



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103673446 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201310706678. 7

CN 201417058 Y, 2010. 03. 03, 全文 .

(22) 申请日 2013. 12. 19

CN 203615668 U, 2014. 05. 28, 权利要求

1-7.

(73) 专利权人 科威嘉尼(北京)科技有限公司

JP 特开平 7-280405 A, 1995. 10. 27, 全文 .

地址 102299 北京市昌平区科技园区超前路
5号

US 4589264 A, 1986. 05. 20, 全文 .

WO 9622495 A1, 1996. 07. 25, 全文 .

(72) 发明人 张成

审查员 刘璇斐

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 史霞

(51) Int. Cl.

F25D 3/10(2006. 01)

F25D 17/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101828084 A, 2010. 09. 08, 全文 .

CN 102713476 A, 2012. 10. 03, 全文 .

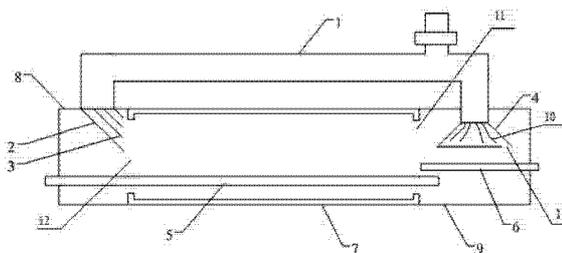
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种平衡气流的隧道式液氮冷冻设备

(57) 摘要

本发明公开了一种平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,包括:柜体,其内壁由绝热材料覆盖,以在柜体内形成一隧道型的冷室,柜体的两侧分别为冷室入口和冷室出口;两个罩体,第一罩体设置在冷室入口的外侧,形成与柜体的内部连通的第一气室,第二罩体设置在冷室出口的外侧,形成与柜体的内部连通的第二气室;连通管道,其设置在柜体的外部,两端分别连通至第一气室和第二气室;风机用于使所述冷室内的氮气进入至所述第一气室和所述第二气室,并通过所述连通管道排出至外界。本发明利用风机使冷室内的氮气进入至第一气室和第二气室,并通过连通管道排出至大气中,从而阻挡外界的温度较高的空气进入冷室,保证冷室内的温度较低,保证对食物的处理效果。



1. 一种平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,其特征在于,包括:

柜体,其内壁由绝热材料覆盖,以在所述柜体内形成一隧道型的冷室,所述柜体的两侧分别为冷室入口和冷室出口;

两个罩体,其中,第一罩体设置在冷室入口的外侧,形成与所述柜体的内部连通的第一气室,第二罩体设置在冷室出口的外侧,形成与所述柜体的内部连通的第二气室;

连通管道,其设置在所述柜体的外部,两端分别连通至第一气室和第二气室;

风机,其设置在所述连通管道上,用于使所述冷室内的氮气进入至所述第一气室和所述第二气室,并通过所述连通管道排出至外界。

2. 如权利要求 1 所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,其特征在于,还包括:

液氮供给装置,其设置在所述柜体的外部,向所述柜体的内部供给液氮。

3. 如权利要求 1 所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,其特征在于,还包括:

所述第一气室具有传送机构入口,所述第二气室具有传送机构出口;

传送机构,所述传送机构的输送路径依次通过所述传送机构入口和所述冷室入口,进入至所述柜体的内部,并依次通过所述冷室出口和所述传送机构出口,直至所述第二气室的外部。

4. 如权利要求 3 所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,其特征在于,所述连通管道的第二端伸入至所述第二气室的内部,并延伸至距离所述冷室入口 3~5cm 的位置,所述第二端倾斜布置,所述第二端的内部设置有彼此平行设置的多个引流板,各引流板的倾斜方向与第二端一致。

5. 如权利要求 3 所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,其特征在于,所述连通管道的第一端伸入至所述第一气室的内部,所述第一端具有呈倒置的漏斗状的末端,所述末端到所述传送机构的传送面的距离为 10-20cm,所述末端的后侧为封闭的,所述末端的前侧具有开口。

