



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102037178 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 05

(21) 申请号 200980117916. 2

(22) 申请日 2009. 06. 02

(30) 优先权数据

10-2008-0052325 2008. 06. 03 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 11. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2009/002933 2009. 06. 02

(87) PCT申请的公布数据

W02009/148249 KO 2009. 12. 10

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 郑基旭

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 陆弋 王伟

(51) Int. Cl.

D06F 58/28 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1451805 A, 2003. 10. 29,

CN 1888293 A, 2007. 01. 03,

JP 3569604 B2, 2004. 09. 22,

审查员 陈朋飞

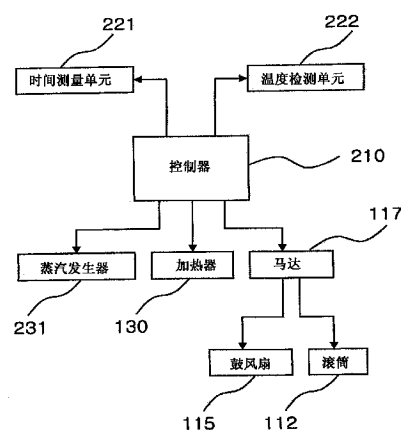
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

干衣机及其控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种干衣机及干衣机控制方法, 该方法执行以下过程至少两次, 该过程包括: 热风供应步骤, 在该热风供应步骤中, 将热风供应至滚筒内的待烘干物品; 中间烘干步骤, 在该中间烘干步骤中, 冷却所述物品并将热风重新供应至已冷却的物品; 以及冷却步骤, 在该冷却步骤中, 停止热风供应并冷却所述物品。因此, 本发明根据所提出的算法、以短的时间间隔对由聚酯纤维材料制成的物品反复执行烘干处理, 从而防止由聚酯纤维材料制成的物品如普通烘干处理中那样产生皱缩。



1. 一种干衣机控制方法,包括:

烘干步骤,在所述烘干步骤中,将热风供应至容纳有待烘干物品的滚筒的内部,并且执行所述待烘干物品的冷却至少两次,

其中,在所述烘干步骤中,当在早期阶段出现异常操作时,能够首先执行中断所述烘干步骤并冷却所述滚筒以除去水分的除湿步骤。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述烘干步骤包括:

热风供应步骤,在所述热风供应步骤中,将热风供应至容纳在所述滚筒内的所述待烘干物品;

中间烘干步骤,在所述中间烘干步骤中,冷却所述待烘干物品并重新开始向已冷却的待烘干物品的热风供应;以及

冷却步骤,在所述冷却步骤中,停止所述热风供应并冷却所述待烘干物品。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,根据所述热风的温度来控制每个步骤。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,每个步骤均包括:

检测从所述滚筒中排出的热风的温度;以及

测量每个步骤的执行持续时间。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其中,执行所述热风供应步骤直到检测到的热风温度升高到第一基准温度为止或者直到测得的执行持续时间达到第一基准时间为止。

6. 根据权利要求 4 所述的方法,其中,所述中间烘干步骤包括:

中间冷却步骤,执行所述中间冷却步骤直到检测到的热风温度降低至第二基准温度为止或者直到测得的执行持续时间达到第二基准时间为止;以及

中间热风供应步骤,执行所述中间热风供应步骤直到检测到的热风温度升高到第三基准温度或者测得的执行持续时间达到第三基准时间为止。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,执行所述中间烘干步骤至少两次。

8. 根据权利要求 4 所述的方法,其中,执行所述冷却步骤直到检测到的热风温度降低至第四基准温度或者测得的执行持续时间达到第四基准时间为止。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括:

显示下述运行信息中的至少一个运行信息:所述干衣机的整个运行持续时间,排出的热风的温度,每个步骤的执行持续时间,以及每个步骤的执行次数。

干衣机及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种干衣机及其控制方法,更具体涉及如下一种干衣机及其控制方法:该干衣机能够通过执行待烘干物品冷却处理至少两次来防止容纳在滚筒内的、由聚酯制成的待烘干物品因为与供应至滚筒内部的热风长时间接触而严重皱缩。

