(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 205302034 U
(45)授权公告日 2016.06.08

(21)申请号 201521057369.2

(22)申请日 2015.12.18

(73)专利权人 国家农产品保鲜工程技术研究中心(天津)
地址 300384 天津市西青区津静公路17公里处

(72)发明人 陈存坤 王文生 董成虎 于晋泽 纪海鹏 王钢荣

(74)专利代理机构 天津市杰盈专利代理有限公司 12207
代理人 朱红星

(51)Int.Cl.
G05D 23/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

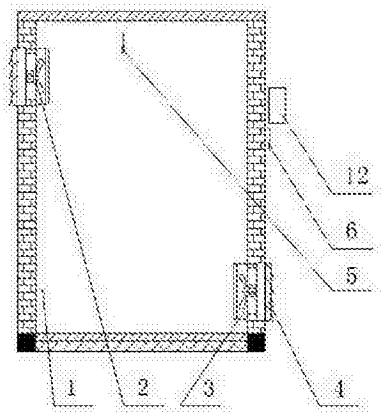
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种果蔬简易贮藏场所自动测控装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种果蔬简易贮藏场所自动测控的装置，它包括：果蔬简易贮藏场所、排风轴流风机、引风轴流风机、电动启闭窗、场所内测温传感器、场所外测温传感器、场所外自动测控显示柜；排风轴流风机装置在场所墙壁的高位，引风轴流风机装置在场所墙壁的低位，每个轴流风机场所外一侧均安装电动启闭窗，轴流风机运行时电动启闭窗开启，轴流风机停止时电动启闭窗关闭；场所外测温传感器与外温数显控制仪相连接，场所内测温传感器与内温数显控制仪相连接，外温数显控制仪和内温数显控制仪串联在交流接触器控制线圈控制回路中。本装置解决了冷源利用效率低、人工费用高、温度管理粗放的现状，提升了大宗耐藏果蔬简易贮藏场所温度的调控手段。



CN 205302034 U

1.果蔬简易贮藏场所自动测控的装置，其特征在于它包括：果蔬简易贮藏场所(1)、排风轴流风机(2)、引风轴流风机(3)、电动启闭窗(4)、场所内测温传感器(5)、场所外测温传感器(6)、场所外自动测控显示柜(12)；

所述的排风轴流风机(2)装置在果蔬简易贮藏场所墙壁的高位，引风轴流风机(3)装置在果蔬简易贮藏场所墙壁的低位，每个轴流风机场所外一侧均安装电动启闭窗(4)，轴流风机运行时电动启闭窗开启，轴流风机停止时电动启闭窗关闭；场所外测温传感器(6)与外温数显控制仪(8)相连接，场所内测温传感器(5)与内温数显控制仪(7)相连接，外温数显控制仪(8)和内温数显控制仪(7)串联在交流接触器控制线圈(9)控制回路中。

2.根据权利要求1所述果蔬简易贮藏场所自动测控的装置，其特征在于，自动测控显示柜(12)它是由内温数显控制仪(7)、外温数显控制仪(8)、交流接触器控制线圈(9)、24V电源(10)、220V电源(11)组成。

3.根据权利要求1所述果蔬简易贮藏场所自动测控的装置，其特征在于，排风轴流风机(2)、引风轴流风机(3)为通风量相同的两个轴流风机，排风轴流风机(2)的风向由场所内向场所外，引风轴流风机(3)的风向由场所外向场所内。

一种果蔬简易贮藏场所自动测控装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于采用电子及传感技术控制果蔬简易贮藏场所自动利用自然冷源的装置，更具体的说涉及一种果蔬简易贮藏场所自动测控利用自然冷源的装置。

背景技术

[0002] 果蔬贮藏保鲜需要调控的外在因素主要包括贮藏环境的温度、气体成分和相对湿度。机械冷藏库可以实现适宜温度的调控，气调库可以在实现适宜温度的调控的同时实现适宜气体成分的调控，加湿装置或薄膜包装是保持果蔬贮藏适宜湿度的重要手段。然而，我国不少果蔬产地由于经济、文化、地理等因素的制约，没有建造机械冷藏库和气调库的基本条件，只能靠造价、维护等费用低廉的简易贮藏场所进行大宗耐藏果蔬的中短期贮藏。

