



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208688113 U

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201821168050.0

(22)申请日 2018.07.23

(73)专利权人 安徽亨博士保健食品有限公司
地址 236000 安徽省阜阳市颍东区经济开发
区富强西路

(72)发明人 郭磊

(74)专利代理机构 苏州凯谦巨邦专利代理事务
所(普通合伙) 32303

代理人 丁剑

(51)Int.Cl.

F26B 5/06(2006.01)

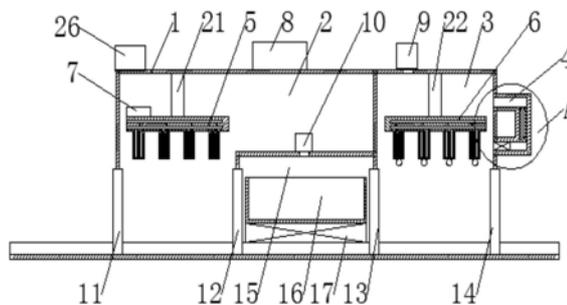
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机,包括壳体,所述壳体内部通过隔板从左至右依次分隔为低温仓和真空仓,所述低温仓内部与真空仓接触处设置中间仓,所述中间仓两端侧壁分别设置电动闸门二和电动闸门三,所述低温仓的侧边设置电动闸门一,所述真空仓的侧边设置电动闸门四,所述壳体的内壁底部设置直线电机,所述直线电机的导轨贯穿壳体,且直线电机上端固定设置放置盒,本用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机采用低温仓和真空仓分离式设计,避免工作仓反复降温和加热,节约能源,同时将原料制冷产生的热量由于真空仓内冰晶的升华,使能量循环利用,节约能耗。



1. 一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)内部通过隔板从左至右依次分隔为低温仓(2)和真空仓(3),所述低温仓(2)内部与真空仓(3)接触处设置中间仓(15),所述中间仓(15)两端侧壁分别设置电动闸门二(12)和电动闸门三(13),所述低温仓(2)的侧边设置电动闸门一(11),所述真空仓(3)的侧边设置电动闸门四(14),所述壳体(1)的内壁底部设置直线电机(17),所述直线电机(17)的导轨贯穿壳体(1),且直线电机(17)上端固定设置放置盒(16),所述电动闸门一(11)、电动闸门二(12)、电动闸门三(13)、电动闸门四(14)和直线电机(17)的输入端与单片机(26)的输出端电连接,所述单片机(26)的输入端与外置电源的输出端电连接;

所述低温仓(2)顶壁内部固定设置电动伸缩杆一(21),所述电动伸缩杆一(21)下端固定设置压板一(5),所述压板一(5)内部设置毛细管网一(24),所述真空仓(3)的顶壁内部固定设置电动伸缩杆二(22),所述电动伸缩杆二(22)下端固定设置压板二(6),所述压板二(6)内部设置毛细管网二(25),所述压板一(5)上端设置膨胀阀(7),所述壳体(1)外部设置压缩机(8),所述毛细管网一(24)、压缩机(8)、毛细管网二(25)和膨胀阀(7)依次串接,所述电动伸缩杆一(21)、电动伸缩杆二(22)和压缩机(8)的输入端与单片机(26)的输出端电连接;

所述真空仓(3)上端设置排气口,所述排气口处配合安装负压泵一(9),所述负压泵一(9)的输入端与单片机(26)的输出端电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机,其特征在于:所述压板一(5)和压板二(6)结构相同,所述压板一(5)和压板二(6)的下表面分别均匀设置钉柱(18),所述钉柱(18)内部设置毛细管,且相邻钉柱(18)内部毛细管并联连接,所述压板一(5)内部的毛细管并联连接组成毛细管网一(24),所述压板二(6)内部的毛细管并联连接组成毛细管网二(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机,其特征在于:所述压板二(6)的钉柱(18)底端固定设置加热棒(19),所述加热棒(19)的输入端与单片机(26)的输出端电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机,其特征在于:所述真空仓(3)的侧壁设置两个通气孔,且两个透气孔通过弯管(4)连通,所述弯管(4)内部填充干燥剂(23),且弯管(4)的一端内部设置风机(20),所述风机(20)的输入端与单片机(26)的输出端电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机,其特征在于:所述中间仓(15)与低温仓(2)之间设置通孔,所述通孔处配合安装负压泵二(10),所述负压泵二(10)的输入端与单片机(26)的输出端电连接。

一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及食品机械技术领域,具体为一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机。

