和加热腔,且所述加热腔经由所述隔板上的多个通气孔与所述烘干腔相连通,所述第一传输器和多个所述第二传输器均位于烘干腔内,所述加热腔内设置有加热电芯,所述加热腔与风机相连通。

[0010] 在一些实施例中,所述烘干箱的顶部间隔设有多个吸尘罩,且多个所述吸尘罩经由抽气件与所述收尘腔相连通。

[0011] 在一些实施例中,所述收尘机构还包括反吹件,所述反吹件包括固设于所述筒体外侧的高压储气罐、通气管以及高压喷头,所述通气管的一端经由脉冲阀与所述压储气罐的出气口相连接,所述通气管的另一端延伸至所述反吹腔内,且所述通气管设有与各个所述布袋筒一一对应的高压喷头。

[0012] 在一些实施例中,所述换热件包括两环块和换热管,两所述环块间隔固设于筒体内,且所述环块与所述筒体的内壁之间围合形成有环形空间,两所述环形空间经由多个换热管相连通,所述进气端和出气端分别与两所述环形空间相连通。

[0013] 在一些实施例中,所述筒体的外壁设置有保温棉层。

[0014] 在一些实施例中,所述收尘筒的另一端设置有与所述收尘腔相连通的卸灰口。

[0015] 在一些实施例中,所述第一传输器的长度大于所述第二传输器的长度。

[0016] 在一些实施例中,所述烘干箱内设置有多个温度传感器。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型提供一种粮食烘干装置,通过筒体的顶部设有排气口,收尘筒的一端同轴穿设于筒体内,收尘筒的内部设有收尘腔和位于收尘腔上方的反吹腔,收尘腔内设有多个与反吹腔相连通的布袋筒,多个导管沿筒体的高度方向设于筒体内且与反吹腔相连通,收尘腔经由抽气件与烘干箱相连通,布袋筒能够有效地吸收热气流中的粉尘,同时,换热件设于筒体内,筒体上设有分别与换热件相连通的进气端和出气端,且出气端经由抽风件与烘干箱相连通,通过外部气流进入换热件内与热气流进行热交换,换热件能够有效地对热气流中部分热量进行回收利用,节约了能源,降低了能耗。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型提供的一种粮食烘干装置的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型收尘机构与换热机构的连接示意图;

[0020] 图3是图2中A的放大示意图;

[0021] 图4是本实用新型换热件的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 请参阅图1至图4,本实用新型提供一种粮食烘干装置。该粮食烘干装置通过热气流对粮食进行烘干,同时能够吸收热气流中的粉尘,而且还能够对排出热气流中的热量进行回收利用,可节约能源,降低能耗。

[0024] 在本具体实施例中,一种粮食烘干装置,包括烘干箱1、收尘机构2以及换热机构3,所述烘干箱1的一侧设有热风件10,所述热风件10用于朝烘干箱1内输送热气流对粮食进行烘干,所述收尘机构2包括筒体21、收尘筒22以及导管23,所述筒体21的顶部设有排气口211,所述收尘筒22的一端同轴穿设于所述筒体21内,所述收尘筒22的内部设有收尘腔221和位于收尘腔221上方的反吹腔222,所述收尘腔221内设有多个与所述反吹腔222相连通的布袋筒223,多个所述导管23沿筒体21的高度方向设于筒体21内且与所述反吹腔222相连通,所述收尘腔221经由抽气件与所述烘干箱1相连通,所述换热机构3包括设于所述筒体21

内的换热件31,所述筒体21上设有分别与所述换热件31相连通的进气端212和出气端213,且所述出气端213经由抽风件与所述烘干箱1相连通。

[0025] 在实际使用过程中,通过将粮食输送至烘干箱1内,进行加热烘干,同时,抽气件将烘干箱1内的热气流抽送至收尘腔221内,多个布袋筒223 能够有效地吸附热气流中的粉尘,热气流经由导管23输送至筒体21内,外部气流经由抽风件从进气端212进入到换热件31内部,热气流便可与换热件31内的外部气流之间进行热交换,加热后的外部气流输送至烘干箱1内进行循环利用,能够降低热量消耗。

[0026] 需要说明的是,所述烘干箱1并不限于某一种特定的结构,只要能够通过热气流对粮食进行烘干即可,在此不做其他赘述。在本具体实施例中,所述烘干箱1内设有第一传输器11,所述烘干箱1内位于所述第一传输器11的上方层叠交错设有多个第二传输器12,且所述第一传输器11的一端与所述烘干箱1的一侧的出料口13相连接,一所述第二传输器12与所述烘干箱1顶部的进料口14相连接。

[0027] 具体地,多个第二传输器12和第一传输器11均为皮带输送机,且相邻两第二传输器12的输送方向相反,第一传输器11与上方最近的一第二传输器12的输送方向相反,且多个第二传输器12和第一传输器11的输送方向与水平地面相平行。

[0028] 需要说明的是,所述第一传输器11的长度大于所述第二传输器12的长度,保证第一传输器11能够将粮食输送至出料口13时进行卸料,使得粮食能够经由出料口13输送至烘干箱1的外部。

