



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205482051 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620265362.8

(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 13/06(2006.01)

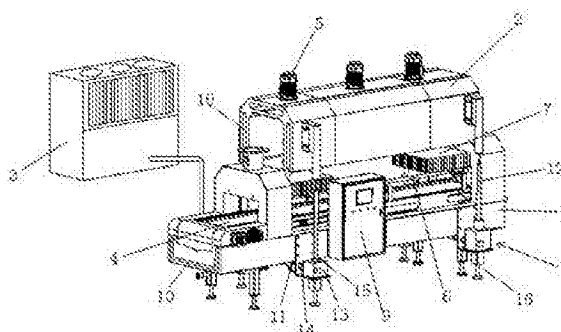
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

大型隧道式压缩机液氮复合速冻机

(57)摘要

本实用新型属于食品速冻技术领域,具体涉及一种大型隧道式压缩机液氮复合速冻机,包括下槽体、截面为U形结构的上盖体、压缩机制冷机组,所述的下槽体上设有输送带,上盖体盖在输送带上方,上盖体与下槽体组成隧道式结构,隧道式结构的前段、中段、后段位置都设有风机与轴流风扇,隧道式结构的中段位置还设有液氮分散喷射器,隧道式结构的前后两段还设有多层翅片式蒸发器,且隧道式结构的前后两段都与压缩机制冷机组连接;所述的下槽体与上盖体之间还设有升降机构,下槽体上还设有智能控制系统。本实用新型可以实现较高的制冷速度以及较低的制冷成本,且速冻的冰晶细小,速冻时蔬果类食品的细胞壁不会被刺破。



1. 一种大型隧道式压缩机液氮复合速冻机,包括下槽体(1)、截面为U形结构的上盖体(2)、压缩机制冷机组(3),其特征在于,所述的下槽体上设有输送带(4),上盖体盖在输送带上方,上盖体与下槽体组成隧道式结构,隧道式结构的前段、中段、后段位置都设有风机与轴流风扇(5),隧道式结构的中段位置还设有液氮分散喷射器(6),隧道式结构的前后两段还设有多层翅片式蒸发器(7),且隧道式结构的前后两段都与压缩机制冷机组连接;所述的下槽体与上盖体之间还设有升降机构(8),下槽体上还设有智能控制系统(9)。

2. 根据权利要求1所述的大型隧道式压缩机液氮复合速冻机,其特征在于,所述的下槽体内设有聚氨酯发泡保温层(10)。

3. 根据权利要求1所述的大型隧道式压缩机液氮复合速冻机,其特征在于,所述的上盖体内设有聚氨酯发泡保温层。

4. 根据权利要求2或3所述的大型隧道式压缩机液氮复合速冻机,其特征在于,所述的聚氨酯发泡保温层的厚度为150~200mm。

5. 根据权利要求1所述的大型隧道式压缩机液氮复合速冻机,其特征在于,所述的升降机构包括减速电机(11)、伸缩杆(12)、联轴器(13)、传动轴(14)、转角器(15)组成,伸缩杆的上端连接于上盖体,伸缩杆的下端连接于下槽体。

6. 根据权利要求1所述的大型隧道式压缩机液氮复合速冻机,其特征在于,所述的下槽体底部设有若干支撑脚(16)。

大型隧道式压缩机液氮复合速冻机

技术领域

[0001] 本实用新型属于食品速冻技术领域,具体涉及一种大型隧道式压缩机液氮复合速冻机。

背景技术

[0002] 市场上现有的食品速冻机主要有两种制冷模式,一是采用压缩机制冷机组进行制冷,二是使用液氮制冷,其中压缩机制冷机组的特点是设备体积大、速冻成本低,但制冷速度慢、干耗高;液氮制冷速冻机的特点是设备体积精简、制冷速度极快、干耗低,但制冷成本要高过压缩机制冷的两三倍,制冷速度以及制冷成本是严重制约食品速冻行业运用及行业品质的两个重要原因。

发明内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中食品速冻机采用的两种制冷模式存在制冷速度慢或者制冷成本高的弊端,提供一种大型隧道式压缩机液氮复合速冻机,该装置通过下槽体与上盖体组成隧道式结构,隧道式结构的前后两段都与压缩机制冷机组连接,隧道式结构的中段设置有液氮分散喷射器,即隧道式结构的前后两段采用压缩机制冷模式,隧道式结构的中段采用液氮喷射制冷模式,两种模式混合制冷可以实现较高的制冷速度以及较低的制冷成本。

