



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206375134 U

(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201621432984.1

(22)申请日 2016.12.26

(73)专利权人 天津商业大学

地址 300134 天津市北辰区津霸公路东口

(72)发明人 刘斌 王美霞 王亚会

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 全林叶

(51)Int.Cl.

B65D 25/04(2006.01)

B65D 81/18(2006.01)

B65D 81/24(2006.01)

B65D 85/34(2006.01)

B65D 81/38(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

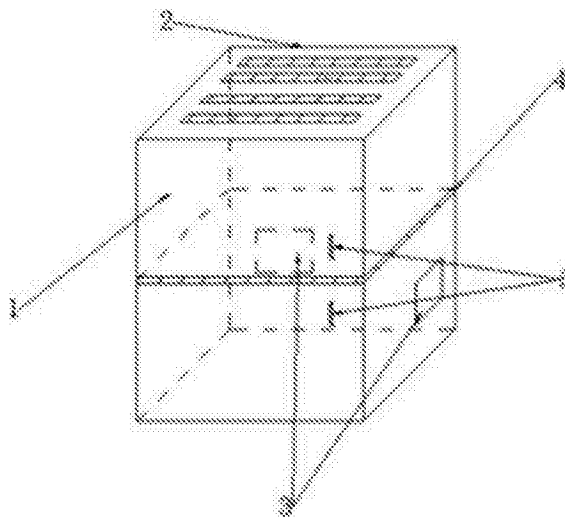
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

多功能蓄冷运输箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能蓄冷运输箱。本实用新型箱体上壁面装有LED红蓝光模组,内壁面放置蓄冷板,保温包装箱分为上下两层,上层用于果蔬的冷藏保鲜,下层用于肉类贮藏。所述保温包装箱为聚丙烯发泡功能包装箱,所述蓄冷板由轻质合金做成的中空壳体、吸附材料和纳米流体蓄冷材料组成。本实用新型多功能蓄冷运输箱以相变蓄冷材料 $Al_2O_3-H_2O$ 纳米流体作为蓄冷剂,蓄冷量大,稳定性强,且较低的相变温度可使果蔬肉类迅速处于冰温带。同时低温环境下LED红蓝光的使用,使果蔬保持缓慢且正常的生理代谢,减少物质消耗,实现更好的贮藏品质。两者结合,果蔬肉类可共处一箱,满足某些小批量多种类货物的运输要求。



1. 一种多功能蓄冷运输箱,其特征在于,包括保温包装箱,LED模组,蓄冷板,其中保温包装箱由中间隔板分为上下两层,保温包装箱内上层顶面安装LED模组,保温包装箱内下层侧壁安装蓄冷板,保温包装箱下层侧壁设置有门,所述中间隔板由保温材料构成,所述的LED模组由红光LED模组和蓝光LED模组相间均匀分布组成,LED模组调节器控制LED模组。

2. 根据权利要求1所述的多功能蓄冷运输箱,其特征在于,所述的蓄冷板包括中空壳体、吸附材料和 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{O}$ 纳米流体蓄冷材料,所述的吸附材料和 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{O}$ 纳米流体蓄冷材料存于中空壳体内。

3. 根据权利要求2所述的多功能蓄冷运输箱,其特征在于,所述的吸附材料为由轻质合金构成的密闭空间,所述的吸附材料为低密度多孔材料。

4. 根据权利要求3所述的多功能蓄冷运输箱,其特征在于,所述的吸附材料为海绵。

多功能蓄冷运输箱

技术领域

[0001] 本实用新型蓄冷保鲜设备领域,更具体的是,涉及一种果蔬采后保鲜同时可以贮藏肉类的多功能蓄冷运输箱。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,人们对果蔬肉类的品质 and 安全性要求越来越高,但是现有条件下,我国不仅农产品的采后加工技术相对薄弱且产销地分散,而且冷藏车数量不足,冷链物流基础设施不完善,明显与人们的这一需求相矛盾,于是有效可靠且经济地保证货物品质的低温长距离运输迫在眉睫。

[0003] 学者们将LED弱光照射应用于货架期果蔬的研究发现,低温环境下采用LED红蓝光间歇或持续照射可保持某些果蔬的生理特性,延缓衰老,有利于防止营养物质的快速流失,有效提高贮藏品质,较为经济地满足人们的保鲜要求。同时,Al₂O₃-H₂O纳米流体蓄冷材料的使用,不仅提供了货物贮藏所需的低温环境,而且克服了水作为相变蓄冷材料的一些缺点,如Al₂O₃-H₂O纳米流体比水的导热系数高,蓄冷时间较短,能耗较小且较为稳定。

