



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204623274 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201520332031. 7

(22) 申请日 2015. 05. 20

(73) 专利权人 天津市傲绿农副产品集团股份有  
限公司

地址 300300 天津市东丽区津北公路 3499  
号

(72) 发明人 景君 徐一飞 刘斌 李平

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理  
有限公司 12211

代理人 李莉华

(51) Int. Cl.

B60P 3/20(2006. 01)

B60H 1/32(2006. 01)

B60H 3/02(2006. 01)

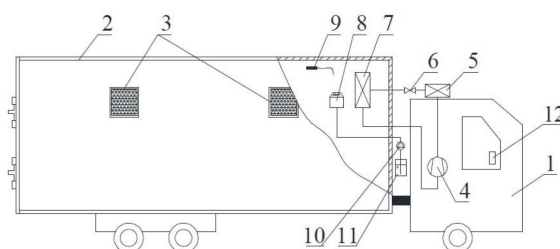
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种自发气调果蔬保鲜冷藏车

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种自发气调果蔬保鲜冷藏车,由运输车,气密箱,制冷系统,加湿系统及控制系统组成。气密箱固定于运输车上,气密箱侧壁安装气调窗;由压缩机,冷凝器,节流阀及蒸发器组成冷藏车的制冷系统,压缩机通过运输车发动机拖动,冷凝器及节流阀置于驾驶室顶部,蒸发器置于气密箱内;加湿器置于蒸发器出风口处,由水箱通过水泵向加湿器提供水源;控制器置于驾驶室内,并与温湿度传感器,加湿器,水泵,蒸发器风机及冷凝器风机相连。本实用新型在保证果蔬低温运输的基础上,增加了自发气调及加湿功能,可有效降低果蔬运输过程中生理代谢速率及干耗,提高果蔬储运品质;同时具有初投资低、方便适用、易于维护等优点。



1. 一种自发气调果蔬保鲜冷藏车,其特征在于,由运输车,气密箱,制冷系统,加湿系统及控制系统组成;

所述运输车包括驾驶室和车体;

所述气密箱固定于运输车的车体上;

所述制冷系统由压缩机,冷凝器,节流阀及蒸发器依次首尾连接组成;

所述加湿系统由加湿器,水泵及水箱组成;

所述控制系统由控制器及温湿度传感器组成。

2. 根据权利要求1所述的自发气调果蔬保鲜冷藏车,其特征在于,所述冷凝器及节流阀置于运输车的驾驶室顶部。

3. 根据权利要求2所述的自发气调果蔬保鲜冷藏车,其特征在于,所述蒸发器置于气密箱内。

4. 根据权利要求1所述的自发气调果蔬保鲜冷藏车,其特征在于,所述控制器位于驾驶室内。

5. 根据权利要求1所述的自发气调果蔬保鲜冷藏车,其特征在于,所述温湿度传感器位于气密箱内顶部位置处。

6. 根据权利要求1所述的自发气调果蔬保鲜冷藏车,其特征在于,所述蒸发器配套有蒸发器风机;所述冷凝器配套有冷凝器风机。

7. 根据权利要求6所述的自发气调果蔬保鲜冷藏车,其特征在于,所述控制器与温湿度传感器,加湿器,水泵,蒸发器风机及冷凝器风机相连接。

8. 根据权利要求3所述的自发气调果蔬保鲜冷藏车,其特征在于,所述加湿器置于蒸发器的出风口位置处。

9. 根据权利要求1-7任一项所述的自发气调果蔬保鲜冷藏车,其特征在于,所述气密箱的左右两侧壁上嵌入安装有气调窗。

10. 根据权利要求9所述的自发气调果蔬保鲜冷藏车,其特征在于,所述气调窗的材质为硅胶材料;所述气密箱由保温材料组成。

## 一种自发气调果蔬保鲜冷藏车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种食品安全运输领域,尤其涉及一种自发气调果蔬保鲜冷藏车,属于果蔬冷链物流技术领域。

### 背景技术

[0002] 我国是果蔬生产大国,果蔬种植面积占农作物总面积的近 20%,果蔬年产量超过 10 亿吨,居世界首位。果蔬流通对提高人民生活质量、增加农民收入发挥着重要作用。然而,近年来我国的果蔬滞销或品质不合格等问题屡见不鲜。据联合国粮食农业组织 (FAO) 及农业部统计,我国每年果蔬采后损失造成经济损失高达 800 亿元,严重影响国民经济。造成果蔬腐烂的主要原因之一就是运输不当,我国果蔬保鲜运输率低,且缺少先进的保鲜运输技术与装备。

