



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209013626 U

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201821594776.0

F26B 25/10(2006.01)

(22)申请日 2018.09.28

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 山东环球印铁制罐有限公司

地址 273306 山东省临沂市平邑县地方镇  
工业园区山东环球印铁制罐有限公司

(72)发明人 王德喜

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212

代理人 杜家成

(51) Int. Cl.

F26B 9/02(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/06(2006.01)

F26B 21/06(2006.01)

F26B 25/12(2006.01)

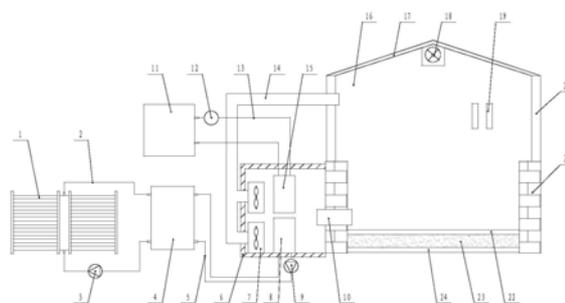
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

太阳能热泵一体烘干房

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能热泵一体烘干房,属于干燥设备领域。其克服了现有技术中缺少一种节省能源、无污染且烘干效果好的农副产品烘干设备的缺陷。包括热风室、出风管、进风管、烘干室、热泵加热系统,热风室通过热风进管和热风出管连接烘干室形成循环风通道,热风室内设有吹风机,其还包括太阳能加热系统,烘干室包括玻璃房顶、保温墙、玻璃墙、地板,玻璃房顶上设有排湿风机。本实用新型干燥房采用太阳能作为主要供热能源,然后采用热泵技术辅助供热,克服了单一供热方式的缺点,具有环保节能,节省能源的优点。



1. 一种太阳能热泵一体烘干房,包括热风室(6)、出风管(10)、进风管(14)、烘干室(16)、热泵加热系统,所述热风室(6)通过进风管(14)和出风管(10)连接烘干室(16)形成循环风通道,所述热风室(6)内设有吹风机(7),其特征在于:还包括太阳能加热系统,所述太阳能加热系统包括太阳能集热器(1)、储热器(4)和换热器(8),所述太阳能集热器(1)通过吸热循环管道(2)与储热器(4)连接,所述吸热循环管道(2)上设有吸热循环泵(3),所述换热器(8)设于热风室(6)内,所述储热器(4)通过换热循环管道(5)与换热器(8)连接,所述换热循环管道(5)上设有换热循环泵(9);所述烘干室(16)包括玻璃房顶(17)、保温墙(21)、玻璃墙(20)、地板(22),所述保温墙(21)上部与玻璃墙(20)连接,所述玻璃墙(20)连接玻璃房顶(17),所述玻璃房顶(17)上设有排湿风机(18)。

2. 根据权利要求1所述的太阳能热泵一体烘干房,其特征在于:所述热泵加热系统包括冷凝器(15)、蒸发器(11)和压缩机(12),所述冷凝器(15)与蒸发器(11)通过热泵循环管路(13)连接,所述热泵循环管路(13)上连接压缩机(12)。

3. 根据权利要求2所述的太阳能热泵一体烘干房,其特征在于:还包括湿度温度控制系统,所述湿度温度控制系统包括控制器、湿度温度感应器(19),所述湿度温度感应器(19)设置在烘干室(16)内,并与控制器连接,所述控制器电连接吸热循环泵(3)、吹风机(7)、换热循环泵(9)、压缩机(12)和排湿风机(18)。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的太阳能热泵一体烘干房,其特征在于:所述玻璃墙(20)为双层隔热中空玻璃。

5. 根据权利要求4所述的太阳能热泵一体烘干房,其特征在于:所述地板(22)下方依次设有卵石蓄热层(23)和隔离层(24)。

## 太阳能热泵一体烘干房

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于一种干燥设备,具体地说,尤其涉及一种太阳能热泵一体烘干房。

### 背景技术

[0002] 目前,农副产品的干燥加工主要采用热风烘干的方法。常用的热风烘干机供能方式主要包括以下几种:一是依靠传统能源,如煤和天然气,二是依靠太阳能,三是依靠电能,如热泵技术或直接电加热。依靠传统能源进行热能供应,不仅浪费能源,同时会污染环境;太阳能资源丰富,环保卫生,但是目前的太阳能农产品干燥系统存在储能效率低、自动化程度低、烘干效果差,而且在连续的阴雨天气下无法正常使用;热泵技术是一种新型的节能制冷供热技术,但单纯依靠热泵技术烘干仍需要消耗大量的电能。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是提供一种太阳能热泵一体烘干房,以克服现有技术中缺少一种节省能源、无污染且烘干效果好的农副产品烘干设备的缺陷。