背景技术

[0002] 一般而言,作为设计成利用空气来烘干衣物(即,主要是已洗过的衣服)的家用电器的干衣机包括:用于容纳待烘干物品的滚筒,用于驱动该滚筒的驱动源,用于对引入到滚筒中的空气进行加热的加热单元,以及用于从滚筒内部抽吸空气或排出该空气的鼓风机单元。

[0003] 根据区分基准,干衣机可以分成多种类型。首先,根据如何加热空气、即根据加热单元,可以将干衣机分成电干衣机和气体干衣机。电干衣机利用电阻热来加热空气,而气体干衣机利用气体燃烧产生的热量来加热空气。

[0004] 另外,根据如何处理在烘干待烘干物品烘干时产生的湿气,可以将干衣机分成冷凝式干衣机和排气式干衣机。在冷凝式干衣机中,在与滚筒中的待烘干物品热交换时已经湿润的空气进行循环,而不是排出到外部,且冷凝器与外部空气进行热交换从而产生冷凝水,并且该冷凝水排出到外部。在排气式干衣机中,已经与待烘干物品进行热交换从而含有大量水分的空气直接排出到干衣机的外部。

[0005] 另外,依据如何将待烘干物品放入干衣机中,可以将干衣机分成顶装式干衣机和前装式干衣机。在顶装式干衣机中,从干衣机的上方放入待烘干物品,而在前装式干衣机中,从干衣机的前方放入待烘干物品。

[0006] 无论哪种分类方法,现有技术的干衣机都是利用高温热量来烘干待烘干物品的装置。

[0007] 但在这种情况下,根据待烘干物品的类型,每种待烘干物品与高温空气接触的持续时间必须不同,且空气温度范围应当不同。也就是说,如果空气温度相等或接触持续时间相等,则取决于待烘干物品的材料,待烘干物品可能会严重烫坏或严重起皱,与烘干操作之前相比,可能使待烘干物品严重变形。

[0008] 因此,如果容纳在现有技术的干衣机的滚筒内的待烘干物品是由聚酯制成的纤维,则待烘干物品暴露于高温热风中的持续时间将很长,从而烫坏待烘干物品,并使诸如运动服等的聚酯衣服严重皱缩。

发明内容

[0009] 因此,本发明的一个目的是提供一种干衣机及其控制方法,该干衣机能够防止由聚酯材料制成的诸如纤维之类的运动服在烘干处理期间与热风接触时皱缩或起皱。

[0010] 本发明的另一目的是提供一种干衣机及其控制方法,该干衣机能够将由聚酯材料制成的、诸如运动服等的待烘干物品的烘干持续时间减少为普通烘干处理的持续时间的一

半,从而降低能耗。

[0011] 为实现上述目的,提供了一种干衣机控制方法,包括:烘干步骤,在该烘干步骤中,将热风供应至容纳有待烘干物品的滚筒的内部,并执行该待烘干物品的冷却至少两次。

[0012] 所述烘干步骤可以包括:热风供应步骤,在该热风供应步骤中,将热风供应至容纳在滚筒内的待烘干物品;中间烘干步骤,在该中间烘干步骤中,冷却该待烘干物品并重新开始将热风供应至已冷却的待烘干物品;以及冷却步骤,在该冷却步骤中,停止热风供应并冷却该待烘干物品。

[0013] 可以根据热风的温度来控制每个步骤,且每个步骤均可以包括:检测从滚筒中排出的热风的温度;以及测量每个步骤的执行持续时间。

[0014] 可以执行该热风供应步骤直到检测到的热风温度升高到第一基准温度为止或者直到测得的执行持续时间达到第一基准时间为止。

[0015] 所述中间烘干步骤可以包括:中间冷却步骤,执行该中间冷却步骤直到检测到的热风温度降低至第二基准温度为止或者直到测得的执行持续时间达到第二基准时间为止;以及中间热风供应步骤,执行该中间热风供应步骤直到检测到的热风温度升高到第三基准温度或者测得的执行持续时间达到第三基准时间为止。在这种情况下,可以执行该中间烘干步骤至少两次。

