



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106723263 B

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201510820069.3

(22)申请日 2015.11.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106723263 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 谢一中

地址 725000 陕西省安康市汉滨区育才路  
72号保险公司家属院

(72)发明人 谢一中 谢新宇 荣春晖 谢坤焰  
冯强 耿伟 袁治理 谢硕

(51)Int.Cl.

A24B 3/10(2006.01)

A24B 3/04(2006.01)

A24B 1/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 205125016 U, 2016.04.06,

CN 201153499 Y, 2008.11.26,

CN 101711599 A, 2010.05.26,

CN 201754758 U, 2011.03.09,

US 4790335 A, 1988.12.13,

CN 1403035 A, 2003.03.19,

CN 201911283 U, 2011.08.03,

CN 202232938 U, 2012.05.30,

CN 2234960 Y, 1996.09.11,

CN 202419820 U, 2012.09.05,

CN 1344904 A, 2002.04.17,

CN 203216234 U, 2013.09.25,

CN 201149419 Y, 2008.11.12,

CN 103423973 A, 2013.12.04,

审查员 邱思

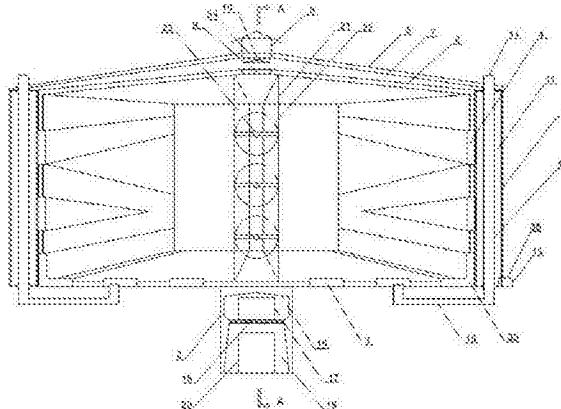
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种密集型烤烟热循环烘干设备

(57)摘要

本发明一种密集型烤烟热循环烘干设备，属于干燥设备技术领域，提供一种密集型烤烟热循环烘干设备，该设备能提高内热源热气流在烘干室内流程加长和扩大辐射热面积提高热效率，烟叶面受热脱水干燥均匀快速，还能循环利用热能，聚集蒸馏水，具有节能减排的功效。本密集型烤烟热循环烘干设备由烘干室、热源装置和热均衡装置组成，其要点是：热源装置设置烘干室中部的地面上下面，热均衡装置设置在烘干室内的中部。本发明制作成本低，操作简单，使用方便，易于推广。



1. 一种密集型烤烟热循环烘干设备，由烘干室、热源装置和热均衡装置组成，其特征在于：热源装置设置在烘干室中部的地面下面，热均衡装置设置在烘干室室内的中部，

所述的烘干室的顶部由烘干室外顶层和烘干室内顶层构成，烘干室外顶层和烘干室内顶层之间为湿气通道，在烘干室外顶层的中部设置有外排湿出口，外排湿出口设置有调控阀门，在烘干室内顶层的中部设置有内排湿出口，外排湿出口与内排湿出口之间设置排湿风扇；烘干室的两侧墙体为夹层墙体，烘干室外顶层搭建在夹层墙体的外墙上，烘干室内顶层搭建在夹层墙体的内墙上；在夹层墙体夹层中设置有吸热进风通道，吸热进风通道的上部是进风口，进风口伸出烘干室外顶层，吸热进风通道的下部通过吸热进风连接管与地平面导热管连通；在夹层墙体的下端设置有聚水池，聚水池与夹层墙体的夹层相通，聚水池的池口为排湿出气口；在烘干室室内设置有地平面导热管和侧墙面导热管，地平面导热管经导热弯管与侧墙面导热管连通，侧墙面导热管经烟气排出连接管与烟气排出管连通；