[0003] 果蔬简易贮藏场所是指利用果蔬产贮地自然地理和地形特点，建造的通风库、土窑洞、山洞、地窖等。简易贮藏场所内温度的调控主要是靠土石层等保温蓄冷，以及通风引入自然冷风。目前，果蔬简易贮藏场所自然冷风的利用多数是靠设置在贮藏场所内的通风孔道人工操作进行的，其缺点是引入冷源的效率低、人工费用高、温度管理粗放。

[0004] 本实用新型的目的，是为提升大宗耐藏果蔬简易贮藏场所温度的调控手段，解决冷源利用效率低、人工费用高、温度管理粗放的现状。

发明内容

[0005] 为实现上述目的，本实用新型公开了如下的技术内容：

[0006] 果蔬简易贮藏场所自动测控的装置，其特征在于它包括：果蔬简易贮藏场所1、排风轴流风机2、引风轴流风机3、电动启闭窗4、场所内测温传感器5、场所外测温传感器6、场所外自动测控显示柜12；

[0007] 所述的排风轴流风机2装置在果蔬简易贮藏场所墙壁的高位，引风轴流风机3装置在果蔬简易贮藏场所墙壁的低位，每个轴流风机场所外一侧均安装电动启闭窗4，轴流风机运行时电动启闭窗开启，轴流风机停止时电动启闭窗关闭；场所外测温传感器6与外温数显控制仪8相连接，场所内测温传感器5与内温数显控制仪7相连接，外温数显控制仪8和内温数显控制仪7串联在交流接触器控制线圈9控制回路中；自动测控显示柜12它是由内温数显控制仪7、外温数显控制仪8、交流接触器控制线圈9、24V电源10、220V电源11组成。

[0008] 其中排风轴流风机2、引风轴流风机3为通风量相同的两个轴流风机，排风轴流风机的风向由场所内向场所外，引风轴流风机的风向由场所外向场所内。外温数显控制仪既可显示外界环境温度变化，也可设定排风轴流风机、引风轴流风机通风时的温度；内温数显控制仪既可显示场所内温度变化，也可设定产品贮藏适宜的温度上限和下限值，当场所内温度高于内温数显控制仪设定的上限值，且外界环境温度达到外温数显控制仪设定的启动通风温度时，排风轴流风机和引风轴流风机启动通风，将场所外的冷源引入场所内。

[0009] 本实用新型进一步公开了果蔬简易贮藏场所自动测控装置的使用方法，其特征在于按如下的步骤进行：

[0010] (1)确定果蔬简易贮藏场所贮藏温度为A℃，则内温数显控制仪设定温度为A℃，外温数显控制仪设定温度为B℃,其中B<A；

[0011] (2)当场所外测温传感器感受外界环境温度等于或低于B℃、内温数显控制仪指示的温度高于A℃,同时满足上述两个条件时,24V电源10通过内温数显控制仪、外温数显控制仪和交流接触器控制线圈,使交流接触器闭合,供给排风轴流风机2和引风轴流风机及电动启闭窗的220V电源接通,电动启闭窗开启,排风轴流风机排风,引风轴流风机进风；

[0012] (3)当果蔬简易贮藏场所内温度降低至设定的温度值A℃时,内温数显控制仪、外温数显控制仪和交流接触器控制线圈的24V回路,因内温数显控制仪达到设定温度而断开,导致交流接触器控制线圈无电,交流接触器断开,排风轴流风机、引风轴流风机和电动启闭窗因为交流接触器断开使220V电源切断而停止运行;同理,当场所外测温传感器感受的外界环境温度高于B℃时,内温数显控制仪、外温数显控制仪和交流接触器控制线圈的24V回路,因外温数显控制仪高于设定温度B℃而断开,导致交流接触器控制线圈无电,交流接触器断开,排风轴流风机、引风轴流风机和电动启闭窗,因为交流接触器断开使220V电源切断而停止运行。

