



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203446437 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201320448573. 1

(22) 申请日 2013. 07. 25

(73) 专利权人 广东乡意浓农业科技有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡路 536
号 5 栋

(72) 发明人 林国明 洪旭 曾光辉

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所
11330

代理人 刘延喜 王增鑫

(51) Int. Cl.

A23B 9/08 (2006. 01)

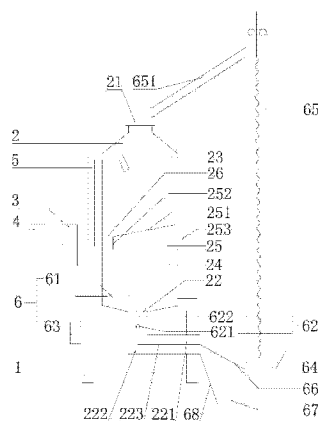
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

带复烘循环系统的塔式粮食烘干机

(57) 摘要

本实用新型公开一种带复烘循环系统的塔式粮食烘干机,包括机架、塔体、电加热器、鼓风机和进气通风管,塔体包括进粮口、出粮口和角状通风盒,该角状通风盒将塔体分为干燥室和缓苏室,该通风盒的窄边与塔体内壁间有粮食通道,其中,所述出粮口被分隔成第一出粮口和第二出粮口;其还包括复烘循环系统:湿度传感器,检测缓苏室内粮食颗粒的湿度;分流器,控制缓苏室内粮食颗粒从第一出粮口或第二出粮口流出;分流器控制单元,比较所述湿度传感器所测得的缓苏室内粮食颗粒的湿度与预设湿度值之间的差异,驱动分流器工作;复烘粮斗,承接从第一出粮口流出的粮食颗粒;螺旋式提升机,设置在复烘粮斗正上方,其上端设有与所述塔体进粮口相接的出料斗。



1. 一种带复烘循环系统的塔式粮食烘干机,包括机架、安装于机架上的提供用于盛放粮食的内部空间的塔体、提供热辐射的电加热器、辅助扩散所述热辐射的鼓风机和引导所述热辐射进入所述塔体内部的进气通风管,

所述塔体包括设置在其顶部的进粮口和在其底部的出粮口,所述塔体具有形成了所述内部空间的内壁,所述内壁上固定设有角状通风盒,该角状通风盒将塔体分隔为上半部分的干燥室和下半部分的缓苏室,该角状通风盒具有窄边,所述窄边与塔体的内壁之间有连通所述干燥室和缓苏室的粮食通道,其特征在于,

所述出粮口被分隔成第一出粮口和第二出粮口,两者有共同的入口和不同的出口;还包括复烘循环系统,其包括:

用于检测所述缓苏室内的粮食颗粒的湿度的湿度传感器;

用于控制所述缓苏室内的粮食颗粒从所述第一出粮口或第二出粮口流出的分流器;

用于比较所述湿度传感器所测得的缓苏室内的粮食颗粒的湿度与预设的湿度值之间的差异并且驱动所述分流器使粮食颗粒从第一出粮口流出或第二出粮口流出的分流器控制单元;

用于承接从所述第一出粮口流出的粮食颗粒的复烘粮斗;及

设置在所述复烘粮斗的正上方的螺旋式提升机,该螺旋式提升机的上端设有出料斗,该出料斗的出口与所述塔体的进粮口相接。

2. 如权利要求1所述的带复烘循环系统的塔式粮食烘干机,其特征在于:所述湿度传感器设置在所述缓苏室内的底部,并且偏离所述出粮口处。

3. 如权利要求1所述的带复烘循环系统的塔式粮食烘干机,其特征在于:所述分流器包括设置在所述第一出粮口和第二出粮口分隔起始处的枢接关节和与该枢接关节连接的用于封闭该第一出粮口或第二出粮口的分流板。

4. 如权利要求2或3所述的带复烘循环系统的塔式粮食烘干机,其特征在于:所述分流器控制单元设置在所述机架上,与所述湿度传感器和分流器电性连接。

5. 如权利要求1所述的带复烘循环系统的塔式粮食烘干机,其特征在于:所述第一出粮口与复烘粮斗之间设有第一倾斜坡道。

6. 如权利要求1所述的带复烘循环系统的塔式粮食烘干机,其特征在于:所述复烘循环系统还包括用于承接从所述第二出粮口流出的粮食颗粒的储粮斗。

7. 如权利要求6所述的带复烘循环系统的塔式粮食烘干机,其特征在于:所述第二出粮口与储粮斗之间设有第二倾斜坡道。

带复烘循环系统的塔式粮食烘干机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农用机械,尤其涉及一种带复烘循环系统的塔式粮食烘干机。