背景技术

[0002] 固体饮料是指以糖、乳和乳制品、蛋或蛋制品、果汁或食用植物提取物等为主要原料,添加适量的辅料或食品添加剂制成的每100克成品水分不高于5克的固体制品,呈粉末状、颗粒状或块状,在固体饮料生产过程中会使用到真空冷冻干燥机。真空冷冻干燥机的主要原理是先通过低温,将固体饮料加工中间产物中的水分冻成冰,然后通过抽真空的方式使其升华,从而达到干燥目的;

[0003] 在实际加工中,直接通过额外的加热设备对冷冻后的固体进行干燥,浪费了原料在降温过程中所产生的热量,且现有的真空冷冻干燥机采用低温仓和真空仓共存的方式,在工作仓内反复进行降温和加热,造成能量的大量消耗,不利于节能环保和经济生产的理念。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机,采用低温仓和真空仓分离式设计,避免工作仓反复降温和加热,节约能源,同时将原料制冷产生的热量由于真空仓内冰晶的升华,使能量循环利用,节约能耗,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机,包括壳体,所述壳体内部通过隔板从左至右依次分隔为低温仓和真空仓,所述低温仓内部与真空仓接触处设置中间仓,所述中间仓两端侧壁分别设置电动闸门二和电动闸门三,所述低温仓的侧边设置电动闸门一,所述真空仓的侧边设置电动闸门四,所述壳体的内壁底部设置直线电机,所述直线电机的导轨贯穿壳体,且直线电机上端固定设置放置盒,所述电动闸门一、电动闸门二、电动闸门三、电动闸门四和直线电机的输入端与单片机的输出端电连接,所述单片机的输入端与外置电源的输出端电连接;

[0006] 所述低温仓顶壁内部固定设置电动伸缩杆一,所述电动伸缩杆一下端固定设置压板一,所述压板一内部设置毛细管网一,所述真空仓的顶壁内部固定设置电动伸缩杆二,所述电动伸缩杆二下端固定设置压板二,所述压板二内部设置毛细管网二,所述压板一上端设置膨胀阀,所述壳体外部设置压缩机,所述毛细管网一、压缩机、毛细管网二和膨胀阀依次串接,所述电动伸缩杆一、电动伸缩杆二和压缩机的输入端与单片机的输出端电连接;

[0007] 所述真空仓上端设置排气口,所述排气口处配合安装负压泵一,所述负压泵一的输入端与单片机的输出端电连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述压板一和压板二结构相同,所述压板一和压板二的下表面分别均匀设置钉柱,所述钉柱内部设置毛细管,且相邻钉柱内部毛细

管并联连接,所述压板一内部的毛细管并联连接组成毛细管网一,所述压板二内部的毛细管并联连接组成毛细管网二。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述压板二的钉柱底端固定设置加热棒,所述加热棒的输入端与单片机的输出端电连接。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述真空仓的侧壁设置两个通气孔,且两个透气孔通过弯管连通,所述弯管内部填充干燥剂,且弯管的一端内部设置风机,所述风机的输入端与单片机的输出端电连接。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述中间仓与低温仓之间设置通孔,所述通孔处配合安装负压泵二,所述负压泵二的输入端与单片机的输出端电连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机采用低温仓和真空仓分体式的设计,避免在单独的仓室内进行反复的降温 and 升温,避免仓室内部元器件的加速老化,同时节约能耗,而且将原料制冷产生的热量循环利用,用于使真空仓内原料中冰晶的升华,节约能耗,降低使用成本。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型压板二示意图;

[0015] 图3为本实用新型A处放大图;

[0016] 图4为本实用新型管道连接示意图。

[0017] 图中:1壳体、2低温仓、3真空仓、4弯管、5压板一、6压板二、7膨胀阀、8压缩机、9负压泵一、10负压泵二、11电动闸门一、12电动闸门二、13电动闸门三、14电动闸门四、15中间仓、16放置盒、17直线电机、18钉柱、19加热棒、20风机、21电动伸缩杆一、22电动伸缩杆二、23干燥剂、24毛细管网一、25毛细管网二、26单片机。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种用于固体饮料加工的真空冷冻干燥机,包括壳体1,壳体1内部通过隔板从左至右依次分隔为低温仓2和真空仓3,低温仓2内部与真空仓3接触处设置中间仓15,中间仓15两端侧壁分别设置电动闸门二12和电动闸门三13,低温仓2的侧边设置电动闸门一11,真空仓3的侧边设置电动闸门四14,壳体1的内壁底部设置直线电机17,直线电机17的导轨贯穿壳体1,且直线电机17上端固定设置放置盒16,电动闸门一11、电动闸门二12、电动闸门三13、电动闸门四14和直线电机17的输入端与单片机26的输出端电连接,单片机26的输入端与外置电源的输出端电连接;