[0013] 本实用新型公开的果蔬简易贮藏场所自动测控利用自然冷源的装置所具有的积极效果在于：

[0014] (1)充分利用自然冷源,降低能耗,节约电能；

[0015] (2)可以自动控制果蔬简易贮藏场所内贮藏温度,并保持温度稳定；

[0016] (3)我国西北、西南、东北地区既是自然冷源丰富地区,又是大宗果蔬主产区,该装置功能全面、价格低廉特别适宜推广,能有效促进我国果蔬产业健康发展。

附图说明

[0017] 附图1果蔬简易贮藏场所自动测控利用自然冷源的装置示意图；

[0018] 附图2 自动测控柜内外传感器及电器元器件布置示意图；

[0019] 附图中序号说明：

[0020] 1:果蔬简易贮藏场所;2:排风轴流风机;3: 引风轴流风机;

[0021] 4: 电动启闭窗; 5: 场所内测温传感器; 6: 场所外测温传感器;7: 内温数显控制仪;8: 外温数显控制仪;9: 交流接触器控制线圈; 10: 24V电源;11:220V电源;12:自动测控显示柜。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步详细描述。

[0023] 图1是果蔬简易贮藏场所自动测控利用自然冷源装置示意图;图2是自动测控柜内外传感器及电器元器件布置示意图。

[0024] 实施例1

[0025] 结合图1,图2果蔬简易贮藏场所自动测控利用自然冷源的装置,包括:安装在果蔬简易贮藏场所1墙壁上的排风轴流风机2和引风轴流风机3,以及在2、3外侧的电动启闭窗4,场所内测温传感器5安装在场所内的适宜位点,场所外测温传感器6安装在场所外自动测控显示柜12的附近。在果蔬简易贮藏场所的门旁墙壁上安装自动测控显示柜,其内布置内温

数显控制仪、外温数显控制仪、交流接触器控制线圈、24V电源和220V电源。

[0026] 场所外测温传感器感受外界环境温度，与外温数显控制仪相连接，场所内测温传感器感受场所内温度，与内温数显控制仪相连接。外温数显控制仪和内温数显控制仪串联在交流接触器控制线圈的控制回路中。外温数显控制仪既可显示外界环境温度变化，也可设定轴流风机启动通风时的温度；内温数显控制仪既可显示场所内温度变化，也可设定产品贮藏适宜的温度上限和下限值。当场所内温度高于内温数显控制仪设定的上限值，且外界环境温度达到外温数显控制仪设定启动轴流风机通风时的温度时，排风轴流风机和引风轴流风机启动通风，将场所外的冷源引入场所内。

[0027] 排风轴流风机和引风轴流风机为通风量相同的两个轴流风机，分别按装在场所内不同位置，排风轴流风机装置在场所墙壁的高位，风向由场所内向场所外；引风轴流风机装置在场所墙壁的低位，风向由场所外向场所内。每个轴流风机场所外一侧安装电动启闭窗，轴流风机运行时电动启闭窗开启，轴流风机停止时电动启闭窗关闭。

[0028] 实施例2

[0029] 贮藏甜橙的实际使用情况：

[0030] 果蔬简易贮藏场所自动测控利用自然冷源装置包括：安装在果蔬简易贮藏场所1墙体上的排风轴流风机2、引风轴流风机3、电动启闭窗4及场所内测温传感器5。场所外测温传感器6安装在场所外。自动测控显示柜12安装在场所门旁的墙体外侧。在自动测控显示柜12内，安装内温数显控制仪7、外温数显控制仪8、交流接触器控制线圈9、24V电源10和220V电源11。

