(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203274394 U
(45)授权公告日 2013.11.06

(21)申请号 201320198717.2

(22)申请日 2013.04.19

(73)专利权人 杜正平
地址 浙江省慈溪市浒山街道金山新村食品公司宿舍204室
专利权人 唐文明

(72)发明人 杜正平 唐文明

(51)Int.Cl.
*F25D 7/00*(2006.01)

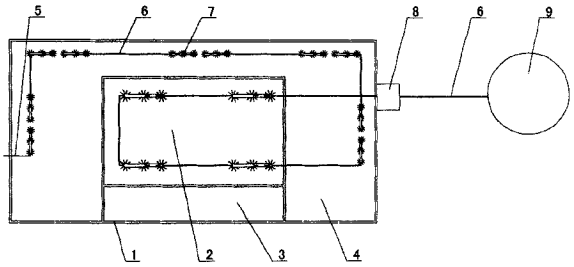
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

液氮冻库

(57)摘要

本实用新型公开了一种液氮冻库，包括库房、液氮储罐、热交换器和隔热液氮管道，所述库房的墙体和顶板均为隔热板，所述热交换器为多个并置于所述库房内，所述液氮储罐通过所述隔热液氮管道与所述热交换器连接。本实用新型采用液氮作为冷源，并利用热交换器将液氮的冷量释放于库房内，使库房内的温度迅速降低，并采用隔热板作为库房的墙壁，使库房内的冷量尽可能不外泄，保持库房内处于低温状态。相对于现有的空调制冷，液氮是温度更低、成本更低的冷源，而且现有技术已经实现常温储存和运输，应用非常方便。




CN 203274394 U

1. 一种液氮冻库，包括库房，所述库房的墙体和顶板均为隔热板，其特征在于：还包括液氮储罐、热交换器和隔热液氮管道，所述热交换器为多个并置于所述库房内，所述液氮储罐通过所述隔热液氮管道与所述热交换器连接。

2. 根据权利要求 1 所述的液氮冻库，其特征在于：所述库房包括由隔热板隔离而成的超低温库、低温库和缓冲区，所述超低温库位于所述低温库内，所述缓冲区位于所述低温库内并位于所述超低温库外，所述缓冲区的外侧设有所述库房的房门；所述超低温库和所述低温库内分别安装有所述热交换器，所述缓冲区内没有安装所述热交换器。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的液氮冻库，其特征在于：多个所述热交换器之间通过隔热液氮管道串联而成，串联的所述热交换器中的最后一个热交换器的末端连接有氮气排气管，所述氮气排气管的出口置于所述库房的外面。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的液氮冻库，其特征在于：所述液氮储罐出口端的隔热液氮管道上安装有用于控制流量的控制器。

5. 根据权利要求 4 所述的液氮冻库，其特征在于：所述控制器置于所述库房外。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的液氮冻库，其特征在于：所述液氮储罐置于所述库房外。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的液氮冻库，其特征在于：所述热交换器由中心的导热液氮管道和热交换叶片构成，所述热交换叶片为多片，安装于所述导热液氮管道外面。

8. 根据权利要求 7 所述的液氮冻库，其特征在于：所述导热液氮管道为“S”形。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的液氮冻库，其特征在于：所述隔热板为真空夹层板。

# 液氮冻库

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冻库，尤其涉及一种以液氮为冷源的液氮冻库。

## 背景技术

[0002] 冻库应用非常广泛，很多食品在零售前都需要置于冻库内保存，如猪肉、牛肉等肉类制品以及海鲜等，尤其是海鲜，常温条件保存时间很短，根本无法满足市场需求，必须要用温度在0℃以下的冻库才能保存较长时间。现有的冻库多采用空调制冷，其能耗较高，耗电量很大，导致发电引起的污染等社会问题日益严峻。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种以液氮为冷源的液氮冻库。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的：

[0005] 本实用新型所述液氮冻库包括库房、液氮储罐、热交换器和隔热液氮管道，所述库房的墙体和顶板均为隔热板，所述热交换器为多个并置于所述库房内，所述液氮储罐通过所述隔热液氮管道与所述热交换器连接。

[0006] 为了更好地适应冻存需求，所述库房包括由隔热板隔离而成的超低温库、低温库和缓冲区，所述超低温库位于所述低温库内，所述缓冲区位于所述低温库内并位于所述超低温库外，所述缓冲区的外侧设有所述库房的房门；所述超低温库和所述低温库内分别安装有所述热交换器，所述缓冲区内没有安装所述热交换器。

