



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111288725 B

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 201911201196.X

F25D 17/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.29

F25D 23/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111288725 A

(56) 对比文件

CN 109051636 A, 2018.12.21

CN 201043842 Y, 2008.04.02

CN 202511547 U, 2012.10.31

EP 2155003 A2, 2010.02.24

US 2014069119 A1, 2014.03.13

(43) 申请公布日 2020.06.16

(73) 专利权人 浙江冠峰食品机械有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞区东关街  
道城南工业园

审查员 张鑫

(72) 发明人 徐国峰 田鑫 郑尧忠 周斌斌

阮炯君 马银海

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公

司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

F25D 13/06 (2006.01)

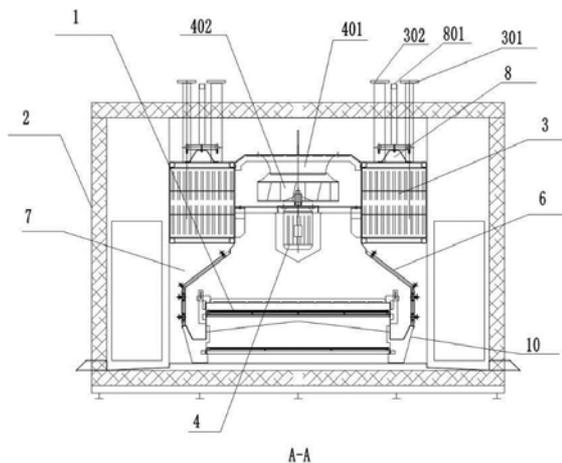
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

冲击式隧道速冻机

(57) 摘要

本发明提供了一种冲击式隧道速冻机,涉及一种冲击式冷冻设备。它解决了现有技术中布置不合理,不利于气流的快速循环的问题。本冲击式隧道速冻机,包括用于传送物品的传送带、传送带通过的速冻隧道、设置在速冻通道内的制冷装置,所述制冷装置包括用于冷却气流的蒸发器、实现气流循环的风机,传送带上罩有导流罩,以便将气流导向到传送带上的物品上,导流罩上部设置有连通导流罩内外空间的所述风机,所述风机的进风口与所述传送带下部通过位于导流罩外的外风道连通。本发明通过对蒸发器、风机、导流罩的合理布置便于气流循环,结构简单,可大大提高制冷效率,通过设置的随温度变化的传送带,可以在传送过程中实现对传送带上物品的拨动。



1. 一种冲击式隧道速冻机,包括传送带、传送带通过的速冻隧道、制冷装置,其特征在于,所述制冷装置包括蒸发器、风机,传送带上罩有导流罩,导流罩上部设置有连通导流罩内外空间的所述风机,所述风机的进风口与所述传送带下部通过位于导流罩外的外风道连通,所述外风道上设置有所述蒸发器;所述传送带包括沿传送方向的数根并列的链条,所述链条之间设置有转辊,所述转辊两端通过温度形变元件与相邻的两个链条连接,随着温度变化,温度形变元件使得转辊发生转动。

2. 根据权利要求1所述的冲击式隧道速冻机,其特征在于,所述蒸发器通过供液口、回汽口与外部制冷机连通,所述蒸发器位于外风道上部,设置有喷淋设备为蒸发器除霜。

3. 根据权利要求1所述的冲击式隧道速冻机,其特征在于,所述外风道为设置在传送带两侧的两个,每个外风道上均设置有蒸发器,风机位于两个蒸发器之间,风机为离心式风机,风机的进气口朝上。

