



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211903565 U

(45) 授权公告日 2020.11.10

(21) 申请号 202020339294.1

F26B 21/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.18

F26B 23/10 (2006.01)

F25B 30/02 (2006.01)

(66) 本国优先权数据

202020313161.7 2020.03.13 CN

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 新疆农业科学院农业机械化研究所

所

地址 830091 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市沙依巴克区南昌南路291号

(72) 发明人 王庆惠 李浩 杨忠强 闫圣坤

朱占江 阿布里孜·巴斯提

(51) Int.Cl.

F26B 11/00 (2006.01)

F26B 21/08 (2006.01)

F26B 21/10 (2006.01)

F26B 21/12 (2006.01)

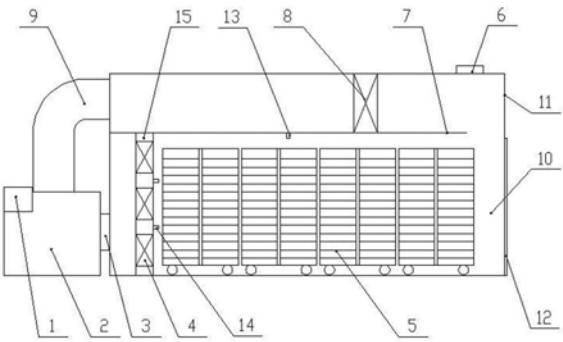
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种热泵干燥设备

(57) 摘要

本发明涉及一种热泵干燥设备,其特征是热泵干燥设备由控制系统、热泵主机、进风口、小风机、料车、排湿口、挡风板、大风机、风道和房体组成,挡风板将干燥室分成上下两部分,小风机和料车位于挡风板的下部,大风机固定在挡风板的上部,热泵主机通过风道和进风口与房体相连。本发明提供了一种环保、节能、效率高的干燥设备,对干燥后的物料具有色泽均匀、香味浓厚、收缩均匀,成品率高、干燥速度快的特点,极大提升了被干物料的商品性,具有广阔的应用前景。



1. 一种热泵干燥设备,包括控制系统、热泵主机(2)、进风口(3)、小风机(4)、料车(5)、排湿口(6)、挡风板(7)、大风机(8)、风道(9)和房体(11),其特征在于,挡风板(7)将干燥室(10)分成上下两部分,小风机(4)和料车(5)位于挡风板(7)的下部,大风机(8)固定在挡风板(7)的上部,热泵主机(2)通过风道(9)和进风口(3)与房体(11)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种热泵干燥设备,其特征在于,小风机(4)均匀分布在挡板(15)上。

3. 根据权利要求1所述的一种热泵干燥设备,其特征在于,排湿口(6)位于房体(11)的顶部。

4. 根据权利要求1所述的一种热泵干燥设备,其特征在于,控制系统由温湿度传感器(14)、电控箱(1)和风速传感器(13)组成,温湿度传感器(14)固定在相邻小风机(4)的中间,用于监测和控制干燥室(10)内的温度和湿度,风速传感器(13)固定在挡风板(7)下部的中心位置处,用于监测和控制干燥室(10)内的风速,控制系统根据温湿度传感器(14)控制热泵主机(2)、排湿口(6)和进风口(3)的关闭与开启。

5. 根据权利要求1所述的一种热泵干燥设备,其特征在于,料车(5)位于干燥室(10)的中间,料车(5)与挡板(15)间距为20cm-80cm,料车(5)与门(12)间距为20cm-150cm。

