



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209605490 U

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201821989445.7

(22)申请日 2018.11.29

(73)专利权人 云南师范大学

地址 650500 云南省昆明市呈贡区聚贤街  
768号

(72)发明人 王云峰 黎学娟 赵冲 赵文魁

(51)Int.Cl.

F26B 9/06(2006.01)

F26B 23/00(2006.01)

F26B 21/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

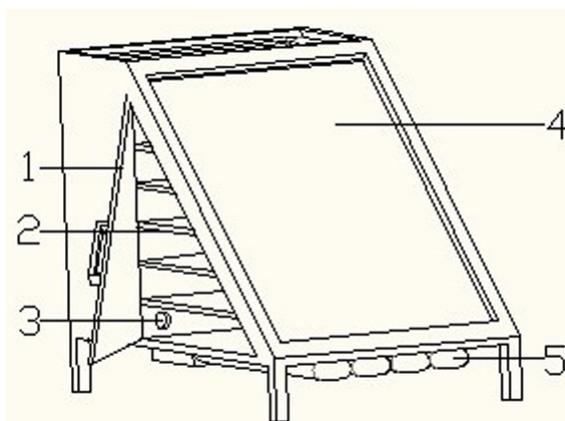
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种热泵双回热干燥装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种热泵双回热干燥装置,其结构包括有干燥室、回热系统。所述的干燥室由门、物料板、干燥房、基础架组成;所述的回热系统由进风口、二次回热管、后门、二次蒸发器、一次蒸发器、回热箱、一次回热管、一次冷凝器、二次冷凝器组成。本实用新型能够有效的利用热泵系统,采用双回热方式,提高干燥效率,降低对农作物本身破坏,操作简单,灵活性强,节省资源,降低环境污染,具有良好的经济效益。



1. 一种热泵双回热干燥装置,其特征在于,由干燥室和回热系统组成。所述的干燥室由门、物料板、干燥房、基础架组成;所述的回热系统由进风口、二次回热管、后门、二次蒸发器、一次蒸发器、回热箱、一次回热管、一次冷凝器、二次冷凝器组成。

2. 如权利要求1所述的一种热泵双回热干燥装置,其特征在于干燥室的干燥房置于基础架上,干燥房上、下方分别置有出、进气孔;所述的回热系统的一次冷凝器安装在回热箱内底部,与进风口连接,一次蒸发器一端接于干燥房上方出风口,另一端接一次回热管,置于回热箱顶部,且一次冷凝器与一次蒸发器由一次回热管连通,二次冷凝器安装在回热箱外底部,二次蒸发器安装在回热箱内底部,二者通过二次回热管连接形成闭式回路。

3. 如权利要求1所述的一种热泵双回热干燥装置,其特征在于干燥房一面为倾斜面,使干燥房内部空间形成直角三角形,且进、出气口位置成斜对角设置,避免形成热风死角。

4. 如权利要求1所述的一种热泵双回热干燥装置,其特征在于干燥房的倾斜面采用透光或吸热材料,在阳光充足时,可提升干燥房内的温度,达到提高效率的目的。

5. 如权利要求1所述的一种热泵双回热干燥装置,其特征在于一次回热系统为干燥房提供热风,对物料直接进行干燥。

6. 如权利要求1所述的一种热泵双回热干燥装置,其特征在于二次回热系统为干燥房提供热量,提升干燥房内部温度。

7. 如权利要求1所述的一种热泵双回热干燥装置,其特征在于回热箱在工作时为密闭、保温环境,且干燥房与回热箱相连的墙体的材质为具有良好导热性材料,使回热箱内的热量快速传到干燥房。