6. 如权利要求 5 所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,其特征在于,所述传送机构包括主传送带和辅助传送带,所述辅助传送带起始于第一气室的外部,通过所述传送机构入口进入至所述第一气室,并终止于所述冷室入口,所述主传送带起始于所述第一气室,进入至所述柜体的内部,依次通过所述冷室出口和所述传送机构出口,并终止于所述第二气室的外部,所述主传送带的高度低于所述辅助传送带,所述主传送带的前端位于所述辅助传送带的下方,所述辅助传送带以可沿竖直方向移动的方式设置在一支架上,一驱动机构连接至所述辅助传送带,驱动所述辅助传送带沿竖直方向移动,从而改变所述辅助传送带与所述末端之间的距离。

7. 如权利要求 5 所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,其特征在于,所述末端的内部设置有多个呈倒置的漏斗状的扰流筒,多个扰流筒同轴设置,各扰流筒的表面布满突起,多个扰流筒的下缘与所述末端的封闭部位具有空隙,所述风机设置在所述连通管道的第一端的附近。

一种平衡气流的隧道式液氮冷冻设备

技术领域

[0001] 本发明涉及隧道式液氮冷冻设备,尤其涉及一种平衡气流的隧道式液氮冷冻设备。

背景技术

[0002] 现有技术中,液氮被供给至冷室内并迅速汽化,使冷室内的温度维持在较低的温度,从而实现食物的冷冻。液氮汽化成氮气后,氮气的温度实际上也是很低的,氮气会从冷室入口和冷室出口直接散逸至大气中,而外界的具有较高温度的空气也会从冷室入口和冷室出口进入至冷室内,从而影响冷室的制冷效率。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明提供了一种平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,该设备在冷室的两侧分别设置一罩体,分别形成两个气室——第一气室和第二气室,利用风机使冷室内的氮气进入至第一气室和第二气室,并通过连通管道排出至大气中,从而阻挡外界的温度较高的空气进入冷室,保证冷室内的温度较低,保证对食物的处理效果。

[0004] 本发明提供的技术方案为:

[0005] 一种平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,包括:

[0006] 柜体,其内壁由绝热材料覆盖,以在所述柜体内形成一隧道型的冷室,所述柜体的两侧分别为冷室入口和冷室出口;

[0007] 两个罩体,其中,第一罩体设置在冷室入口的外侧,形成与所述柜体的内部连通的第一气室,第二罩体设置在冷室出口的外侧,形成与所述柜体的内部连通的第二气室;

[0008] 连通管道,其设置在所述柜体的外部,两端分别连通至第一气室和第二气室;

[0009] 风机,其设置在所述连通管道上,用于使所述冷室内的氮气进入至所述第一气室和所述第二气室,并通过所述连通管道排出至外界。

[0010] 优选的是,所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,还包括:

[0011] 液氮供给装置,其设置在所述柜体的外部,向所述柜体的内部供给液氮。

[0012] 优选的是,所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,还包括:

[0013] 所述第一气室具有传送机构入口,所述第二气室具有传送机构出口;

[0014] 传送机构,所述传送机构的输送路径依次通过所述传送机构入口和所述冷室入口,进入至所述柜体的内部,并依次通过所述冷室出口和所述传送机构出口,直至所述第二气室的外部。

[0015] 优选的是,所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备中,所述连通管道的第二端伸入至所述第二气室的内部,并延伸至距离所述冷室入口 3~5cm 的位置,所述第二端倾斜布置,所述第二端的内部设置有彼此平行设置的多个引流板,各引流板的倾斜方向与第二端一致。

[0016] 优选的是,所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备中,所述连通管道的第一端伸

入至所述第一气室的内部,所述第一端具有呈倒置的漏斗状的末端,所述末端到所述传送机构的传送面的距离为 10-20cm,所述末端的后侧为封闭的,所述末端的前侧具有开口。

[0017] 优选的是,所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备中,所述传送机构包括主传送带和辅助传送带,所述辅助传送带起始于第一气室的外部,通过所述传送机构入口进入至所述第一气室,并终止于所述冷室入口,所述主传送带起始于所述第一气室,进入至所述柜体的内部,依次通过所述冷室出口和所述传送机构出口,并终止于所述第二气室的外部,所述主传送带的高度低于所述辅助传送带,所述主传送带的前端位于所述辅助传送带的下方,所述辅助传送带以可沿竖直方向移动的方式设置在一支架上,一驱动机构连接至所述辅助传送带,驱动所述辅助传送带沿竖直方向移动,从而改变所述辅助传送带与所述末端之间的距离。