6. 根据权利要求1所述的一种热泵干燥设备,其特征在于,大风机(8)距挡风板(7)靠门(12)一端的距离为50cm-150cm。

7. 根据权利要求1或2所述的一种热泵干燥设备,其特征在于,小风机(4)的数量为6个、9个或12个。

一种热泵干燥设备

技术领域

[0001] 本发明涉及果蔬干燥加工技术领域,尤其是涉及一种热泵干燥设备。

背景技术

[0002] 近年来,随着脱贫攻坚政策的实施,让贫困地区农民脱贫并富裕起来,是广大干部及农民努力奋斗的目标。为进一步扩大脱贫力度,发挥当地资源优势,实现农民产业脱贫,农产品种植业规模及产量逐年递增。大量农产品集中上市给销售带来了极大的困难。干燥是大部分农产品产后加工的有效手段。为解决传统自然晾晒中存在的干燥时间长,受气候影响大,卫生条件差,产品品质难以保障等突出问题,果蔬烘干房在新疆特别是南疆得以大面积推广使用。然而推广使用的果蔬烘干房的干燥室容积及装载量较大,在实际使用中存在干燥不均匀,人工辅助强度大等问题。为此,干燥后的果蔬干制品产品优品率不高,市场竞争力较弱,极大抑制了农民的种植积极性。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供了一种环保、节能、效率高的热泵干燥设备,干燥后的物料具有色泽均匀、香味浓厚、收缩均匀,成品率高、干燥速度快的特点,极大提升了被干物料的商品性,具有广阔的应用前景。

[0004] 本发明为达到以上目的,通过以下技术方案实现:提供的一种热泵干燥设备由控制系统、热泵主机、进风口、小风机、料车、排湿口、挡风板、大风机、风道、房体等组成,所述的挡风板将干燥室分成上下两部分,小风机和料车位于挡风板的下部,大风机固定在挡风板的上部,热泵主机通过风道和进风口与房体相连。

[0005] 所述的小风机均匀分布在挡板上,小风机的数量为6个、9个或12个。

[0006] 所述的排湿口位于房体的顶部。

[0007] 所述的控制系统由温湿度传感器、电控箱和风速传感器组成,温湿度传感器固定在相邻小风机的中间,用于监测和控制干燥室内的温度和湿度,风速传感器固定在挡风板下部的中心位置处,用于监测和控制干燥室内的风速,控制系统根据温湿度传感器控制热泵主机、排湿口和进风口的关闭与开启,控制系统根据风速传感器控制大风机和小风机的转速。

[0008] 所述的料车位于干燥室的中间,料车与挡板间距为20cm-80cm,料车与门的间距为20cm-150cm。

[0009] 所述的大风机距挡风板端部距离为50cm-150cm。

[0010] 本发明的有益效果是:采用热泵作为热源,利用内循环式热泵烘干技术,可将空气中的热能转化成物料加热所需的能量,实现了污染物零排放,无明火烘干的隐患,达到降低能耗,环保卫生的目的。采用多个小风机均匀分布在挡风板上,并且料车与小风机之间以及料车与门之间都留有一定的空间,以确保干燥室内的空气充分混合均匀,热风能均匀吹过每层被干物料的表面,达到提高整机温度、湿度以及风速分布的均匀性的目的。采用多个小

风机和大风机分布方式,确保干燥室内风速流畅,达到提高干燥速度的目的。为此,利用本发明干燥设备干燥后的物料具有色泽均匀、香味浓厚、收缩均匀,成品率高的特点,极大提升了被干物料的商品性,具有广阔的应用前景。

附图说明

[0011] 附图1是一种热泵干燥设备的主视图。

[0012] 附图2是一种热泵干燥设备俯视图。

[0013] 附图3是一种热泵干燥设备风机分布图。

具体实施方式

[0014] 如图1、2、3所示的一种热泵干燥设备由控制系统、热泵主机2、进风口3、小风机4、料车5、排湿口6、挡风板7、大风机8、风道9、房体11等组成。挡风板7将干燥室10分成上下两部分;小风机4和料车5位于挡风板7的下部;小风机4均匀分布在挡板15上,小风机4的数量为6个、9个或12个;料车5位于干燥室10的中间,料车5与挡板15间距为20cm-80cm,料车5与门12间距为20cm-150cm;大风机8固定在挡风板7的上部,大风机8距挡风板7端部距离为50cm-150cm;热泵主机2通过风道9和进风口3与房体11相连;排湿口6位于房体11的顶部;控制系统由温湿度传感器14、电控箱1和风速传感器13组成,温湿度传感器14固定在相邻小风机4的中间,用于监测和控制干燥室10内的温度和湿度,风速传感器13固定在挡风板7下部的中心位置处,用于监测和控制干燥室10内的风速,控制系统根据温湿度传感器14控制热泵主机2、排湿口6和进风口3的关闭与开启,控制系统根据风速传感器13控制大风机7和小风机4的转速。