8. 如权利要求1所述的一种热泵双回热干燥装置,其特征在于置物板设置有孔洞,使热风更好流通,且置物板为推拉式,方便放取物料。

## 一种热泵双回热干燥装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种干燥系统,特别是涉及一种热泵双回热干燥装置,属于干燥技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前,热泵干燥作为一种新型高效节能环保的干燥方式,越来越多的应用在各种农作物及中草药的干燥领域,但现有的热泵干燥系统仅仅是通过蒸发器、冷凝器对干燥房内农作物进行热泵干燥,通常忽略了干燥箱(室)内气体的二次循环回热。并且,因为回热系统的不完备,使得干燥箱(室)内气体升温不仅消耗大量能量,同时周围环境的寒冷潮湿空气进入会严重影响农作物干燥品质。并且目前的干燥箱(室)往往设置为全密闭状态,无法妥善利用太阳能进行农作物干燥。

[0003] 基于目前干燥系统回热的失效利用,提出一种热泵双回热干燥装置,通过双回热系统为干燥房供热,并且干燥房的倾斜面采用透光或吸热材料,可根据当地太阳光辐射方向调整干燥装置摆放位置,在阳光充足时,利用太阳光提升干燥房温度,大大提高系统效率,节约资源。

### 发明内容

[0004] 本实用新型针对在上述干燥方式中的不足,提供一种热泵双回热干燥装置,在热泵干燥系统中增加一个热泵系统,并改变干燥房形状,提高干燥效率,节省资源且保持能源供应稳定,降低环境污染,同时避免了由于人工晾晒造成农产品质量降低等问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:一种热泵双回热干燥装置,包括有干燥室、回热系统。所述的干燥室由门、物料板、干燥房、基础架组成;所述的回热系统由进风口、二次回热管、后门、二次蒸发器、一次蒸发器、回热箱、一次回热管、一次冷凝器、二次冷凝器组成。

[0006] 所述的干燥室的干燥房置于基础架上,干燥房上、下方分别置有出、进气孔;所述的回热系统的一次冷凝器安装在回热箱内底部,与进风口连接,一次蒸发器一端接于干燥房上方出风口,另一端接一次回热管,置于回热箱顶部,且一次冷凝器与一次蒸发器由一次回热管连通,二次冷凝器安装在回热箱外底部,二次蒸发器安装在回热箱内底部,二者通过二次回热管连接形成闭式回路。

[0007] 进一步,所述的干燥房一面为倾斜面,使干燥房内部空间形成直角三角形,且进、出气口位置成斜对角设置,避免形成热风死角。

[0008] 进一步,所述的干燥房的倾斜面采用透光或吸热材料,在阳光充足时,可提升干燥房内的温度,达到提高效率的目的。

[0009] 进一步,所述的一次回热系统为干燥房提供热风,对物料直接进行干燥。

[0010] 进一步,所述的二次回热系统为干燥房提供热量,提升干燥房内部温度。

[0011] 进一步,所述的回热箱在工作时为密闭、保温环境,且干燥房与回热箱相连的墙体

的材质为具有良好导热性材料,使回热箱内的热量快速传到干燥房。

[0012] 进一步,所述的置物板设置有孔洞,使热风更好流通,且置物板为推拉式,方便放取物料。

[0013] 本实用新型的优点和有益效果是:采用双回热热泵系统,多方面向干燥房提供热量,快速提升干燥房内部温度,大大提高了热泵干燥系统的效率,并采用三角形干燥房,室内风温均匀,无热风死角,是一种理想的干燥系统。

### 附图说明

[0014] 图1是实现本实用新型一种热泵双回热干燥装置主视图,图2是实现本实用新型一种热泵双回热干燥装置后视图。

[0015] 图中:门1;物料板2;进风口3;干燥房4;二次回热管5;后门6;二次蒸发器7;一次蒸发器8;回热箱9;一次回热管10;一次冷凝器11;二次冷凝器12;基础架13。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实例对本实用新型作进一步详细的描述。

[0017] 本实用新型提供了一种热泵双回热干燥装置。

[0018] 如图1所示,所述干燥室由门1、物料板2、干燥房4、基础架13组成;所述回热系统由进风口3、二次回热管5、后门6、二次蒸发器7、一次蒸发器8、回热箱9、一次回热管10、一次冷凝器11、二次冷凝器12组成。

