



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207784253 U

(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201721802542.6

(22)申请日 2017.12.18

(73)专利权人 广州能之原科技股份有限公司

地址 510000 广东省广州市黄埔区科学城
开源大道11号C3栋4楼

(72)发明人 周建武

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 庞学哲

(51)Int.Cl.

A24B 3/10(2006.01)

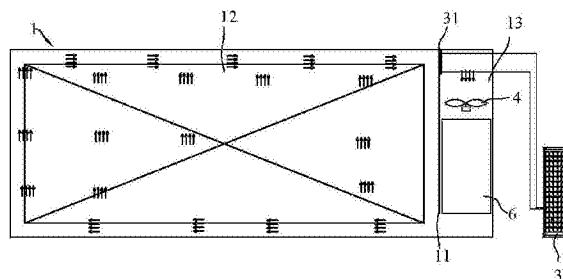
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种混合动力烤烟房

(57)摘要

本实用新型公开了一种混合动力烤烟房,用于烤烟房领域,包括烤烟房和加热装置,所述烤烟房由隔板分为放置待烤烟的装烟室和提供热气的加热室,所述烤烟房内由循环风机驱动形成热循环气流,所述加热装置包括热泵系统和燃烧炉,所述热泵系统包括压缩机、冷凝器、节流元件和蒸发器,所述燃烧炉和冷凝器均设置在所述加热室内。本实用新型采用热泵系统结合燃烧炉供热的模式,简单易于实施且投入低,解决了热泵烘烤过程中因停电而造成的烟叶烘烤失败的问题。



1. 一种混合动力烤烟房,其特征在于:包括烤烟房和加热装置,所述烤烟房由隔板分为放置待烤烟的装烟室和提供热气的加热室,所述烤烟房内由循环风机驱动形成热循环气流,所述加热装置包括热泵系统和燃烧炉,所述热泵系统包括压缩机、冷凝器、节流元件和蒸发器,所述燃烧炉和冷凝器均设置在所述加热室内。

2. 根据权利要求1所述的混合动力烤烟房,其特征在于:所述冷凝器包括微通道式平行流换热器,所述燃烧炉包括生物质燃烧炉。

3. 根据权利要求1所述的混合动力烤烟房,其特征在于:所述烤烟房在加热室底部设有排湿口、回风口和风阀,还包括余热回收装置,所述余热回收装置包括与外界和加热室相通的进风口、与外界相通的排风口以及与回风口对接的出风口,所述余热回收装置内设有换热器,所述换热器由一系列金属片叠装而成,相邻金属片之间形成供冷热气体层层间隔并交错通过的矩形通道,余热回收装置形成第一级余热回收,所述蒸发器位于所述排风口处,所述冷凝器倾斜设在加热室内,所述热泵系统形成第二级余热回收。