所述的热源装置由炉箱体组成，所述的炉箱体内上半部为燃烧炉膛，下半部为灰坑，燃烧炉膛的上面活动设置燃烧炉膛炉砖；在燃烧炉膛与灰坑之间活动设置炉膛炉栅；燃烧炉膛的一端设置炉门洞，在炉门洞的洞口设置炉门；炉门洞的下面设置出灰口；燃烧炉膛的另一端设置贴地面火管接口，贴地面火管连接管经贴地面火管接口与燃烧炉膛连通；二次进风出口设置在贴地面火管接口的下面与灰坑连通；炉膛炉栅下二次进风管的一端与贴地面火管连接管连通，另一端穿过二次进风出口与灰坑连通；匀热透空盖板覆盖在炉箱体的上面；

所述的热均衡装置由风扇轴和扇叶组成，所述扇叶为螺旋状扇叶带状绕风扇轴延伸设置在风扇轴上，风扇轴两端各设置有支撑轴承，风扇轴一端设置在支撑轴承内，另一端穿过支撑轴承，在穿过支撑轴承的风扇轴端部设置有皮带轮；

所述的热均衡装置设置在烘干室室内中部，在烘干室内中部设置有风扇轴支座架，热均衡装置的风扇轴设置在风扇轴支座架上，风扇轴伸出烘干室的室外，伸出烘干室室外的风扇轴轴头设置风扇轴皮带轮；所述的热源装置设置在烘干室中部的地面下面，热源装置的贴地面火管一端与烘干室室内设置的地平面导热管连通，另一端与热源装置的燃烧炉膛连通。

2. 根据权利要求1所述的烘干设备，其特征在于：所述的热源装置的贴地面火管，设置数量为两个；所述的烘干室设置的地平面导热管为两个在地平面分两边设置；两个贴地面火管分别连接烘干室分两边设置的地平面导热管。

3. 根据权利要求1所述的烘干设备，其特征在于：所述的热源装置的构成部件为预制构件，热源装置为用预制构件组装而成。

4. 根据权利要求1所述的烘干设备，其特征在于：所述的烘干室内设置有的地平面导热管和侧墙面导热管为回转设置。

5. 根据权利要求1所述的烘干设备，其特征在于：所述的由风扇轴和扇叶组成的热均衡装置设置在烘干室的中间，热均衡装置竖向排列、间距相等设置三个。

## 一种密集型烤烟热循环烘干设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于干燥设备技术领域,特别涉及一种密集型烤烟热循环烘干设备。

### 背景技术

[0002] 现在全国各烟草生产区普遍应用的一种以国外引进技术,国内吸收改进的名为“密集型烤烟炉”。该设备技术方案是:烟叶烘干室外护墙体为砖、砼或保温夹芯彩钢板构成,烘室中部和两侧墙设置有搁置挂烟竿横担,挂烟竿密集排放三层,三层挂烟竿密集排放的烘室上部和下部留出较大空间,供烘干热气流相向流动。烘干热气流热源,热风炉安装在烘干室进料门另一端。外面在烘干室端头墙顶部开进风口。热风炉热气从上端进风口由鼓风机吹入烘干室,热气在鼓风机强制气流压力下、由上向下穿透被烘干密集排挂的鲜烟叶间隙,由烘干室下部留出空间与两侧开口排出,置入烟叶中的温湿计探测杯连接着智能控制仪表调制下完成烟叶脱水、变色、定色到成品的工艺流程。其优点是较旧烤烟炉工艺进步能耗相对较低,在智能仪表调控下,质量有保障。其不足之处是:外热源热能损耗大,热风炉产生的高温气流靠吸入冷空气调和,热风炉排烟带走的无效热能很多,鼓入的热风成相向线性流动排出,温度前高后低,大量调剂均匀符合工艺温度的冷空气热风热能浪费较大,烘室内上下左右温差大,烟叶受热不均匀,干燥慢,产量低,能耗大,生产费用大。大量脱水水蒸气排空,余热没有利用。

