



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202476421 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201220106116. X

(22) 申请日 2012. 03. 21

(73) 专利权人 刘根玲

地址 451200 河南省巩义市锦豪园小区 16
号楼三单元

(72) 发明人 刘根玲 李果 刘绍强 杜阅光
赵渊

(74) 专利代理机构 郑州金成知识产权事务所
(普通合伙) 41121

代理人 郭乃凤

(51) Int. Cl.

A24B 3/10(2006. 01)

A24B 3/04(2006. 01)

A24B 1/02(2006. 01)

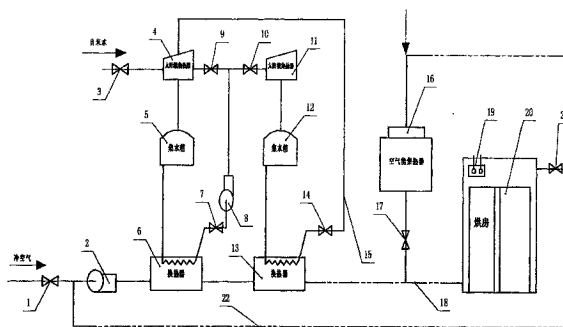
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

应用于烟叶烘烤的双热源干燥装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种应用于烟叶烘烤的双热源干燥装置,包括太阳能热风系统和空气能热风系统,所述太阳能热风系统和空气能热风系统为并联结构,所述太阳能热风系统包括太阳能集热器、集水箱和换热器,所述太阳能集热器通过管道与集水箱相连,集水箱通过管道与换热器相连;所述空气能热风系统包括空气能集热器;所述换热器和空气能集热器均通过热风管道与烘房连接,所述烘房中设置有温湿度检测仪。在烘烤过程中,热风系统对烘房进行循环加热,满足使用温度和升温速率。本实用新型具有高效节能、成本低、不污染环境、能对烘烤烟叶的温度、湿度、气流速度进行准确独立控制等优点,效果显著。



1. 一种应用于烟叶烘烤的双热源干燥装置,包括太阳能热风系统和空气能热风系统,所述太阳能热风系统和空气能热风系统为并联结构,均通过管道与烘房相连接,其特征在于:所述太阳能热风系统包括太阳能集热器、集水箱和换热器,所述太阳能集热器通过管道与集水箱相连,集水箱通过管道与换热器相连;所述空气能热风系统包括空气能集热器;所述换热器和空气能集热器均通过热风管道与烘房连接,所述烘房中设置有温湿度检测仪。

2. 根据权利要求1所述的应用于烟叶烘烤的双热源干燥装置,其特征在于:所述太阳能热风系统和空气能热风系统的数量均至少为一套。

应用于烟叶烘烤的双热源干燥装置

一、技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能与空气源联合的热泵干燥装置，特别是涉及一种应用于烟叶烘烤的双热源干燥装置。

二、背景技术：

[0002] 烟叶烘烤是一个高耗能过程，目前在国内的烟叶烘烤中，煤几乎是唯一的热能来源。其供热流程大体如下：煤在燃烧炉中燃烧产生高温烟气→烟气进入换热器与空气进行热交换，产生热空气（热风炉）→热空气经风机吹送到装烟室并对烟叶进行加工，同时热空气相应变凉变湿变污→适当补充新鲜空气并排出炕房（烘烤箱）部分湿空气→装烟室内已降温的空气又经风机抽吸回流到加热室被再次加热……如此循环直至完成烘烤作业。在这个过程中，燃烧炉和换热器的性能、两者与空气的热交换效率、烧火技术及其与补风排湿的配合等，既决定着燃料消耗的多少和烘烤成本，也决定着烤房的性能和烘烤质量。目前烟草行业内普遍采用的“三段三灵活烘烤技术”，要求在烤烟过程中，必须根据烤房温度要求确保供热量和迅速灵活的调整温度。

[0003] 在目前的烟叶烘烤设备中，常规的燃煤热风炉烘烤 1 吨烟叶需要 2.5 吨的原煤。不仅烘烤成本高，而且燃煤造成的环境破坏，与国际倡导的低碳经济、环境友好型社会的趋势相背离。而每年烟叶采摘及初烤季节处于 8～11 月，正是太阳能和空气能富足的时期。采用太阳能和空气能联合供热，具有很好的可行性。

[0004] 烟叶的烘烤一般采用“三段三灵活技术”，第一阶段温度在 38℃ 以下，升温速度不大于 1℃/h；第二阶段温度在 54℃ 以下，升温速度不大于 1℃/h；第三阶段温度在 68℃ 以下，升温速度不大于 1.5℃/h。显然，该温度恰好与太阳能与空气能热利用领域中的低温利用相适应，如果将本实用新型的双热源干燥装置投入使用，可以大量节省常规能源，社会效益和经济效益显著。