[0004] 两者结合可以实现果蔬和肉类的同时或分别贮藏,使得蓄冷运输箱的使用更加方便灵活高效,但是目前还存在以下不足有待于改进:

[0005] LED弱光照射有利于哪些果蔬的贮藏,以及这些果蔬的最佳贮藏光参数是多少,包括光强、光种类和光照时间,现有研究中很少提到,有待于进一步的试验确定。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种多功能蓄冷运输箱,目的是通过LED模组和Al₂O₃-H₂O纳米流体蓄冷材料的结合,一定程度上解决目前不完善的物流运输技术与人们当前对果蔬肉类高保鲜要求的矛盾。

[0007] 为实现本实用新型的目的,采用以下的技术方案:

[0008] 包括保温包装箱,LED模组,蓄冷板,其中保温包装箱由中间隔板分为上下两层,保温包装箱内上层顶面安装LED模组,保温包装箱内下层侧壁安装蓄冷板,保温包装箱下层侧壁设置有门,所述中间隔板由保温材料构成,所述的LED模组由红光LED模组和蓝光LED模组相间均匀分布组成,LED模组调节器控制LED模组。

[0009] 所述的蓄冷板包括中空壳体、吸附材料和Al₂O₃-H₂O纳米流体蓄冷材料,所述的吸附材料和Al₂O₃-H₂O纳米流体蓄冷材料存于中空壳体内。

[0010] 所述的中空壳体物理化学性质稳定,导热性能优良,不透水,不与蓄冷材料发生反应,不易泄露损坏,优选由轻质合金构成。

[0011] 所述的吸附材料为海绵,是一种具有吸水性的低密度多孔材料。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 本实用新型在冷藏条件下加入LED模组,可以针对不同的果蔬自由调节光参数,包括光强、光种类和光照时间,从而更好地保持果蔬的生理特性,延长货架期,提高贮藏品质。

[0014] 本实用新型中,存放吸附材料和 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{O}$ 纳米流体蓄冷材料的是由轻质合金构成的中空壳体,与PVC塑料袋相比,不易泄露损坏,进一步保证了运输货物的安全与质量。

[0015] 本实用新型使用相变蓄冷材料 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{O}$ 纳米流体作为蓄冷剂,合理利用电能,经济性、安全性与稳定性进一步提高,且可循环利用,同时节约制造与运输成本。

[0016] 本实用新型将LED模组和相变蓄冷材料 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{O}$ 纳米流体相结合,在提高货物贮藏品质的前提下,实现果蔬和肉类的同时或分别贮藏,使得蓄冷运输箱的使用更加方便灵活高效。

[0017] 本实用新型采用低密度的多孔海绵作为吸附材料,性质稳定,廉价易得,一定程度上解决了纳米颗粒在冻融循环时容易失去稳定性的难题。

[0018] 本实用新型实现了同车同向运输不同温度要求的货物,普通货车亦可装载多功能蓄冷运输箱,经济性明显可见。

附图说明

[0019] 图1所示为多功能蓄冷运输箱的三维结构示意图。

[0020] 图2所示为LED红蓝模组的排列方式示意图。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图和具体实例对本使用新型作进一步详细说明。

[0022] 本实用新型多功能蓄冷运输箱的三维示意图如图1所示,由保温包装箱1,LED模组2,蓄冷板3,中间隔板4和两扇门5组成。包括保温包装箱,LED模组,蓄冷板,其中保温包装箱由中间隔板分为上下两层,保温包装箱内上层顶面安装LED模组,保温包装箱内下层侧壁安装蓄冷板,保温包装箱下层侧壁设置两扇门,所述中间隔板由保温材料构成,所述的LED模组由红光LED模组和蓝光LED模组相间均匀分布组成,LED模组调节器控制LED模组。

[0023] 所述保温包装箱1分上下两层,上层为果蔬保鲜调控层,下层为冻肉室。中间隔板4内置保温材料,减少由于另一扇门打开造成该层冷量的损失和外界进入的热量。

[0024] 所述LED模组2包括红蓝模组,排列方式如图2所示,LED红光模组6和LED蓝光模组7相间均匀地分布,根据贮藏果蔬种类的不同,LED模组调节器可调节至其最佳贮藏光参数,包括光强、光种类和光照时间,以得到理想光照。