4. 根据权利要求3所述的混合动力烤烟房,其特征在于:所述烤烟房在加热室底部设有两个排湿口,两个排湿口之间设有回风口,所述回风口和两个排湿口均由风阀控制开合。

5. 根据权利要求4所述的混合动力烤烟房,其特征在于:所述余热回收装置设有两个换热器。

6. 根据权利要求3所述的混合动力烤烟房,其特征在于:所述风阀为电动风阀。

7. 根据权利要求1所述的混合动力烤烟房,其特征在于:所述循环风机设置在所述加热室内。

一种混合动力烤烟房

技术领域

[0001] 本实用新型用于烤烟房领域,特别是涉及一种混合动力烤烟房。

背景技术

[0002] 目前全国约有200万座烤烟房,而这些烤烟房90%以上采用的是燃煤加热炉进行加热,这种小型燃煤炉燃烧效率非常低,能耗高,污染大,是国家重点淘汰对象。

[0003] 目前重点推广的方案是采用空气源热泵替代传统的燃煤炉进行烟叶烘烤,达到节能减排以及自动化控制的目的。

[0004] 然而,经过小批量改造试验后,包括热泵设备厂家、烟草公司、现场烘烤的烟农都发现一个比较严重的问题,每当碰到雷暴天气或者电网检修等原因时,烤烟点均会出现不同程度的停电现象。虽然一般的烤烟点都有小型备用发电机,然而这些小型发电机的容量往往只够提供烤房内循环风机的供电,远远不足以提供给热泵主机使用,甚至很多小型发电机是单相发电机,根本不可能带动三相的热泵机组。这样就会造成烟叶烘烤过程的中断,导致烟叶烘烤失败,给烟农造成巨大损失。如果要配置三相的大功率发电机,高额的投资费用往往让烟农及烟草公司望而却步。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种简单易于实施且投入低的混合动力烤烟房,来解决热泵烘烤过程中因停电而造成的烟叶烘烤失败的问题。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种混合动力烤烟房,包括烤烟房和加热装置,所述烤烟房由隔板分为放置待烤烟的装烟室和提供热气的加热室,所述烤烟房内由循环风机驱动形成热循环气流,所述加热装置包括热泵系统和燃烧炉,所述热泵系统包括压缩机、冷凝器、节流元件和蒸发器,所述燃烧炉和冷凝器均设置在所述加热室内。

[0007] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述冷凝器包括微通道式平行流换热器,所述燃烧炉包括生物质燃烧炉。

[0008] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述烤烟房在加热室底部设有排湿口、回风口和风阀,还包括余热回收装置,所述余热回收装置包括与外界和加热室相通的进风口、与外界相通的排风口以及与回风口对接的出风口,所述余热回收装置内设有换热器,所述换热器由一系列金属片叠装而成,相邻金属片之间形成供冷热气体层层间隔并交错通过的矩形通道,余热回收装置形成第一级余热回收,所述蒸发器位于所述排风口处,所述冷凝器倾斜设在加热室内,所述热泵系统形成第二级余热回收。

[0009] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述烤烟房在加热室底部设有两个排湿口,两个排湿口之间设有回风口,所述回风口和两个排湿口均由风阀控制开合。

[0010] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述余热回收装置设有两个换热器。

[0011] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述风阀为电动风阀。

- [0012] 进一步作为本实用新型技术方案的改进,所述循环风机设置在所述加热室内。
- [0013] 本实用新型的有益效果:
- [0014] 1、供电正常的情况下,完全采用热泵系统进行烟叶烘烤,既节能又环保。
- [0015] 2、当热泵系统出现故障时,可自动切换到燃烧炉加热,避免了因设备故障而造成的烟叶烘烤损失。
- [0016] 3、当由于天气原因或者电网检修等原因出现停电时,也可以采用燃烧炉继续进行烟叶的烘烤,避免了因停电而造成的烟叶烘烤损失。
- [0017] 4、当出现极端天气或热泵系统故障导致热泵供热量不足以烟叶烘烤时,也可以采用热泵与燃烧炉联合加热的方式进行烟叶烘烤,弥补了单一加热方式的缺陷。
- [0018] 5、传统烤烟房大多采用砖混结构,采用此种方案,热泵系统安装变得更加简单,不用打墙、补墙,不用拆炉子,大大降低了现场施工的强度和难度,提高了现场安装的效率,降低了现场施工的成本。

附图说明

- [0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:
- [0020] 图1是本实用新型第一实施例主视图;
- [0021] 图2是本实用新型第二实施例主视图;
- [0022] 图3是本实用新型实施例俯视图;
- [0023] 图4是本实用新型的余热回收装置示意图;
- [0024] 图5是本实用新型换热器的工作原理图。

具体实施方式

- [0025] 参照图1至图5,其显示出了本实用新型之较佳实施例的具体结构。以下将详细说明本实用新型各部件的结构特点,而如果有描述到方向(上、下、左、右、前及后)时,是以图1所示的结构为参考描述,但本实用新型的实际使用方向并不局限于此。
- [0026] 本实用新型提供了一种混合动力烤烟房,包括烤烟房1和加热装置,所述烤烟房1由隔板11分为放置待烤烟的装烟室12和提供热气的加热室13,所述烤烟房1内由循环风机4驱动形成热循环气流,所述加热装置包括热泵系统3和燃烧炉6,所述热泵系统3包括压缩机、冷凝器31、节流元件和蒸发器,所述燃烧炉6和冷凝器31均设置在所述加热室13内。热泵系统3和燃烧炉6对空气加热,热空气通过热循环气流对装烟室12内的待烤烟进行烘烤。
- [0027] 本实用新型具有以下特点:
- [0028] 1、供电正常的情况下,完全采用热泵系统进行烟叶烘烤,既节能又环保。
- [0029] 2、当热泵系统出现故障时,可自动切换到燃烧炉加热,避免了因设备故障而造成的烟叶烘烤损失。
- [0030] 3、当由于天气原因或者电网检修等原因出现停电时,也可以采用燃烧炉继续进行烟叶的烘烤,避免了因停电而造成的烟叶烘烤损失。
- [0031] 4、当出现极端天气或热泵系统故障导致热泵供热量不足以烟叶烘烤时,也可以采用热泵与燃烧炉联合加热的方式进行烟叶烘烤,弥补了单一加热方式的缺陷。
- [0032] 5、传统烤烟房大多采用砖混结构,采用此种方案,热泵系统安装变得更加简单,不