[0016] 可以执行所述冷却步骤直到检测到的热风温度降低至第四基准温度或者测得的执行持续时间达到第四基准时间为止。

[0017] 所述干衣机控制方法还可以包括:显示下述运行信息中的至少一个:该干衣机的整个运行持续时间,排出的热风的温度,每个步骤的执行持续时间,以及每个步骤的执行次数。

[0018] 在所述烘干步骤中,当在早期阶段出现异常操作时,可以首先执行中断该烘干步骤并冷却滚筒以除去水分的除湿步骤。

[0019] 为实现上述目的,提供了一种干衣机,该干衣机包括滚筒、用于产生热风的加热器、用于供应热风的鼓风机以及用于驱动该滚筒和鼓风机的马达,所述干衣机包括:控制器,该控制器被构造成控制所述加热器和马达的开/关操作,以将热风供应至容纳在滚筒内的待烘干物品及冷却该待烘干物品。

[0020] 所述干衣机还可以包括:显示单元,该显示单元被构造成显示下述运行信息中的至少一个运行信息:该干衣机的整个运行持续时间,排出的热风的温度,每个步骤的执行持续时间,以及每个步骤的执行次数。

[0021] 根据本发明的示例性实施例,由于依据所提出的算法、以短的时间间隔对由聚酯纤维制成的待烘干物品反复执行烘干步骤,所以能够防止由聚酯纤维制成的待烘干物品如普通烘干步骤中那样产生皱缩。

附图说明

[0022] 图1是根据本发明示例性实施例的干衣机的剖面图;

[0023] 图2是根据本发明示例性实施例的干衣机的控制器的示意性框图;并且

[0024] 图3是示出了根据本发明示例性实施例的干衣机控制方法的过程的流程图。

具体实施方式

[0025] 现在将参照附图来详细描述本发明的示例性实施例。

[0026] 为了描述根据本发明示例性实施例的干衣机, 将把前装式干衣机、电式干衣机以及冷凝式干衣机作为示例。但本发明不限于此, 而是还可适用于顶装式干衣机和气体式干衣机等。

[0027] 现在将参照图 1 和图 2 来详细描述根据本发明示例性实施例的干衣机。

[0028] 图 1 是根据本发明示例性实施例的干衣机的剖面图, 而图 2 是根据本发明示例性实施例的干衣机的控制器的示意性框图。

[0029] 如图 1 所示, 所述干衣机包括: 机壳 110, 该机壳 110 构成所述干衣机的外观并在其前表面上形成有门 111; 滚筒 112, 该滚筒 112 安装成能在机壳 110 内旋转; 热风引导管 113, 该热风引导管 113 用于将热风引导到滚筒 112 中; 热风排出管 114, 该热风排出管 114 用于把已经穿过滚筒 112 内部的热风排出; 鼓风机 115, 该鼓风机 115 用于吸入外部空气并将该空气排出; 以及温度检测单元 222, 该温度检测单元 222 用于检测经由热风排出管 114 排出的热风的温度。

[0030] 在机壳 110 的其上安装有门 111 的前表面上形成有开口 16, 以允许将衣服放入滚筒 112 中或从滚筒 112 中取出。滚筒 112 借助于安装在机壳 110 下部的马达 117 以低速旋转。马达 117 设置成同时驱动该滚筒 112 和鼓风机 115, 为此, 马达 117 的驱动轴 118 延伸至马达 117 的两侧。驱动轴 118 的一端连接至鼓风机 115, 而另一端连接至皮带轮 119, 以使滚筒 112 旋转。安装成覆盖该滚筒 112 的皮带 120 连接至皮带轮 119。

