



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101832692 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 15

(21) 申请号 200910129213. 3

(22) 申请日 2009. 03. 13

(71) 申请人 海尔集团公司

地址 266101 山东省青岛崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园

申请人 青岛海尔特种电冰柜有限公司

(72) 发明人 慕志光 毛庆波 刘晶 闫伟

(74) 专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理事务所(普通合伙) 11017

代理人 韩登营 张焕亮

(51) Int. Cl.

F25D 21/02(2006. 01)

F25D 21/06(2006. 01)

F25D 21/08(2006. 01)

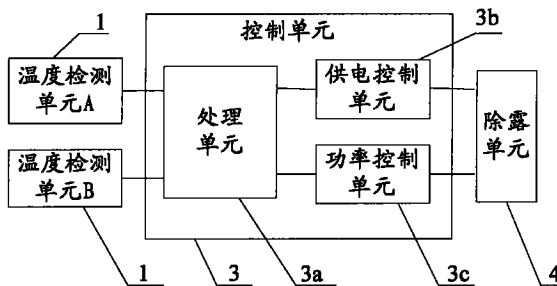
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

玻璃除露装置及方法

(57) 摘要

本发明提供了一种玻璃除露装置,包括:除露单元,用于对玻璃外表层进行除露;温度检测单元,用于检测玻璃内外侧温度;控制单元,用于根据温度检测单元检测的玻璃内外侧温度差确定是否到达结露点,并据此控制除露单元是否启动以及进行除露过程的功率控制。还提供了一种玻璃除露的方法,首先检测玻璃内外侧的温度;再根据检测的玻璃内外侧温度确定是否到达结露点,并据此控制对玻璃外表层进行除露的启动和功率进行控制。使用本发明可以解决在不同温度差下的玻璃结露问题。



1. 一种玻璃除露装置,包括:
除露单元(4),用于对玻璃外侧表层进行除露;
温度检测单元(1),用于检测玻璃内外侧温度;
控制单元(3),用于根据温度检测单元(1)检测的玻璃内外侧温度差控制除露单元(4)运行。
2. 根据权利要求1所述的玻璃除露装置,其特征在于,所述控制单元(3)包括处理单元(3a)和供电控制单元(3b);
处理单元(3a)存储有玻璃内外侧温差和结露点的函数关系式,并根据温度检测单元(1)检测的玻璃内外侧温度差基于存储的函数关系式来确定是否到达结露点;
供电控制单元(3b)用于根据处理单元(3a)的判断结果接通或断开对除露单元(4)的供电。
3. 根据权利要求2所述的玻璃除露装置,其特征在于,还包括湿度检测单元(2),用于检测玻璃外侧湿度;
处理单元(3a)的函数关系式还与玻璃外侧湿度有关,处理单元(3a)根据温度检测单元(1)检测的玻璃内外侧温差、玻璃外侧湿度基于存储的函数关系式来确定是否到达结露点。
4. 根据权利要求2或4所述的玻璃除露装置,其特征在于,所述控制单元(3)还包括功率控制单元(3c),用于根据温度检测单元(1)检测的玻璃内外侧温度差和/或处理单元(3a)的判断结果控制除露单元(4)运行的功率。
5. 根据权利要求1所述的玻璃除露装置,其特征在于,所述除露单元(4)为附着在玻璃外表层的电加热膜。
6. 根据权利要求1所述的玻璃除露装置,其特征在于,所述除露单元(4)为风向朝向玻璃外表层的送风装置。
7. 根据权利要求2或4所述的玻璃除露装置,其特征在于,处理单元(3a)存储的函数关系式可进行设定。
8. 一种玻璃除露的方法,包括:
检测玻璃内外侧的温度;
根据检测的玻璃内外侧温度差确定是否到达结露点,并据此控制对玻璃外侧表层进行除露。
9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,还检测玻璃外侧湿度,还结合所述外侧湿度确定是否到达结露点。
10. 根据权利要求8或9所述的方法,其特征在于,还包括根据玻璃内外侧温度差和/或所述外侧湿度控制所述除露功率。
11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述进行除露的步骤包括:对玻璃外表层进行加热或送风。

