



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207422789 U

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201721190931.8

(22)申请日 2017.09.18

(73)专利权人 九江鸿立食品有限公司

地址 330400 江西省九江市德安县宝塔开发区工业园西区

(72)发明人 杨立新

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 喻莎

(51)Int.Cl.

F26B 9/06(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

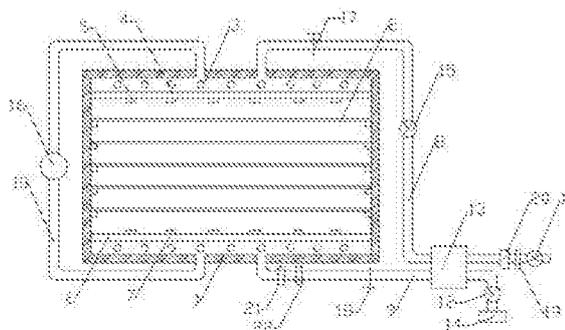
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高效节能烘干机

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效节能烘干机,包括机体,机体内设隔板,所述隔板上方和下方均设若干个红外加热管,隔板与上方红外加热管之间设进风腔,与所述下方红外加热管之间设出风腔,机体外设进风管、出风管和循环管道,进风管一端连通机体顶部,另一端连通大气,出风管一端连通机体底部,另一端连通大气,出风管和进风管分别串接到热量交换器上,循环管道连通机体顶部和底部,循环管道上设气体循环泵,进风管和出风管上设进风阀门和出风阀门,出风管上设温度传感器和湿度传感器,进风阀门、出风阀门、鼓风机、红外加热管、抽风机、热交换器、温度传感器和湿度传感器均与控制器电性连接。本实用新型烘干效率和效果均有较大提高,并且能耗较低。



1. 一种高效节能烘干机,其特征在于:包括机体,所述机体内设有若干层隔板,所述隔板的上方和下方均设有若干个红外加热管,所述隔板与所述隔板上方的所述红外加热管之间设有进风腔,所述隔板与所述隔板下方的所述红外加热管之间设有出风腔,所述机体外设有进风管、出风管和循环管道,所述进风管一端连通于所述机体顶部,另一端通过鼓风机连通于外部大气,所述出风管一端连通于所述机体底部,另一端通过抽风机连通于外部大气,所述出风管和所述进风管分别串接到热量交换器上,所述循环管道一端连通于所述机体顶部,另一端连通于所述机体底部,所述循环管道上设有气体循环泵,所述进风管和所述出风管上对应的设有进风阀门和出风阀门,所述出风管上设有温度传感器和湿度传感器,所述进风阀门、出风阀门、鼓风机、红外加热管、抽风机、热交换器、温度传感器和湿度传感器均与控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效节能烘干机,其特征在于:所述机体为矩形空腔结构,所述机体内设有五层互相平行的隔板,所述隔板上均设有若干通孔。

3. 根据权利要求1所述的一种高效节能烘干机,其特征在于:所述进风腔上设有若干进风口,所述出风腔上设有若干出风口。

4. 根据权利要求1所述的一种高效节能烘干机,其特征在于:所述机体和所述热交换器之间的所述进风管上设有引风机。

5. 根据权利要求1所述的一种高效节能烘干机,其特征在于:所述进风管上串联设置有空气过滤器和吸干器。

6. 根据权利要求1所述的一种高效节能烘干机,其特征在于:所述出风管的末端设有集水盒。

## 一种高效节能烘干机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及食品加工设备技术领域,具体是一种高效节能烘干机。

### 背景技术

[0002] 目前,绝大多数食品加工须要经过粉碎、熟化、烘干、成形等步骤,以方便食品的储存和运输,在食品加工过程中,烘干是重要的一道加工工序之一,现有的烘干机通常采用电热丝直接加热烘干食品,烘干速度慢,加热不均匀,烘干效果不佳,加工周期长,并且能耗较大,因此,有些设备中加入了送风机构,将电热丝的热量传送至待烘干食品表面,这样虽然加快了烘干速度,但是能耗更大,并且食品烘干过程中产生的水蒸气不能够排出,导致水蒸气停留在食品中,或者冷凝成水流到电热丝上,造成电热丝损坏,降低设备使用寿命。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述背景技术中提出的问题,提供一种高效节能烘干机,克服现有技术烘干效率低并且能耗较大的问题。