### 发明内容

[0003] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种密集型烤烟热循环烘干设备,该设备能提高内热源热气流在烘干室内流程加长和扩大辐射热面积提高热效率,烟叶面受热脱水干燥均匀快速,还能循环利用热能,聚集蒸馏水,具有节能减排的功效。

[0004] 本发明解决技术问题的技术方案是,本密集型烤烟热循环烘干设备由烘干室、热源装置和热均衡装置组成,其要点是:热源装置设置烘干室中部的地面下面,热均衡装置设置在烘干室室内的中部,

[0005] 所述的烘干室的顶部由烘干室外顶层和烘干室内顶层构成,烘干室外顶层和烘干室内顶层之间为湿气通道,在烘干室外顶层的中部设置有外排湿出口,外排湿出口设置有调控阀门,在烘干室内顶层的中部设置有内排湿出口,外排湿出口与内排湿出口之间设置排湿风扇;烘干室的两侧墙体为夹层墙体,烘干室外顶层搭建在夹层墙体的外墙上,烘干室内顶层搭建在夹层墙体的内墙上;在夹层墙体夹层中设置有吸热进风通道,吸热进风通道的上部是进风口,进风口伸出烘干室外顶层,吸热进风通道的下部通过吸热进风连接管与地平面导热管连通;在夹层墙体的下端设置有聚水池,池水池与夹层墙体的夹层相通,聚水池的池口为排湿出气口;在烘干室室内设置有地平面导热管和侧墙面导热管,地平面导热管经导热弯管与侧墙面导热管连通,侧墙面导热管经烟气排出连接管与烟气排出管连通;

[0006] 所述的热源装置由炉箱体组成,所述的炉箱体内上半部为燃烧炉膛,下半部为灰坑,燃烧炉膛的上面活动设置燃烧炉膛炉砂;在燃烧炉膛与灰坑之间活动设置炉膛炉栅;燃

烧炉膛的一端设置炉门洞，在炉门洞的洞口设置炉门；炉门洞的下面设置出灰口；燃烧炉膛的另一端设置贴地面水管接口，贴地面水管经贴地面水管接口与燃烧炉膛连通；二次进风出口设置在贴地面水管口的下面与灰坑连通；炉栅下二次进风管口的一端与贴地面水管口连通，另一端穿过二次进风口与灰坑连通；匀热透空盖板覆盖在炉箱体的上面；

[0007] 所述的热均衡装置由风扇轴和扇叶组成，所述扇叶为螺旋状扇叶带状绕风扇轴延伸设置在风扇轴上，风扇轴两端各设置有支撑轴承，风扇轴一端设置在支撑轴承内，另一端穿过支撑轴承，在穿过支撑轴承的风扇轴端部设置有皮带轮；

[0008] 所述的热均衡装置设置在烘干室室内中部是，在烘干室内中部设置有螺旋型扇叶风扇轴支座架，热均衡装置的螺旋型风扇设置在螺旋型扇叶风扇轴支座架上，螺旋型扇叶风扇轴伸出烘干室的室外，伸出烘干室外的螺旋型扇叶风扇轴轴头设置螺旋型扇叶风扇轴皮带轮；所述的热源装置设置烘干室中部的地面下面是，热源装置的贴地面水管一端与烘干室内设置的地平面导热管连通，另一端与热源装置的燃烧炉膛连通。

[0009] 本发明密集型烤烟热循环烘干设备，所述的热源装置的贴地面水管，设置数量为两个；所述的烘干室设置的地平面导热管为两个在地平面分两边设置；两个贴地面水管分别连接烘干室分两边设置的地平面导热管。