用打墙、补墙,不用拆炉子,大大降低了现场施工的强度和难度,提高了现场安装的效率,降低了现场施工的成本。

[0033] 本实用新型根据循环风机的转动方向可形成气流下降式烤烟房或者气流上升式烤烟房,冷凝器31可设置在燃烧炉6的气流下游或气流上游。

[0034] 一般的热泵厂家所采用的冷凝器31往往是通用的翅片管式冷凝器,由于加热室的空间有限,而热泵的制热量又比较大,故冷凝器31的换热面积就要很大,这就导致了所设计的冷凝器非常厚,一般达到20cm以上,这样安装时就必须要把煤炉拆除,否则加热室里面没有空间安装。

[0035] 本实用新型为了解决这个问题,所述冷凝器31包括微通道式平行流换热器,在同样换热量的情况下,由于此种换热器换热系数更高,所需换热面积较小,同时由于此种换热器采用了微通道的设计方案,故同样换热面积的情况下,所占体积非常小,厚度仅仅只有25mm。因而可以安装在烤烟房中间隔板(隔墙)的送风口上。

[0036] 为了解决传统技术中燃煤炉的污染物排放,所述燃烧炉6包括生物质燃烧炉,生物质燃烧炉燃烧的是生物质颗粒,所以同样也达到的环保的要求。

[0037] 作为优选,所述循环风机4设置在所述加热室内。

[0038] 所述烤烟房1在加热室13底部设有两个排湿口14,两个排湿口14之间设有回风口15,所述回风口15和两个排湿口14均由风阀5控制开合,所述风阀5可以是电动风阀。所述余热回收装置2包括与外界和加热室相通的进风口21、与外界相通的排风口22以及与回风口15对接的出风口23,所述余热回收装置2内设有两个换热器24,所述换热器24由一系列金属片叠装而成,相邻金属片之间形成供冷热气体层层间隔并交错通过的矩形通道,余热回收装置2形成第一级余热回收,所述蒸发器位于所述排风口22处,所述冷凝器31倾斜设在加热室13内,所述热泵系统3形成第二级余热回收。

[0039] 排湿时,风阀5打开,在循环风机4的驱动下,烤烟房1内的湿热风从两个排湿口14排出,湿热风经过余热回收装置2与从进风口21新进的环境风进行热量交换,环境风被加热成热干风,经风阀5进入到加热室13中继续循环,而湿热风被冷却为湿温风由排风口22排出,完成一级余热回收。因进入加热室13的是热干风,烤烟房1内的温度不会出现大幅波动。

[0040] 湿温风由余热回收装置2的排风口22排出后经设置在蒸发器后方的外风机抽到蒸发器,湿温风经蒸发器大量吸热变为冷干风后排出。所述热泵系统3的冷凝器31倾斜设在加热室13内,蒸发器吸收到的热量在冷凝器31释放用于对加热室13内的空气加热,完成二级余热回收。加热后的空气经循环风机4驱动在烤烟房1形成热循环并加热烘烤待烤烟。

