

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101292771 B

(45) 授权公告日 2011.12.07

(21) 申请号 200710040072.9

技术》.1996,(第1期),48-50.

(22) 申请日 2007.04.27

审查员 王晶

(73) 专利权人 上海海洋大学

地址 201306 上海市临港新城沪城环路 999 号食品学院

(72) 发明人 谢晶 李杰 张珍 韩志

(51) Int. Cl.

F25D 17/04 (2006.01)

F25D 13/06 (2006.01)

A23L 3/36 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2006/092145 A1, 2006.09.08,

CN 1685184 A, 2005.10.19,

CN 2343804 Y, 1999.10.20,

CN 1682082 A, 2005.10.12,

徐世琼. 新编制冷技术问答.《新编制冷技术问答》. 中国农业出版社, 1999, (第1版), 506.

聂仕华. JETFreeze 冲击式冻结装置.《冷藏

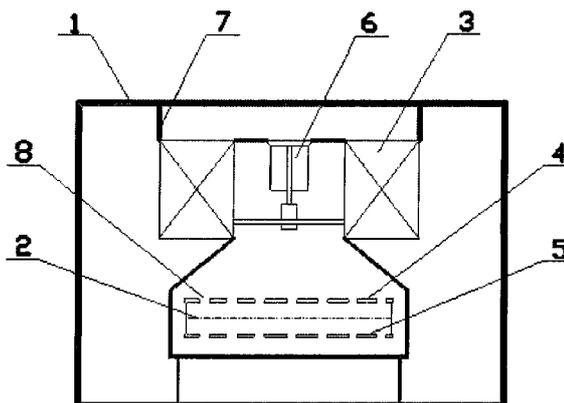
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种提高食品吹风冻结速率的装置

(57) 摘要

本发明提供了一种提高食品吹风冻结速率的方法,其特征在于,利用高速冷气流冲击式冻结方式,通过均风板使冷却气流增速后,采用独特的风道设计,一部份直接喷射到食品表面,另一部份气流经静压箱两侧至输送网带侧边的空间吹向食品下表面,实现了食品上下表面同时吹风冻结,从而大大提高食品表面传热系数。本发明的主要优点是,提高食品的冻结速率和冻品品质,减少干耗,节约能源,降低成本,尤其适用于薄平产品或小体积块状产品的冻结。



1. 一种提高食品吹风冻结速率的装置,其特征在于:风机位于输送网带正上方,在与风机左右两侧高度相平齐处,安装两个蒸发器,风机与蒸发器通过导风板连接;输送网带上、下方安设具有一定开孔密度的均风板,上、下均风板的开孔口一一对齐;风机吸入经蒸发器冷却的冷气流,气流经上均风板增速后,一部分直接喷射到网带上方,另一部分被导流至网带正下方;风机下方设计成截面为梯形的静压箱,输送网带设置在静压箱出风口,静压箱两侧至输送网带侧边的空间形成向网带下方送风的通道,网带下方布置了与围护结构内侧至静压箱侧边所形成的空间相通的回风道。

一种提高食品吹风冻结速率的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及食品冻结设备技术领域,特别是一种提高食品吹风冻结速率的装置。

背景技术

[0002] 目前国内冻结装置因系统设计的问题,使得冻结间内风速小、气流组织分配不均匀,进而造成冻结速度慢,冻品品质差,能耗高,设备体积庞大。随着我国速冻食品加工业的迅速发展及出口速冻产品质量要求的不断提高,迫使食品速冻加工工艺在提高冻结速度和冻品品质以及降低能耗等方面提出了更高的要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述的缺点,应用气流喷射技术,通过均风板使冷却气流增速后,直接喷射到食品的上表面,并且采用独特的风道设计,同时使气流经静压箱两侧至输送网带侧边的空间吹向食品下表面,实现了食品上下表面同时吹风冻结,从而大大提高食品表面传热系数。该冻结方法具有冻结速度快,冻品品质高,干耗小,能耗低等优点。

[0004] 本发明提供一种提高食品吹风冻结速率的装置,其特征在于:风机位于输送网带正上方,在与风机左右两侧高度相平齐处,安装两个蒸发器,风机与蒸发器通过导风板连接;输送网带上、下方安设具有一定开孔密度的均风板,上、下均风板的开孔口一一对齐;风机吸入经蒸发器冷却的冷气流,气流经上均风板增速后,一部分直接喷射到网带上方,另一部分被导流至网带正下方;风机下方设计成截面为梯形的静压箱,输送网带设置在静压箱出风口,静压箱两侧至输送网带侧边的空间形成向网带下方送风的通道,网带下方布置了与围护结构内侧至静压箱侧边所形成的空间相通的回风道。

[0005] 本发明的技术方案:一种提高食品吹风冻结速率的方法,其特征在于,风机位于输送网带正上方,与风机两侧高度相平齐处,安装两个蒸发器,风机与蒸发器通过导风板连接。输送网带上、下方安装有一定开孔密度的均风板,而且上下均风板的开孔口一一对齐。风机吸入经蒸发器冷却的冷气流,一部分气流经上均风板增速后,直接喷射到网带上方,另一部分则沿静压箱两侧隔风板和网带侧边形成的空间导流至网带下方,再经下均风板增速,喷射到食品下表面。上下两个方向的气流在食品表面产生“柯恩达效应”,冻品边缘交汇的气流紧贴网带流动。风机高速运转吸风,使围护结构内侧至静压箱侧边所形成的空间成为负压区,网带下方布置了与围护结构内侧至静压箱侧边所形成的空间相通的回风道,使气流经回风道流回蒸发器,从而完成箱体内冷风强制循环。

[0006] 该方案优点:采用上下冲击式冻结方式,送、回风的风道设计独特,节省了大量的空间,大大缩小了设备的体积。高压高速气流直接同时喷至食品上下表面,增强了食品与气流的换热效果,提高了食品的冻结速率,而且最大限度地保存了食品的原有品质。

附图说明

[0007] 附图为本发明实施例的示意图。

[0008] 附图中：围护结构(1)、不锈钢网带(2)、蒸发器(3)、上均风板(4)、下均风板(5)、风机(6)、导风板(7)、开孔口(8)。

具体实施方式

[0009] 以下结合附图,对本发明及实施作进一步的描述。

[0010] 冻结装置上部在与风机(6)两侧高度相平齐处,安装两个蒸发器(3),并与风机(6)通过导风板(7)连接。

[0011] 在实施过程中,食品进入不锈钢网带(2),通过网带输送进入冻结间。风机(6)高速运转,吸入经蒸发器(3)冷却的冷气流,并将其向不锈钢网带(2)压送。一部分气流经网带上方具有一定开孔密度的上均风板(4)增速后,直接喷射至不锈钢网带(2)上表面,另一部分则沿静压箱两侧导风板(7)和不锈钢网带侧边形成的空间导流至下均风板(5),经开孔口(8)增速后喷射至不锈钢网带的下表面,这样就产生了网带上下表面同时吹送高速气流的效果。上下两个方向的气流在食品表面产生柯恩达效应,食品边缘交汇的气流紧贴不锈钢网带流动。网带下方布置了与围护结构(1)内侧至静压箱侧边所形成的空间相通的回风道,气流经回风道流回蒸发器(2),完成一次循环。食品在这种吹风方式状态下冻结约6分钟后,食品中心温度可达 -18°C 以下,即可达到高效速冻、杀菌保鲜的效果,符合国际速冻食品要求。