[0010] 本发明密集型烤烟热循环烘干设备，所述的热源装置的构成部件为预制构件，热源装置为用预制构件组装而成。

[0011] 本发明密集型烤烟热循环烘干设备，所述的烘干室内设置有的地平面导热管和侧墙面导热管为回转设置。

[0012] 本发明密集型烤烟热循环烘干设备，所述的热均衡装置设置在烘干室的中间，热均衡装置的螺旋型风扇竖向排列、间距相等设置三个螺旋型风扇。

[0013] 本发明的有益效果：

[0014] 1、本发明密集型烤烟热循环烘干设备，由于将密集型烤烟炉外热源移进烘室为内热源，将内热源产生的热气流引入贴烘室地面导热管，经地面上装置高导热材质导热管回转进入墙面导热管，然后排出大气空间，由此提高内热源热气流在烘室内流程加长和扩大辐射热面积提高热效率，达到节能降耗目的。

[0015] 2、本发明密集型烤烟热循环烘干设备，由于在烘干室内设置的热均衡装置安装在烘干室中部隔出纵向空间安装横向风扇轴支架，横轴螺旋型风扇叶，通过上下风扇换向转动，供热源炉加热的烘室内热空气形成上中下涡流气流穿透进入密集排列挂置的烟叶间隙中，使干燥热气流较均匀散布在烟叶中曲线或波状流动，达到烟叶面受热脱水干燥均匀快速的目的，提高干燥效率。

[0016] 3、本发明密集型烤烟热循环烘干设备，由于室的顶层为双层、侧墙为夹层，室顶的双层与侧墙的夹层构成排湿通道，湿气从夹层的下端连接的聚水池的池口排出，在夹层墙体中设置有吸热进风通道，在冷空气吸热的过程，既提高了气流的温度，也降低了湿气的温度，使湿气中水蒸气冷凝后聚集流入聚水池中，可以节约水资源；在烘干室双层顶顶部之间设置风扇，顶部纵向开口的排湿出口设置调控阀门，在湿度较大时，打开调控阀门，加速排湿，或者根据质量规范技术工艺要素编程调控温度湿度气流强弱高低，优化调控环境措施。

[0017] 4、本发明密集型烤烟热循环烘干设备，由于烘干室顶和侧墙为双层，有效的提高

了烘干室的保温性能。烘干室内保温墙和外护面墙之间吸气波形中空夹层板，上部伸出外屋顶留外口吸空气进入波型夹层板管状通道，下面经折转导管通入烘室内导热管底面出口给气，以此预热又加热的干燥热气置换排湿气体，由此，经水蒸气余热加温的干燥热空气进入烘干室，减少冷空气置换脱水蒸气热损失，在此冷热交换中，同时聚集了蒸溜水备用，达到烤烟节能节水热循环双赢效能目的。

[0018] 5、本发明密集型烤烟热循环烘干设备，由于热源装置的燃烧炉以卧式结构设计为基座箱体型，燃烧炉膛按工艺技术要求设计预制组合件，组装到基座箱体框内；在热源燃烧炉膛下端头设置二次进风管进风，管口设置在炉坑后端中部出热管口贴导热输热管与炉膛前接口位置前方，助燃氧气出口与燃烧炉未燃烬碳氢高温热气交融取得充分燃烧，因此，本发明不仅实现多种燃料燃烧的热源装置，而且节能低碳燃烧，提高热效率。

[0019] 通过以上几方面的改进，在相近体量容积的状况下，本专利技术热循环聚水烤烟炉与现用密集型烤烟炉工艺结构与效能不同差异参数如下表：

	设备名称	烘室内空尺寸	挂烟量单长 数量 1.2m×5kg	烘时 (天)	煤、电耗(标 煤)	烟窗口温 度	排湿 口温度与 烘室 内温 差	聚 水 效 果
[0020]	本发明 烘干室	3 m×2.7m× 3.0 m	160×4层— 640 640单×5 3200	6.5	1:1.2	(干烟 期) 70℃	50℃	有
	密集型 烤烟炉	3 m×2.7m× 3.0 m	160×3层— 480 480单×5 2400	7	1:1.8	160—180 ℃	10℃	无

