

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F26B 9/02 (2006.01)

F26B 25/22 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610090194.4

[45] 授权公告日 2009年1月14日

[11] 授权公告号 CN 100451510C

[22] 申请日 2006.7.5

[21] 申请号 200610090194.4

[73] 专利权人 开封市四达农产品设备有限公司

地址 475002 河南省开封市滨河路东段12号

[72] 发明人 张世领 李辉军 张力越

[56] 参考文献

US5529052A 1996.6.25

CN1104430A 1995.7.5

CN2746770Y 2005.12.21

US3375592A 1968.4.2

US6374513B1 2002.4.23

JP2005-345048A 2005.12.15

CN1323541A 2001.11.28

CN1062826A 1992.7.22

CN2141541Y 1993.9.1

CN2463768Y 2001.12.5

审查员 王扬平

[74] 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限公司

代理人 孙皓晨

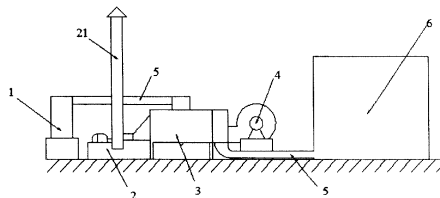
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

[54] 发明名称

气流喷射式物料烘干机

[57] 摘要

本发明为一种烘干室以及采用此烘干室的气流喷射式物料烘干机，其包括烘干室外壁，排风扇，送气管、喷气板以及挂物架，所述的外壁具有一置取物料入口、若干排风口以及入风口；其中用来排出湿气，并控制室内温度气体流量的排风扇置于外壁的排风口处；从外界通过入风口进入烘干室内的送气管与喷气板低端入气口相连；所述喷气板为一中空的板体结构，在侧板处设有若干喷气嘴，所述的挂物架至于任意两喷气板之间，各部件密封连接，所述的气流喷射式物料烘干机，还包括供热源、换热器、鼓风机以及所述的烘干控制系统；达到结构简单，制造成本低，对温度和出风量能够很好的进行控制，以及烘干均匀的目的。



1.一种烘干室，其应用于烘干含水量较高的物料，其包括烘干室外壁(61)、排风扇(63)、送气管(5)、喷气板(62)以及挂物架(64)，其中，所述的外壁(61)具有一置取物料入口、若干排风口以及入风口，

其特征在于，用来排出湿气并控制排除气体流量的排风扇(63)，置于外壁(61)的底部排风口处；

从外界通过入风口进入烘干室(6)内的送气管(5)与喷气板(62)底端入气口(622)相连；

所述喷气板(62)为一中空的板体结构，在侧板处设有若干喷气嘴(621)，所述的挂物架(64)置于任意两喷气板(62)之间，各部件密封连接。

2.根据权利要求1所述的烘干室，其特征在于，所述的烘干室外壁(61)内层为绝热材料。

3.根据权利要求1所述的烘干室，其特征在于，所述的喷气板(62)为单面设有喷气嘴(621)或双面设有喷气嘴(621)。

4.根据权利要求1所述的烘干室，其特征在于，所述的挂物架(64)为固设于烘干室(6)的或者为能够移动的车型结构。

5.一种采用了权利要求1-4所述的烘干室的气流喷射式物料烘干机，其特征在于，其包括所述的烘干室(6)，还包括供热源、换热器(3)、鼓风机(4)以及烘干控制系统，其中，