[0031] 果蔬简易贮藏场所1以贮藏甜橙的通风库为例，库体维护结构具有较好的保温性，安装可关闭严实的保温门，通风库容积为300立方米。在秋冬迎风面的墙体上(通常为西北方向)安装规格为300毫米，风量为3000立方米/小时的轴流风机。排风轴流风机2和引风轴流风机3通风量相同，排风轴流风机2装置在场所墙壁的高位，风向由场所内向场所外；引风轴流风机3装置在场所墙壁的低位，风向由场所外向场所内。两个轴流风机场所外一侧均安装电动启闭窗4，轴流风机运行时电动启闭窗4开启，轴流风机停止时电动启闭窗4关闭。电动启闭窗4的作用是减少不通风时内外热量的对流交换。

[0032] 场所外测温传感器6感受外界环境温度，与外温数显控制仪8相连接，外温数显控制仪8设定的温度值应低于内温数显控制仪7设定的温度值6℃，以便于经济有效通风。比如甜橙适宜贮藏温度为6℃，则内温数显控制仪7设定温度为6℃，外温数显控制仪8设定温度为0℃。当场所外测温传感器6感受外界环境温度等于或低于0℃、内温数显控制仪7指示的温度高于6℃，同时满足上述两个条件时，24V电源10通过内温数显控制仪7、外温数显控制仪8和交流接触器控制线圈9，使交流接触器闭合，供给排风轴流风机2和引风轴流风机3及电动启闭窗4的220V电源接通，电动启闭窗4开启，排风轴流风机2排风，引风轴流风机3进风。

[0033] 当果蔬简易贮藏场所1内温度降低至设定的温度值6℃时，内温数显控制仪7、外温数显控制仪8和交流接触器控制线圈9的24V回路，因内温数显控制仪7达到设定温度而断开，导致交流接触器控制线圈9无电，交流接触器断开，排风轴流风机2、引风轴流风机3和电动启闭窗4因为交流接触器断开使220V电源切断而停止运行；同理，当场所外测温传感器6感受的外界环境温度高于0℃时，内温数显控制仪7、外温数显控制仪8和交流接触器控制线

圈9的24V回路，因外温数显控制仪8高于设定温度0℃而断开，导致交流接触器控制线圈9无电，交流接触器断开，排风轴流风机2、引风轴流风机3和电动启闭窗4因为交流接触器断开使220V电源切断而停止运行。