[0019] 首先,将干燥房4置于基础架13上,基础架13固定在地面上,在干燥房4上安装门1,置物板2按间距插入在干燥房4内;回热箱9固定在基础架13上,回热箱9与干燥房4相连。

[0020] 其次,一次冷凝器11安装在回热箱9内底部,与进风口3连接,一次蒸发器8一端接于干燥房4上方出风口,另一端接一次回热管10,置于回热箱9顶部,且一次冷凝器11与一次蒸发器8由一次回热管10连通。

[0021] 然后,二次冷凝器12安装在回热箱9外底部,二次蒸发器7安装在回热箱9内底部,二者通过二次回热管5连接成闭式回路。

[0022] 最后,回热箱9安装上后门6,做好密封保温措施,完成一种热泵双回热干燥装置拼装。

[0023] 具体的,空气通过一次冷凝器11由进风口3进入干燥房4,对物料进行干燥,干燥后的湿空气由干燥房4上方出风口进入一次蒸发器8,加热后的空气通过一次回热管10再次进入一次冷凝器11,完成一次回热干燥。

[0024] 具体的,空气通过二次冷凝器12由二次回热管5进入二次蒸发器7后,再由二次回热管5进入二次冷凝器12,完成一次对干燥房4的加热。

[0025] 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,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许的更动或修饰为等同变化的等效实施例,但是凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,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。