[0007] 作为优选，多个所述热交换器之间通过隔热液氮管道串联而成，串联的所述热交换器中的最后一个热交换器的末端连接有氮气排气管，所述氮气排气管的出口置于所述库房的外面。

[0008] 进一步，所述液氮储罐出口端的隔热液氮管道上安装有用于控制流量的控制器。

[0009] 为便于控制操作，所述控制器置于所述库房外。

[0010] 为便于管理和补充液氮，所述液氮储罐置于所述库房外。

[0011] 具体地，所述热交换器由中心的导热液氮管道和热交换叶片构成，所述热交换叶片为多片，安装于所述导热液氮管道外面。

[0012] 作为优选，所述导热液氮管道为“S”形。

[0013] 所述隔热板为真空夹层板，具有良好的隔热效果。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：

[0015] 本实用新型采用液氮作为冷源，并利用热交换器将液氮的冷量释放于库房内，使库房内的温度迅速降低，并采用隔热板作为库房的墙壁，使库房内的冷量尽可能不外泄，保持库房内处于低温状态。相对于现有的空调制冷，液氮是温度更低、成本更低的冷源，而且现有技术已经实现常温储存和运输，应用非常方便。

## 附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型所述库房去掉顶板后的立体图；

[0017] 图 2 是本实用新型所述液氮冻库去掉库房顶板后的俯视结构示意图；

[0018] 图 3 是本实用新型所述热交换器的立体图；

[0019] 图 4 是本实用新型所述热交换器的主视图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0021] 如图 1 和图 2 所示，本实用新型所述液氮冻库包括库房、液氮储罐 9、热交换器 7 和隔热液氮管道 6，库房的墙体和顶板均为真空夹层隔热板 1，库房包括由真空夹层隔热板 1 隔离而成的超低温库 2、低温库 4 和缓冲区 3，超低温库 2 位于低温库 4 内，缓冲区 3 位于低温库 4 内并位于超低温库 2 外，缓冲区的外侧设有库房的房门（图中未标记）；超低温库 2 和低温库 4 内分别安装有多个热交换器 7，多个热交换器 7 之间通过隔热液氮管道 6 串联而成，串联的热交换器 7 中的最后一个热交换器 7 的末端连接有氮气排气管 5，氮气排气管 5 的出口置于库房的外面，缓冲区 3 内没有安装热交换器 7，液氮储罐 9 通过隔热液氮管道 6 与热交换器 7 连接。热交换器 7 的数量根据实际应用需求而定，以满足温度设定需求而定。

[0022] 如图 2 所示，液氮储罐 9 出口端的隔热液氮管道 6 上安装有用于控制流量的控制器 8，控制器 8 和液氮储罐 9 置于库房外。

[0023] 如图 3 和图 4 所示，热交换器 7 由中心的导热液氮管道 10 和热交换叶片 11 构成，热交换叶片 11 为多片，安装于导热液氮管道 10 的外面，导热液氮管道 10 为“S”形

[0024] 上述结构中，真空夹层隔热板 1 的材质根据需要选择常规材质如塑料、泡沫等；热交换器 7 的导热液氮管道 10 和热交换叶片 11 均选择导热性能好的材料制作，如铜、铝等；隔热液氮管道 6 则选择导热性能较差的材料，或者选用导热性能一般的材料，在管材外进行隔热处理即可，这些都是常规技术；控制器 8 用于控制液氮的流量，采用耐低温材料制作即可，液体流量控制是成熟的技术应用，液氮的流量控制本身也是成熟技术。控制器 8 一般置于控制室内。