[0034] 贮藏的结果表明：

[0035] (1)整个贮藏期内，甜橙品温始终维持在6℃左右，温度上下浮动不超过1℃；

[0036] (2)甜橙贮藏品质达到普通冷库贮藏效果，甚至比一些冷库贮藏效果还好；

[0037] (3) 与附近冷库相比较，利用该发明装置节省电能70%以上。

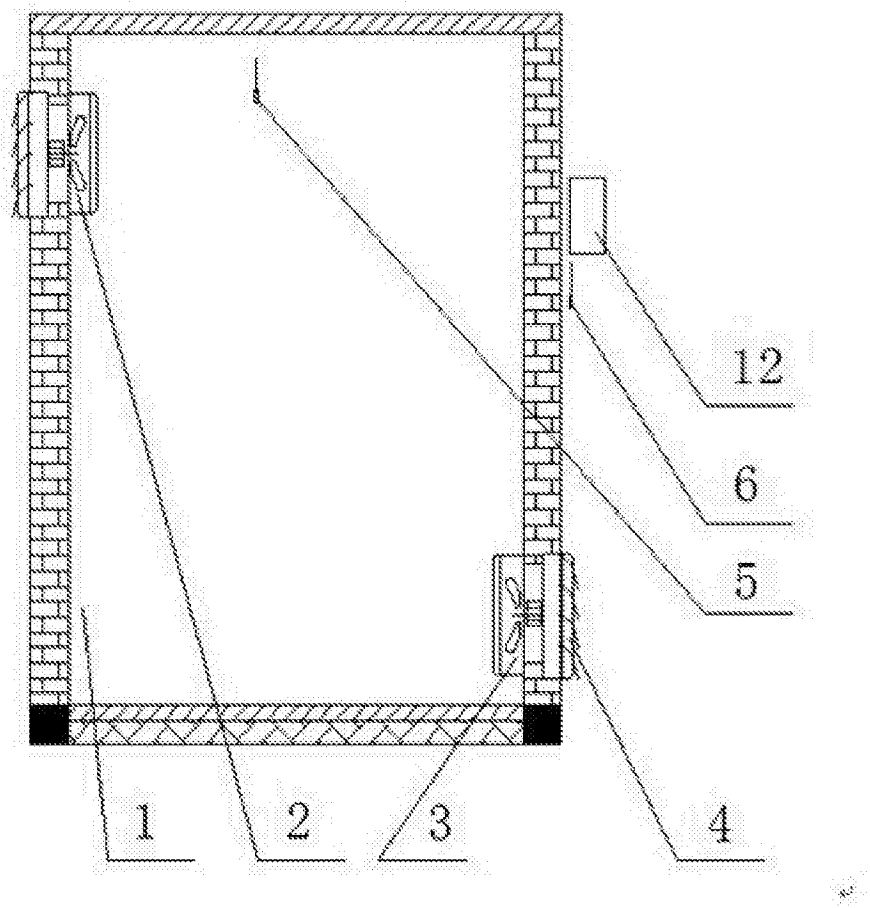


图1

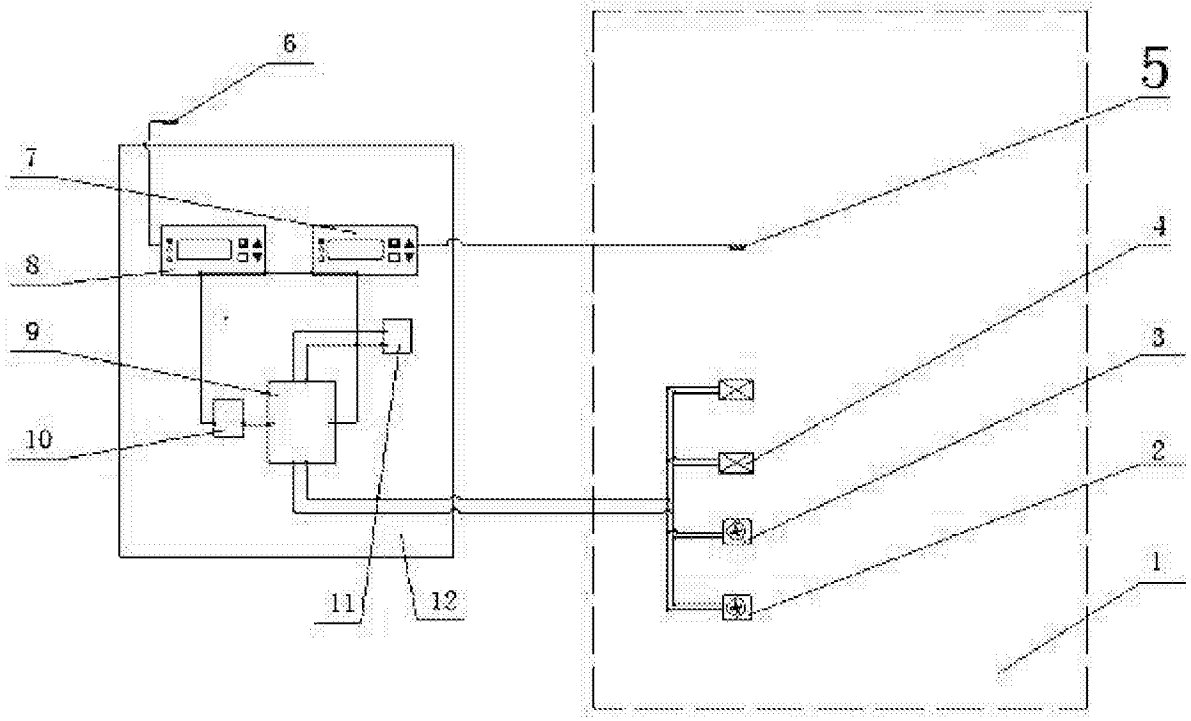


图2