



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205482102 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620265358.1

(22)申请日 2016.04.01

(73)专利权人 深圳市德捷力冷冻科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明
办事处上村社区五联队工业区B区第
21栋

(72)发明人 陈海洋

(51)Int.Cl.

F25D 31/00(2006.01)

F25D 19/00(2006.01)

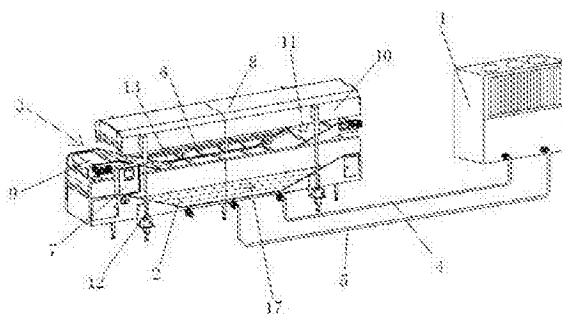
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种压缩机浸液速冻机

(57)摘要

本实用新型属于食品冷藏保鲜技术领域,具体涉及一种压缩机浸液速冻机,包括制冷机组、速冻槽、输送机构,输送机构经过速冻槽,速冻槽与制冷机组之间通过管道A、管道B连接,速冻槽、管道A、制冷机组、管道B构成一个循环回路,循环回路内设有食品级速冻液;速冻槽内的进液口连接有喷射管,喷射管上的喷射孔朝向输送机构设置,喷射管上所有喷射孔的截面积之和小于进液口的截面积;速冻槽内还设有温度传感器,制冷机组、速冻槽、输送机构还连接有控制系统,速冻槽上方还设有保温盖。本实用新型能实现如同液氮速冻般的速冻效率,又能达到压缩机制冷的成本,且速冻质量较好。



1. 一种压缩机浸液速冻机,其特征在于,包括制冷机组(1)、速冻槽(2)、输送机构(3),输送机构经过速冻槽,速冻槽上设有进液口和出液口,速冻槽上的进液口与制冷机组上的出液口通过管道A(4)连接,速冻槽上的出液口与制冷机组上的进液口通过管道B(5)连接,速冻槽、管道A、制冷机组、管道B构成一个循环回路,循环回路内设有食品级速冻液;速冻槽内的进液口连接有喷射管(6),喷射管上的喷射孔朝向输送机构设置,喷射管上所有喷射孔的截面积之和小于进液口的截面积;速冻槽内还设有温度传感器,制冷机组、速冻槽、输送机构还连接有控制系统(7),速冻槽上方还设有保温盖(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种压缩机浸液速冻机,其特征在于,速冻槽的截面为上宽下窄的等腰梯形结构,所述的输送机构为输送带(9),输送带为不锈钢材质,输送带沿着速冻槽设置,输送带两端位于速冻槽内的食品级速冻液的液面上方,输送带的中间段位于食品级速冻液的液面下方,速冻槽上设有上盖(10),上盖与速冻槽之间构成隧道式结构,保温盖设置在上盖上。

3. 根据权利要求2所述的一种压缩机浸液速冻机,其特征在于,上盖靠近输送带尾端一侧设有速冻液回收装置(11)。

4. 根据权利要求2所述的一种压缩机浸液速冻机,其特征在于,上盖与速冻槽之间设有升降机构(12)。

5. 根据权利要求2所述的一种压缩机浸液速冻机,其特征在于,输送带上设有横向隔板(13)。

6. 根据权利要求1所述的一种压缩机浸液速冻机,其特征在于,速冻槽为长方体结构,所述的输送机构包括机架(14)、储物吊篮(15)和自动吊装设备(16),自动吊装设备安装在机架上,储物吊篮与自动吊装设备连接。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种压缩机浸液速冻机,其特征在于,速冻槽的槽壁由两层不锈钢焊接而成,两层不锈钢之间设有聚氨酯发泡保温层。

8. 根据权利要求7所述的一种压缩机浸液速冻机,其特征在于,聚氨酯发泡保温层厚度为50-150mm。

9. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种压缩机浸液速冻机,其特征在于,速冻槽内还设有银离子发生器(17),银离子发生器位于食品级速冻液的液面下方。