[0015] 工作原理:将被干物料均匀摆放在料车5上,开启热泵干燥设备,根据物料特性设定干燥工艺,当干燥室10内的温度高于设定温度时,热泵主机2停止工作,而当干燥室10内的温度低于设定温度时,热泵主机2继续加热,如此反复直至干燥结束。当干燥室10内的湿度值高于设定湿度值时,排湿口6和进风口3同时开启,干燥室10内的湿热空气由排湿口6排出,新鲜空气由进风口3进入到干燥室10,当干燥室10内的湿度值低于设定湿度值时,排湿口6和进风口3又同时关闭,直至干燥结束。同样,当干燥室10内的风速值低于设定风速值时,增加小风机4和大风机8的转速,当干燥室10内的风速值高于设定风速值时,降低小风机4和大风机8的转速,直至干燥结束。

[0016] 具体的干燥过程为:热泵主机2吸收自然环境中的空气,通过压缩机运转后变为较高温度的空气,在小风机4的作用下通过进风口3吸入到干燥室10内,进入到干燥室10内的空气又在小风机4的作用下均匀吹过料车5后,在大风机8的吸力作用下通过风道9回到热泵主机2,如此循环形成循环风,直至干燥结束。当干燥完成时,关闭热泵干燥设备,取出料盘并将干燥好的物料收集、装袋、保存。

[0017] 以上所描述的具体实施例仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。由本发明所引伸的显而易见的变化或变动仍在本发明保护范围之内。