[0003] 常用的运输方式包括公路、水路、铁路及空运。其中,公路运输是最常用的运输方式,具有灵活性强、速度快等特点。果蔬在密闭的冷藏车内释放出  $\text{CO}_2$  和乙烯会使储藏箱内环境变得浑浊,而常规的果蔬冷藏车仅降低车内的温度,不能对气体成分进行调节。运输过程中的振动会加速果蔬的呼吸作用,促使果蔬温度升高,加剧了果蔬机体的代谢速率、呼吸速率和水分消耗,从而影响果蔬的新鲜度和品质。因此,抑制果蔬在运输过程中的呼吸作用对延长果蔬保鲜周期、提高果蔬品质具有重要意义。

[0004] 气调保鲜运输已成为各国公认的最有效先进的果蔬保鲜方法之一。气调贮藏可以降低果蔬的呼吸强度,削弱乙烯刺激生理作用,减小果蔬蒸腾作用,推迟呼吸高峰出现的时间,延缓新陈代谢的速度,减少营养成分和其他物质的降低和消耗,从而推迟了成熟衰老,为保持新鲜果蔬的质量奠定了生理基础。可以更好的保持产品原有的色、香、味及营养价值。气调贮藏一般比普通冷藏的储藏时间长 0.5 ~ 1.0 倍。

[0005] 常规的果蔬气调保鲜袋的透气性较差,长时间运输易造成果蔬袋内  $\text{CO}_2$  浓度过高,容易引发果蔬的  $\text{CO}_2$  中毒的问题。专利 CN101961990A 公开一种应用气调设备的果蔬运输车,能够很好的调控储藏箱内的气体成分,但存在设备复杂、车载负荷大、初投资高、维护困难等问题。硅胶是一种具有良好透气性的材料,其对  $\text{CO}_2$  及  $\text{O}_2$  的渗透系数比气调保鲜袋所用的聚乙烯膜大 200 ~ 300 倍,同时对乙烯和一些芳香烃也有较大的透性,在果蔬自发气调领域具有较好的应用前景。

### 发明内容

[0006] 本实用新型的目的是针对上述已有技术存在的不足,提供了一种自发气调果蔬保鲜冷藏车。使果蔬在适当的温度、湿度及气体成分下运输,降低果蔬呼吸强度及新陈代谢速率,保持其水分,减少干耗,提高果蔬储运品质。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型具体技术方案如下:

[0008] 一种自发气调果蔬保鲜冷藏车,由运输车,气密箱,制冷系统,加湿系统及控制系统组成。所述气密箱由保温材料组装而成,气密箱固定于运输车的车体上,气密箱后立面设

有进出货门,气密箱的左右两侧壁面嵌入安装有气调窗。所述制冷系统包括压缩机,冷凝器,节流阀,蒸发器;所述压缩机,冷凝器,节流阀及蒸发器依次首尾连接并组成制冷系统的循环回路,内部充灌制冷剂;所述压缩机通过运输车的发动机拖动;所述冷凝器及节流阀置于运输车驾驶室顶部位置;所述蒸发器置于气密箱内;所述蒸发器配套有蒸发器风机;所述冷凝器配套有冷凝器风机。所述加湿系统包括加湿器,水泵及水箱,通过水泵由水箱向加湿器提供水源;所述加湿器置于气密箱内的蒸发器出风口位置处;所述水泵及水箱置于运输车驾驶室及气密箱之间的位置处。所述控制系统包括位于驾驶室的控制单元及位于气密箱内顶部位置处的温湿度传感器;所述控制单元与温湿度传感器,加湿器,水泵,蒸发器风机及冷凝器风机相连;所述温湿度传感器用于检测气密箱内的温度及湿度参数。

[0009] 其中较优地,所述冷藏车的制冷系统采用环保型制冷剂;

[0010] 其中较优地,所述气密箱侧壁镶嵌的气调窗所用材质采用硅胶材料;

[0011] 其中较优地,所述加湿器采用离心式加湿器。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型所提供的一种自发气调果蔬保鲜冷藏车,在保证果蔬运输过程中所需的低温环境的基础上,通过气密箱上所设置的气调窗不断的自动调节果蔬贮藏环境的气体成分,维持气密室内的 $O_2$ 及 $CO_2$ 比在合适的范围内,从而降低果蔬的呼吸速率及乙烯合成速率,延缓果蔬的新陈代谢速度,较好的维持了果蔬的新鲜度。此外,冷藏车的加湿系统能够根据气密箱内的湿度变化及时进行湿度调节,有效减少了果蔬在运输过程中的干耗,较好的保持了果蔬原有的外观与色泽,提高果蔬的储运品质。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构原理图;