玻璃除露装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种玻璃除露装置及方法。

背景技术

[0002] 对于安装玻璃门的冷藏柜来说,由于冷藏柜玻璃门内、外两侧的温度的不一致,当外侧达到一定湿度时,很容易在玻璃表层产生凝露,影响人的视线。

[0003] 为了解决玻璃凝露问题,可以采用自然除露或电加热除露方式。自然除露的缺点在于,不仅除露时间长而且在高温高湿的环境下除露的效果会变得比较差。电加热除露方式分为手动电加热除露方式或自动除露方式。手动电加热除露方式需要人工判断凝露条件以决定是否打开或关闭加热装置,不但工作强度大如判断失误或操作延误易造成凝露或电能的浪费。因此,中国实用新型专利 200420029029.4 提供了一种冷藏冷冻设备玻璃门除雾装置以实现自动除露技术。该专利通过监测冷藏冷冻设备玻璃门上的湿度,驱动控制装置通断加热器以对玻璃门进行自动加热除露。

[0004] 但是,由于冷藏冷冻设备的使用季节或地区不同,冷藏柜内部与外部的温差会有很大变化,例如,当外部温度低导致冷藏柜内外温差较小时,即使外部湿度较大时,也不会玻璃门外层结露;当外部温度高导致冷藏柜内外温差较大时,即使外部湿度较低,也会在玻璃门外层结露。而中国实用新型专利 200420029029.4 的技术因仅以判断湿度大小来确定是否进行除露,在外部温度发生变化的情况下,仍会有凝露的发生或电能的浪费。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种玻璃除露装置及方法,以解决在各种玻璃内外侧不同温度下的玻璃结露问题。

[0006] 本发明提供一种玻璃除露装置,包括:

[0007] 除露单元,用于对玻璃外侧表层进行除露;

[0008] 温度检测单元,用于检测玻璃内外侧温度;

[0009] 控制单元,用于根据温度检测单元检测的玻璃内外侧温度差控制除露单元运行。

[0010] 其中,所述控制单元包括处理单元和供电控制单元;处理单元存储有玻璃内外侧温差和结露点的函数关系式,并根据温度检测单元检测的玻璃内外侧温度差基于存储的函数关系式来确定是否到达结露点;供电控制单元用于根据处理单元的判断结果接通或断开对除露单元的供电。

[0011] 其中,还包括湿度检测单元,用于检测玻璃外侧湿度;处理单元的函数关系式还与玻璃外侧湿度有关,处理单元根据温度检测单元检测的玻璃内外侧温差、玻璃外侧湿度基于存储的函数关系式来确定是否到达结露点。

[0012] 可选的,所述控制单元还包括功率控制单元,用于根据温度检测单元检测的玻璃内外侧温度差和/或处理单元的判断结果控制除露单元运行的功率。

[0013] 可选的,所述除露单元为附着在玻璃外表层的电加热膜。

- [0014] 可选的,所述除露单元为风向朝向玻璃外表层的送风装置。
- [0015] 较佳的,处理单元存储的函数关系式可进行设定。
- [0016] 本发明提供的一种玻璃除露的方法,包括:
- [0017] 检测玻璃内外侧的温度;
- [0018] 根据检测的玻璃内外侧温度差确定是否到达结露点,并据此控制对玻璃外侧表层进行除露。
- [0019] 较佳的,还检测玻璃外侧湿度,还结合所述外侧湿度确定是否到达结露点。
- [0020] 较佳的,还包括根据玻璃内外侧温度差和 / 或所述外侧湿度控制所述除露功率。
- [0021] 可选的,所述进行除露的步骤包括:对玻璃外表层进行加热或送风。
- [0022] 由上可以看出,本发明提供的玻璃除露的装置及方法,可以根据玻璃内外侧温差确定玻璃的结露点以开启或关闭除露,解决了在不同温度下玻璃结露问题。
- [0023] 并且,可以根据玻璃内外侧温度差基于存储的函数关系式来确定是否到达结露点,并据此结果接通或断开对除露单元的供电。
- [0024] 不仅如此,还可以同时结合外侧湿度,根据玻璃内外侧温差、外侧湿度确定玻璃的结露点以开启或关闭除露,解决了在不同温度下的不同湿度时的玻璃结露问题。
- [0025] 并且,设置功率控制单元可以控制除露单元运行的功率。
- [0026] 本发明可以采用控制供电的方式实现对除露单元启动、关闭的控制,结构简单成本较低。
- [0027] 且本发明的可以采用电热膜加热除露或者通过送风加快玻璃表层蒸发解决除露问题,以适用于不同的结构和需求。

附图说明

- [0028] 图 1 是本发明玻璃除露的装置的第一实施例示意图;
- [0029] 图 2 是结露点与温差的函数示意图;
- [0030] 图 3 是本发明玻璃除露的装置第二实施例的示意图;
- [0031] 图 4 是结露点与温差和湿度的函数示意图;
- [0032] 图 5 是本发明图 1 实施例的玻璃除露方法的流程图;
- [0033] 图 6 是本发明图 3 实施例的玻璃除露方法的流程图。