[0018] 优选的是,所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备中,所述末端的内部设置有多多个呈倒置的漏斗状的扰流筒,多个扰流筒同轴设置,各扰流筒的表面布满突起,多个扰流筒的下缘与所述末端的封闭部位具有空隙,所述风机设置在所述连通管道的第一端的附近。

[0019] 本发明所述的平衡气流的隧道式液氮冷冻设备具有以下有益效果:该设备在冷室的两侧分别设置一罩体,分别形成两个气室——第一气室和第二气室,利用风机使冷室内的氮气进入至第一气室和第二气室,并通过连通管道排出至大气中,从而阻挡外界的温度较高的空气进入冷室,保证冷室内的温度较低,保证对食物的处理效果。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明所述的隧道式液氮冷冻设备的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0022] 如图 1 所示,本发明提供一种平衡气流的隧道式液氮冷冻设备,包括:柜体 7,其内壁由绝热材料覆盖,以在所述柜体 7 内形成一隧道型的冷室,所述柜体的两侧分别为冷室入口 11 和冷室出口 12;两个罩体,其中,第一罩体 9 设置在冷室入口的外侧,形成与所述柜体的内部连通的第一气室,第二罩体 8 设置在冷室出口的外侧,形成与所述柜体的内部连通的第二气室;连通管道 1,其设置在所述柜体的外部,两端分别连通至第一气室和第二气室;风机,其设置在所述连通管道上,用于使所述冷室内的氮气进入至所述第一气室和所述第二气室,并通过所述连通管道排出至外界。

[0023] 本发明分别在冷室入口和冷室出口形成第一气室和第二气室,当风机工作时,液氮在柜体内部发生汽化时,氮气从冷室内进入至第一气室和第二气室,从而将外界的具有较高温度的空气阻挡在第一气室和第二气室内,不能进入冷室内,保证冷室内的冷冻效果;并且,由于食物在进入冷室之前,先途径第一气室,因此,进入第一气室内的氮气就可以首先对食物进行预冷处理,该预冷处理可以改善食物的冷冻效果,缩短冷冻处理的时间,提高资源的利用效率。

[0024] 上述连通管道不是直接连通至柜体上,而是连通至在柜体外部增设的罩体上,其原因在于,首先本发明更适用于对现有设备进行改造,不破坏现有设备,有利于企业控制生

产成本,另外,连通管道直接连接在柜体上,液氮刚刚汽化,还未与食物进行充分的热交换,就被风机抽走,也会影响食物的冷冻效果,从而不仅不能起到提高资源利用效率的目的,反而会导致资源的浪费。

[0025] 在一个优选的实施方式中,本发明还包括:液氮供给装置,其设置在所述柜体的外部,向所述柜体的内部供给液氮。

[0026] 在一个优选的实施方式中,本发明还包括:所述第一气室具有传送机构入口,所述第二气室具有传送机构出口;传送机构,所述传送机构的输送路径依次通过所述传送机构入口和所述冷室入口,进入至所述柜体的内部,并依次通过所述冷室出口和所述传送机构出口,直至所述第二气室的外部。上述传送机构可以实现食物的输送。

[0027] 在一个优选的实施方式中,所述连通管道的第二端 2 伸入至所述第二气室的内部,并延伸至距离所述冷室入口 3~5cm 的位置,所述第二端 2 倾斜布置,所述第二端 2 的内部设置有彼此平行设置的多个引流板 3,各引流板 3 的倾斜方向与第二端一致。第二端倾斜布置,可以起到对氮气引流的作用。最为重要的是,第二端的内部还设置多个引流板,这些引流板都具有与第二端一致的倾斜方向,更有利于氮气进入至连通管道内。第二端延伸至距离冷室入口 3~5cm 的位置,而不是直接延伸至冷室入口,是为了防止影响在冷室内部氮气与食物之间的热交换。第二端与主传送带之间仅仅保留供食物通过的空间,第二端相当于在冷室出口的位置形成一氮气帘幕,使由外界进入的温度较高的空气不能进入冷室。