所述供热源提供用于烘干的热量；

所述的换热器(3)的进气口与所述的鼓风机(4)出风口相连，将所述鼓风机(4)提供的净化空气，在所述换热器(3)的换热室内吸收所述供热源提供的热量；

所述的换热器(3)的出气口通过送气管(5)与所述的烘干室(6)的入风口相连；

所述的烘干控制系统，针对不同物理特征的物料，控制用于烘干物料的温度和出风量。

6.根据权利要求5所述的气流喷射式物料烘干机，其特征在于，所述的供热源为火炉(1)与引风机(2)的组合或热风炉。

气流喷射式物料烘干机

技术领域

本发明涉及的是一种物料烘干机，特别涉及的是一种采用气流喷射方式，用于烘干含水量较高的粮食及其深加工产品的烘干机。

背景技术

作为粮食大国的我国，粮食生产的后期处理一直都是深受政府重视的问题，其中粮食干燥的方法也是业界人士，不断思考的和改进的领域，但现有的粮食干燥设备，一般都存在一些缺陷，例如设备耗能高、设备系统组成庞杂，整个设备的操作复杂，投资很大，或者干燥效果不稳定等，这也影响了一些农业地区对上述干燥设备的引进和使用；对于农业深加工来说，所获得的产品对水分的要求有时是比较苛刻的，又由于一些产地或加工地点的气候条件等问题，也给产品烘干带来了一些困难，以粉条烘干为例，

中国属粉条生产大国，但现在市场买的粉条大部分是晾晒的粉条，不卫生。因受天气因素影响，到了冬季是粉条销售旺季，但天寒地冻，粉条无法晒干，直接影响了广大粉条生产厂家的经济效益。虽然现在也有用来烘干此类产品的机器设备，但是由于需要进口，而且每套设备几百万元，造价太高，不适合中国市场需求；另一方面由于粉条烘干需要大风量、低温度，并且温度要控制在 35° 以下，若在烘干过程中，温度高于 35° ，粉条就会有裂口，并且在实用过程中不耐煮。

当然上述的粉条仅是一种对与温度和风量要求比较严格物料之一，但也反映出对烘干机的要求也是相对比较严格的。

因为存在上述的几点缺陷，所以本创作人员经过长期的研究和实验，终于得以创造出本发明。

发明内容

本发明的目的在于，提供一种气流喷射式物料烘干机，其结构简单，制造成本低，对温度和出风量能够很好的进行控制，烘干均匀，并具有广阔的市场前景

和开发潜力。

为实现上述目的，本发明采用的技术方案在于，提供一种一种烘干室，其应用于烘干含水量较高的物料，其特征在于，其包括烘干室外壁，排风扇，送气管、喷气板以及挂物架，其中，

所述的外壁具有一置取物料入口、若干排风口以及入气口，其中用来排出湿气，并控制室内温度气体流量的排风扇置于外壁的排风口处；

从外界通过入风口进入烘干室内的送气管与喷气板低端入气口相连；

所述喷气板为一中空的板体结构，在侧板处设有若干喷气口，所述的挂物架至于任意两喷气板之间，各部件密封连接；

同时也提供了一种应用上述烘干室的气流喷射式物料烘干机，其包括所述的烘干室，还包括供热源、换热器、鼓风机以及所述的烘干控制系统，其中，

所述供热源提供用于烘干的热量；

所述的换热器的进气口与所述的鼓风机出风口相连，将所述鼓风机提供的净化空气，在所述换热器的换热室内吸收所述供热源提供的热量；

所述的换热器的出气口与所述的烘干室的入风口的送气管相连；

所述的烘干控制系统，针对不同特征的物料，来控制其烘干所需的温度和出风量。

本发明的优点在于，其控制操作方便，烘干效果好，烘干速度快，且整个设备制造成本低。

附图说明

图1为本发明气流喷射式物料烘干机组成结构侧视图；

图2为本发明气流喷射式物料烘干机烘干室的侧面剖视图；

图3为本发明流喷射式物料烘干机烘干室内喷气板的剖面侧视图；

图4为本发明流喷射式物料烘干机的烘干控制简图。

附图标记说明：1-火炉；2-引风机；21-排烟口；3-换热器；4-鼓风机；5-送气管；6-烘干室；61-烘干室外壁；611-外壁隔热层；62-喷气板；621-喷气嘴；622-入气口；63-排风扇；64-挂料架；a、b、c、d-烘干控制步骤。