[0020] 低温仓2顶壁内部固定设置电动伸缩杆一21,电动伸缩杆一21下端固定设置压板一5,压板一5内部设置毛细管网一24,真空仓3的顶壁内部固定设置电动伸缩杆二22,电动伸缩杆二22下端固定设置压板二6,压板二6内部设置毛细管网二25,压板一5上端设置膨胀

阀7,壳体1外部设置压缩机8,毛细管网一24、压缩机8、毛细管网二25和膨胀阀7依次串接,电动伸缩杆一21、电动伸缩杆二22和压缩机8的输入端与单片机26的输出端电连接;

[0021] 真空仓3上端设置排气口,排气口处配合安装负压泵一9,负压泵一9的输入端与单片机26的输出端电连接;

[0022] 压板一5和压板二6结构相同,压板一5和压板二6的下表面分别均匀设置钉柱18,钉柱18内部设置毛细管,且相邻钉柱18内部毛细管并联连接,压板一5内部的毛细管并联连接组成毛细管网一24,压板二6内部的毛细管并联连接组成毛细管网二25,通过钉柱18的结构,增加毛细管与原料的接触面积,增加热交换效率,压板二6的钉柱18底端固定设置加热棒19,加热棒19的输入端与单片机26的输出端电连接,提升真空仓3内部温升速度,加快原料的干燥效率;

[0023] 真空仓3的侧壁设置两个通气孔,且两个透气孔通过弯管4连通,弯管4内部填充干燥剂23,且弯管4的一端内部设置风机20,风机20的输入端与单片机26的输出端电连接,风机20作用,使真空仓3内部气流在弯管4内部循环,对真空仓3内部气体进行干燥,及时除去真空仓3中的水分;

[0024] 中间仓15与低温仓2之间设置通孔,通孔处配合安装负压泵二10,负压泵二10的输入端与单片机26的输出端电连接,在原料进入真空仓3前,首先将中间仓15内部气压降低,使中间仓15与真空仓3气压接近,使电动闸门三13易于开启;

[0025] 单片机26为STC11F32XE单片机,单片机26控制压缩机8、负压泵一9、负压泵二10、电动闸门一11、电动闸门二12、电动闸门三13、电动闸门四14、直线电机17、加热棒19、风机20、电动伸缩杆一21和电动伸缩杆二22的方式为现有技术中的常见方式。

[0026] 在使用时:将原料放置在放置盒16内部,电动闸门一11开启,单片机26带动放置盒16从壳体1的左端进入低温仓2内部,进入低温仓2后,电动闸门一11关闭,单片机26控制电动伸缩杆一21伸长,使压板一5下压,从而使压板一5的钉柱18插入原料内部,毛细管网一24作用,吸收大量的热量,使原料迅速降温,从而使原料内部水分结冰,然后电动伸缩杆一21缩短,压板一5上升,电动闸门二12开启,单片机26控制直线电机17继续移动,带动放置盒16进入中间仓15,电动闸门二12关闭,负压泵二10工作,将中间仓15内部的空气排出到低温仓2内部,然后电动闸门三13开启,直线电机17带动放置盒16进入真空仓3,电动闸门三13关闭,负压泵一9工作,使真空仓3内部迅速出现负压,电动伸缩杆二22伸长,带动压板二6下压,使压板二6的钉柱18与原料接触,通过压缩机8作用,将毛细管网一24所吸收的热量通过毛细管网二25释放,同时加热棒19产热,加快温升速度,促使原料内部冰晶迅速升华,同时风机20工作,使真空仓3内部气流通过弯管4,使气流中的水分被干燥剂23吸收,从而获得干燥的原料,然后电动伸缩杆二22缩短,带动压板二6上升,电动闸门四14开启,直线电机17带动放置盒16从壳体1右侧移出。

[0027] 本实用新型采用低温仓2和真空仓3分体式的设计,避免在单独的仓室内进行反复的降温和升温,避免仓室内部元器件的加速老化,同时节约能耗,而且将原料制冷产生的热量循环利用,用于使真空仓3内原料中冰晶的升华,节约能耗,降低使用成本。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