[0004] 本实用新型的发明目的是通过以下技术方案实现的:一种大型隧道式压缩机液氮复合速冻机,包括下槽体、截面为U形结构的上盖体、压缩机制冷机组,所述的下槽体上设有输送带,上盖体盖在输送带上方,上盖体与下槽体组成隧道式结构,隧道式结构的前段、中段、后段位置都设有风机与轴流风扇,隧道式结构的中段位置还设有液氮分散喷射器,液氮分散喷射器只要是能实现液氮往隧道式结构内喷射的设备即可,液氮分散喷射器可以由一个液氮储蓄罐和一根带有喷头的管道组成,隧道式结构的前后两段还设有多层翅片式蒸发器,且隧道式结构的前后两段都与压缩机制冷机组连接;所述的下槽体与上盖体之间还设有升降机构,下槽体上还设有智能控制系统,智能控制系统由触摸屏、PLC模块、变频器、变频电机、交流接触器、继电器及温度传感器组成。

[0005] 作为优选,所述的下槽体内设有聚氨酯发泡保温层。聚氨酯发泡保温层的两侧均用304不锈钢焊接而成,即下槽体的结构从外至内依次为304不锈钢、聚氨酯发泡保温层、304不锈钢,中间的聚氨酯发泡保温层起到隔热保温的作用,在本实用新型对食品进行速冻时,有聚氨酯发泡保温层可以使速冻效果更好,且更加节约能耗。

[0006] 作为优选,所述的上盖体内设有聚氨酯发泡保温层。上盖体从外到内的结构也依次为304不锈钢、聚氨酯发泡保温层、304不锈钢。

[0007] 作为优选,所述的聚氨酯发泡保温层的厚度为150~200mm。经过多次试验,聚氨酯发泡保温层的厚度在此范围内保温效果达到标准,所占位置与体积也较小,厚度太小容易导致保温效果不好,厚度太大会导致本实用新型体积增大。

[0008] 作为优选,所述的升降机构包括减速电机、伸缩杆、联轴器、传动轴、转角器组成,升降杆的上端连接于上盖体,升降杆的下端连接于下槽体。升降机构可以调节下槽体与上盖体之间的距离,调节升降机构可以将下槽体与上盖体分离500-800mm,以便于对本实用新型进行清洗、维护、保养。

[0009] 作为优选,所述的下槽体底部设有若干支撑脚。支撑脚能将下槽体与地面分离,在本实用新型工作时,减小地面温度对本实用新型的影响,同时也能避免待速冻食品受到地面污染物的污染,更加卫生。

[0010] 作为优选,压缩机制冷机组采用市场上通用的压缩制冷机,压缩机制冷机组由压缩机、蒸发器、储液器、膨胀阀、分离器、膨胀阀等组成,另外设置液氮电磁阀、液氮管道及接口。本实用新型所有连接管道均需要进行保温处理,采用真空管或聚氨酯发泡保温处理,以减少液氮或冷媒损耗。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:食品速冻一般分为三个阶段:一、从常温到0℃,二、从0℃到-5℃,三、从-5℃到-18℃.其中核心是第二阶段从0℃到-5℃的最大冰晶生长带一定要快冷,10CM以内的冰晶生长带最好在30分钟以内通过,10-20CM的冰晶生长带最好在1小时内通过,冰晶才会细小,蔬果类食品的细胞壁不会被刺破。第一阶段与第二阶段的冷却速度却无快速制冷的要求。本实用新型采用压缩机制冷模式与液氮制冷模式相结合的制冷方式,在隧道式结构的前段采用压缩机制冷模式,在隧道式结构的中段采用液氮制冷模式进行快速冷冻,在隧道式结构的后段采用压缩制冷模式继续完成后续速冻,直至整个速冻完成。在同等食品速冻量下,本实用新型由于中间液氮速冻区的存在,本实用新型具备比纯粹压缩机速冻线更好的速冻效果,更小的尺寸、更低的采购成本,同时由于只用液氮对在隧道式结构中段进行的最大冰晶生长带进行速冻,而隧道式结构的前后两段用压缩机预冷及续冷,节省了一半左右的液氮成本。

[0012] 综上所述,本实用新型可以实现较高的制冷速度以及较低的制冷成本,且速冻的冰晶细小,速冻时蔬果类食品的细胞壁不会被刺破。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图;