[0025] 图1中示例性地表示出蓄冷板3的放置位置,其数量多少可根据实际情况而定。蓄冷板3的制作步骤如下:①获取蓄冷材料:将适量均匀的 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{O}$ 纳米流体倒入放有海绵的壳体内,轧制封口。②获取冷量:将蓄冷材料放入冷库中至完全冻结即可。③释放冷量:将冻结的蓄冷材料放入需要的包装箱内壁面上,再放入货物,关好门即可。然后重复步骤②③,循环利用蓄冷板。

[0026] 最后将已存货物的多功能蓄冷运输箱集中放在货车上,运输到目的地。

[0027] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出的是,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

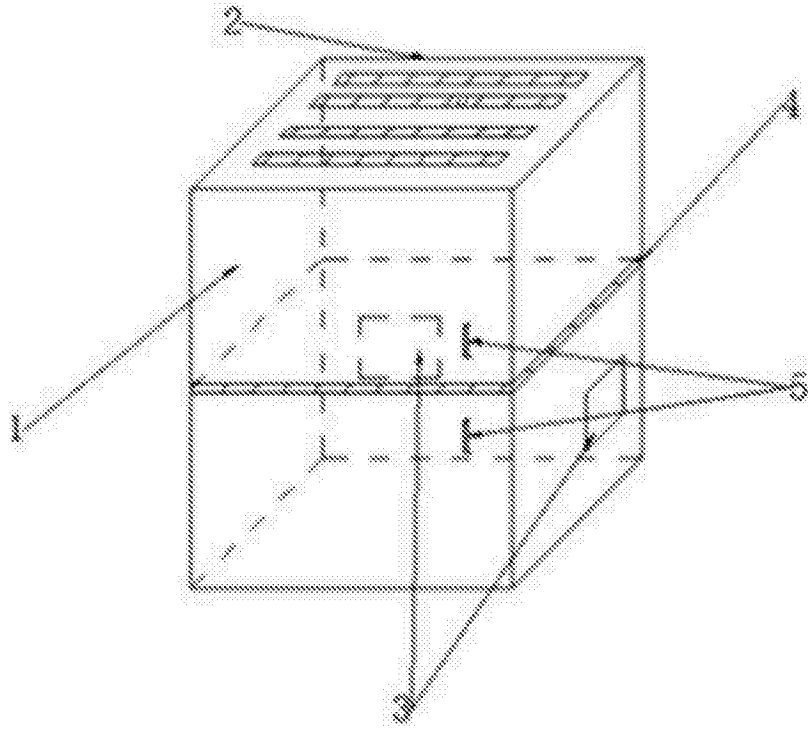


图1

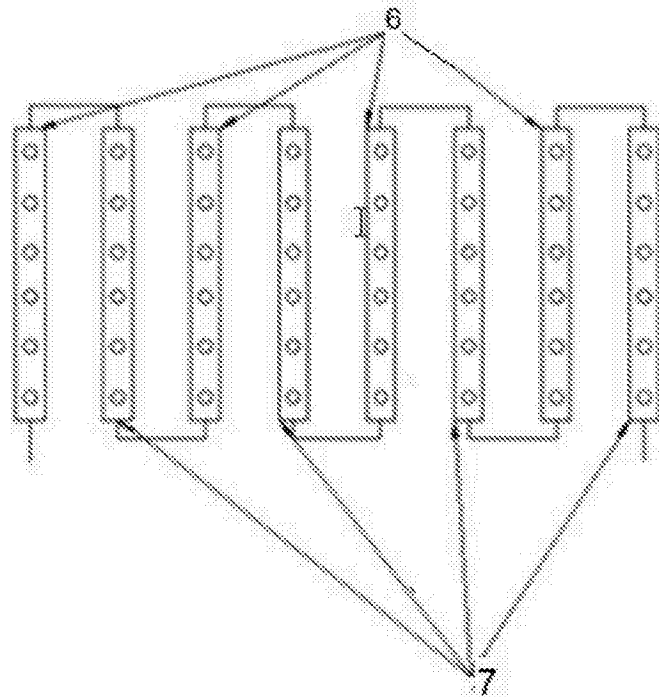


图2