[0004] 本实用新型是采用以下技术方案实现的:

[0005] 所述的太阳能热泵一体烘干房,包括热风室、出风管、进风管、烘干室、热泵加热系统,所述热风室通过进风管和出风管连接烘干室形成循环风通道,所述热风室内设有吹风机,还包括太阳能加热系统,所述太阳能加热系统包括太阳能集热器、储热器和换热器,所述太阳能集热器通过吸热循环管道与储热器连接,所述吸热循环管道上设有吸热循环泵,所述换热器设于热风室内,所述储热器通过换热循环管道与换热器连接,所述换热循环管道上设有换热循环泵;所述烘干室包括玻璃房顶、保温墙、玻璃墙、地板,所述保温墙上部与玻璃墙连接,所述玻璃墙连接玻璃房顶,所述玻璃房顶上设有排湿风机。

[0006] 所述热泵加热系统包括冷凝器、蒸发器和压缩机,所述冷凝器与蒸发器通过热泵循环管路连接,所述热泵循环管路上连接压缩机。

[0007] 还包括湿度温度控制系统,所述湿度温度控制系统包括控制器、湿度温度感应器,所述湿度温度感应器设置在烘干室内,并与控制器连接,所述控制器电连接吸热循环泵、吹风机、换热循环泵、压缩机和排湿风机。

[0008] 所述玻璃墙为双层隔热中空玻璃。

[0009] 所述地板下方依次设有卵石蓄热层和隔离层。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] (1) 本实用新型干燥房采用太阳能作为主要供热能源,然后采用热泵技术辅助供热,克服了单一供热方式的缺点,具有环保节能,节省能源的优点;

[0012] (2) 本实用新型能进行热能储藏和温度的自动调节,阳光充足时,工作房最高温度可达62℃,保证物料加热温度的恒定性和烘干的均匀性。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0014] 图中：1、太阳能集热器；2、吸热循环管道；3、吸热循环泵；4、储热器；5、换热循环管道；6、热风室；7、吹风机；8、换热器；9、换热循环泵；10、出风管；11、蒸发器；12、压缩机；13、热泵循环管路；14、进风管；15、冷凝器；16、烘干室；17、玻璃房顶；18、排湿风机；19、湿度温度感应器；20、玻璃墙；21、保温墙；22、地板；23、卵石蓄热层；24、隔离层。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0016] 如图1所示，本实用新型所述的太阳能热泵一体烘干房，包括热风室6、出风管10、进风管14、烘干室16、热泵加热系统、太阳能加热系统，热风室6通过进风管14和出风管10连接烘干室16形成循环风通道，热风室6内设有吹风机7，热泵加热系统和太阳能加热系统产生的热量在热风室6与空气交换，吹风机7将热风通过进风管14送入烘干室16。

[0017] 太阳能加热系统包括太阳能集热器1、储热器4和换热器8，太阳能集热器1通过吸热循环管道2与储热器4连接，吸热循环管道2上设有吸热循环泵3，换热器8设于热风室6内，储热器4通过换热循环管道5与换热器8连接，换热循环管道5上设有换热循环泵9。

[0018] 热泵加热系统包括冷凝器15、蒸发器11和压缩机12，冷凝器15与蒸发器11通过热泵循环管路13连接，热泵循环管路13上连接压缩机12。

[0019] 太阳能集热器吸收太阳能的热量，将热量储存在储热器4内，再通过换热器8将储热器4的热量与空气交换，吹风机7将热风传到烘干室16；热泵加热系统的蒸发器11吸收环境空气的热量或者排湿空气的热量，经过压缩机12做功，将热量转移给冷凝器15，冷凝器15又将热量与空气交换，吹风机7将热风传给烘干室16，烘干室16内的热空气经过反复循环加热，物料中的水分吸收热量蒸发，并通过排湿风机18排出烘干室16，最终实现物料连续干燥。

[0020] 烘干室16包括玻璃房顶17、玻璃墙20、保温墙21、地板22，保温墙21上部与玻璃墙20连接，玻璃墙20连接玻璃房顶17，玻璃房顶17上设有排湿风机18，玻璃房顶17和玻璃墙20能够实现透光，在阳光充足的情况下可以实现阳光直接曝晒物料，加快室内温度的升高。优选的，玻璃墙20为双层隔热中空玻璃，玻璃墙20与保温墙21共同作用实现烘干室16的保温；优选的，地板22下方依次设有卵石蓄热层23和隔离层24，卵石蓄热层23能够储蓄热量，防止烘干室16内温差变化过大，隔离层24能够防止热量通过地面快速的扩散。

