



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208972484 U

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201820796701.4

(22)申请日 2018.05.25

(73)专利权人 山西省农业科学院农产品贮藏保鲜研究所

地址 030031 山西省太原市龙城大街79号
农科院保鲜所

(72)发明人 冯志宏 赵猛 焦旋 张立新
施俊凤 闫根柱 高振峰

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

代理人 俞晓明

(51)Int.Cl.

A23B 7/04(2006.01)

A23B 7/148(2006.01)

F25D 17/06(2006.01)

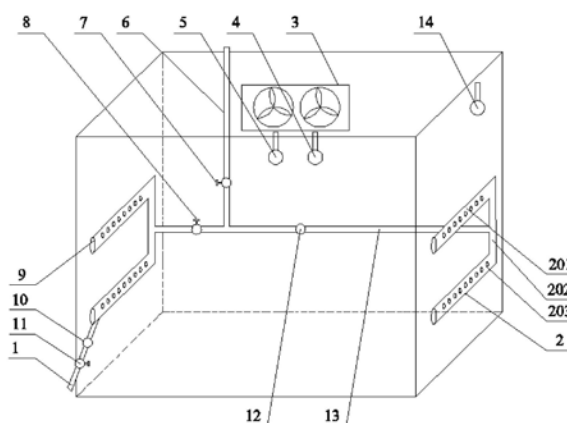
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统,包括冷风机和导流管道,导流管道包括弯管一和弯管二,弯管一和弯管二之间连有直管道一,直管道一上设第一电磁阀和管道风机一,第一电磁阀和管道风机一之间设直管道二,直管道二上设第二电磁阀,直管道二与外界连通,弯管一的管端连直管道三,直管道三上设管道风机二和第三电磁阀,直管道三与外界连通,保鲜库还设有温度传感器一和二氧化碳传感器,保鲜库外设有温度传感器二,温度传感器二、温度传感器一、二氧化碳传感器、冷风机、管道风机一、管道风机二、第三电磁阀、第二电磁阀和第一电磁阀均与控制器电连接,控制器与供电电源电连接。本实用新型实用性强,值得推广。



1. 一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统,其特征在于,包括设置在保鲜库内的冷风机(3)和导流管道,所述导流管道包括分别布置在保鲜库的一个相对面上的弯管一(9)和弯管二(2),所述弯管一(9)和弯管二(2)之间连接有直管道一(13),所述直管道一(13)上设置有第一电磁阀(8)和管道风机一(12),所述第一电磁阀(8)和管道风机一(12)之间的直管道一(13)上连接有直管道二(6),所述直管道二(6)上设置有第二电磁阀(7),所述直管道二(6)与外界连通,所述弯管一(9)的管端连接直管道三(1),所述直管道三(1)上设置有管道风机二(10)和第三电磁阀(11),所述直管道三(1)与外界连通,所述保鲜库内还设置有温度传感器一(4)和二氧化碳传感器(5),保鲜库外设置有温度传感器二(14),所述温度传感器二(14)、温度传感器一(4)、二氧化碳传感器(5)、冷风机(3)、管道风机一(12)、管道风机二(10)、第三电磁阀(11)、第二电磁阀(7)和第一电磁阀(8)均与控制器电连接,所述控制器通过控制开关与供电电源电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统,其特征在于,所述弯管一(9)和弯管二(2)结构相同,所述弯管二(2)包括首尾依次连接的直管道四(201)、直管道五(202)和直管道六(203),直管道六(203)与直管道四(201)结构相同且平行,所述直管道四(201)与直管道五(202)垂直,所述直管道四(201)上开设有多个均匀布置的气孔。

3. 根据权利要求1所述的一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统,其特征在于,所述第三电磁阀(11)、第二电磁阀(7)和第一电磁阀(8)是气动电磁阀。

一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于制冷技术领域,涉及一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统,具体是一种用于水果、蔬菜、花卉等园艺产品贮藏保鲜库工作时保证库内温度均匀、空气新鲜和有效利用自然冷源的导流系统。

背景技术

[0002] 果蔬采后仍然是一个活体,在贮藏期间主要以呼吸代谢为主,除了会导致库内二氧化碳浓度升高以外,还会产生一些不利于果蔬贮藏的有害气体,如乙烯、乙醇、乙醛等,这些气体均会加速果蔬采后衰老和品质劣变。

[0003] 温度是果蔬保鲜的第一要素,适宜的低温能够有效延长果蔬保鲜期和保持果蔬品质,然而保鲜库内温度不均匀,风机下方温度较高,果蔬衰老较快;风机对面墙体处由于吹出的冷风遇到码垛的果蔬难以循环分散,是温度相对较低的区域,果蔬容易发生冷害。

[0004] 实际生产中单间保鲜库体积过大、码垛量大且较密,存在温度不均匀、通风换气效率低和能耗高等保鲜库设计与管理不科学问题,到目前为止,仍然没有较好的相关技术能够很好地解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供了一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统,以便解决现有技术中的不足。