一种压缩机浸液速冻机

技术领域

[0001] 本实用新型属于食品冷藏保鲜技术领域,具体涉及一种压缩机浸液速冻机。

背景技术

[0002] 食品速冻是现代食品工业非常重要的一环,其保证了食品的品质安全及流通,也是人民物质生活水平提高的重要保障。

[0003] 食品速冻是将预处理的食品放在低温的装置中,在30分钟内通过最大冰晶生成带,中心温度降到 -5°C 以下,其形成的冰晶直径小于 $100\mu\text{m}$,速冻后的食品中心温度必须达到 -18°C 以下的食品冷冻技术。一般速冻后的食品再快速经过包装,在 -18°C 以下的连贯低温条件下送抵消费者。

[0004] 冻结分类:

[0005] 快速冻结:冰锋移动速度 $\geq 5\sim 20\text{cm/小时}$

[0006] 中速冻结:冰锋移动速度 $\geq 1\sim 5\text{cm/小时}$

[0007] 慢速冻结:冰锋移动速度 $\geq 0.1\sim 1\text{cm/小时}$

[0008] 市场上现有的食品速冻工艺通常是以下几种,速冻库速冻、压缩机(氟利昂或氨)风冷速冻机速冻、液氮速冻机速冻,这里面速冻库速冻速度最慢,一般冻结的时间需要120-480分钟不等,该速度无法满足符合标准的速冻要求,但速冻成本较低,每吨产品成本在300元左右。液氮速冻机速度最快,可以在5-30分钟内完成冻结,效果最好,但同时其速冻成本最高每吨成本通常在1000元左右。压缩机风冷速冻机一般在30-120分钟完成冻结,该类型设备冻小规格产品可以满足速冻标准,但稍微大一些的则无法达到要求,其每吨的速冻成本也在300元左右。

[0009] 以上三种设备都有自己的特性但同时也有自己的局限性,若有一种设备能实现如同液氮速冻般的速度及效果又能达到压缩机制冷的成本,则能为更多的食品企业提升质量降低成本。

发明内容

[0010] 本实用新型针对以上弊端,提供一种压缩机浸液速冻机,根据物质的气态与液态热交换效率的巨大差异,同一种物品在水里与空气中在同等温度场、压力场、流动场的条件下,其热交换效率差约20倍。当然结合物料本身的传热及不同的规格,其最终呈现的可能在3-5倍。基于此原理我们设计了本实用新型,通过食品级速冻液用来代替空气做热交换,以达到速冻的效果。

[0011] 本实用新型的发明目的是通过以下技术方案实现的:一种压缩机浸液速冻机,包括制冷机组、速冻槽、输送机构,输送机构经过速冻槽,速冻槽上设有进液口和出液口,速冻槽上的进液口与制冷机组上的出液口通过管道A连接,速冻槽上的出液口与制冷机组上的进液口通过管道B连接,速冻槽、管道A、制冷机组、管道B构成一个循环回路,循环回路内设有食品级速冻液;速冻槽内的进液口连接有喷射管,喷射管上的喷射孔朝向输送机构设置,

喷射管上所有喷射孔的截面积之和小于进液口的截面积;速冻槽内还设有温度传感器,制冷机组、速冻槽、输送机构还连接有控制系统,速冻槽上方还设有保温盖。

[0012] 制冷机组采用压缩机制冷机组,机组的制冷温度可达 -30°C 至 -60°C ,根据功率的不等选用半封闭活塞机组或螺杆机组,根据温度的不同选用单机复叠压缩或双级复叠机组。尤其要注意的是其蒸发器选用管壳式蒸发器,壳体材料及蒸发器均选用耐腐蚀SUS304或SUS316材料,与管壳蒸发器相连的循环泵采用离心式耐腐泵。制冷机组选用的蒸发器、储液器、膨胀阀、管道、散热器、油分离器、气液分离器、散热风扇均组合在一个整体模块框架内。

[0013] 管道A、管道B由SUS304或SUS316不锈钢管道制成,转角位置采用柔性波纹管,连接采用卡箍式便于拆卸。管道A、管道B外面均采用保温包扎,以减少热交换。

[0014] 作为优选,速冻槽的截面为上宽下窄的等腰梯形结构,所述的输送机构为输送带,输送带为不锈钢材质,输送带沿着速冻槽设置,输送带两端位于速冻槽内的食品级速冻液的液面上方,输送带的中间段位于食品级速冻液的液面下方,速冻槽上设有上盖,上盖与速冻槽之间构成隧道式结构,保温盖设置在上盖上。保温盖的设置能有效隔绝外界热量传导。