4. 根据权利要求1或2或3所述的冲击式隧道速冻机,其特征在于,所述转辊内为空腔,所述空腔内储有相变蓄能介质。

5. 根据权利要求1或2或3所述的冲击式隧道速冻机,其特征在于,所述温度形变元件为形状记忆合金弹簧,随着温度的变化,弹簧绕轴转动,使得转辊发生转动。

6. 根据权利要求1或2或3所述的冲击式隧道速冻机,其特征在于,所述温度形变元件为由热双金属片形成的盘簧,盘簧两端分别连接转辊端部及链条。

## 冲击式隧道速冻机

### 技术领域

[0001] 本发明属于冷冻设备技术领域,涉及一种冲击式冷冻设备,特别是一种冲击式隧道速冻机。

### 背景技术

[0002] 冲击式隧道带速冻机是将需要冷冻的产品放置于传送带上,钢带上方的喷嘴将高速冷风直接射到需要冷冻的产品上面,快速降低和冻品接触处的钢带温度,从而带走冻品下面的热量。主要运用于水果片,水果粒,虾仁以及鱼片、肉类等颗粒状、片状以及块状食品的快速冷冻。然而现有的冲击式隧道带速冻机的布置不合理,不利于气流的快速循环。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了一种冲击式隧道速冻机,本冲击式隧道速冻机布置合理,有利于气流的循环。

[0004] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种冲击式隧道速冻机,包括用于传送物品的传送带、传送带通过的速冻隧道、设置在速冻通道内的制冷装置,所述制冷装置包括用于冷却气流的蒸发器、实现气流循环的风机,传送带上罩有导流罩,以便将气流导向到传送带上的物品上,导流罩上部设置有连通导流罩内外空间的所述风机,所述风机的进风口与所述传送带下部通过位于导流罩外的外风道连通,即所述导流罩外与隧道之间为外风道,所述外风道上设置有所述蒸发器,风机使得气流经过蒸发器冷却后重新被输送到导流罩内的传送带上。

[0005] 在某些实施方式中,所述蒸发器通过供液口、回汽口与外部制冷机连通,所述蒸发器位于外风道上部,设置有喷淋设备为蒸发器除霜,喷淋设备定时为蒸发器喷淋水,防止蒸发器结霜过厚,影响制冷效果。

[0006] 在某些实施方式中,所述外风道为设置在传送带两侧的两个,每个外风道上均设置有蒸发器,使得结构对称,风机位于两个蒸发器之间,风机为离心式风机,风机的进气口朝上,风机的离心出口位于导流罩内。

[0007] 在某些实施方式中,所述传送带包括沿传送方向的数根并列的链条,所述链条之间设置有转辊,所述转辊两端通过温度形变元件与相邻的两个链条连接,使得随着温度变化,温度形变元件使得转辊发生转动,从而实现随着温度的变化,对传送带上的物品的转动,使物品可以快速冷却,且冷却均匀。

[0008] 在某些实施方式中,所述转辊内为空腔,所述空腔内储有相变蓄能介质,以便于实现对物品底部的持续冷却,补充上方吹入气流的不足;在物品脱离传送带,传送带转到下方时,转辊还可吸收穿过上方传送带气流的剩余冷能,实现再次冷却,当转辊循环到上方时还能够继续实现对其上物品的制冷。

[0009] 在某些实施方式中,所述温度形变元件为形状记忆合金弹簧,随着温度的变化,弹簧绕轴转动,使得转辊发生转动。

[0010] 在某些实施方式中,所述温度形变元件为由热双金属片形成的盘簧,盘簧两端分别连接转辊端部及链条。

[0011] 与现有技术相比,本冲击式隧道速冻机具有以下优点:

[0012] 本发明通过对蒸发器、风机、导流罩的合理布置便于气流循环,结构简单,可大大提高制冷效率,通过设置的随温度变化的传送带,可以在传送过程中实现对传送带上物品的拨动,利于快速均匀冷却,充分利用气流,通过设置相变蓄能介质,实现对物品下方的充分制冷,还有利于对气流冷能的进一步吸收利用。

### 附图说明

[0013] 在附图(其不一定是按比例绘制的)中,相似的附图标记可在不同的视图中描述相似的部件。具有不同字母后缀的相似附图标记可表示相似部件的不同示例。附图以示例而非限制的方式大体示出了本文中讨论的各个实施例。

[0014] 图1是速冻机的整体示意图;

[0015] 图2是图1的AA界面的示意图;

[0016] 图3是实施例二的传送带的示意图;

[0017] 图4是转辊的示意图;

[0018] 图5是实施例三的转辊示意图;

[0019] 图6是图5的侧视图。

[0020] 图中,传送带1,速冻隧道2,蒸发器3,风机4,电机5,传送带进料端101,出料端口102,导流罩6,进风口401,外风道7,供液口301,回汽口302,喷淋管8,供水口801,离心出口402,链条9,转辊12,形状记忆合金弹簧111,盘簧112,导流口10,温度形变元件11,转辊12,相变蓄能介质13。