具体实施方式

本发明还有其他的技术特征以及优点，因此将结合附图作更详尽的介绍。

本发明所干燥的物料对象为对象粉条，请参阅图 1 所示，其为本发明气流喷射式物料烘干机的组成机构俯视图，其包括火炉 1、引风机 2、换热器 3、鼓风机 4、烘干室 6、所述的火炉 1 用来以热烟气的形式提供热能，从火炉 1 伸出送气管 5，与引风机 2 相连，这种组合可以用热风炉代替，所述的引风机 2 通过设置与顶端的排烟口 21 排走废热烟气，通过送气管 5 与换热器 3 的热风进气口相连，换热器 3 的冷风进气口与鼓风机 4 相连接，将干净的空气，送入到换热器 3 中，所述的换热器 3 通过热交换作用将所述的热烟气中的热量输送给干净的空气，这样在对粉条进行烘干的过程中就能在一定程度上保证粉条卫生，防止其粘上烟尘，由于所述换热器 3 以及鼓风机 4 都为现有技术，本领域的技术人员都可以很容易的获得其原理和结构，来进行连接；

本发明提供了一种烘干室 6，其可根据条件来设置其占据的体积空间，请参阅图 2 所示其为本发明气流喷射式物料烘干机烘干室的侧面剖视图，其包括烘干室外壁 61、排风扇 63、喷气板 62、挂料架 64 以及送气管 5，所述的换热器 3 具有一出风口，经过热交换的干净的热空气形成热风通过送气管 5 进入烘干室 6，所述的烘干室 6 的外壁 61 内层具有一隔热层 611，防止热量外泄；在所述的烘干室 6 一侧的外壁上设有出口，所述的烘干室出口设置有一密封门（图中为示），所述的密封门具有一隔热层，防止热量流失；在烘干室外壁处设置排风扇，将烘干室 6 的气体排出，所述的气体主要是潮湿空气；

所述的与换热器 3 出风口相连的送气管 5，从烘干室 5 的外壁 61 送风管入口进入到烘干室 6，并与位于烘干室 6 内的喷气板 62 的入气口 622 相连；请参阅图 3 所示，其为本发明流喷射式物料烘干机烘干室内喷气板的剖面侧视图，所述的喷气板 62 为一中空的板体结构，其可焊接而成，也可以一体铸造而成，在喷气板 62 的下端设有送风管的入气口 622 接头，用以将送气管 5 中的干净的热空气吹进喷气板 62，在喷气板 62 的侧面，均布开有若干喷气口，在喷气口处设置有喷气嘴 621，对于设置与两端靠近烘干室外壁 61 的喷气板 62 其一个侧面具有若干均布喷气嘴 621 就可以了，处于烘干室 6 中的喷气板 62 应在两个侧面处都设有喷气嘴 621；

在所述的喷气板 62 之间设有用来挂放物料（粉条）的挂料架 64，根据烘干室的体积决定挂料车的大小；

请参阅图 4 所示，其为本发明流喷射式物料烘干机的控制步骤简图，由于对于烘干的物料（粉条），根据不同的物理性质，其对温度和风速都是有一定要求的，所以本发明气流喷射式物料烘干机，提供了一种控制装置，在喷气板 62 的喷气嘴 621 内侧设置有温度传感器，和气流流速传感器（图中为示），对从喷气嘴 621 喷出的热空气的温度和风速进行检测，获得一电信号，所述的电信号被烘干控制台所接收，与一比较器进行比较，所述的比较器预设一所述的规定的温度和风速值，通过与返回电信号的比对，获得一个控制性号，当监测到温度低于预设的温度，就会提升换热器 3 的换热强度，同时减小排风扇 63 的转速，减小热空气的流量；当监测到温度高于预设的温度，则降低换热器 3 的换热强度，提高排风扇 63 的转速，以提高热空气的流速，降低烘干室 6 内部的压强；而对于烘干物料（粉条），可以通过控制鼓风机 4 的转速，和排风扇 63 的转速来实现，对于本领域技术人员这种控制应是可以实现的这里就不做赘述了。