[0004] 本实用新型所述的一种高效节能烘干机,包括机体,所述机体内设有若干层隔板,所述隔板的上方和下方均设有若干个红外加热管,所述隔板与所述隔板上方的所述红外加热管之间设有进风腔,所述隔板与所述隔板下方的所述红外加热管之间设有出风腔,所述机体外设进风管、出风管和循环管道,所述进风管一端连通于所述机体顶部,另一端通过鼓风机连通于外部大气,所述出风管一端连通于所述机体底部,另一端通过抽风机连通于外部大气,所述出风管和所述进风管分别串接到热量交换器上,所述循环管道一端连通于所述机体顶部,另一端连通于所述机体底部,所述循环管道上设有气体循环泵,所述进风管和所述出风管上对应的设有进风阀门和出风阀门,所述出风管上设有温度传感器和湿度传感器,所述进风阀门、出风阀门、鼓风机、红外加热管、抽风机、热交换器、温度传感器和湿度传感器均与控制器电性连接。

[0005] 进一步,所述机体为矩形空腔结构,所述机体内设有五层互相平行的隔板,所述隔板上均设有若干通孔。

[0006] 进一步,所述进风腔上设有若干进风口,所述出风腔上设有若干出风口。

[0007] 进一步,所述机体和所述热交换器之间的所述进风管上设有引风机。

[0008] 进一步,所述进风管上串联设置有空气过滤器和吸干器。

[0009] 进一步,所述出风管的末端设有集水盒。

[0010] 本实用新型的优点和产生积极效果是:结构简单,设计科学合理,有效克服现有技术不能快速烘干食品,能耗较大,生产效率低的问题。该设备采用红外加热方式,结合设备中的空气循环装置,有效提高烘干速度,同时设备中的抽气装置能够将水蒸气及时排出,一方面大大提高烘干效果和加工效率,另一方面保护设备使用安全性,延长使用寿命,降低生产成本。

## 附图说明

[0011] 图1为本实用新型总体结构示意图；

[0012] 图1中标记含义如下：机体1、隔板2、红外加热管3、进风腔4、进风口5、出风腔6、出风口7、进风管8、出风管9、循环管道10、鼓风机11、抽风机12、热量交换器13、集水盒14、引风机15、气体循环泵16、进风阀门17、出风阀门18、空气过滤器19、吸干器20、温度传感器21、湿度传感器22。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细说明。

[0014] 一种高效节能烘干机，如图1所示，包括机体1，所述机体1为矩形空腔结构，所述机体1内设有五层互相平行的隔板2，所述隔板2用于放置待烘干物料，为使不同区域的物料受热均匀，各层所述隔板2均匀设置，并且各层隔板2上均设有若干通孔，便于所述机体1内的气体循环，所述隔板2的上方和下方均设有九个红外加热管3，为了使得进入所述机体1内的气体具有合理的气流组织形式，以使所述机体1内温度均衡，食品得到更好的烘干效果，在所述隔板2与所述隔板2上方的所述红外加热管3之间设有进风腔4，所述进风腔4上设有若干进风口5，在所述隔板2与所述隔板2下方的所述红外加热管3之间设有出风腔6，所述出风腔6上设有若干出风口7，由此使得烘干气体在所述机体1内各处呈由上往下的单向流组织形式，不仅可保证所述机体1内温度均衡，也可使得从食品上脱落的杂物易堆积在所述机体1底部，防止其在所述机体1内乱飞，所述机体1外设进风管8、出风管9和循环管道10，所述进风管8一端连通于所述机体1顶部，另一端通过鼓风机11连通于外部大气，所述出风管9一端连通于所述机体1底部，另一端通过抽风机12连通于外部大气，由于所述出风管9中所排气体的温度较高，从充分利用能量的角度，将所述出风管9和所述进风管8分别串接到热量交换器13上，且两者在所述热量交换器13中的气体流向相反，以得到最佳的换热效果，所述出风管9的末端设有集水盒14，所述集水盒14用于收集所述出风管9中经由所述热交换器13换热冷却后冷凝出的水分，避免冷凝水流入环境中产生污染，所述机体1和所述热交换器13之间的所述进风管8上设有引风机15，用于提高进风效率，所述循环管道10一端连通于所述机体1顶部，另一端连通于所述机体1底部，所述循环管道10上设有气体循环泵16，所述进风管8和所述出风管9上对应的设有进风阀门17和出风阀门18，为了使进入所述机体1内的空气洁净以免对所述机体1内的食品造成污染，同时也防止外部空气中的水蒸气进入所述机体1中，在所述进风管8上串联设置有空气过滤器19和吸干器20，为了准确掌握食品的烘干情况，以控制所述进风阀门17和出风阀门18启闭，以及所述鼓风机11、红外加热管3、抽风机12和热交换器13的运行情况，在所述出风管9上设有温度传感器21和湿度传感器22，所述进风阀门17、出风阀门18、鼓风机11、红外加热管3、抽风机12、热交换器13、温度传感器21和湿度传感器22均与控制器（图中未画出）电性连接。