具体实施方式

- [0034] 本发明的玻璃除露装置例如可用于冷藏冷冻设备的玻璃门除露。
- [0035] 如图 1 示出了本发明的玻璃除露装置的第一实施例示意图,包括温度检测单元 1、控制单元 3 和除露单元 4。其中:
- [0036] 除露单元 4 用于对玻璃门的外表层进行除露,可以由附着在玻璃门外表层的加热装置,如由电加热膜构成,也可以由风向朝向玻璃门外表层的送风装置构成,如风扇,或者可以送热风的送风装置,如类似电吹风结构的包含电热丝装置的风扇。
- [0037] 温度检测单元 1 用于检测玻璃门内外侧的温度,可以由设置在玻璃内外侧的两个温度传感器实现。
- [0038] 控制单元 3 包括处理单元 3a、供电控制单元 3b 和功率控制单元 3c。控制单元 3

的处理单元 3a 根据温度检测单元 1 检测的玻璃门内外侧温度确定结露条件,在达到结露点时向供电控制单元 3b 发送控制信号,处理单元 3a 可以由具有存储器的单片机实现。供电控制单元 3b 则根据接收的控制信号启动向除露单元 4 的供电,由此进行除露,供电控制单元 3b 可以由逻辑开关单元实现。处理单元 3a 还根据所述内外侧温度或结露点向功率控制单元 3c 发送控制信息,由功率控制单元 3c 对除露单元 4 的功率进行控制,以实现根据所述内外侧温度或结露点的变化进行除露功率的控制,从而可以在快速除露和省电之间取得一个平衡。例如当温差较大时,或者判断结露点湿度较大时,则可以控制除露功率较大,反之较小。其中对功率的控制可以通过控制电压、电流实现。

[0039] 处理单元 3a 对结露点的判断是这样进行的。

[0040] 在处理单元 3a 的存储器的中预先存储如图 2 所示的温差和结露点的函数关系式。

[0041] 图 2 结露点与温差的函数中的坐标表示为温差,其中的虚线表示结露点该虚线右边为结露区域。这里说明的是,对于销往不同地区的设备,例如销往湿度大的南方和销往湿度小的北方,该函数可以不同,可以是将多个函数存储到设备中,在销往所在地后,根据当地情况选择一个函数(例如可以是销售人员或技术人员通过设备提供的菜单进行选择)。

[0042] 存储的函数关系式可以是连续函数的形式也可以是离散函数的形式(如表格形式的离散函数)。处理单元(3a)根据获得的冷冻柜玻璃门内外侧的温度数据值计算出温差计算或查找到对应的结露值,以确定当前结露值是否在结露区域内,在当前结露值位于结露区域内时判断为已达到结露点,这时向供电控制单元 3b 发送控制信号,并向功率控制单元 3c 也发送相应的控制信息,去控制除露单元 4 的功率。

[0043] 其中,如图 3 所示为本发明玻璃除露的装置第二实施例的示意图,下面针对与图 1 实施例不同之处进行说明。如图 3 所示,本发明除露装置中还可以设置一个湿度检测单元 2,用于检测玻璃门外侧的湿度,可以由设置在玻璃门外侧的湿度传感器实现。

[0044] 相应的,控制单元 3 的处理单元 3a 不仅根据温度检测单元 1 检测的玻璃门内外侧温度、还根据湿度检测单元 2 检测的玻璃门外侧湿度共同确定结露条件,在达到结露点时向供电控制单元 3b 和功率控制单元 3c 分别发送控制信号和控制信息。

[0045] 以及,在处理单元 3a 的存储器的中预先存储如图 3 所示的温差、湿度和结露点的函数关系式。其中,图 4 中的曲线 L 表示为结露点与温差和湿度的函数,该曲线之上为结露区域,当计算出的当前结露值在该曲线之上,即代表已经达到结露点,处于结露区域,若计算出的当前结露值在该曲线之下,则表示未达到结露点。在判断是否到结露点时,处理单元(3a)根据获得的冷冻柜玻璃门内外侧的温度数据值计算出温差,然后再根据当前所获得的湿度值计算或查找到对应的结露值。

[0046] 其他原理与图 1 示出的实施例相同,不再赘述。

[0047] 图 5 是本发明的对应图 1 实施例的玻璃除露方法,包括以下步骤:

[0048] 步骤 51:由温度传感器 1 采集冷藏冷冻柜玻璃门内外侧的温度数据值。

[0049] 其中,可以是实时的采集数据值,也可以是周期性的采集数据值,如每 5 分钟。

[0050] 步骤 52~53:控制单元 3 的处理单元 3a 获取所采集的温度数据值,并判断是否达到结露点;若未达到结露点,返回步骤 21,否则执行下一步。

[0051] 步骤 54:因为已经到达结露点时,由控制单元 3 的供电控制单元 3b 接通除露单元 4 的供电,启动除露过程。控制单元 3 并根据温度数据值,如温差、结露点等向功率控制单元

3c 发送控制信息,控制除露单元 4 的功率。除露过程可以通过一定时间的供电来实行。

[0052] 例如,当除露装置 4 为附着在玻璃门上的电加热膜时,则接通到电加热膜的供电进行加热除露。当除露装置 4 为送风装置,则接通送风装置向玻璃门外表层送风除露。送风装置可以由风扇、置于送风装置内的加热丝构成,这样可以向玻璃门外表层送热风加快除露过程。

[0053] 图 6 是本发明的对应图 3 实施例的玻璃除露方法,包括以下步骤:

[0054] 步骤 61:由湿度传感器 2 和温度传感器 1 采集冷藏冷冻柜玻璃门外侧的湿度数据值,以及冷冻柜玻璃门内外侧的温度数据值。

[0055] 步骤 62 ~ 63:控制单元 3 的处理单元 3a 获取所采集的湿度、温度数据值,并判断是否达到结露点;若未达到结露点,返回步骤 21,否则执行下一步。

[0056] 步骤 64:因为已经到达结露点时,由控制单元 3 的供电控制单元 3b 接通除露单元 4 的供电,启动除露过程。控制单元 3 并根据温度数据值,如温差、结露点等向功率控制单元 3c 发送控制信息,控制除露单元 4 的功率。除露过程可以通过一定时间的供电来实行。

[0057] 此外,本发明实施例不仅适用于冷藏冷冻柜玻璃门,也适用于其他类似的装置,比如,汽车玻璃窗等装置,只要其采用了上述除露装置及方法进行除露时,也属于本发明的保护范围。