[0006] 本实用新型的技术方案是:一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统,包括设置在保鲜库内的冷风机和导流管道,所述导流管道包括分别布置在保鲜库的一个相对面上的弯管一和弯管二,所述弯管一和弯管二之间连接有直管道一,所述直管道一上设置有第一电磁阀和管道风机一,所述第一电磁阀和管道风机一之间的直管道一上连接有直管道二,所述直管道二上设置有第二电磁阀,所述直管道二与外界连通,所述弯管一的管端连接直管道三,所述直管道三上设置有管道风机二和第三电磁阀,所述直管道三与外界连通,所述保鲜库内还设置有温度传感器一和二氧化碳传感器,保鲜库外设置有温度传感器二,所述温度传感器二、温度传感器一、二氧化碳传感器、冷风机、管道风机一、管道风机二、第三电磁阀、第二电磁阀和第一电磁阀均与控制器电连接,所述控制器通过控制开关与供电电源电连接。

[0007] 优选的,所述弯管一和弯管二结构相同,所述弯管二包括首尾依次连接的直管道四、直管道五和直管道六,直管道六与直管道四结构相同且平行,所述直管道四与直管道五垂直,所述直管道四上开设有多个均匀布置的气孔。

[0008] 优选的,所述第三电磁阀、第二电磁阀和第一电磁阀是气动电磁阀。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统的有益效果是:

[0010] 1、本实用新型通风换气效率高,节能效果显著。

- [0011] 2、本实用新型造价成本低,使用方便。
- [0012] 3、本实用新型易推广,实用性强,值得推广。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的整体结构的示意图。

具体实施方式

[0014] 本实用新型提供了一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统,下面结合图1的结构示意图,对本实用新型进行说明。

[0015] 如图1所示,本实用新型提供的一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统,包括设置在保鲜库内的冷风机3和导流管道,所述导流管道包括分别布置在保鲜库的一个相对面上的弯管一9和弯管二2,所述弯管一9和弯管二2之间连接有直管道一13,所述直管道一13上设置有第一电磁阀8和管道风机一12,所述第一电磁阀8和管道风机一12之间的直管道一13上连接有直管道二6,所述直管道二6上设置有第二电磁阀7,所述直管道二6与外界连通,所述弯管一9的管端连接直管道三1,所述直管道三1上设置有管道风机二10和第三电磁阀11,所述直管道三1与外界连通,所述保鲜库内还设置有温度传感器一4和二氧化碳传感器5,保鲜库外设置有温度传感器二14,所述温度传感器二14、温度传感器一4、二氧化碳传感器5、冷风机3、管道风机一12、管道风机二10、第三电磁阀11、第二电磁阀7和第一电磁阀8均与控制器电连接,所述控制器通过控制开关与供电电源电连接。

[0016] 进一步的,所述弯管一9和弯管二2结构相同,所述弯管二2包括首尾依次连接的直管道四201、直管道五202和直管道六203,直管道六203与直管道四201结构相同且平行,所述直管道四201与直管道五202垂直,所述直管道四201上开设有多个均匀布置的气孔。

[0017] 进一步的,所述第三电磁阀11、第二电磁阀7和第一电磁阀8是气动电磁阀。

[0018] 本实用新型的温度传感器二14、温度传感器一4、二氧化碳传感器5作为检测元件,对保鲜库的环境进行检测,并将检测到的信息传送给控制器进行处理,控制器将接收到的信息进行分析、判定或者对比,经条件判断后发出相应的控制指令给执行元件进行处理。

[0019] 其中,冷风机3、管道风机一12、管道风机二10、第三电磁阀11、第二电磁阀7和第一电磁阀8作为执行元件,执行控制器发出的指令。

[0020] 本实用新型使用中,有三个工作方式:

[0021] (1) 均温

[0022] 当温度传感器一检测出的保鲜库内的温度值低于控制器预设的温度下阈值时,控制器发出控制指令,使得保鲜库内的冷风机停止工作,并同步发出控制指令使得第二电磁阀、第三电磁阀关闭、第一电磁阀开启、管道风机一开始工作,此时,空气由弯管一上的气孔进入导流管道,经第一电磁阀和管道风机一,从弯管二上的气孔吹出,反复多次即可实现保鲜库内各点零温差。

[0023] 其中,均温时,冷风机处于关闭状态。

[0024] (2) 换气

[0025] 当二氧化碳传感器检测到保鲜库内空气中二氧化碳浓度大于控制器预设的二氧化碳浓度上阈值1%时,控制器发出控制指令,使得第一电磁阀关闭,第二电磁阀、第三电磁

阀开启、管道风机一开始工作,此时,外界新鲜空气经第二电磁阀、管道风机一、从弯管二上的气孔吹出进入保鲜库内,同时保鲜库内的有害气体随空气由弯管一上的气孔进入导流管道,经管道风机二和第三电磁阀排出保鲜库外,反复多次即可完全净化保鲜库内气体。