[0015] 作为优选,上盖靠近输送带尾端一侧设有速冻液回收装置。速冻液回收装置采用高压鼓风机匹配风刀进行风幕挂干,风刀分别位于输送带的上下方,与输送带同宽,风刀的角度可调,其方向为速冻槽内。

[0016] 作为优选,上盖与速冻槽之间设有升降机构。

[0017] 作为优选,输送带上设有横向隔板。

[0018] 作为优选,速冻槽为长方体结构,所述的输送机构包括机架、储物吊篮和自动吊装设备,自动吊装设备安装在机架上,储物吊篮与自动吊装设备连接。

[0019] 作为优选,速冻槽的槽壁由两层不锈钢焊接而成,两层不锈钢之间设有聚氨酯发泡保温层。

[0020] 作为优选,聚氨酯发泡保温层厚度为50-150mm。

[0021] 作为优选,速冻槽内还设有银离子发生器,银离子发生器位于食品级速冻液的液面下方。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型可以根据速冻食物的规格设置好速冻液的温度,设置速冻时间或周期,在速冻液到温之后,通过料盘或输送带放入食品,低温的速冻液在循环泵及喷射管的驱动下,对速冻食品表面进行快速的对流换热,被释放的热量通过速冻槽的出液口及管道回流制冷机组的管壳蒸发器,在管壳内,速冻液与多层分布的蒸发器管及翅片进行热交换,被制冷后又被循环泵驱动回到速冻槽进行速冻循环。蒸发器中的制冷剂被洗回压缩机中进行自己的制冷放热循环。本实用新型可以涵盖从 -30°C 到 -60°C 的速冻温度区间,极大的提高了速冻的工艺弹性,使用食品级的速冻液极大地提高了热交换效率,快速的通过0至 -5°C 的冰晶生长带,达到标准的速冻要求。不采用蒸发器放在速冻槽内的做法,极大的降低了蒸发器的破损概率,而且操作过程中的设备移动也不至于破坏蒸发器管道。压缩机机组采用SUS304或316不锈钢管壳式,长期耐腐,速冻液经由管壳与内部的蒸发器进行热交换,由离心泵驱动其循环。速冻槽内两端开的进液口及多层的管道喷射孔有效地解决了速冻槽内的温度均匀性,并提高了低温速冻液与速冻食品之间的热交换。设置的速冻液回收装置可以最大限度的回收速冻液减少消耗,同时

也保证了速冻食物表面的干燥与洁净。槽内所带的银离子发生器能够实时在线的对速冻液及经由速冻液流过的食物表面进行无毒的杀菌处理,大大的提升了食品的安全性。

[0023] 综上所述,本实用新型能够实现如同液氮速冻般的速冻效率,又能达到压缩机制冷的成本,且速冻质量较好。

附图说明

[0024] 图1为实施例1结构示意图;

[0025] 图2为实施例2结构示意图;

[0026] 图中标记:1、制冷机组,2、速冻槽,3、输送机构,4、管道A,5、管道B,6、喷射管,7、控制系统,8、保温盖,9、输送带,10、上盖,11、速冻液回收装置,12、升降机构,13、横向隔板,14、机架,15、储物吊篮,16、自动吊装设备,17、银离子发生器。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图1-2所表示的实施例对本实用新型作进一步描述:

[0028] 实施例1

[0029] 如图1所示,一种压缩机浸液速冻机,包括制冷机组1、速冻槽2、输送机构3,输送机构3经过速冻槽2,速冻槽2上设有进液口和出液口,速冻槽2上的进液口与制冷机组1上的出液口通过管道A4连接,速冻槽2上的出液口与制冷机组1上的进液口通过管道B5连接,速冻槽2、管道A4、制冷机组1、管道B5构成一个循环回路,循环回路内设有食品级速冻液;速冻槽2内的进液口连接有喷射管6,喷射管6上的喷射孔朝向输送机构3设置,喷射管6上所有喷射孔的截面积之和小于进液口的截面积;速冻槽2内还设有温度传感器,制冷机组、速冻槽、输送机构还连接有控制系统7,速冻槽2上方还设有保温盖8。