[0015] 本实用新型在使用时，将待烘干食品放置入机体1内的隔板2上，操作控制器，指示先关闭气体循环泵16，打开进风阀门17和出风阀门18后，开启鼓风机11，由外部环境进风，经红外加热管3加热后的气体内对食品进行烘干，此时食品中的水蒸气大量散发出来，且散发出的水蒸气随着其他气体由出风管排出，在经过热量交换器13时，出风管9中的湿热气体

和进风管8内所进的低温外部气体进行换热,使得进风管8中的气体被加热而可节约热红外加热管3的能耗,同时,出风管9中的湿热空气被降温,其内的水蒸气冷凝出来并进入集水盒14中,由此实现了在烘干过程中对水蒸气的预热排湿处理;烘干时温度传感器21和湿度传感器22则对机体1内的烘干情况进行检测,若湿度传感器22检测到机体1所排出的气体湿度较低,已达到设计的底限值后,此时打开气体循环泵16,关闭出风阀门18和进风阀门17,此时,机体1进入封闭内循环状态,可实现对食品的恒温烘干,最后待烘干时间达到设定值后关闭红外加热管3即可。

[0016] 本实用新型提供了一种高效节能烘干机,结构简单,设计合理,烘干效率和效果均有较大提高,并且能耗较低。

[0017] 上述实施例仅是本实用新型的较优实施方式,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修饰、修改及替代变化,均属于本实用新型技术方案的范围。

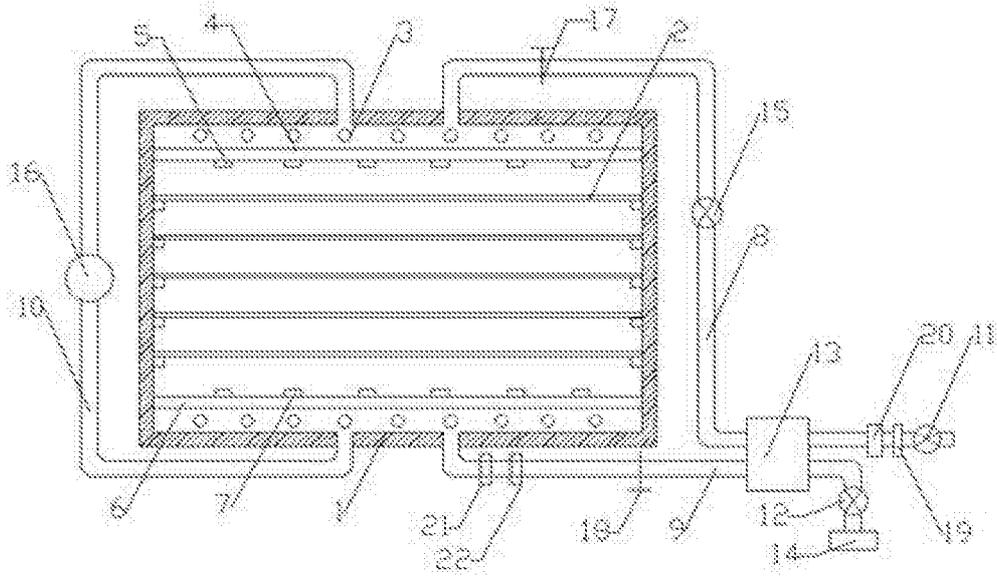


图1