背景技术

[0002] 新收割的粮食自然水分一般在 17% ~ 32%,储粮的安全水分在 13% 左右,因此需要将收割的粮食进行脱水以达到安全水分值才可进行储存。现有技术通常利用外来的热源对粮食颗粒进行烘干,且烘干后需要缓苏等待,使粮食颗粒的表面和内部水分达到平衡。

[0003] 按谷物与气流相对运动方向区分,粮食烘干设备可分为横流、混流、顺流、逆流及顺逆流、混逆流、顺混流等型式。常用的是横流烘干设备和混流烘干设备。横流烘干设备是较先进的一种机型,多为圆柱形筛孔式或方塔型筛孔式结构,目前国内仍有很多厂家生产。该机的优点是:制造工艺简单,安装方便,成本低,生产率高。缺点是:a) 谷物干燥均匀性差,难以保证谷物的色泽保持度和颗粒完整性,影响了谷物的品质;b) 能耗偏高,热源浪费严重;c) 一机烘干多种谷物受限,烘后部分粮食品质难以达到要求;d) 内外筛孔需经常清理;e) 谷物处理量有限,且难以进一步提高等。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是,克服现有技术的不足,提供一种带复烘循环系统的塔式粮食烘干机。

[0005] 为达到以上技术目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种带复烘循环系统的塔式粮食烘干机,包括机架、安装于机架上的提供用于盛放粮食的内部空间的塔体、提供热辐射的电加热器、辅助扩散所述热辐射的鼓风机和引导所述热辐射进入所述塔体内部的进气通风管,

[0007] 所述塔体包括设置在其顶部的进粮口和在其底部的出粮口,所述塔体具有形成了所述内部空间的内壁,所述内壁上固定设有角状通风盒,该角状通风盒将塔体分隔为上半部分的干燥室和下半部分的缓苏室,该角状通风盒具有窄边,所述窄边与塔体的内壁之间有连通所述干燥室和缓苏室的粮食通道,其中,

[0008] 所述出粮口被分隔成第一出粮口和第二出粮口,两者有共同的入口和不同的出口;其还包括复烘循环系统,其包括:

[0009] 用于检测所述缓苏室内的粮食颗粒的湿度的湿度传感器;

[0010] 用于控制所述缓苏室内的粮食颗粒从所述第一出粮口或第二出粮口流出的分流器;

[0011] 比较所述湿度传感器所测得的缓苏室内的粮食颗粒的湿度与预设的湿度值之间的差异并且驱动所述分流器使粮食颗粒从第一出粮口流出或第二出粮口流出的分流器控制单元;

[0012] 用于承接从所述第一出粮口流出的粮食颗粒的复烘粮斗;及

[0013] 设置在所述复烘粮斗的正上方的螺旋式提升机,该螺旋式提升机的上端设有出料斗,该出料斗的出口与所述塔体的进粮口相接。

[0014] 进一步地,所述湿度传感器设置在所述缓苏室内的底部,并且偏离所述出粮口处。

[0015] 所述分流器包括设置在所述第一出粮口和第二出粮口分隔起始处的枢接关节和与该枢接关节连接的用于封闭该第一出粮口或第二出粮口的分流板。

[0016] 具体地,所述分流器控制单元设置在所述机架上,与所述湿度传感器和分流器电性连接。

[0017] 优选地,所述第一出粮口与复烘粮斗之间设有第一倾斜坡道。

[0018] 更优地,所述复烘循环系统还包括用于承接从所述第二出粮口流出的粮食颗粒的储粮斗。更优地,所述第二出粮口与储粮斗之间设有第二倾斜坡道。与现有技术相比较,本实用新型具有如下优势:

[0019] (1) 在塔体的缓苏室设置湿度传感器,可以实时监控粮食颗粒的烘干品质;

[0020] (2) 利用分流器将烘干后水分含量达标的粮食和未达标的粮食进行分流,并将未达标的粮食颗粒进行复烘,既可以保证粮食颗粒的干燥均匀性,又可以节约生产能源与时间,提高了该粮食烘干机的粮食处理量。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型带复烘循环系统的塔式粮食烘干机的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0023] 请参考图 1,所述的带复烘循环系统的塔式粮食烘干机包括机架 1、安装于该机架 1 上的提供用于盛放粮食的内部空间的塔体 2、提供热辐射的电加热器 3、辅助扩散所述热辐射的鼓风机 4、引导所述热辐射进入所述塔体内部的进气通风管 5 和设置在所述塔体 2 底部的复烘循环系统 6。