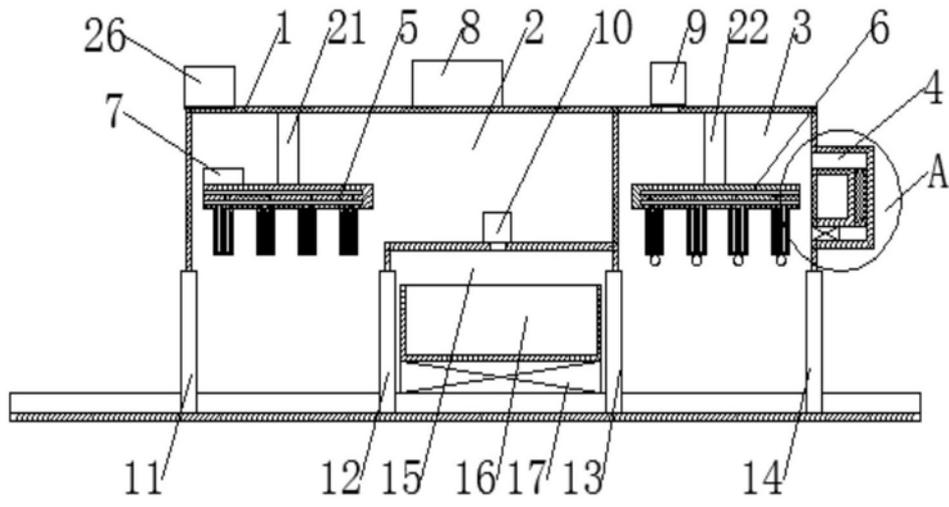


图1

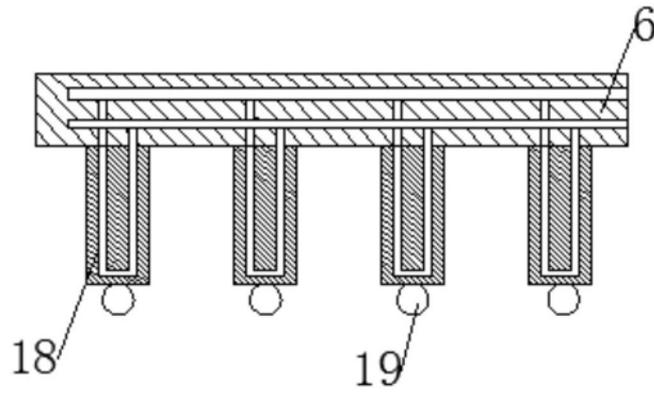


图2

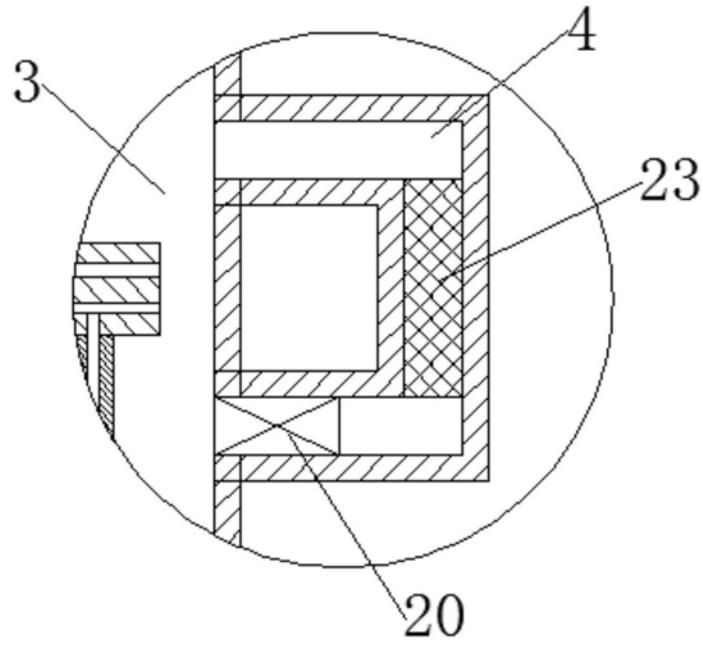


图3

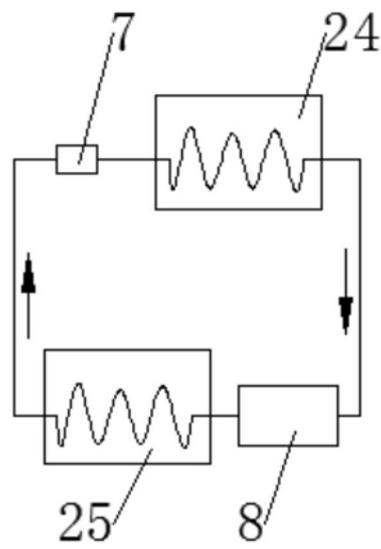


图4