### 具体实施方式

[0021] 以下是本发明的具体实施例,并结合附图对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例,以下实施方式并不限制权利要求书所涉及的发明。此外,实施方式中说明的特征的所有组合未必是发明的解决方案所必须的。

[0022] 本领域的普通技术人员应理解,所有的定向参考(例如,上方、下方、向上、上、向下、下、顶部、底部、左、右、垂直、水平等)描述性地用于附图以有助于读者理解,且不表示(例如,对位置、方位或用途等)对由所附权利要求书限定的本发明的范围的限制。另外,术语“基本上”可以是指条件、量、值或尺寸等的轻微不精确或轻微偏差,其中的一些在制造偏差或容限范围内。

[0023] 实施例一

[0024] 如图1、2所示,一种冲击式隧道速冻机,包括用于传送物品的传送带1、传送带通过的速冻隧道2、设置在速冻通道内的制冷装置,所述制冷装置包括用于冷却气流的蒸发器3、实现气流循环的风机4,电机5驱动传送带循环,物品放在传送带进料端101,经过气流冷冻后从出料端口102送出,传送带上罩有导流罩6,以便将气流导向到传送带上的物品上,导流罩上部设置有连通导流罩内外空间的所述风机,所述风机的进风口401与所述传送带下部通过位于导流罩外的外风道7连通,即所述导流罩外与隧道之间为外风道,所述外风道上设

置有所述蒸发器,风机使得气流经过蒸发器冷却后重新被输送到导流罩内的传送带上。所述蒸发器通过供液口301、回汽口302与外部制冷机连通,所述蒸发器位于外风道上部,设置有喷淋设备为蒸发器除霜,这里主要为位于蒸发器管路上方的喷淋管8,喷淋管上设置有喷淋朝向蒸发器的喷淋嘴,喷淋设备定时为蒸发器喷淋水,防止蒸发器结霜过厚,影响制冷效果,喷淋管8设置有供水口801。所述外风道为设置在传送带两侧的两个,每个外风道上均设置有蒸发器的管路,使得结构对称,风机位于两个蒸发器之间,风机为离心式风机,风机的进气口朝上,风机的离心出口402位于导流罩内,穿过传送带的气流从导流罩下方的导流口10进入到外风道。

[0025] 实施例二

[0026] 如图3、4所示,所述传送带包括延传送方向的数根并列的链条9,所述链条之间设置有转辊12,所述转辊两端通过温度形变元件11与相邻的两个链条连接,使得随着温度变化,温度形变元件使得转辊发生转动,从而实现随着温度的变化,对传送带上的物品的转动,使物品可以快速冷却,且冷却均匀。所述转辊内为空腔,所述空腔内储有相变蓄能介质13,例如石蜡,以便于实现对物品底部的持续冷却,补充上方吹入气流的不足;在物品脱离传送带,传送带转到下方时,转辊还可吸收穿过上方传送带气流的剩余冷能,实现再次冷却,当转辊循环到上方时还能够继续实现对其上物品的制冷。

[0027] 所述温度形变元件可以为形状记忆合金弹簧111,随着温度的变化,弹簧绕轴发生扭转转动,从而使得转辊发生转动,当然最好为全程形状记忆合金,使得弹簧形状可随温度的变化不断的变化。

[0028] 实施例三

[0029] 如图5、6所示,所述温度形变元件也可为由热双金属片形成的盘簧112(及平面螺旋形弹簧),盘簧两端分别连接转辊端部及链条,从而使得随着温度的变化盘簧发生转动从而驱动转辊转动。双金属片也称热双金属片,由于各组元层的热膨胀系数不同,当温度变化时,主动层的形变要大于被动层的形变,从而双金属片的整体就会向被动层一侧弯曲,则这种复合材料的曲率发生变化从而产生形变。

[0030] 尽管本文较多地使用了一些术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。说明书及附图中所示的装置及方法中的动作、步骤等执行顺序,只要没有特别明示顺序的限定,只要前面处理的输出并不用在后面的处理中,则可以任意顺序实现。为描述方便起见而使用“首先”、“接着”等的说明,并不意味着必须依照这样的顺序实施。