[0026] 二氧化碳传感器定时检测保鲜库内空气中的二氧化碳浓度,并将检测到的二氧化碳浓度值发送给控制器与控制器内预设的二氧化碳浓度阈值作对比,当空气中二氧化碳浓度小于控制器预设的二氧化碳浓度下阈值0.2%时,控制器发出控制指令,使得管道风机一停止。

[0027] 其中,换气时,冷风机不工作。

[0028] (3) 自然冷源利用

[0029] 当保鲜库外温度传感器二检测到保鲜库的外界温度低于保鲜库内温度,而且保鲜库内温度传感器一检测到保鲜库内温度高于控制器预设的温度上阈值时,控制器发出控制指令,使得第三电磁阀关闭,第一电磁阀、第二电磁阀开启、管道风机一开始工作,将外界冷空气经第二电磁阀引入库内,同时库内空气经弯管一上的气孔和第一电磁阀进入,与引入的外界空气混合,经弯管二上的气孔进入库内,直至保鲜库内温度传感器一检测到的保鲜库内温度降至控制器预设的温度下阈值时,控制器发出控制指令,停止外界自然冷源引入。

[0030] 其中,自然冷源利用时,冷风机不工作。

[0031] 在本实施方式中,执行元件的所有动作都由控制器进行控制,控制器是PLC控制器,型号是STM8S103F3。

[0032] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种实现果蔬保鲜库自然冷源利用和均温净气的导流系统通风换气效率高,节能效果显著,造价成本低,使用方便,易推广,实用性强,值得推广。

[0033] 以上公开的仅为本实用新型的较佳的具体实施例,但是,本实用新型实施例并非局限于此,任何本领域技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

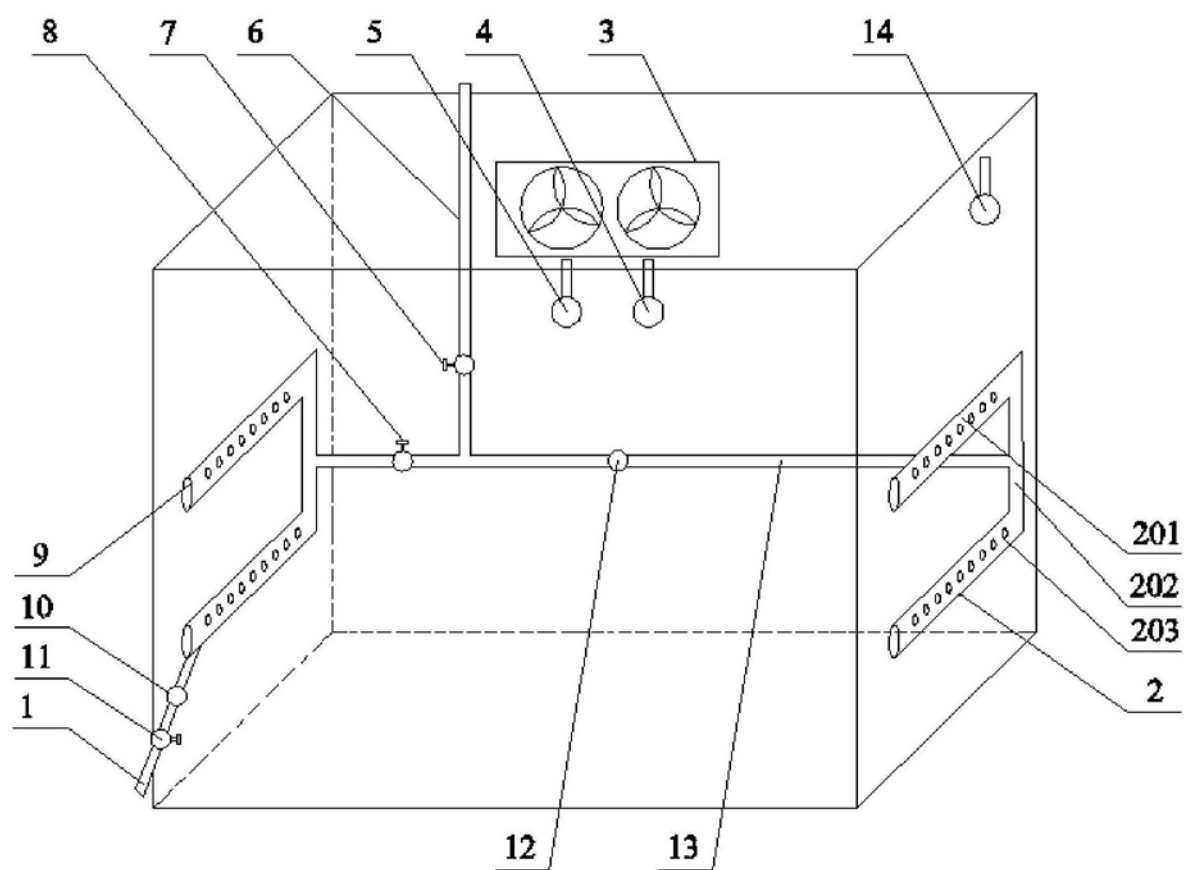


图1