#### 附图说明

- [0021] 图1为本发明实施例的结构示意图；
- [0022] 图2为图1实施例结构示意图的A—A向结构示意图；
- [0023] 图3为图1实施例结构示意图中热源装置的俯视图；
- [0024] 图4为图1实施例结构示意图中热源装置的后视图。
- [0025] 图中的标记为：烘干室1，热源装置2，地平面导热管3，墙侧面导热管4，烘干室外顶层5，烘干室内顶层6，湿气通道7，外排湿出口8，内排湿出口9，排湿风扇10，夹层墙体11，吸热进风通道12，聚水池13，吸热进风通道进风口14，吸热进风连接管15，燃烧炉膛炉礁16，炉门洞17，炉膛炉栅18，灰坑19，出灰口20，燃烧炉膛24，炉门25，二次进风出口26，贴地面火道接口27，炉栅下二次进风管口28，贴地面火道连接管29，螺旋型扇叶风扇轴支座架21，螺旋型扇叶风扇扇叶22，螺旋型扇叶风扇轴23，螺旋型扇叶风扇轴皮带轮30，烟气排出连接管31，烟气排出管32，导热弯管33，调控阀门34，聚水池池口35。

## 具体实施方式

[0026] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，详细说明如下：

[0027] 实施例一：

[0028] 参照图1、图2、图3和图4，密集型烤烟热循环烘干设备由烘干室1、热源装置和热均衡装置组成，

[0029] 所述烘干室1的顶部由烘干室外顶层5和烘干室内顶层6构成，烘干室外顶层5和烘干室内顶层6之间为湿气通道7，在烘干室外顶层5的中部设置有外排湿出口8，在外排湿口8处设置有调控阀门34；在烘干室内顶层6的中部设置有内排湿出口9，外排湿出口8与内排湿出口9之间设置排湿风扇10；烘干室1的两侧墙体为夹层墙体11，烘干室外顶层5搭建在夹层墙体11的外墙上，烘干室内顶层6搭建在夹层墙体11的内墙上；在夹层墙体11夹层中设置有吸热进风通道12，吸热进风通道12的上部是吸热进风通道进风口14，吸热进风通道进风口14伸出烘干室外顶层5，吸热进风通道12的下部通过吸热进风连接管15与地平面导热管3连通；在夹层墙体11的下端设置有聚水池13，聚水池13与夹层墙体11的夹层相通，聚水池13的聚水池池口35为湿气出口；在烘干室1室内设置有地平面导热管3和侧墙面导热管3，地平面导热管3经导热弯管33与侧墙面导热管3连通，侧墙面导热管3经烟气排出连接管31与烟气排出管32连通。

[0030] 所述热源装置的炉箱体2内上半部为燃烧炉膛24，下半部为灰坑19，燃烧炉膛24的上面活动设置燃烧炉膛炉礁16；在燃烧炉膛24与灰坑19之间活动设置炉膛炉栅18；燃烧炉膛24的一端设置炉门洞17，在炉门洞17的洞口设置炉门25；炉门洞17下面设置出灰口20；燃烧炉膛24的另一端设置贴地面火管连接管29，贴地面火管连接管29经贴地面火管接口27与燃烧炉膛24连通；炉栅下二次进风管28的一端与贴地面火管连接管29连通，另一端经设置在贴地面火管接口27的下面的二次进风出口26与灰坑19连通。

[0031] 所述的热均衡装置由螺旋型扇叶风扇组成，螺旋型扇叶风扇扇叶22带状绕螺旋型扇叶风扇轴23延伸设置在螺旋型扇叶风扇轴23上；螺旋型扇叶风扇轴23轴头设置螺旋型扇叶风扇轴皮带轮30。

[0032] 在烘干室1内还设置有螺旋型扇叶风扇轴支座架21，热均衡装置的螺旋型风扇设置在螺旋型扇叶风扇轴支座架21上，螺旋型扇叶风扇轴23伸出烘干室1的室外，伸出烘干室1室外的螺旋型扇叶风扇轴23轴头设置螺旋型扇叶风扇轴皮带轮30；烘干室1室内设置的地平面导热管经贴地面火道连接管29与热源装置的燃烧炉膛24连通。