[0031] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明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,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

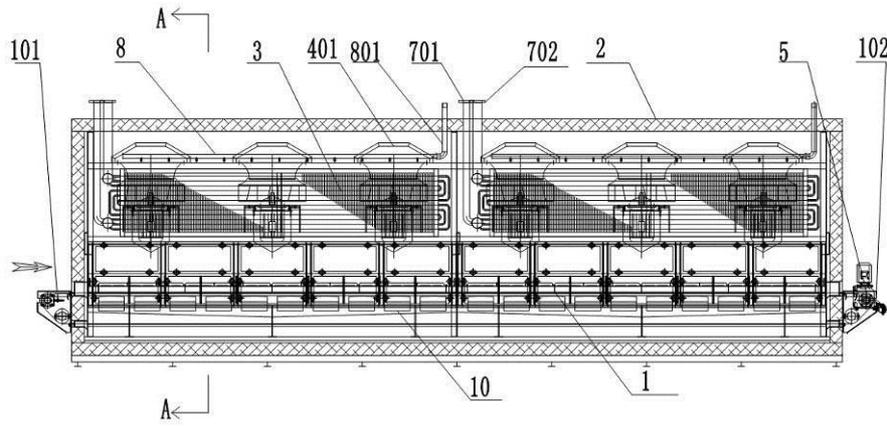


图1