[0014] 图中标记:1、下槽体,2、上盖体,3、压缩机制冷机组,4、输送带,5、风机与轴流风扇,6、液氮分散喷射器,7、多层翅片式蒸发器,8、升降机构,9、智能控制系统,10、聚氨酯发泡保温层,11、减速电机,12、伸缩杆,13、联轴器,14、传动轴,15、转角器,16、支撑脚。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图所表示的实施例对本实用新型作进一步描述:

[0016] 实施例1

[0017] 如图1所示,一种大型隧道式压缩机液氮复合速冻机,包括下槽体1、截面为U形结构的上盖体2、压缩机制冷机组3,所述的下槽体1上设有输送带4,上盖体2盖在输送带4上方,上盖体2与下槽体1组成隧道式结构,隧道式结构的前段、中段、后段位置都设有风机与轴流风扇5,隧道式结构的中段位置还设有液氮分散喷射器6,隧道式结构的前后两段还设有多层翅片式蒸发器7,且隧道式结构的前后两段都与压缩机制冷机组3连接;所述的下槽

体1与上盖体2之间还设有升降机构8,下槽体1上还设有智能控制系统9。所述的压缩机制冷机组3采用市场上通用的压缩制冷机,本实用新型所有连接管道均需要进行保温处理,采用真空管或聚氨酯发泡保温处理,以减少液氮或冷媒损耗。

[0018] 所述的下槽体1内设有聚氨酯发泡保温层10。聚氨酯发泡保温层10的两侧均用304不锈钢焊接而成,即下槽体1的结构从外至内依次为304不锈钢、聚氨酯发泡保温层10、304不锈钢;所述的上盖体2内也设有聚氨酯发泡保温层10,上盖体2从外到内的结构也依次为304不锈钢、聚氨酯发泡保温层10、304不锈钢。所述的聚氨酯发泡保温层10的厚度为180mm。聚氨酯发泡保温层10起到隔热保温的作用,在本实用新型对食品进行速冻时,有聚氨酯发泡保温层10可以使速冻效果更好,且更加节约能耗。

[0019] 所述的升降机构8包括减速电机11、伸缩杆12、联轴器13、传动轴14、转角器15组成,伸缩杆12的上端连接于上盖体2,伸缩杆12的下端连接于下槽体1。升降机构8可以将下槽体1与上盖体2分离,以便于对本实用新型进行清洗、维护、保养。所述的下槽体1底部设有支撑脚16。支撑脚16能将下槽体1与地面分离,在本实用新型工作时,减小地面温度对本实用新型的影响,同时也能避免待速冻食品受到地面污染物的污染,更加卫生。

[0020] 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。

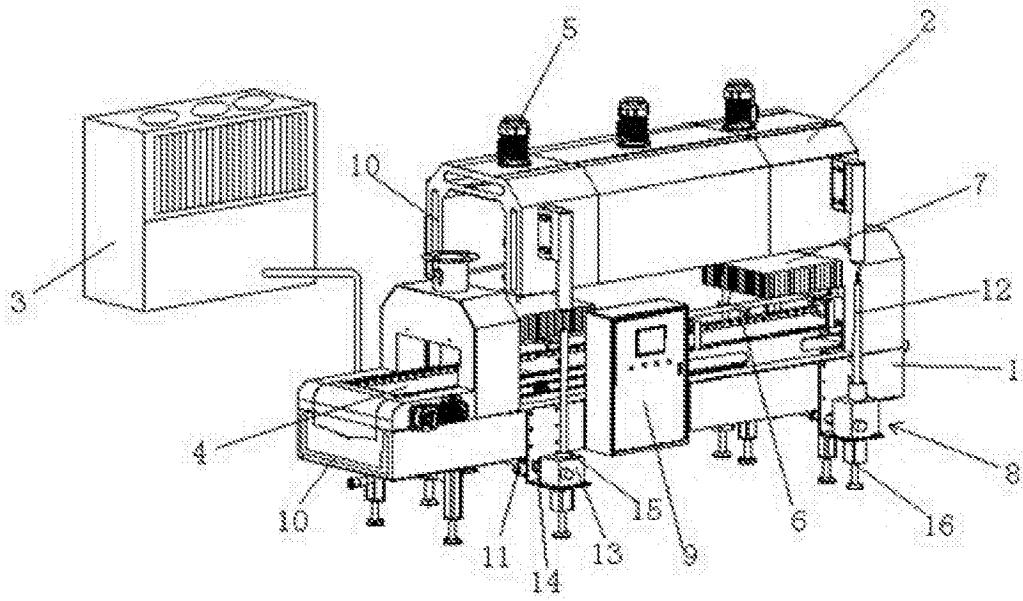


图1