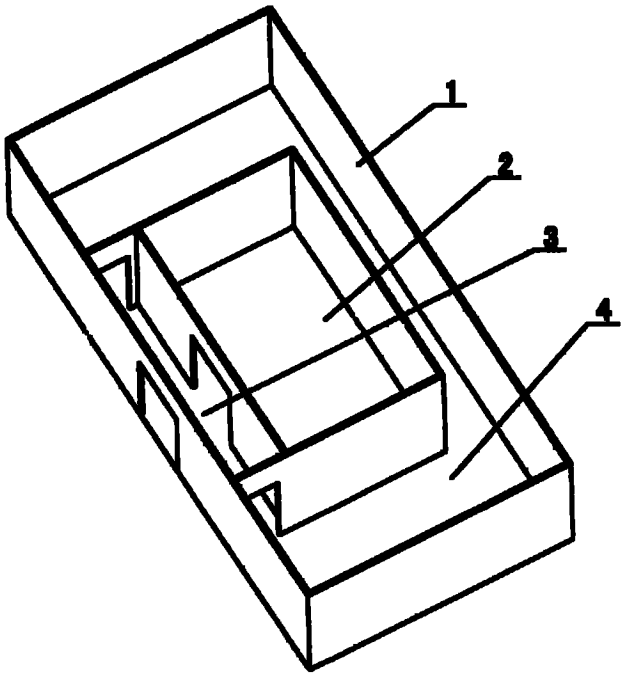



图 1

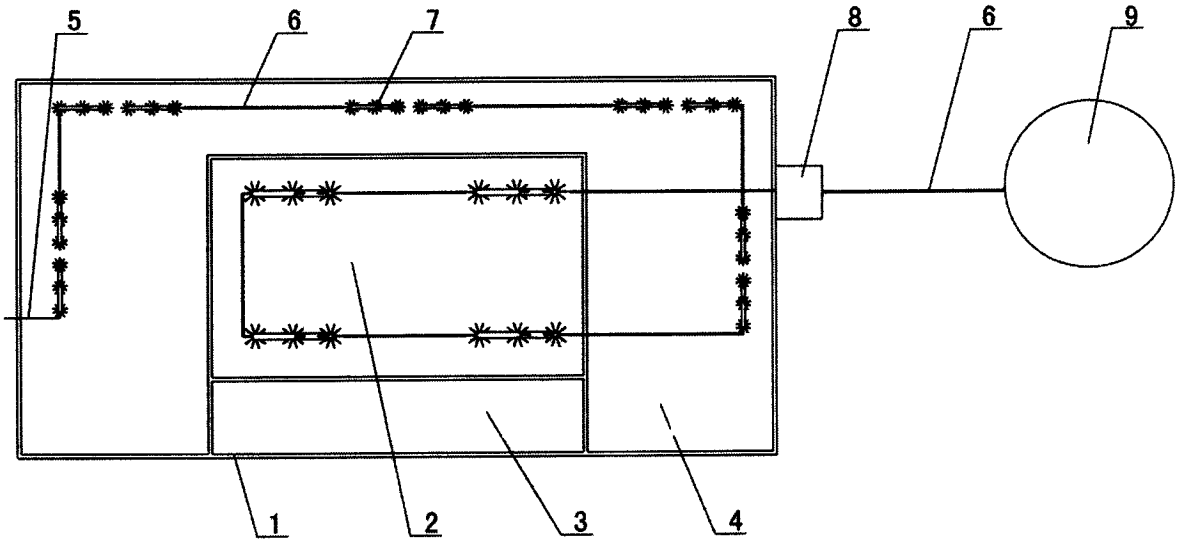



图 2

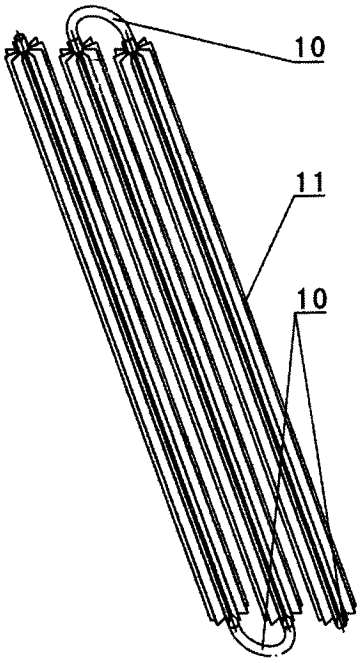



图 3

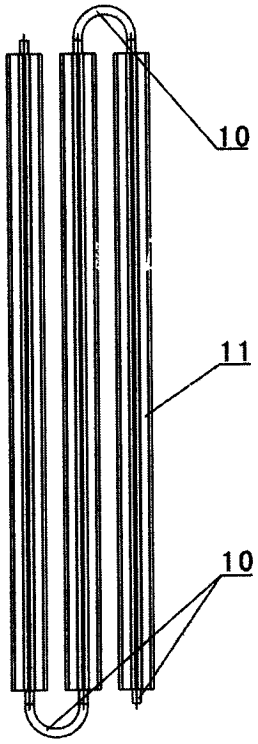



图 4