[0031] 热风排出管 114 布置在滚筒 112 的前表面的下部与鼓风机 115 之间。在热风排出管 114 的一端安装有过滤器 121, 以过滤出在已经穿过滚筒 112 的热风中含有的诸如绒毛等的碎屑。在鼓风机 115 的出口处, 排气管 122 形成为柱形管。排气管 122 的开口端延伸至机壳 110 的外部。在排气管 122 的开口端安装有开关阀 123, 以在鼓风机 115 运行时利用热风来打开该排气管 122。当鼓风机 115 不运行时, 排气管 122 关闭, 以防止从外部引入碎屑。

[0032] 加热器单元 125 安装在热风引导管 113 的上部。随着鼓风机 115 和滚筒 112 根据马达 117 的驱动而旋转, 经过加热器单元 125 的外部空气被加热并经由热风引导管 113 被引入到滚筒 112 中。相应地, 利用该热风将置于滚筒 112 内的衣服烘干, 并且, 已经穿过该滚筒 112 的热风经由热风排出管 114 和排气管 122 排出到外部。

[0033] 在机壳 110 的特定位置安装有通过加热容纳在水槽 (未示出) 中的一一定量的水来产生蒸汽的蒸汽发生器 (这被称为容器加热法)。但在本发明中, 可以使用任何装置来作为该蒸汽发生器, 只要它能够产生蒸汽。例如, 可以将加热器直接安装在水从中穿过的供水软管的外周上, 以对水进行加热 (这被称为管加热法), 而不是将水容纳在特定空间中。

[0034] 现在将参照图 2 来详细描述控制器 210。

[0035] 控制器 210 设置在根据本发明示例性实施例的干衣机的特定位置, 并且它对马达 117 和加热器 130 进行控制, 以调节关于待烘干物品的热风供应和冷却。时间测量单元 221 被设置用于测量热风供应和冷却处理的持续时间。温度检测单元 222 被设置用于检测从滚筒 112 中排出的热风的温度。

[0036] 温度检测单元 222 设置在热风排出管 114 的特定位置, 以检测通过该热风排出管

114 排出的热风的温度。时间测量单元 221 测量将加热器单元 125 产生的热风供应至滚筒 112 内部的持续时间以及将滚筒内的待烘干物品冷却的持续时间。基于从该干衣机的多个元件收集到的包括检测到的温度、测得的持续时间等的信息,控制器 210 控制该加热器单元 125、鼓风机 115 和马达 117,由此控制该干衣机的运行。

[0037] 温度检测单元 222 检测从滚筒 112 中排出的热风的温度。根据通过判定所检测到的温度是否是处于预设温度范围内的值而获得的结果,所述控制器控制该加热器单元 125 的开/关操作。时间测量单元 221 测量将加热器单元 125 产生的热风供应至滚筒 112 内部的持续时间。基于通过将测得的持续时间或检测到的温度与预设的持续时间或预设的温度范围相比较而获得的结果,控制器 210 控制关于待烘干物品的处理进程。

[0038] 在本示例性实施例中,温度检测单元 222 位于热风排出管 114 处,但并不限于此,温度检测单元 222 也可以设置在热风引导管 113 或滚筒 112 处。更优选地,将温度检测单元 222 设置在滚筒 112 的内部,以直接测量滚筒 112 的内部温度。

[0039] 所述干衣机可以包括:控制面板,该控制面板用于根据用户的选择来接收干衣机运行方法;以及显示单元,该显示单元用于显示下述运行信息中的至少一个运行信息:该干衣机的整个运行持续时间,排出的热风的温度,每个步骤的执行持续时间,以及每个步骤的执行次数。

[0040] 现在将参照图 3 来描述根据本发明示例性实施例的干衣机控制方法。

[0041] 图 3 是示出了根据本发明示例性实施例的干衣机控制方法的过程的流程图。

[0042] 当用户输入干衣机运行信号时,控制器 210 控制加热器 130 打开,并控制马达 117 正向旋转。随着马达 117 旋转,鼓风机 115 被驱动以将加热器 130 产生的热风供应至滚筒 112 的内部 (S310)。