[0014] 图中,1为运输车,2为气密箱,3为气调窗,4为压缩机,5为冷凝器,6为节流阀,7为蒸发器,8为加湿器,9为温湿度传感器,10为水泵,11为水箱,12为控制器。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0016] 如图1所示,一种自发气调果蔬保鲜冷藏车,由运输车1,气密箱2,气调窗3,压缩机4,冷凝器5,节流阀6,蒸发器7,加湿器8,温湿度传感器9,水泵10,水箱11,控制器12组成。所述气密箱2由聚氨酯保温板组装而成,气密箱2固定于运输车1的车体上,气密箱2后立面设有进出货门,气密箱2的左右两侧上立面嵌入安装有气调窗3,所述气调窗的材质选用硅胶材料,气密箱的门、窗及衔接缝隙进行密封处理。由所述压缩机4,冷凝器5,节流阀6,蒸发器7依次首尾连接组成果蔬保鲜冷藏车的制冷系统,并在内部充灌R600a制冷剂;所述压缩机4通过运输车1的发动机拖动;所述冷凝器5及节流阀6置于运输车驾驶室顶部位置;所述蒸发器7置于气密箱2内;所述蒸发器7配套有蒸发器风机;所述冷凝器5配套有冷凝器风机。由加湿器8,水泵10及水箱11组成果蔬保鲜冷藏的加湿系统,所述加湿器8采用离心式加湿器,并置于气密箱2内的蒸发器7出风口位置处,由水箱11通过水泵10向加湿器8提供水源。所述控制器12置于驾驶室内,用于检测位于气密室内部的温湿度传感器9的信号,并控制压缩机4、加湿器8、水泵10、蒸发器风机及冷凝器风机的启

停。

[0017] 本实用新型的工作原理如下：

[0018] 当控制器 12 检测到贮藏果蔬的气密室 2 内的温度高于设定值时，果蔬保鲜冷藏车的制冷系统启动，压缩机 4 在运输车发动机的拖动下运转，带动制冷系统内部的制冷剂循环，制冷系统不断的从气密室内吸收热量，并在冷凝器 5 处排出至环境中。当控制器 12 检测到贮藏果蔬的气密室内的湿度低于设定值时，果蔬保鲜冷藏车的加湿系统启动，并维持气密室内适宜果蔬储运的相对湿度。果蔬在运输过程中通过呼吸作用自发降低气密室内的  $O_2$  含量，并提高气密室  $CO_2$ ，并通过气密室侧壁的硅胶气调窗 3 进行与室外空气的动态调节，以维持气密室内最佳的  $O_2$  与  $CO_2$  浓度比例。

[0019] 本实用新型在传统果蔬冷藏车的基础上，增加了自发气调及加湿功能，可有效降低果蔬在运输过程中的呼吸速率及新陈代谢速率，降低了果蔬储运过程中的干耗，较好的保持了果蔬原有的外观与色泽，提高果蔬的储运品质。此外，本实用新型还具有初投资低、方便适用、易于维护等优点。

[0020] 尽管上文结合附图对本实用新型进行了描述，但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下，在不脱离本实用新型宗旨的情况下，还可以做出很多变形，这些均属于本实用新型的保护范围。

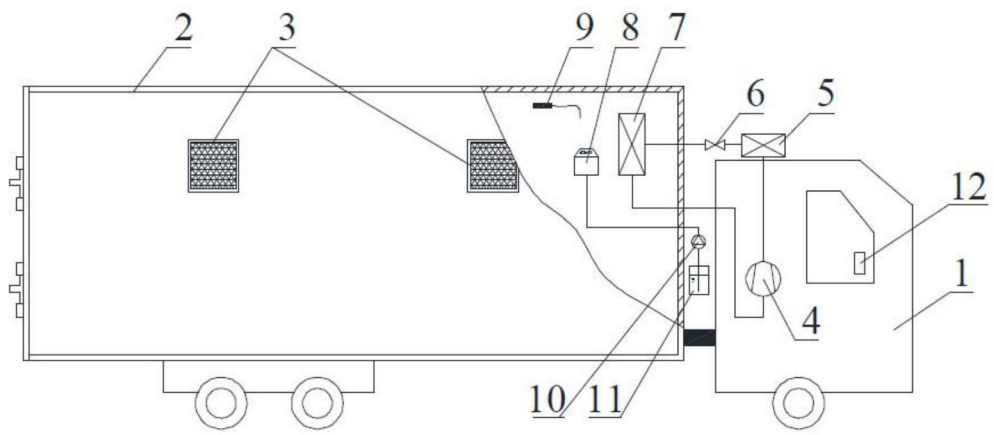


图 1