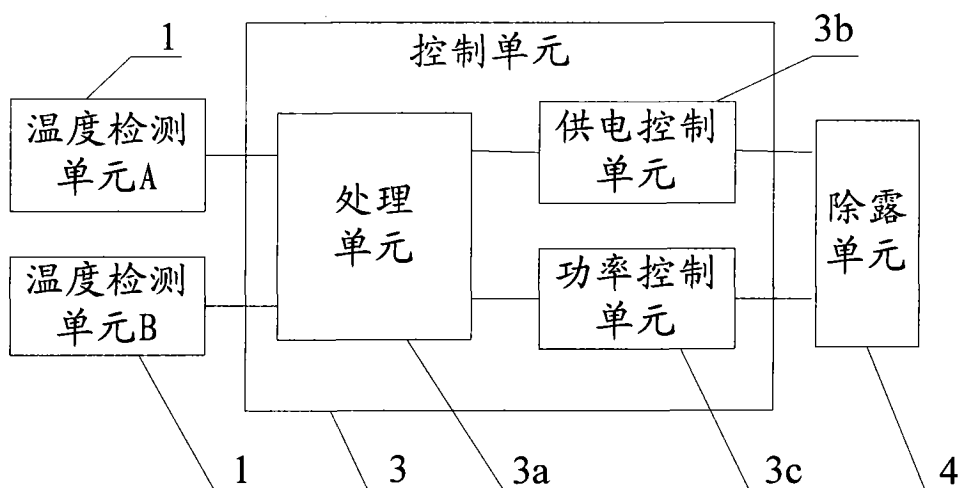


图 1

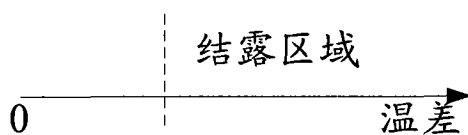


图 2

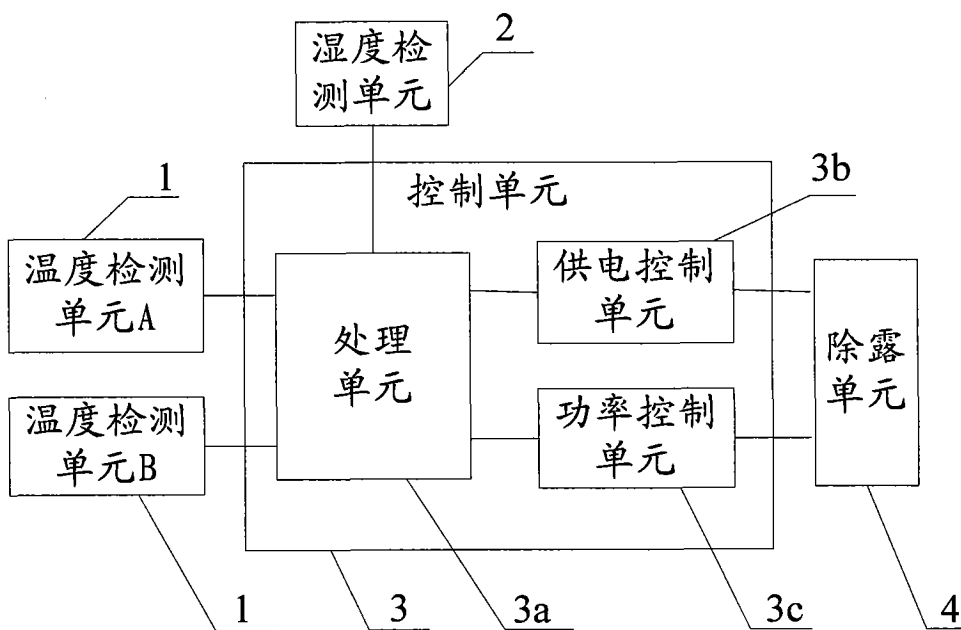


图 3

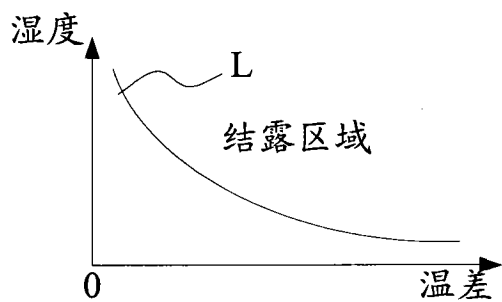


图 4

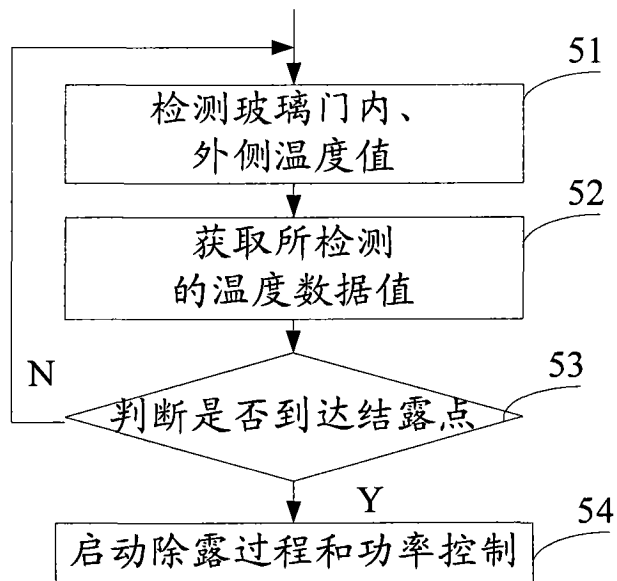


图 5

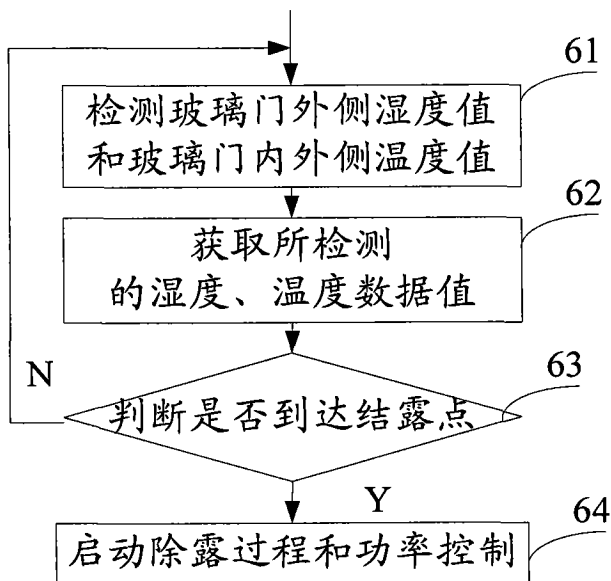


图 6