[0021] 本实用新型所述的太阳能热泵一体烘干房，还包括湿度温度控制系统，湿度温度控制系统包括控制器和湿度温度感应器19，湿度温度感应器19设置在烘干室16内，湿度温度感应器19用于将湿度和温度信号传递给控制器，控制器电连接吸热循环泵3、吹风机7、换热循环泵9、压缩机12和排湿风机18。

[0022] 控制器可实时调控烘干室16内的温度和湿度保持在设定范围内，湿度温度感应器19实时测试烘干室16的湿度和温度，当湿度过高时，控制器控制排湿风机18将湿气强制排出，当温度过低时，控制器控制吸热循环泵3和换热循环泵9工作加速太阳能加热系统与空气的热量交换，当太阳能加热系统储存能量不足时，启动热泵加热系统，压缩机12工作，使得烘干室16内按照设定数值全天候保持室内湿度和温度的恒定。

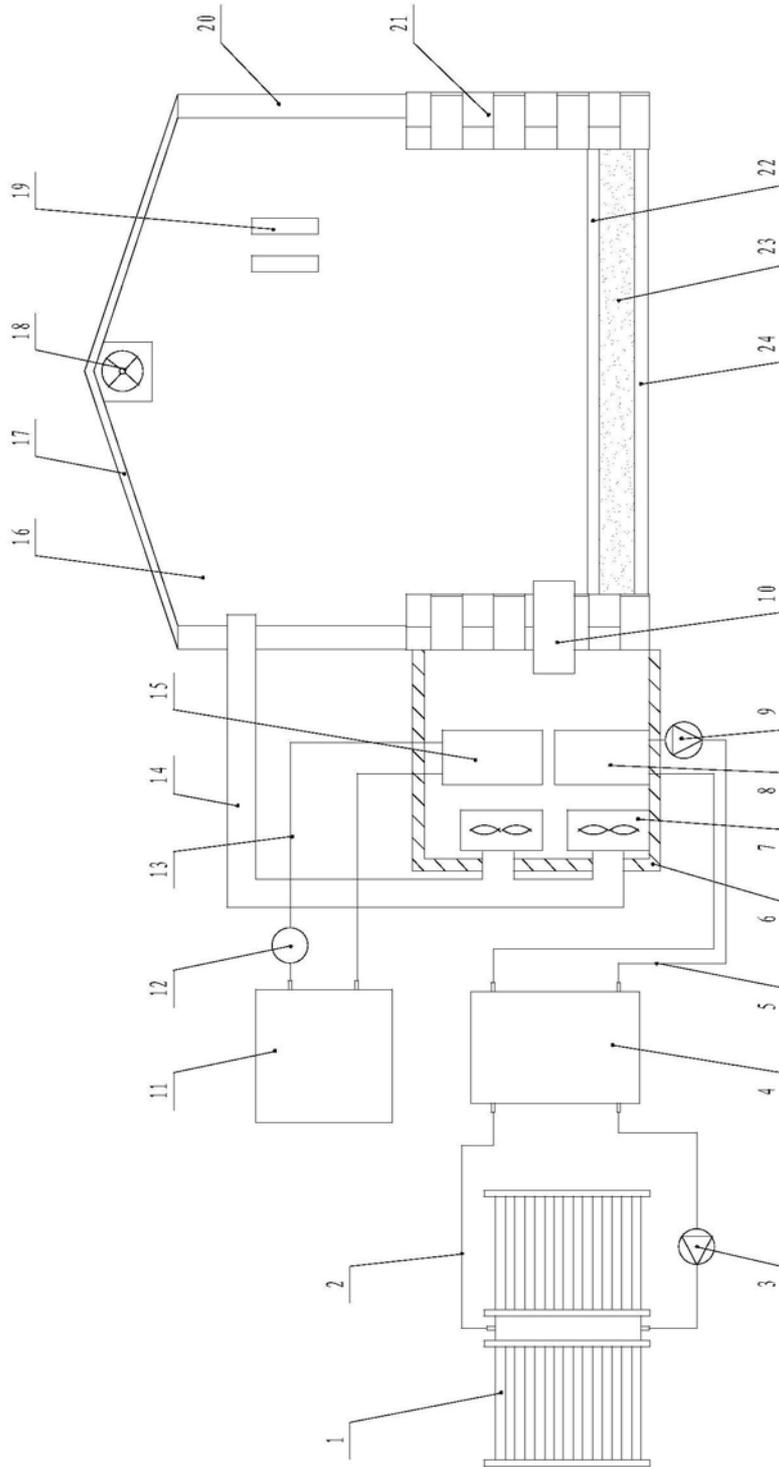


图1