[0024] 所述塔体 2 包括设置在其顶部的进粮口 21 和设置在其底部的出粮口 22,该塔体 2 具有形成了所述内部空间的内壁,所述内壁上固定设有角状通风盒 25。所述出粮口 22 内设置分隔壁 223,并且被所述分隔壁 223 分隔成第一出粮口 221 和第二出粮口 222,即两者有共同的入口和不同的出口。该角状通风盒 25 上部具有斜面 251,其为通风网结构,所述角状通风盒 25 的左端具有窄边 252,所述窄边 252 与塔体 2 的内壁之间界定了粮食通道 26,该角状通风盒 25 的内部还设有与外界相通的废气排出孔 253;所述角状通风盒 25 将塔体 2 的内部空间分隔为上半部分的干燥室 23 和下半部分的缓苏室 24,所述干燥室 23 和缓苏室 24 由所述粮食通道 26 连通。

[0025] 所述复烘循环系统 6 包括:

[0026] 湿度传感器 61,用于检测所述缓苏室 24 内的粮食颗粒的湿度,该湿度传感器 61 设置在所述缓苏室 24 内的底部,并且偏离所述出粮口 22 处;

[0027] 分流器 62,用于控制所述缓苏室 24 内的粮食颗粒从所述第一出粮口 221 或第二出粮口 222 流出,该分流器 62 包括设置在所述分隔壁 223 起始处的枢接关节 621 和与该枢接关节 621 连接的用于封闭该第一出粮口 221 或第二出粮口 222 的分流板 622;

[0028] 分流器控制单元 63, 比较所述湿度传感器 61 所测得的缓苏室 24 内的粮食颗粒的湿度与预设的湿度值之间的差异, 驱动所述分流器 62 封闭所述第一出粮口 221 或第二出粮口 222; 该分流器控制单元 63 设置在所述机架 1 上, 与所述湿度传感器 61 和分流器 62 电性连接;

[0029] 复烘粮斗 64, 用于承接从所述第一出粮口 221 流出的粮食颗粒, 该复烘粮斗 64 和第一出粮口 221 之间设有第一倾斜坡道 66;

[0030] 螺旋式提升机 65, 设置在所述复烘粮斗 64 的正上方, 该螺旋式提升机 65 的上端设有出料斗 651, 该出料斗 651 的出口与所述塔体 2 的进粮口 21 相接;

[0031] 储粮斗 67, 用于承接从所述第二出粮口 222 流出的粮食颗粒, 该储粮斗 67 和第二出粮口 222 之间设有第二倾斜坡道 68。

[0032] 所述电加热器 3、鼓风机 4 和进气通风管 5 设置在塔体 2 的外部, 并且该电加热器 3 位于鼓风机 4 的下风方向, 所述进气通风管 5 一端与所述鼓风机 4 的出风口(未标示)相连, 另一端从所述塔体 2 的上部伸入所述干燥室 23, 该进气通风管 5 的中段被所述电加热器 3 包覆。

[0033] 根据上述结构, 本实用新型带复烘循环系统的塔式粮食烘干机的工作原理如下:

[0034] 所述电加热器 3 产生的热辐射对进气通风管 5 内的部分空气进行加热, 经过所述鼓风机 4 的鼓风作用, 热空气沿该进气通风管 4 进入塔体 2 的干燥室 23, 进而对干燥室 23 内的粮食颗粒进行加热烘干; 当粮食充满塔体 2 内时, 粮食自上而下经由所述粮食通道 26 而流动, 热空气也自上而下穿过粮食层, 热空气与粮食颗粒进行热量和水分的传递: 热空气将热量传递给粮食颗粒, 使粮食颗粒温度升高, 粮食颗粒受热升温, 其内部的水分蒸发到空气中, 与剩余的热气混合形成废气; 所述废气经所述角状通风盒 25 排出。

[0035] 经过烘干的粮食颗粒从所述干燥室 23 经过所述粮食通道 26 流动到所述缓苏室 24, 此时所述湿度传感器 61 检测该缓苏室 24 内的粮食颗粒湿度, 当该湿度等于或低于所述分流器控制单元 63 预设的湿度值时, 即粮食颗粒水分含量达标时, 分流控制器控制单元 63 驱动所述分流器 62 的分流板 622 绕所述枢接关节 621 转动至所述第一出粮口 221 封闭该第一出口粮 221, 使粮食颗粒从第二出粮口 222 流出, 继而通过所述第二倾斜坡道 68 进入储粮斗 67, 所述储量斗 67 中的粮食可以直接进行储藏。