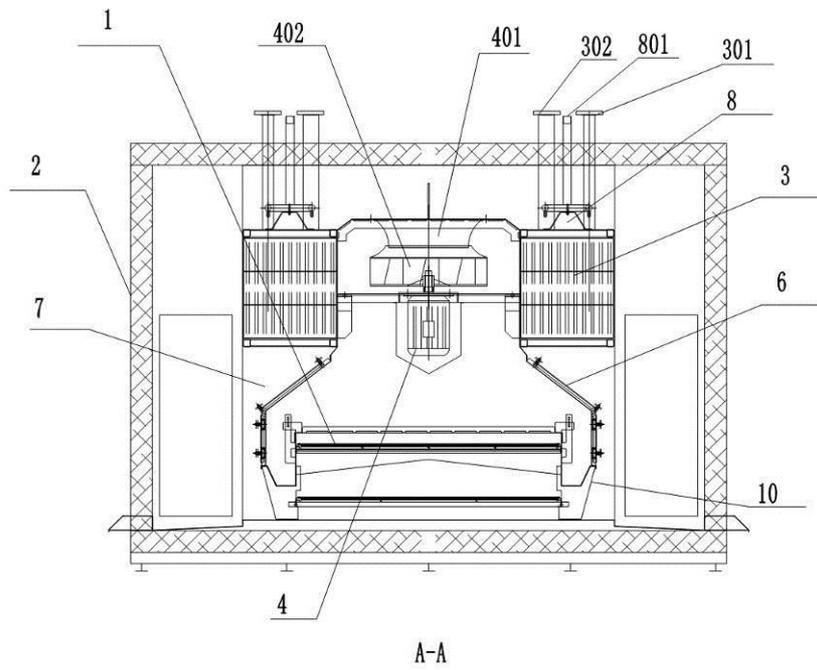


图2

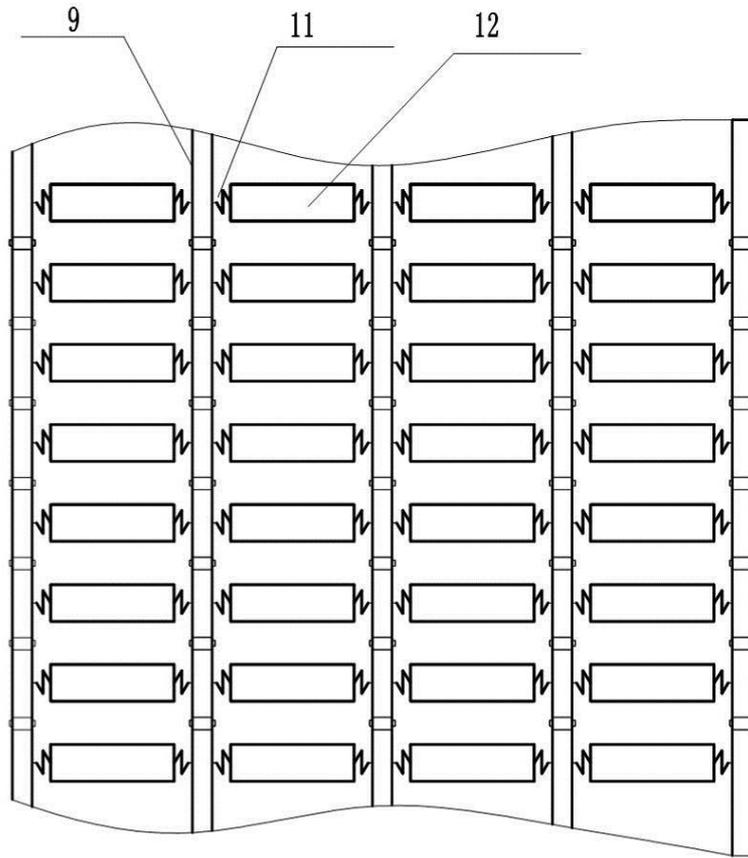


图3

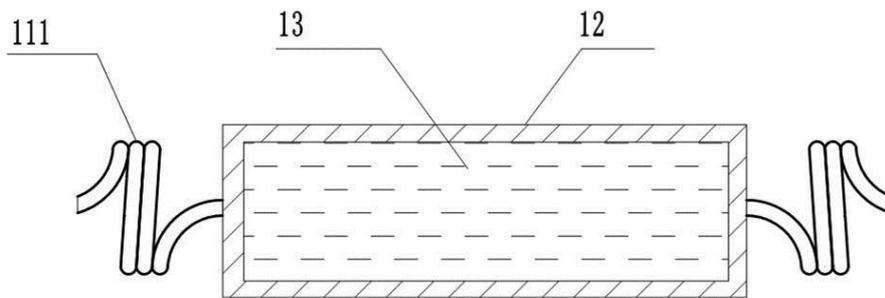


图4

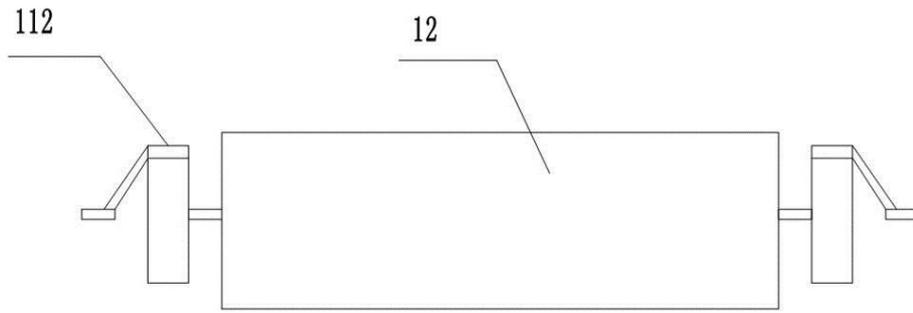


图5

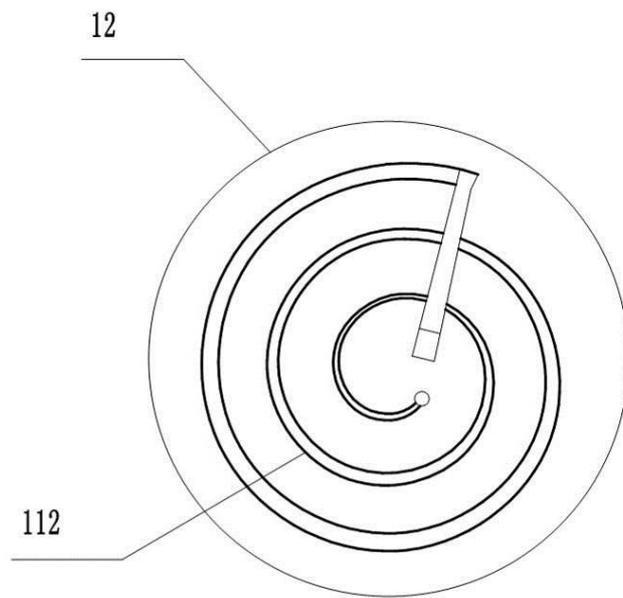


图6