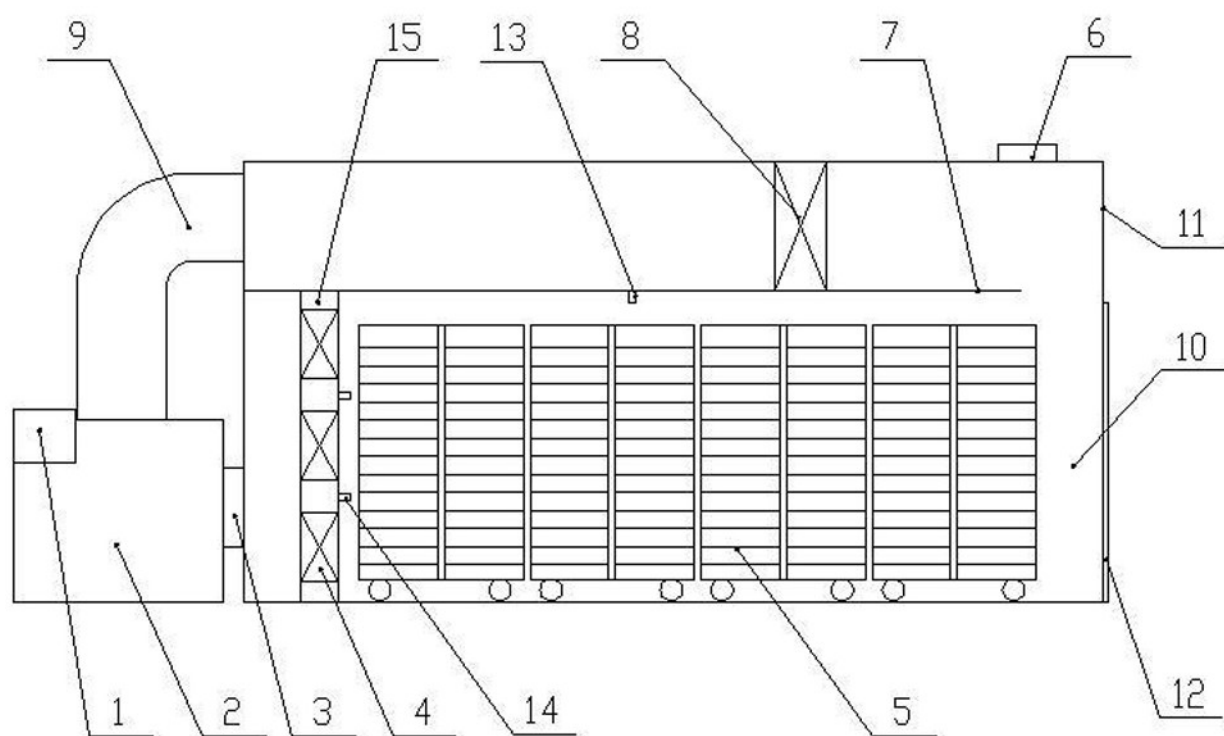


图1

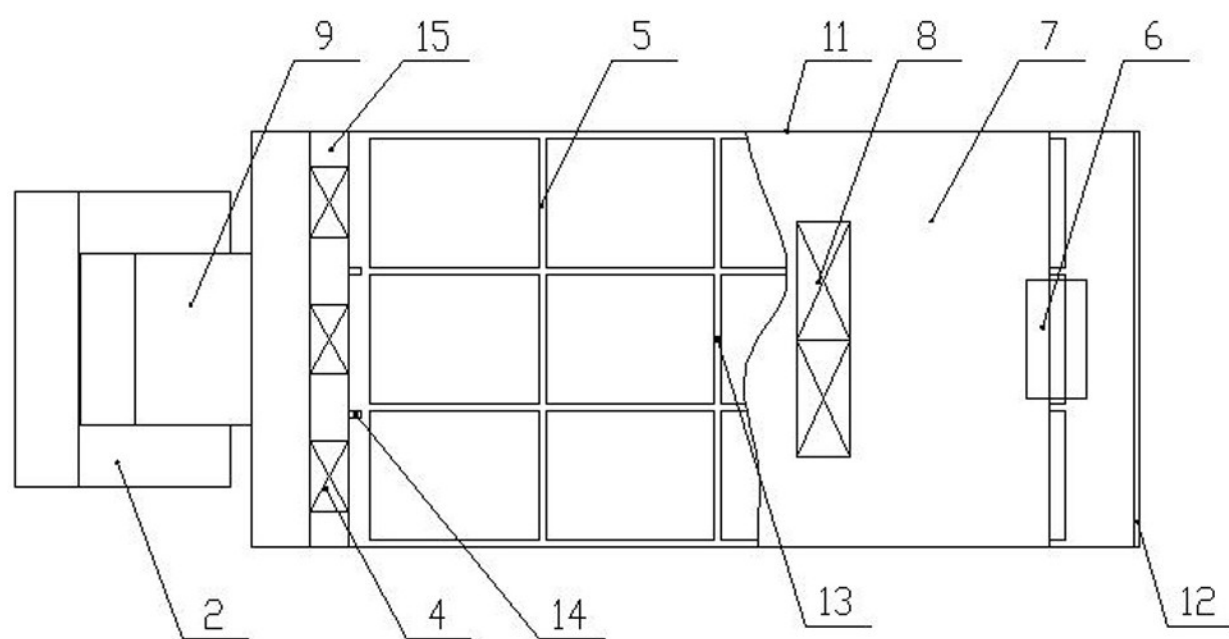


图2

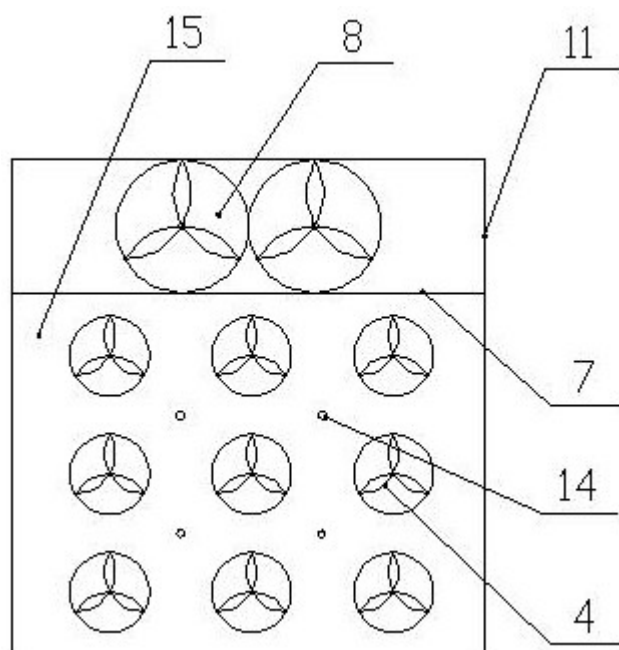


图3