三、实用新型内容：

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是：克服现有技术的不足，提供一种设计合理、结构简单、成本低廉、节能环保、可应用于烟叶烘烤的双热源干燥装置。

[0006] 本实用新型为解决技术问题所采取的技术方案是：

[0007] 一种应用于烟叶烘烤的双热源干燥装置，包括太阳能热风系统和空气能热风系统，所述太阳能热风系统和空气能热风系统为并联结构，均通过管道与烘房相连接，所述太阳能热风系统包括太阳能集热器、集水箱和换热器；所述空气能热风系统包括空气能集热器；所述换热器和空气能集热器均通过热风管道与烘房连接，所述烘房中设置有温湿度检测仪。

[0008] 所述太阳能热风系统和空气能热风系统的数量均至少为一套。

[0009] 所述太阳能集热器与集水箱相连，集水箱与换热器相连，冷空气在换热器中升温后热风排出，最终进入烟叶烘房对烟叶进行烘烤，形成一套独立的太阳能热风系统。

[0010] 所述空气能集热器用内置的蒸发器给空气降温干燥,并回收内置冷凝器释放的冷凝热,排出热风进入烘房对烟叶进行烘烤,形成一套独立的空气能热风系统。

[0011] 太阳能热风系统和空气能热风系统科学结合、并联使用,其热风出口最终进入烟叶烘房对烟叶进行烘烤。满足白天和夜晚、晴天与阴雨天的全天候不间断使用。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、高效节能:只需消耗少量的电能,就可以在空气中吸收大量的热量,耗电量仅为加热器的 1/3-1/4;同燃煤、油、气烘干设备相比,可节省 75%左右的运行费用。

[0014] 2)、环保无污染:无任何的燃烧物及排放物,是一种可持续发展的环保型产品。

[0015] 3)、运行安全可靠:整个系统的运行无传统干燥器中可能存在的易燃、易爆、中毒、短路等危险,是一种绝对安全可靠的全封闭干燥系统。

[0016] 4)、使用寿命长,维护费用低:性能稳定、可靠,使用寿命长;运行安全可靠,全自动免人工操作,智能化控制,维护费用低。

[0017] 5)、适用范围广,不受气候影响,可以一年四季昼夜不停的工作。

四. 附图说明:

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

五. 具体实施方式:

[0019] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明:

[0020] 实施例:参见图 1,一种应用于烟叶烘烤的双热源干燥装置,该装置含有进气阀门 1、鼓风机 2、进水阀门 3、第一太阳能集热器 4、第一集水箱 5、第一换热器 6、回水阀门 7、循环水泵 8、回水阀门 9、回水阀门 10、第二太阳能集热器 11、第二集水箱 12、第二换热器 13、回水阀门 14、回水管道 15、空气能集热器 16、热风切换阀门 17、热风管道 18、温湿度检测仪 19、烘房 20、排湿器 21、回风管道 22。其中,第一套太阳能热风系统包括第一太阳能集热器 4、第一集水箱 5 和第一换热器 6,第一太阳能集热器 4 通过管道与第一集水箱相连,第一集水箱通过管道与第一换热器相连;第二套太阳能热风系统包括第二太阳能集热器 11、第二集水箱 12 和第二换热器 13,第二太阳能集热器 11 通过管道与第二集水箱 12 相连,第二集水箱 12 通过管道与第二换热器 13 相连;空气能热风系统包括空气能集热器 16;排湿系统包括烘房 20 和排湿器 21,烘房 20 中设置有温湿度检测仪 19。

[0021] 第一太阳能热风系统、第二太阳能热风系统和空气能热风系统为并联结构。

[0022] 两套太阳能热风系统的工作过程如下:第一太阳能集热器 4 将水温升高后积存在第一集水箱 5,并和第一换热器 6 连接,外界空气在第一换热器 6 内进行热水~空气换热;换热后的凉水由循环水泵 8 驱动进入第二太阳能集热器 11,热空气进入第二换热器 13 继续进行热水~空气加热;第二换热器 13 排出的凉水进入第一太阳能集热器 4 内加热。在该结构中,第二换热器 13 的出风温度高于第一换热器 6 的出风温度。从烘房 20 内排出的空气循环经过两个换热器,以达到设定温度。