[0029] 在本具体实施例中,所述热风件10包括固设于所述烘干箱1内且位于所述第一传输器11下方的隔板101,所述隔板101将所述烘干箱1内部分隔成烘干腔和加热腔,且所述加热腔经由所述隔板101上的多个通气孔与所述烘干腔相连通,所述第一传输器11和多个所述第二传输器12均位于烘干腔内,所述加热腔内设置有加热电芯102,所述加热腔与风机103相连通。

[0030] 需要说明的是,通过风机103将气流输送至加热腔内,加热电芯102能够对加热腔内的气流进行加热,加热后的气流经由多个通气孔能够均匀地分散至烘干腔内,对粮食的烘干效果较好。

[0031] 在本具体实施例中,所述烘干箱1的顶部间隔设有多个吸尘罩15,且多个所述吸尘罩15经由抽气件与所述收尘腔221相连通。通过吸尘罩15将烘干箱1内的热气流抽送至收尘腔221内。

[0032] 在本具体实施例中,所述收尘机构2还包括反吹件24,所述反吹件24包括固设于所述筒体21外侧的高压储气罐241、通气管242以及高压喷头243,所述通气管242的一端经由脉冲阀与所述高压储气罐241的出气口相连接,所述通气管242的另一端延伸至所述反吹腔222内,且所述通气管242设有与各个所述布袋筒223一一对应的高压喷头243。

[0033] 需要说明的是,通过开启脉冲阀能够使得高压储气罐241内的高压气体经由多个高压喷头243输出,高压气体能够振落吸附于布袋筒223上的粉尘。具体地,所述收尘筒22的另一端设置有与所述收尘腔221相连通的卸灰口220,且卸灰口220上设置有开启卸灰口220的盖板,通过开启盖板能够将收尘筒22底部的灰尘排出。

[0034] 在本具体实施例中,所述换热件31包括两环块311和换热管312,两所述环块311间隔固设于筒体21内,且所述环块311与所述筒体21的内壁之间围合形成有环形空间,两所述

环形空间经由多个换热管312相连通,所述进气端212和出气端213分别与两所述环形空间相连通。

[0035] 在其他实施例中,换热管312上沿长度方向间隔设置有多块换热片,能够设置换热片能够提高换热管312与热气流的接触面积,换热效果更好。在一种实施例中,为了避免热气流中的热量消散较快,具体地,所述筒体21的外壁设置有保温棉层。

[0036] 在上述方案的基础上,所述烘干箱1内设置有多块温度传感器4。通过温度传感器4能够检测烘干箱1内热气流的温度,避免热气流温度较高,将粮食蒸熟,降低对粮食的烘干效果。

[0037] 有效效果是:

[0038] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种粮食烘干装置,通过筒体的顶部设有排气口,收尘筒的一端同轴穿设于筒体内,收尘筒的内部设有收尘腔和位于收尘腔上方的反吹腔,收尘腔内设有多个与反吹腔相连通的布袋筒,多个导管沿筒体的高度方向设于筒体内且与反吹腔相连通,收尘腔经由抽气件与烘干箱相连通,布袋筒能够有效地吸收热气流中的粉尘,同时,换热件设于筒体内,筒体上设有分别与换热件相连通的进气端和出气端,且出气端经由抽风件与烘干箱相连通,通过外部气流进入换热件内与热气流进行热交换,换热件能够有效地对热气流中部分热量进行回收利用,节约了能源,降低了能耗。

[0039] 以上所述本实用新型的具体实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何根据本实用新型的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围内。