[0033] 上述实施例中所述的热源装置的贴地面火管，设置数量为两个；所述的烘干室设置的地平面导热管为两个在地平面分两边设置；两个贴地面火管分别连接烘干室分两边设置的地平面导热管。

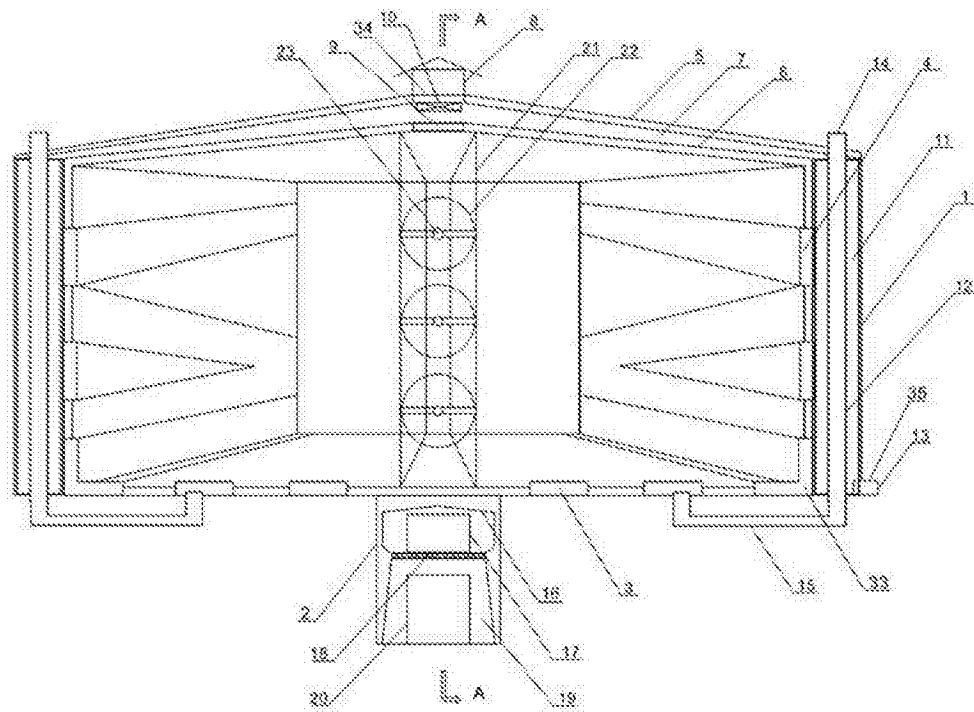
[0034] 上述实施例中所述的热源装置的构成部件为预制构件，热源装置为用预制构件组装而成。

[0035] 上述实施例中所述的烘干室内设置有的地平面导热管和侧墙面导热管为回转设置。

[0036] 上述实施例中所述的热均衡装置设置在烘干室的中间，热均衡装置的螺旋型风扇

竖向排列、间距相等设置三个螺旋型风扇。

[0037] 以上记载,仅为利用本发明技术内容的实施例,任何熟悉本项技术/ 技艺者运用本发明所做的修饰、变化,皆属本创作主张的专利范围,而不限于实施例所揭示者。



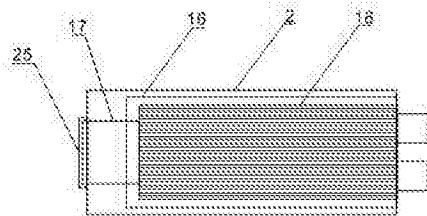


图3

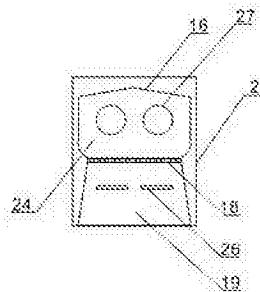


图4