[0043] 当将热风供应至由聚酯材料制成的诸如运动服等的待烘干物品时,温度检测单元 222 检测从滚筒中排出的热风的温度 Temp_h,并将该温度 Temp_h 发送至控制器 210。另外,时间测量单元 221 测量将热风供应至滚筒内部的热风供应执行持续时间 Time_h,并将该热风供应执行持续时间 Time_h 发送至控制器 210。控制器 210 将检测到的热风温度和测得的热风供应执行持续时间分别与预设的基准温度 Temp_ref1 和基准时间 Time_ref1 相比较。通过比较,如果检测到的热风温度比基准温度高或者测得的热风供应执行持续时间比基准时间长,则结束该热风供应步骤 (S310),并执行下一步骤即中间烘干步骤 (S320)。

[0044] 这里,所述基准温度 Temp_ref1 为 59℃,所述基准时间 Time_ref1 为 14 分钟。

[0045] 该中间烘干步骤 (S320) 可以包括:中间冷却步骤 (S321),在该中间冷却步骤中,关闭该加热器以停止热风的供应,并冷却容纳在滚筒中的待烘干物品;以及中间热风供应步骤 (S323),在该中间热风供应步骤中,重新开始将热风供应至已冷却的待烘干物品,以烘干该待烘干物品。

[0046] 在该中间冷却步骤中,控制器 210 将由温度检测单元 222 检测到的热风温度 Temp_mc 和由时间测量单元 221 测得的热风供应执行持续时间 Time_mc 分别与预设的基准温度 Temp_ref2 和基准时间 Time_ref2 相比较 (S322)。

[0047] 通过比较,如果热风温度 Temp_mc 比预设的基准温度 Temp_ref2 高或者热风供应执行持续时间 Time_mc 比基准时间 Time_ref2 长,则执行中间热风供应步骤 (S323) 以重新开始供应热风。

[0048] 这里,所述基准温度 Temp_ref2 为 53℃,所述基准时间 Time_ref2 为一分钟。

[0049] 在中间热风供应步骤 S323 中,打开所述加热器以重新开始已中断的热风供应,且再次将热风供应至置于滚筒内的待烘干物品。

[0050] 在中间热风供应步骤中,控制器 210 将由温度检测单元 222 检测到的热风温度 Temp_mh 和由时间测量单元 221 测得的热风供应执行持续时间 Time_mh 分别与预设的基准温度 Temp_ref3 和基准时间 Time_ref3 相比较 (S322)。

[0051] 通过比较,如果热风温度 Temp_mh 比预设的基准温度 Temp_ref3 高或者热风供应执行持续时间 Time_mh 比基准时间 Time_ref3 长,则控制器 210 判定是否已执行中间烘干步骤 S320 至少两次 (S325)。根据判定结果,如果已执行该中间烘干步骤 S320 两次或两次以上,则执行下一步骤即冷却步骤 S330,而如果已执行中间烘干步骤 S320 不足两次,则再次执行该中间烘干步骤 S320。

[0052] 这里,所述基准温度 Temp_ref3 为 59℃,所述基准时间 Time_ref3 为两分钟。

[0053] 冷却步骤 S330 是由于重新供应热风而与高温空气形成接触的待烘干物品被冷却的过程。

[0054] 在冷却步骤 S330 中,控制器 210 将由温度检测单元 222 检测到的热风温度 Temp_c 和由时间测量单元 221 测得的热风供应执行持续时间 Time_c 分别与预设的基准温度 Temp_ref4 和基准时间 Time_ref4 相比较 (S331)。

[0055] 通过比较,如果热风温度 Temp_c 比预设的基准温度 Temp_ref4 高或者热风供应执行持续时间 Time_c 比基准时间 Time_ref4 长,则控制器 210 停止该冷却操作,并结束整个烘干步骤。

[0056] 可以根据热风的温度来控制每个步骤。关于这一点,在本示例性实施例中,为获得每个步骤的精确执行程度,使用了通过测量在每个步骤中测得的执行持续时间以及滚筒内部的温度而获得的值。