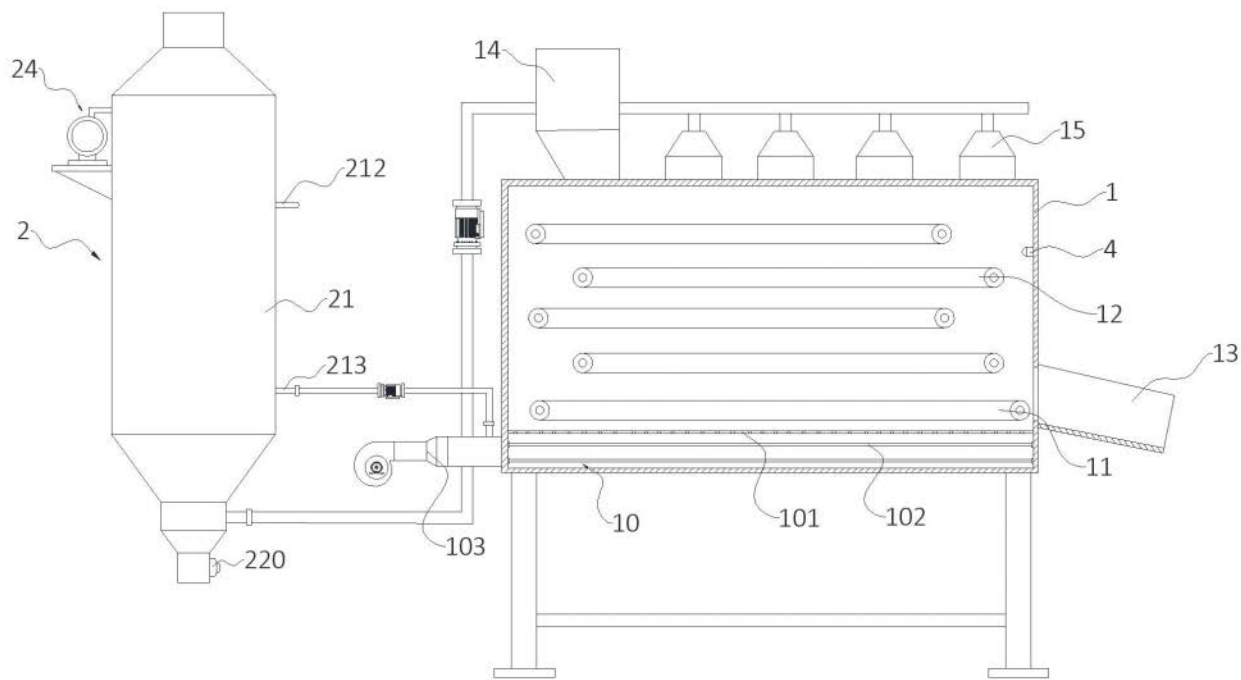


图1

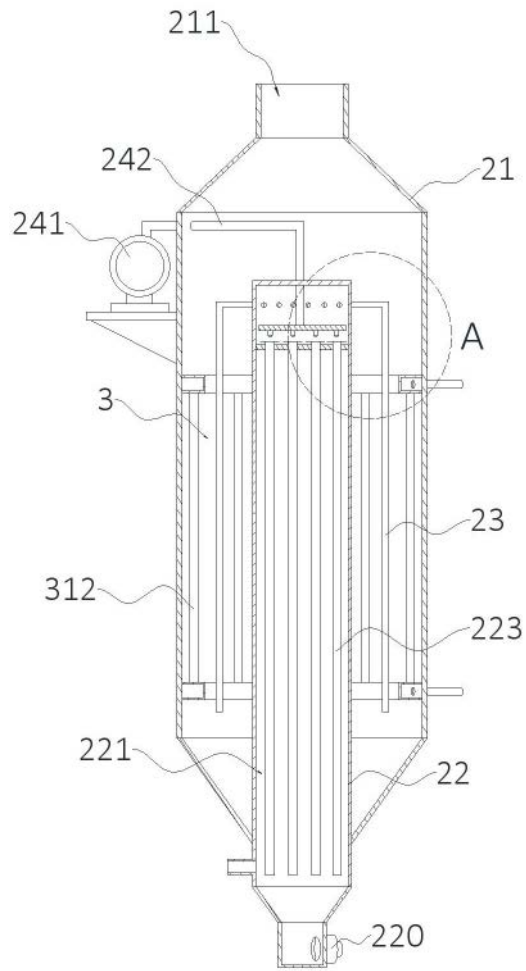


图2

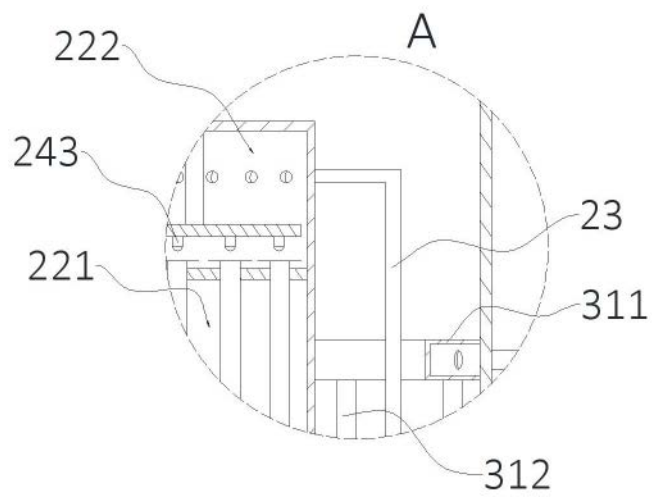


图3

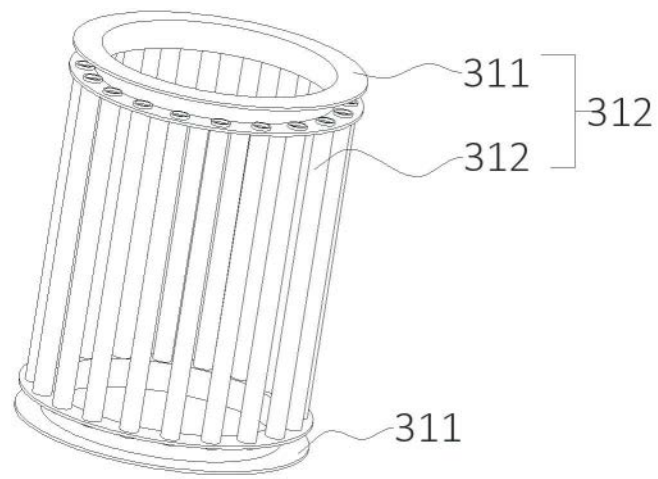


图4