



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104964525 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201510378889. 1

F25B 30/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 07. 01

(71) 申请人 天津市傲绿农副产品集团股份有限  
公司

地址 300300 天津市东丽区津北公路 3499  
号

(72) 发明人 景君 徐一飞 刘斌 李平  
申晓丽

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理  
有限公司 12211

代理人 李莉华

(51) Int. Cl.

F26B 9/06(2006. 01)

F26B 21/02(2006. 01)

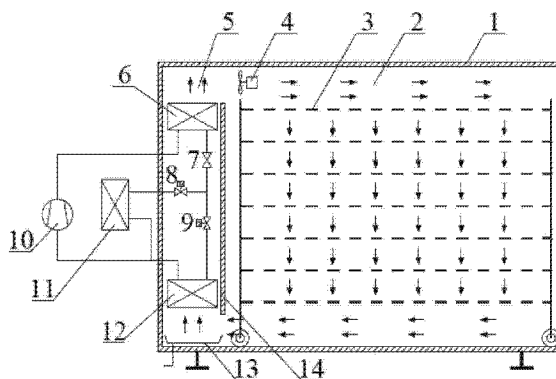
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种热泵型果蔬烘干机

(57) 摘要

本发明涉及一种热泵型果蔬烘干机,由烘干箱,内隔板,循环风机,果蔬盘架,压缩机,冷凝器,第一蒸发器,第二蒸发器,节流阀,第一电磁截止阀,第二电磁截止阀,接水盘组成。烘干箱被内隔板分隔为空气处理室及烘干室,循环风机安装在烘干箱内上部;压缩机、冷凝器、节流阀、第一电磁截止阀、第一蒸发器首尾连接组成循环回路,在节流阀至第一电磁截止阀的管路上向外依次连接第二电磁截止阀及第二蒸发器,第二蒸发器出口与第一蒸发器至压缩机的管路相连;冷凝器装在烘干箱内空气处理室上方,第二蒸发器装在烘干箱内空气处理室下方,第一蒸发器及压缩机安装在烘干箱外。本发明具有节能、无二次污染、保持果蔬原有品质等优点。



1. 一种热泵型果蔬烘干机,其特征在于:包括烘干箱、内隔板、循环风机、果蔬盘架、压缩机、冷凝器、节流阀、第一蒸发器、第二蒸发器、第一电磁截止阀和第二电磁截止阀;  
所述烘干箱内部空间被所述内隔板分隔为空气处理室及烘干室;  
所述内隔板与烘干箱顶部设有送风通道,内隔板与烘干箱底部设有回风通道;  
所述循环风机安装在所述送风通道处;  
所述空气处理室内部安装有冷凝器和第二蒸发器;  
所述烘干室内部设有果蔬盘架;  
所述压缩机、冷凝器、节流阀、第一电磁截止阀、第一蒸发器通过管路依次首尾连接组成热泵循环回路;  
所述节流阀至第一电磁截止阀的管路上向外依次连接有第二电磁截止阀和第二蒸发器;所述压缩机、冷凝器、节流阀、第二电磁截止阀、第二蒸发器通过管路依次首尾连接组成除湿循环回路。
2. 根据权利要求1所述的热泵型果蔬烘干机,其特征在于:所述第一蒸发器及压缩机安装在烘干箱的外部。
3. 根据权利要求2所述的热泵型果蔬烘干机,其特征在于:所述冷凝器位于所述第二蒸发器的上方。
4. 根据权利要求3所述的热泵型果蔬烘干机,其特征在于:还包括接水盘;所述接水盘安装在所述空气处理室的地面上。
5. 根据权利要求4所述的热泵型果蔬烘干机,其特征在于:所述果蔬盘架由多层带孔不锈钢板组成。
6. 根据权利要求5所述的热泵型果蔬烘干机,其特征在于:所述第一蒸发器配套有蒸发器风机。
7. 根据权利要求4-6任一项所述的热泵型果蔬烘干机,其特征在于:所述循环风机为轴流风机。
8. 根据权利要求7所述的热泵型果蔬烘干机,其特征在于:所述压缩机为变频压缩机。
9. 根据权利要求8所述的热泵型果蔬烘干机,其特征在于:所述果蔬盘架底部安有滑轮。

## 一种热泵型果蔬烘干机

### 技术领域

[0001] 本发明属于果蔬烘干技术领域,尤其涉及一种热泵型果蔬烘干机。

### 背景技术

[0002] 我国是一个农业大国,果蔬产量是仅次于粮食的第二大农业产业,果蔬年产量均居世界各国之首。然而,与欧美等发达国家相比,我国的果蔬采后保鲜技术严重滞后,完整独立的果蔬采后冷链尚未形成,果蔬的贮运量与其产量极不平衡,导致我国果蔬采后损失巨大,据联合国粮食及农业组织(FAO)统计,我国果蔬采后损失每年造成的直接经济损失高达800亿元,严重影响国民经济。