需要强调的是，本发明各部件的连接都要密封好，同时送气管 5 的内壁都要有隔热材料，在进行相应的从烘干室 6 内推出挂料架 64 时，一定要关闭换热器 3 和鼓风机 4，并加大排风扇 63 转速后，通过所述的温度传感器反馈一个安全温度时才可以进入烘干室 6 置物或取物。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，对本发明而言仅仅是说明性的，而非限制性的。本专业技术人员理解，在本发明权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变，修改，甚至等效，但都将落入本发明的保护范围内。

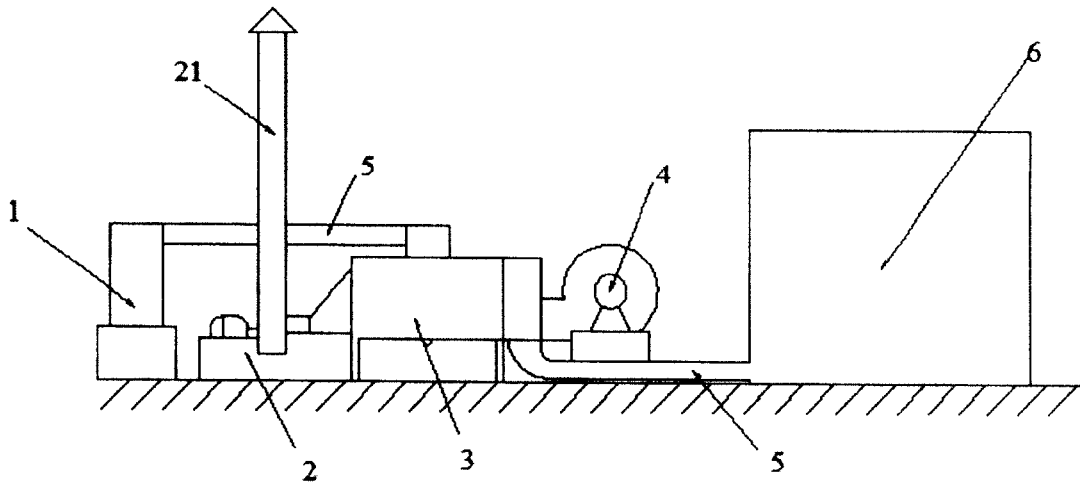


图 1

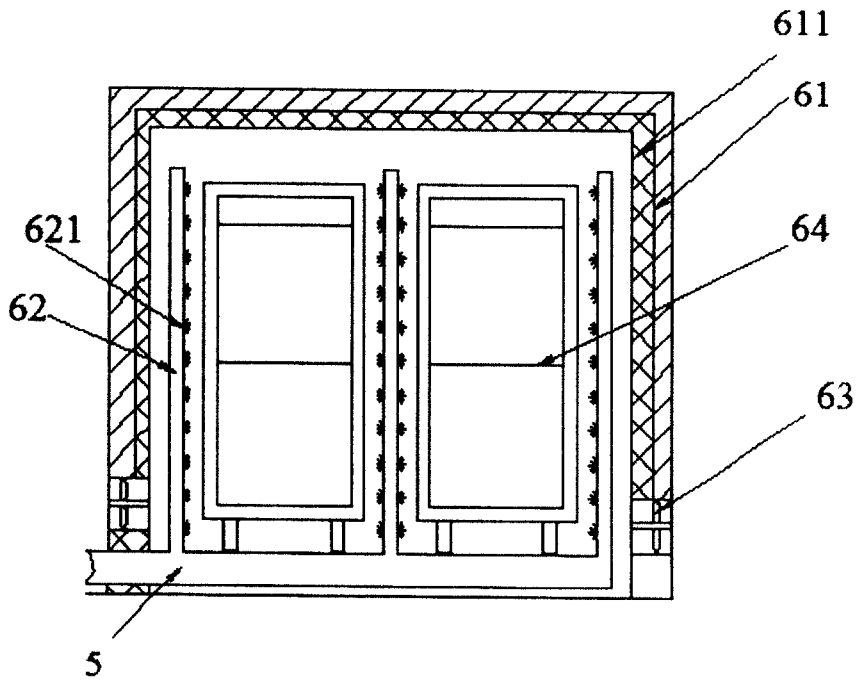


图 2

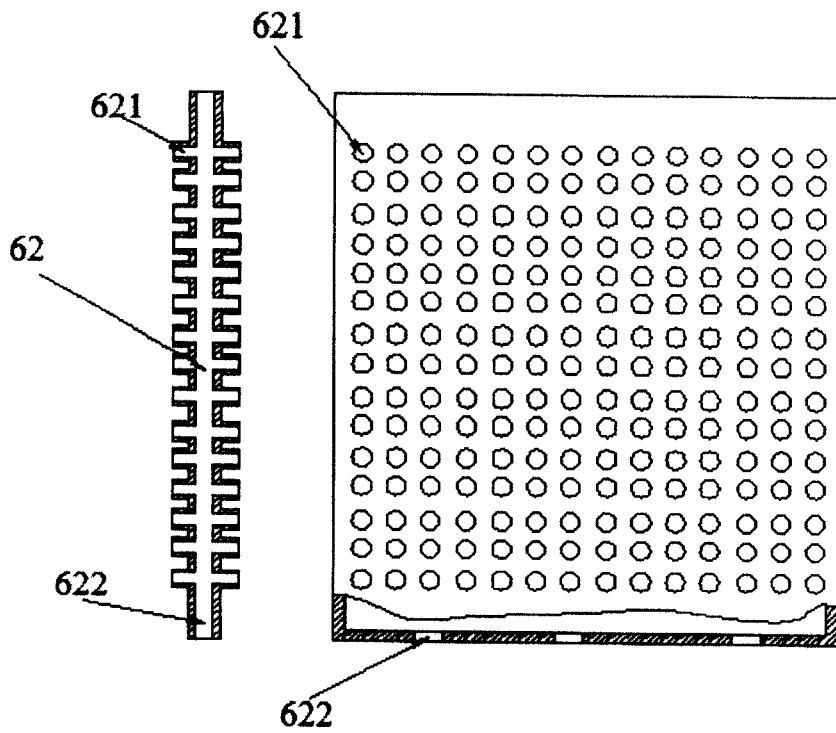


图 3

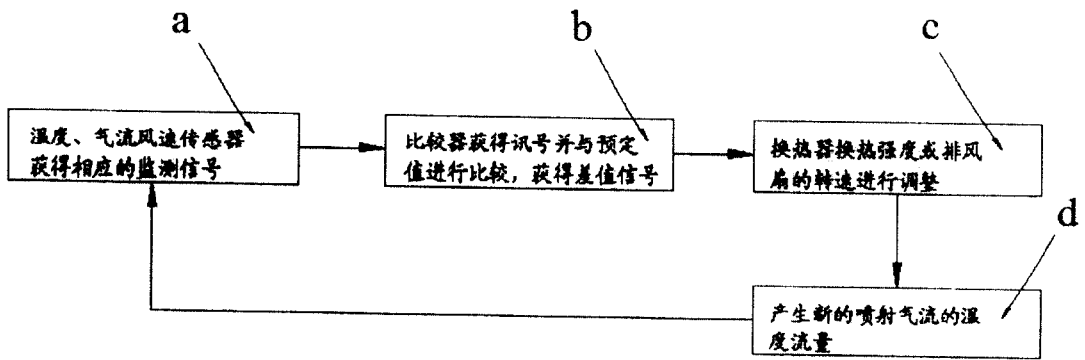


图 4