[0041] 当然,本发明创造并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

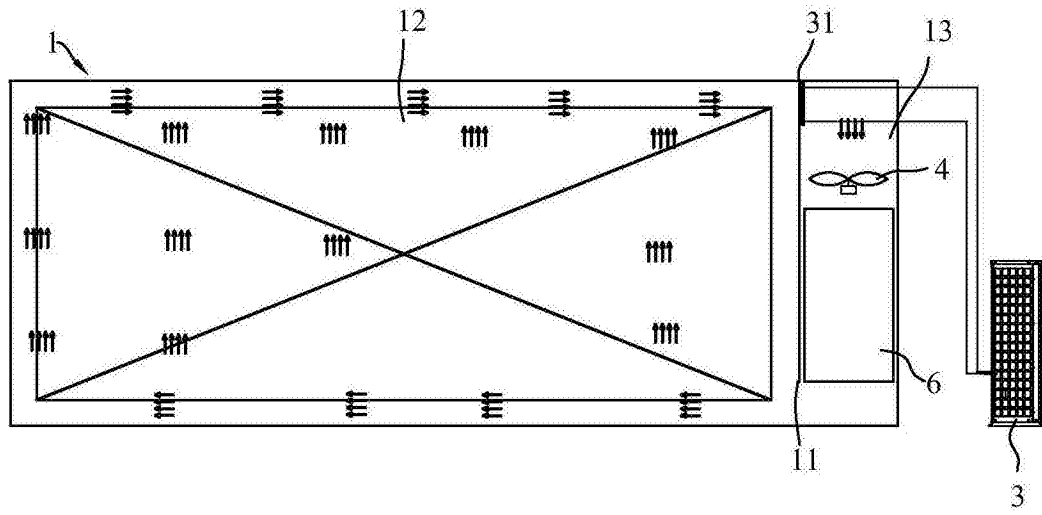


图1

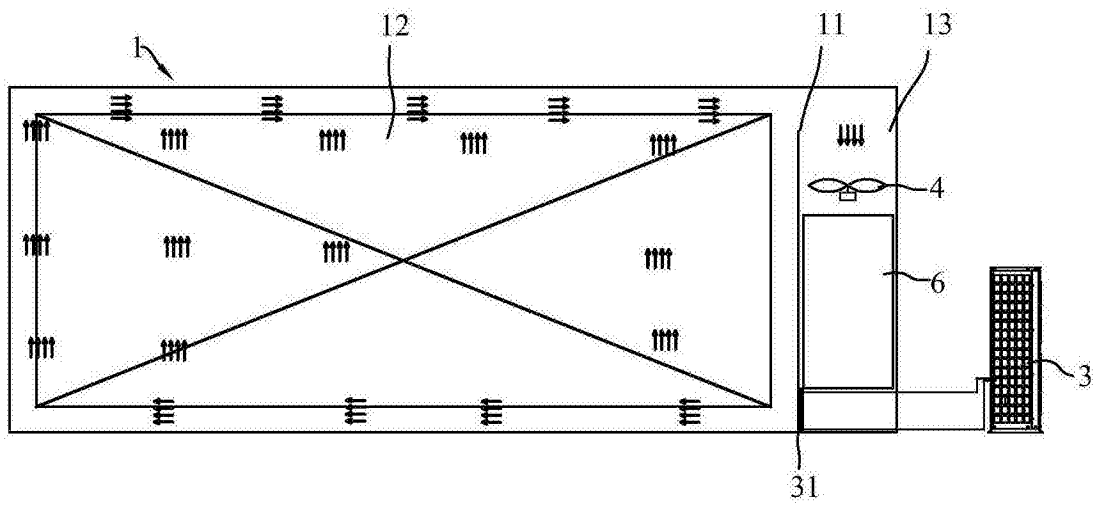