[0003] 在人们生活节奏加快的今天,越方便实用的事物越受到人们的青睐。现在的果蔬为实现食用方便、便于保鲜、贮藏和运输的特点,大多采用真空包装,在包装前都需要用水洗去表面的污渍,然后再进行烘干处理。水洗后的果蔬如未进行烘干则会加速果蔬腐烂,大大缩短了果蔬的货架期。现有的果蔬烘干大多采用自然晾干法,存在处理时间长、生产效率低、占用面积大、晾干易造成二次污染等问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述已有技术存在的不足,提供一种热泵型果蔬烘干机。具体技术方案如下:

[0005] 一种热泵型果蔬烘干机,主要包括烘干箱,内隔板,循环风机,果蔬盘架,压缩机,冷凝器,第一蒸发器,第二蒸发器,节流阀,第一电磁截止阀,第二电磁截止阀,接水盘。所述烘干箱由保温材料制作而成,烘干箱内部空间被所述内隔板分隔为空气处理室及烘干室,内隔板与烘干箱顶部保留一定间隙作为送风通道,内隔板与烘干箱底面保留一定间隙作为回风通道;所述循环风机安装在烘干箱内隔板上方的送风通道位置处;所述果蔬盘架由多层带孔不锈钢板焊接而成,果蔬盘架放于烘干箱内的烘干室内;所述压缩机、冷凝器、节流阀、第一电磁截止阀、第一蒸发器依次首尾连接并组成热泵循环回路,循环回路内充灌热泵工质;在节流阀至第一电磁截止阀的管路上向外依次连接第二电磁截止阀及第二蒸发器,第二蒸发器出口与第一蒸发器至压缩机的管路相连接;所述第一蒸发器配套有蒸发器风机;所述冷凝器安装在烘干箱内空气处理室的上方位置处,所述第二蒸发器安装在烘干箱内空气处理室的下方位置处,所述第一蒸发器及压缩机安装在烘干箱的外部,所述接水盘安装在烘干箱内空气处理的地面上。

[0006] 其中较优地,所述循环风机采用轴流风机;

[0007] 其中较优地,所述压缩机采用变频压缩机;

[0008] 其中较优地,所述果蔬盘架底部安有滑轮。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0010] 1、传统果蔬烘干设备中的热风直接排出,热量损失较大,本发明的果蔬烘干过程在一个密闭箱体内完成,烘干热量损失小,无废气废热排放,无噪音污染;

[0011] 2、烘干机采用热泵提供热源,热泵工作时可从烘干箱外部环境提取热量,并可回收循环风中蒸汽的冷凝潜热,节能效果显著;

[0012] 3、采用中低温烘干作业,对果蔬无损伤,最大限度的保持了果蔬原有的品质;果蔬烘干无二次污染问题。

### 附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图;

[0014] 图2为本发明的运行原理图;

[0015] 图中,1为烘干箱,2为烘干室,3为果蔬盘架,4为循环风机,5为空气处理室,6为冷凝器,7为节流阀,8为第一电磁截止阀,9为第二电磁截止阀,10为压缩机,11为第一蒸发器,12为第二蒸发器,13为接水盘,14为内隔板。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0017] 如图1所示,一种热泵型果蔬烘干机,由烘干箱1,内隔板14,循环风机4,果蔬盘架3,压缩机10,冷凝器6,第一蒸发器11,第二蒸发器12,节流阀7,第一电磁截止阀8,第二电磁截止阀9,接水盘13组成。所述烘干箱1由10cm厚的聚氨酯保温板制成,侧壁设有进出料门;所述内隔板14将烘干箱分隔为空气处理室及烘干室两部分,内隔板与烘干箱顶部保留一定间隙作为送风通道,内隔板与烘干箱底面保留一定间隙作为回风通道;所述循环风机4安装在烘干箱内隔板上方的送风通道位置处;所述果蔬盘架3由多层带孔食品级不锈钢板焊接而成,果蔬盘架底部安有滑轮,果蔬盘架放于烘干箱内的烘干室内;所述压缩机10、冷凝器6、节流阀7、第一电磁截止阀8、第一蒸发器11依次首尾连接并组成热泵循环回路,循环回路内充灌工质R134a;在节流阀7至第一电磁截止阀8的管路上向外依次连接第二电磁截止阀9及第二蒸发器12,第二蒸发器12出口与第一蒸发器11至压缩机10的管路相连接;第一蒸发器11配套有蒸发器风机;冷凝器6安装在烘干箱内空气处理室的上方位置处,第二蒸发器12安装在烘干箱内空气处理室的下方位置处,第一蒸发器11及压缩机安装在烘干箱的外部,接水盘13安装在烘干箱内空气处理的地面上。循环风机采用轴流风机,压缩机采用变频压缩机,第一蒸发器、第二蒸发器及冷凝器均采用翅片管式换热器。

[0018] 本发明的工作原理如下:

[0019] 果蔬烘干作业开始后,开启第一电磁截止阀8,并使第二电磁截止阀9处于关闭状态,压缩机10带动热泵工质在由压缩机10、冷凝器6、节流阀7、第一电磁截止阀8、第一蒸发器11组成的回路内循环,通过第一蒸发器11从烘干箱1外部环境吸收热量,并通过冷凝器6将热量释放到烘干箱1内。如图2所示,由循环风机4带动烘干箱1内部空气循环流动,实现对果蔬的烘干作业。待烘干箱1内部温度达到设定温度时,关闭压缩机10,并保持循环风机4继续运行。待烘干箱1内部湿度达到设定湿度上限时,开启压缩机10及第二电磁截止阀9,关闭第一电磁截止阀8,压缩机10带动热泵工质在由压缩机10、冷凝器6、节流阀7、第二电磁截止阀9、第二蒸发器12组成的回路内循环,实现对烘干箱1内循环风的除湿,并通过第二蒸发器12回收湿空气的冷凝潜热。除湿过程的冷凝水通过接水盘13排出

至烘干箱 1 外部。

[0020] 本发明所述的热泵型果蔬烘干箱通过热泵循环提供烘干所需热源,烘干过程在封闭环境内完成,热量损失小,无废气废热排放,烘干无二次污染,中低温的循环风温度对果蔬无损伤,能够最大限度的保持果蔬原有的风味与品质。

[0021] 尽管上文结合附图对本发明进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨的情况下,还可以做出很多变形,这些均属于本发明的保护范围。

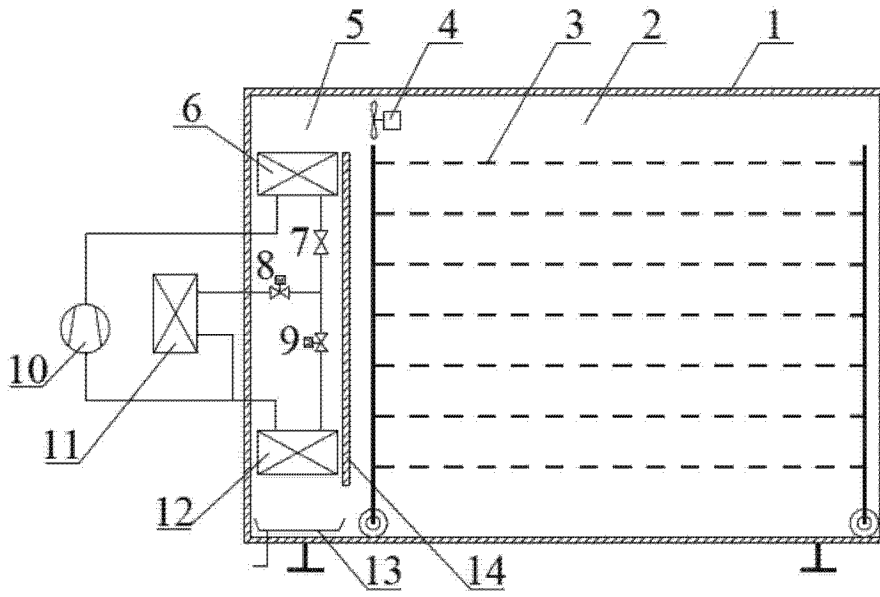


图 1

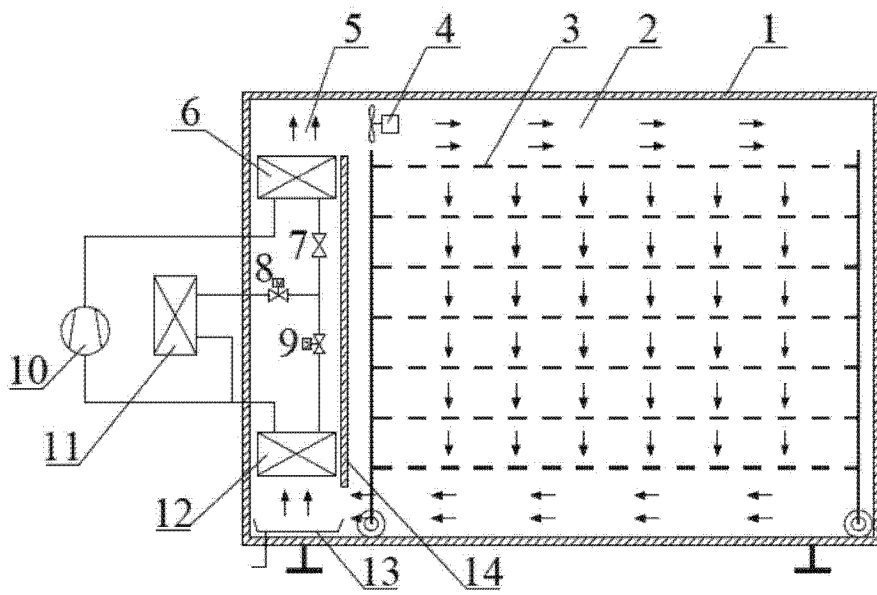


图 2