[0023] 空气能集热器 16 的工作过程是:空气能集热器 16 在运行中释放出高温热量,烘房 20 内排出的空气与该部分热量循环混合,最终达到设定温度。

[0024] 无论利用太阳能热风系统还是空气能热风系统,在烘烤的过程中,热风系统对烘

房 20 进行循环加热。当烘房 20 内的温度达到所设的温度时（如：温度设置为 70℃），太阳能热风系统中的鼓风机 2 或者空气能集热器 16 的热泵主机自动停止工作，当烘房 20 内的温度低于所设定的温度时（如：温度设置为 65℃），鼓风机 2 或者热泵主机自动开始加热。

[0025] 在该装置中，为了降低烘房 20 内的热量损失，设置了排湿器 21，排湿器 21 是由温湿度控制仪 19 自动控制。

[0026] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

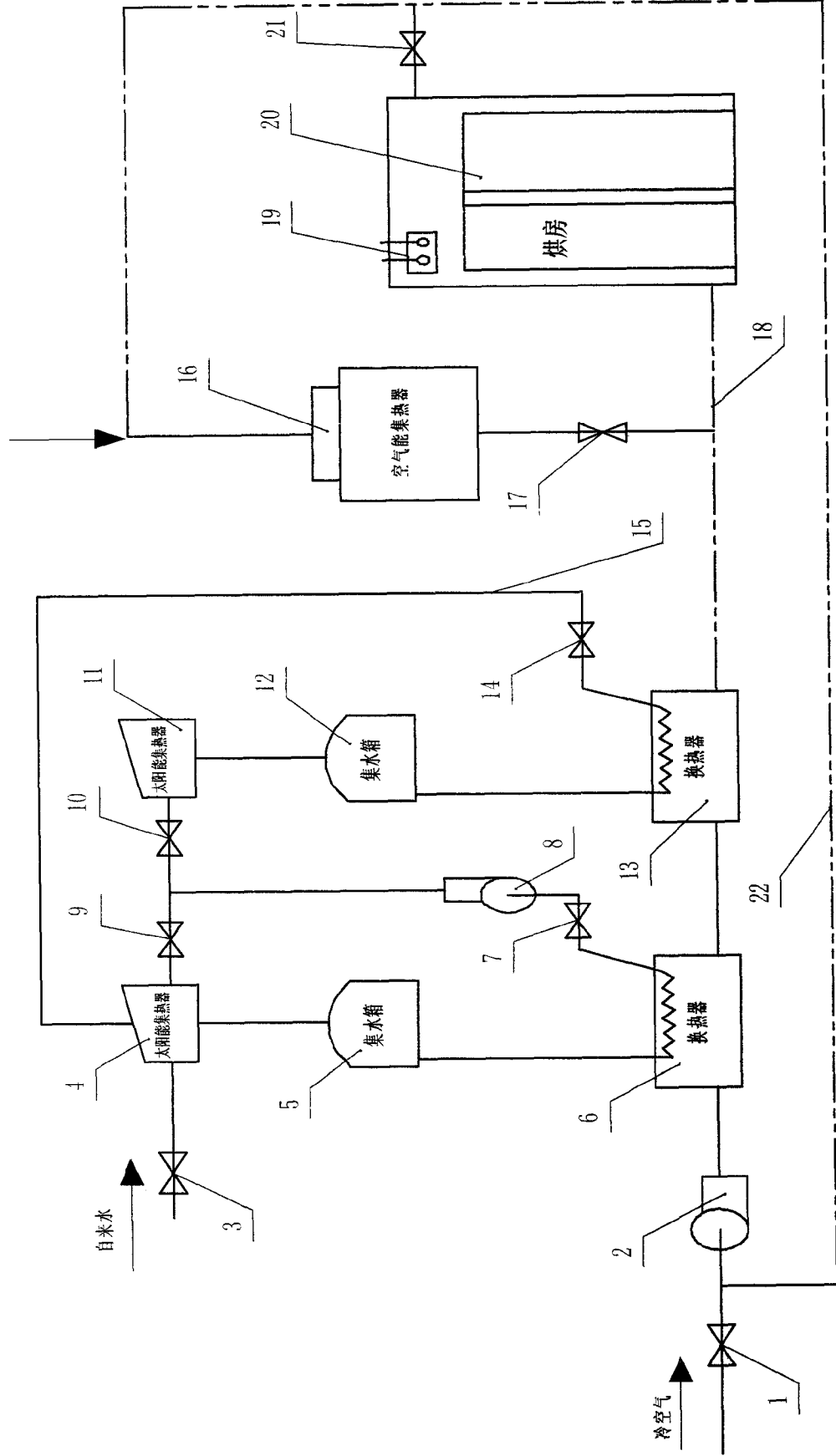


图 1