图2

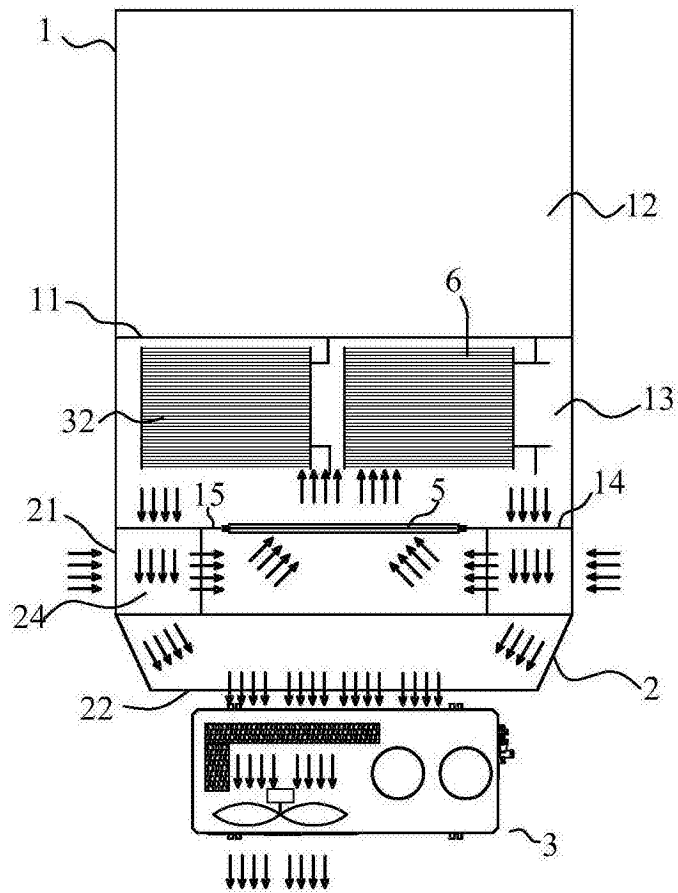


图3

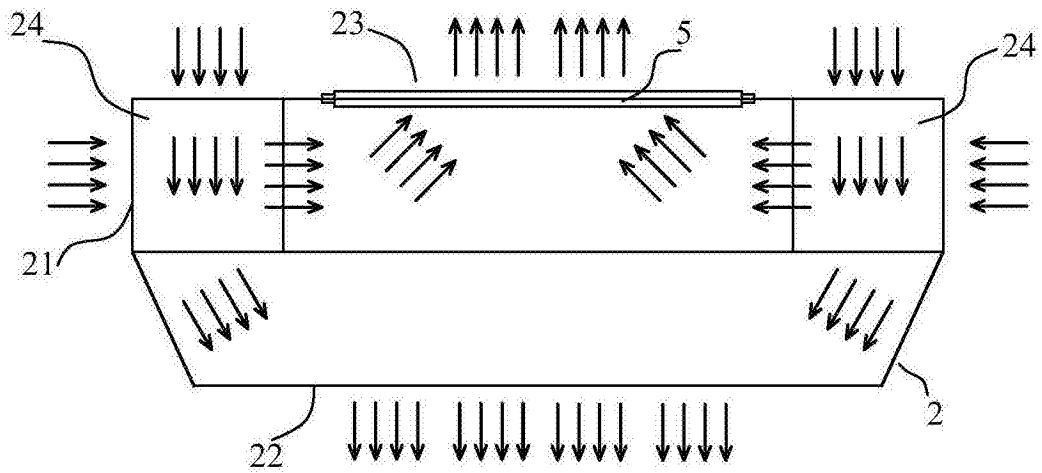


图4

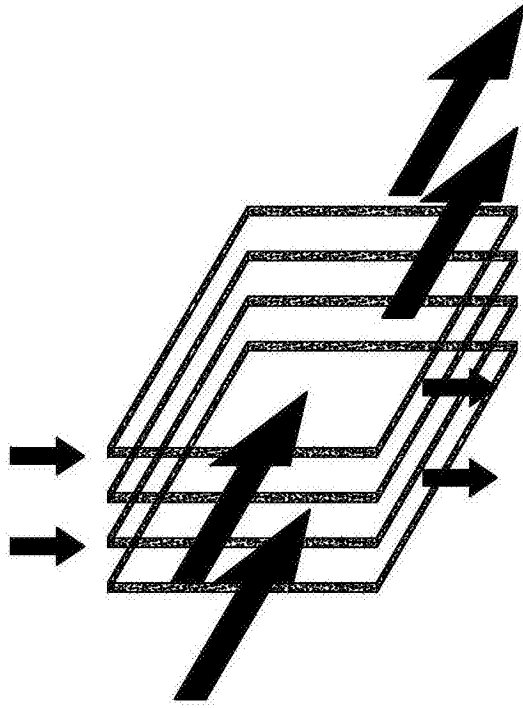


图5