[0057] 如上所述,根据本发明示例性实施例的干衣机控制方法具有以下优点:与普通烘干处理的烘干时间相比,由聚酯材料制成的诸如运动服等的待烘干物品的烘干时间能够减少到一半。

[0058] 在该烘干处理中,如果干衣机在早期阶段出现异常操作,则优选可以首先执行停止该烘干步骤并驱动滚筒以除去水分的除湿步骤。

[0059] 已如上地描述了本发明,显而易见的是,能以各种方式对本发明进行变型。不应将这些变型看作脱离了本发明的范围,而且,对本领域的技术人员而言,所有这种修改都是显而易见的,因而包括在下述下列权利要求的范围内。

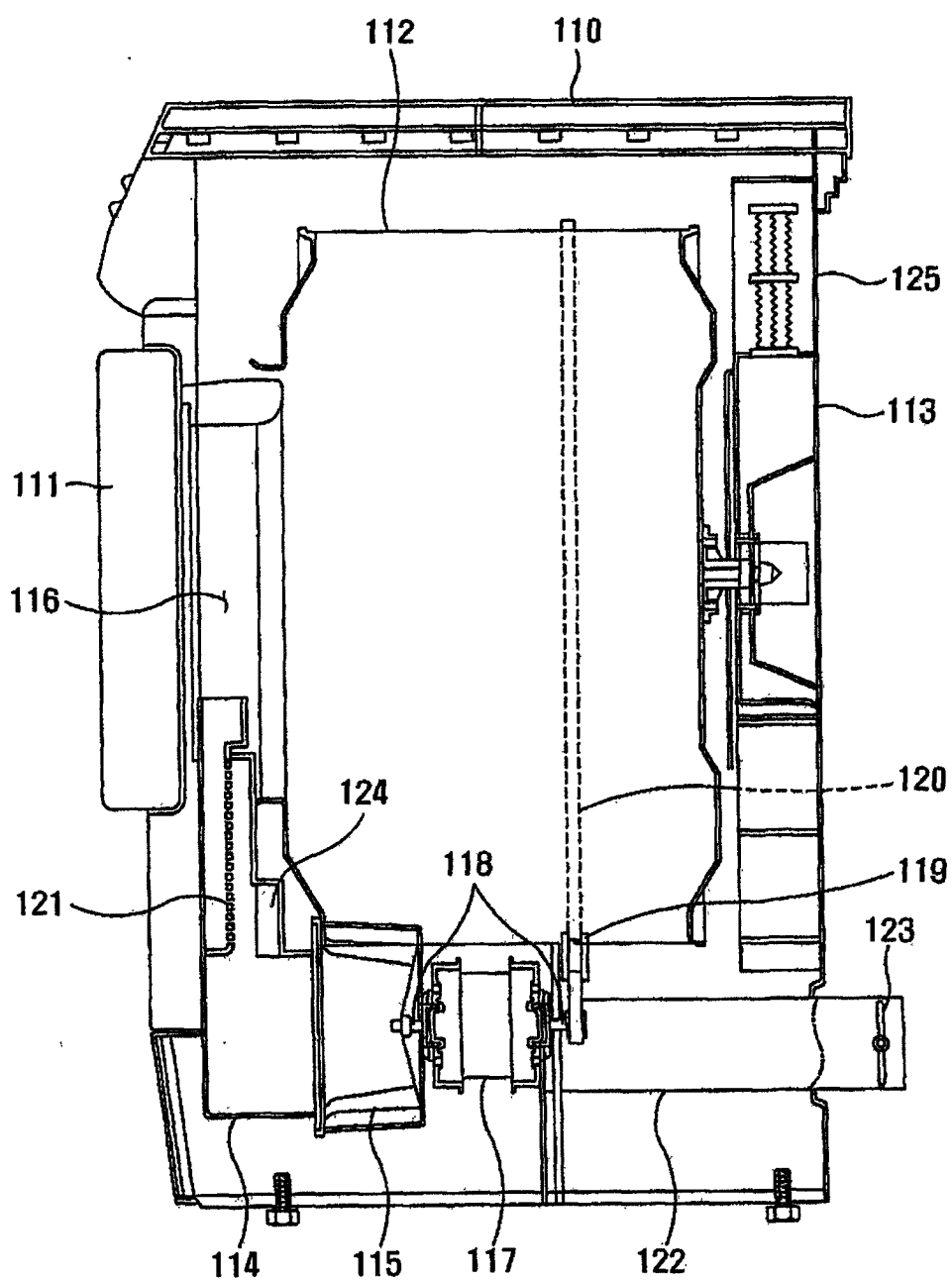


图 1

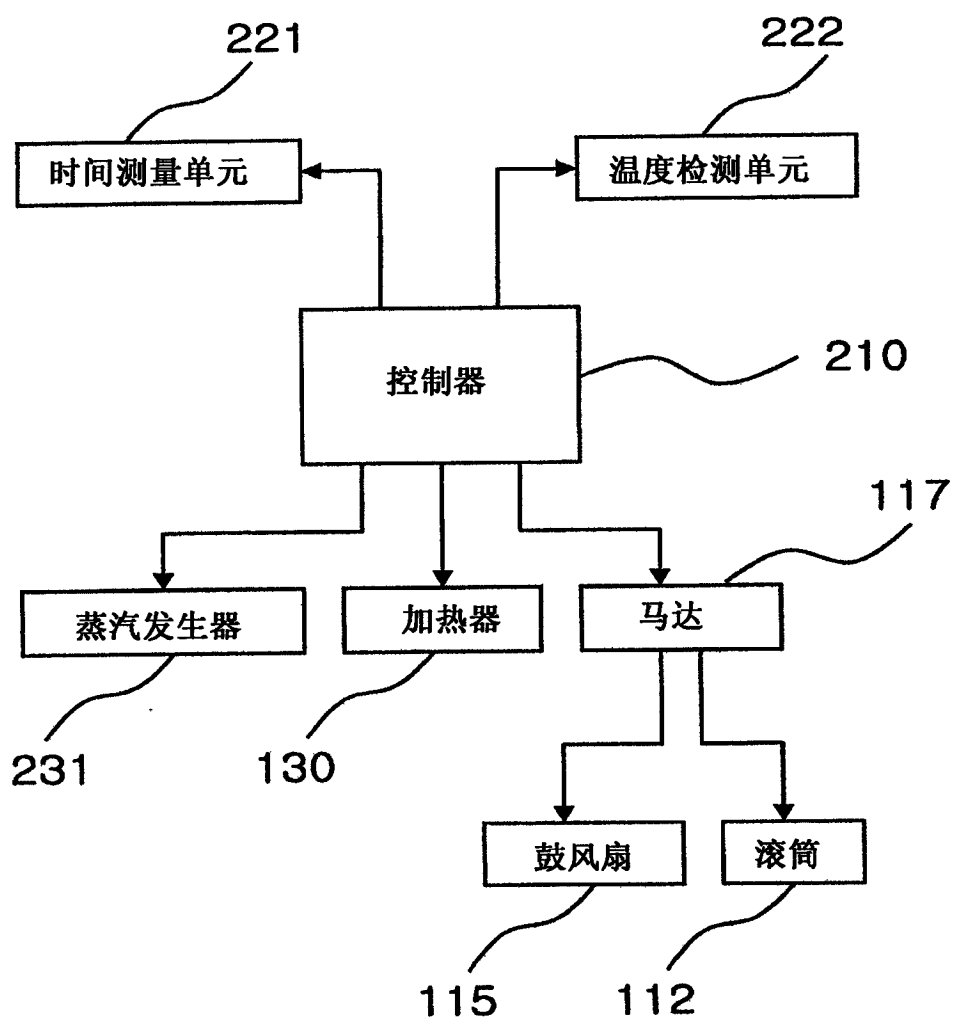


图 2

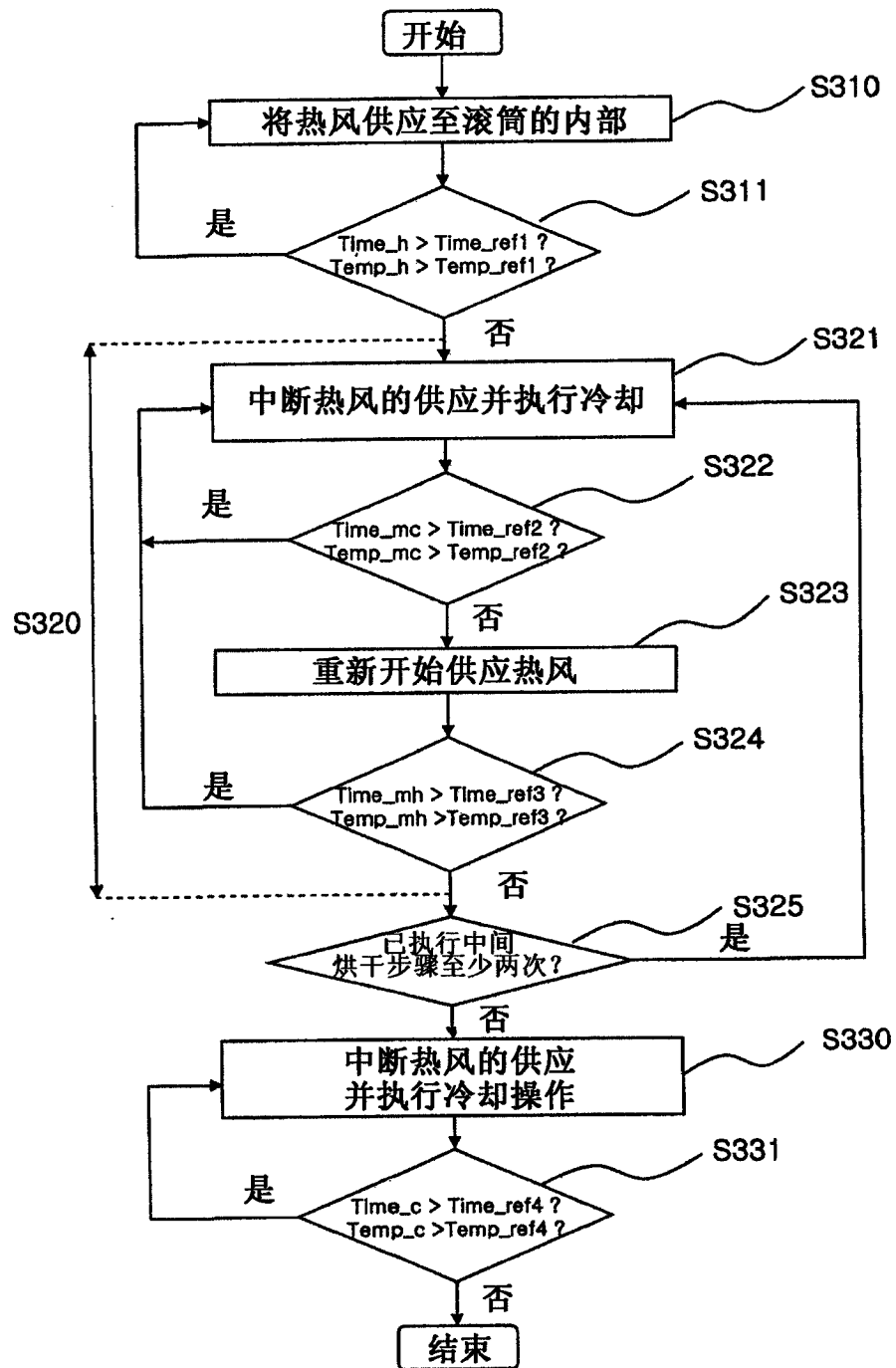


图 3