[0036] 反之, 当被检测的湿度高于所述分流器控制单元 63 预设的湿度值时, 即粮食颗粒的水分含量未达标时, 该分流控制单元 63 驱动所述分流器 62 的分流板 622 绕所述枢接关节 621 转动至所述第二出粮口 222 封闭该第二出口粮 222, 使粮食颗粒从第一出粮口 221 流出, 通过所述第一倾斜坡道 66 进入复烘粮斗 64; 所述复烘粮斗 64 中的粮食颗粒会被所述螺旋式提升机 65 运输重新回到所述干燥室 23 再次进行烘干。

[0037] 综上所述, 本实用新型带复烘循环系统的塔式粮食烘干机能有效提高粮食烘干品质, 并且增大粮食处理量, 节约能源。

[0038] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式, 但并不意味着受上述实施例的限制, 其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化, 均应为等效的置换方式, 均包含在本实用新型的保护范围之内。

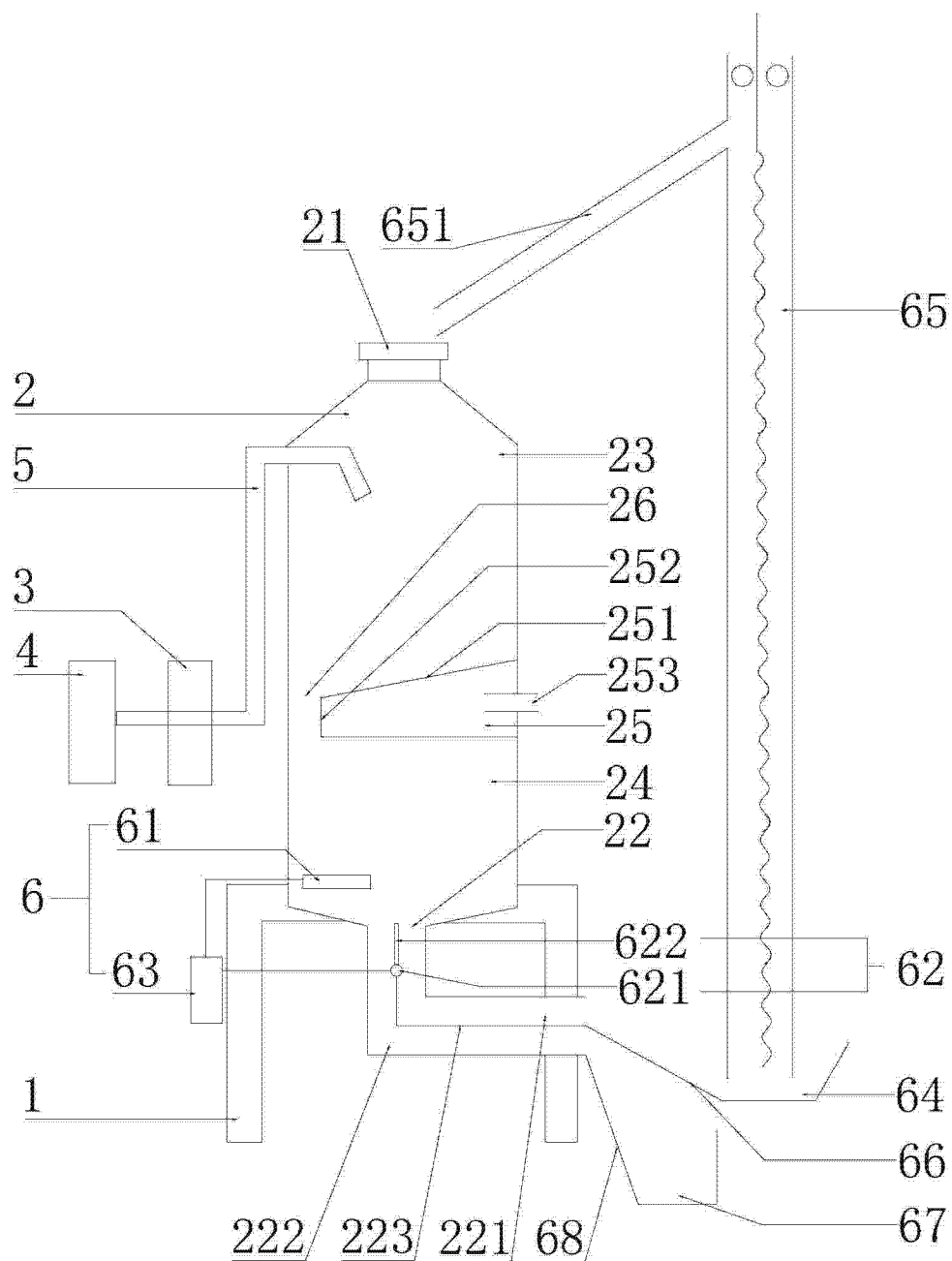


图 1