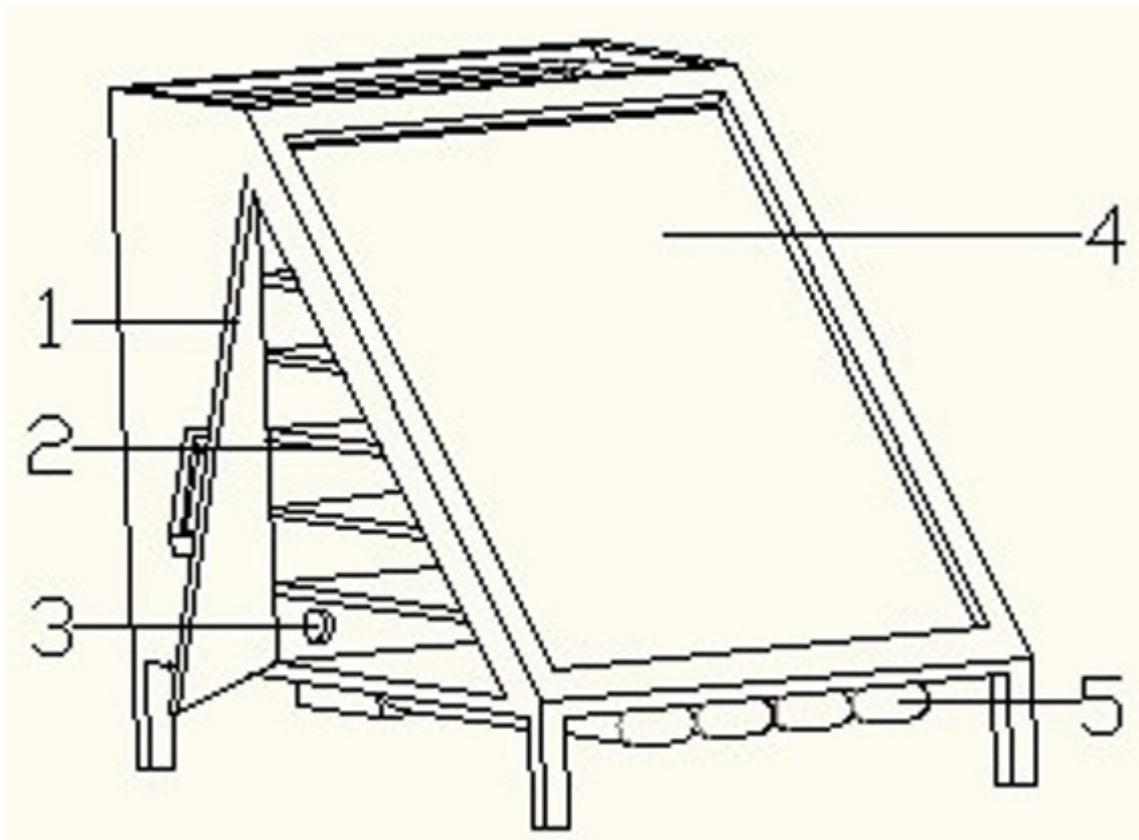


图1

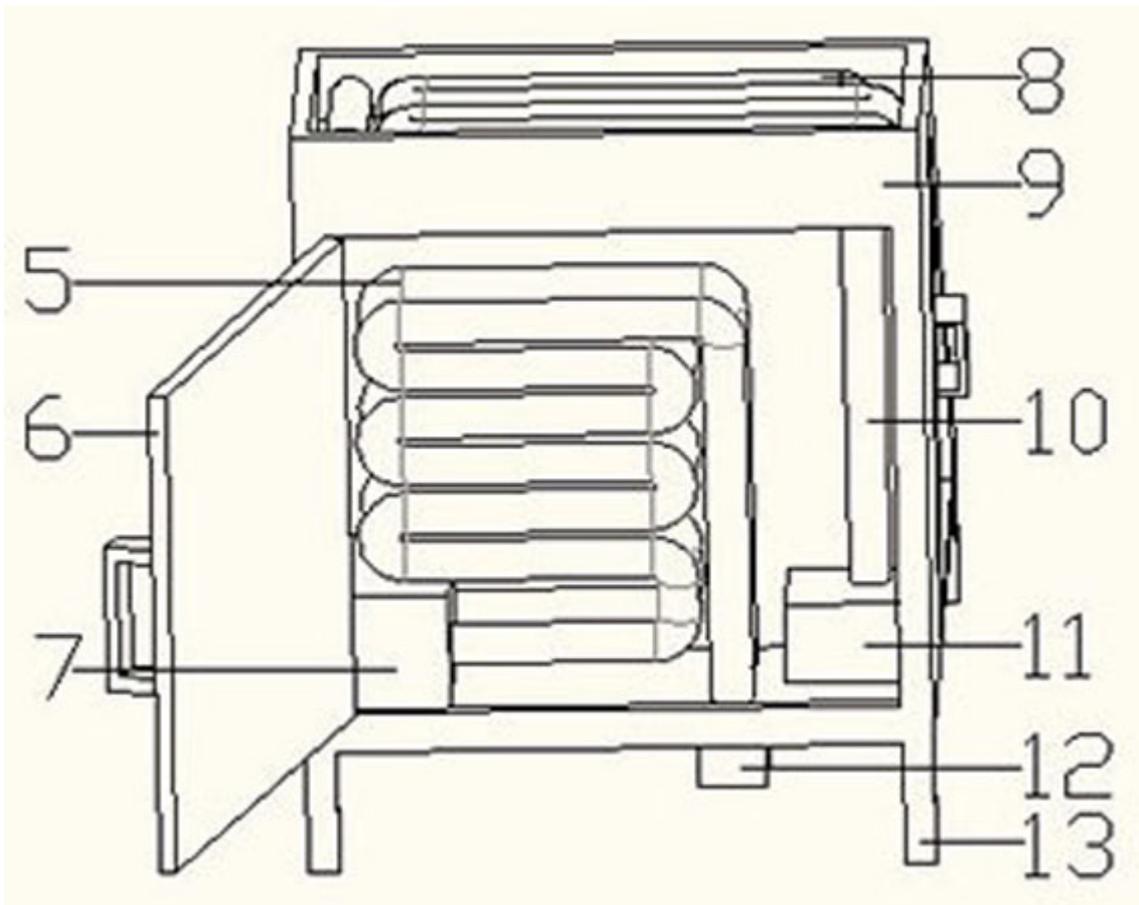


图2