[0028] 在一个优选的实施方式中,所述连通管道的第一端 4 伸入至所述第一气室的内部,所述第一端 4 具有呈倒置的漏斗状的末端,所述末端到所述传送机构的传送面的距离为 10~20cm,所述末端的后侧为封闭的,所述末端的前侧具有开口 12。末端的后侧是封闭的,前侧才具有开口,当风机工作时,末端与传送机构的传送带之间就形成一个近似的风道,使氮气必须经过传送带,从而对位于传送带上的食物起到预冷冻的作用;进入第一气室的氮气,仍然具有一定的冷量,但较之刚刚由液氮汽化转变来的氮气,此时氮气的温度已经升高了很多,为了获得较好的预冷效果,需要使末端到传送机构的传送面的距离较近。

[0029] 在一个优选的实施方式中,所述传送机构包括主传送带 5 和辅助传送带 6,所述辅助传送带 6 起始于第一气室的外部,通过所述传送机构入口进入至所述第一气室,并终止于所述冷室入口,所述主传送带起始于所述第一气室,进入至所述柜体的内部,依次通过所述冷室出口和所述传送机构出口,并终止于所述第二气室的外部,所述主传送带的高度低于所述辅助传送带,所述主传送带的前端位于所述辅助传送带的下方,所述辅助传送带以可沿竖直方向移动的方式设置在一支架上,一驱动机构连接至所述辅助传送带,驱动所述辅助传送带沿竖直方向移动,从而改变所述辅助传送带与所述末端之间的距离。要适当保持辅助传送带和末端之间的距离,为了方便输送食物以及保证输送食物的量,上述距离不能过小。但是在能够满足上述两个条件的情况下,距离越近,就更能保证预冷效果。为了实现距离的调整,将传送机构分为两个部分——主传送带和辅助传送带,其中辅助传送带用于实现食物在第一气室内的输送,辅助传送带在驱动机构(可以是电机或者气缸等现有设备)的作用下沿竖直方向移动。主传送带的前端位于辅助传送带的下方,当食物被输送至辅助传送带的末端时,就会滑落至主传送带上,食物被主传送带输送至冷室内部。

[0030] 在一个优选的实施方式中,所述末端的内部设置有多个呈倒置的漏斗状的扰流筒,多个扰流筒 10 同轴设置,各扰流筒 10 的表面布满突起,多个扰流筒的下缘与所述末端

的封闭部位具有空隙,所述风机设置在所述连通管道的第一端的附近。由于第二端一侧氮气温度较低,风机设置在第二端附近,会影响其使用寿命,将风机设置在第一端的附近,就可以克服上述缺陷。但风机在第一端的附近,又会使得氮气的风速过快,风压过大,不利于控制对食物的预冷过程。因此,在第一端的内部设置若干扰流筒,扰流筒的表面布满突起,从而降低氮气的出风速度和风压。

[0031] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

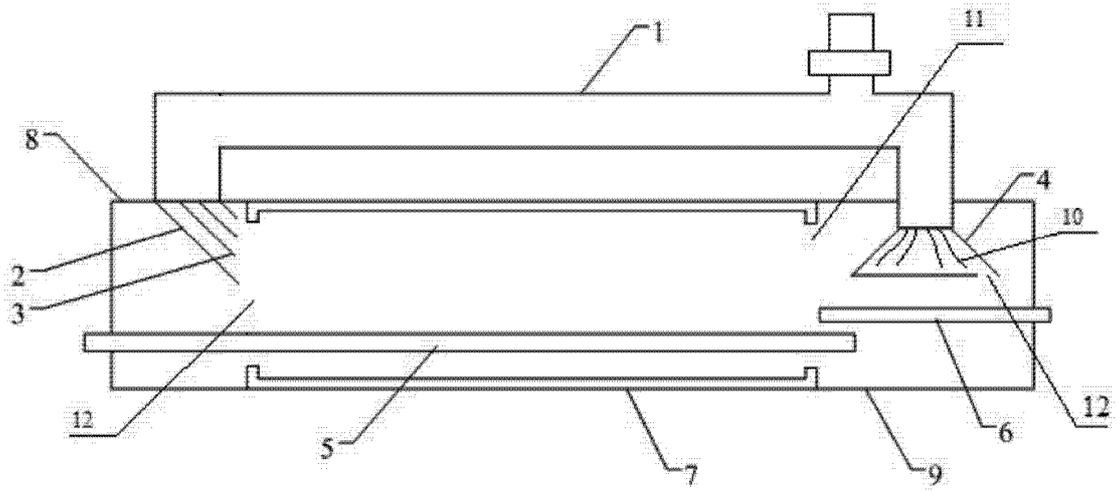


图 1