[0030] 速冻槽2的截面为上宽下窄的等腰梯形结构,所述的输送机构3为输送带9,输送带9为不锈钢材质,输送带9沿着速冻槽2设置,输送带9两端位于速冻槽2内的食品级速冻液的液面上方,输送带9的中间段位于食品级速冻液的液面下方,输送带9上设有横向隔板13;速冻槽2上设有上盖10,上盖10与速冻槽2之间构成隧道式结构,保温盖8设置在上盖10上。上盖10靠近输送带9尾端一侧设有速冻液回收装置11。上盖10与速冻槽2之间设有升降机构12。

[0031] 速冻槽2的槽壁由两层不锈钢焊接而成,两层不锈钢之间设有100mm厚的聚氨酯发泡保温层。所述的速冻槽内还设有银离子发生器17,银离子发生器17位于食品级速冻液的液面下方。

[0032] 实施例2

[0033] 与实施例1相比,实施例2的区别在于:

[0034] 如图2所示,速冻槽2为长方体结构,所述的输送机构3包括机架14、储物吊篮15和自动吊装设备16,自动吊装设备16安装在机架14上,储物吊篮15与自动吊装设备16连接。

[0035] 文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

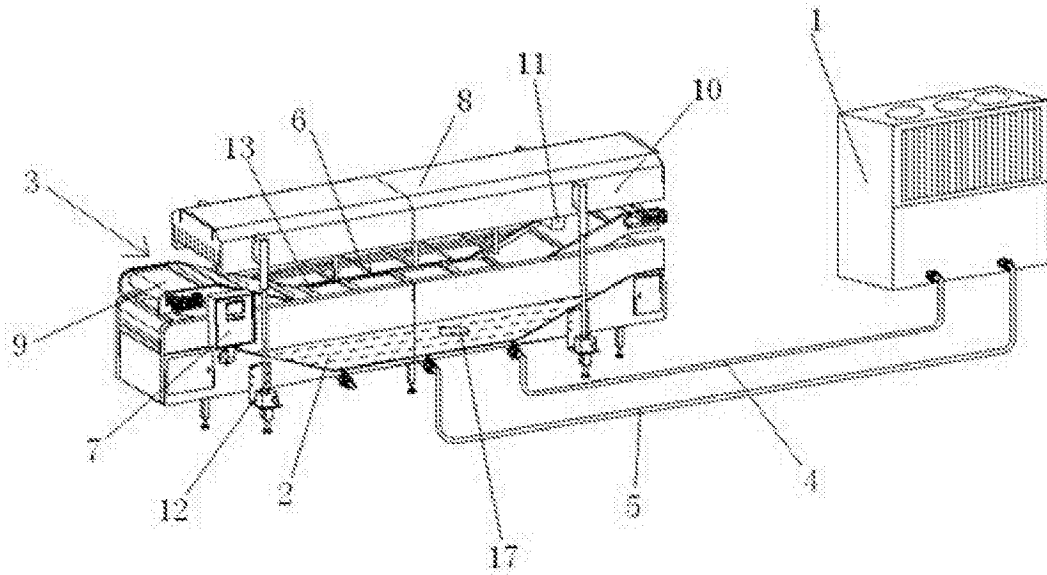


图1

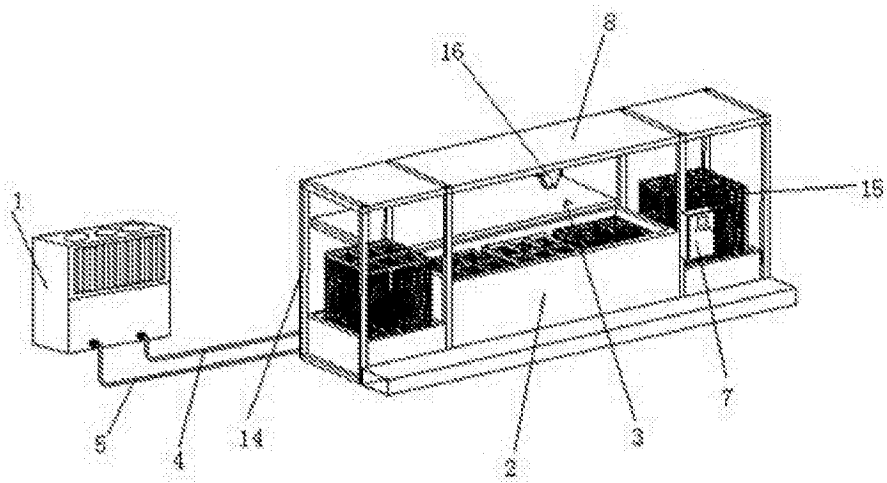


图2