



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117119936 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202280027898.4

(22) 申请日 2022.05.26

(30) 优先权数据

10-2021-0071780 2021.06.02 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.10.11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2022/007461 2022.05.26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/255723 K0 2022.12.08

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金珉秀 罗重元 郑喜文 徐国正

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

专利代理师 周祺 倪斌

(51) Int.Cl.

A47L 23/20 (2006.01)

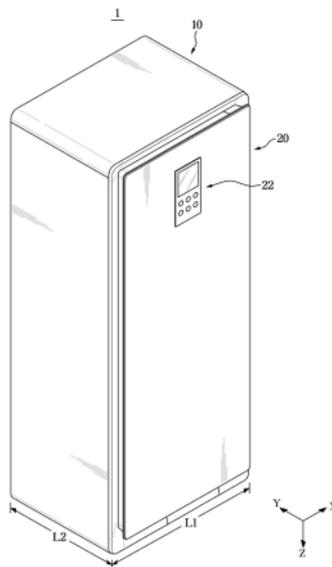
权利要求书2页 说明书14页 附图14页

(54) 发明名称

护鞋装置及其控制方法

(57) 摘要

根据一方面公开的护鞋装置包括：腔室，用于容纳鞋具；热泵设备，包括用于对供应到腔室的空气进行加热的冷凝器以及用于将制冷剂排放到冷凝器的压缩机；风扇，用于向腔室供应加热空气；温度传感器，用于获取供应到腔室的空气的温度；以及控制单元，用于执行同步操作模式和执行异步操作模式，其中同步操作模式控制使压缩机和风扇两者均工作，而在异步操作模式下，使风扇工作而不使压缩机工作。



1. 一种护鞋装置,包括:
 - 腔室,被配置为容纳鞋具;
 - 热泵设备,包括被配置为对供应到所述腔室的空气进行加热的冷凝器以及被配置为将制冷剂排放到所述冷凝器的压缩机;
 - 风扇,被配置为向所述腔室供应经加热的空气;
 - 温度传感器,被配置为获得供应到所述腔室的空气的温度;以及
 - 控制器,被配置为执行同步操作模式和执行异步操作模式,其中所述同步操作模式用于控制所述压缩机和所述风扇一起工作,而在所述异步操作模式下,所述风扇工作而所述压缩机不工作,其中,所述控制器被配置为:
 - 通过以下操作来执行所述同步操作模式:基于从所述温度传感器接收的信号,响应于在所述风扇工作之后经过了预定第一时间段而控制所述压缩机工作,并且基于从所述温度传感器接收的信号来控制所述压缩机停止工作,
 - 响应于在执行所述同步操作模式之后从所述压缩机停止工作开始经过了预定第二时间段,控制所述风扇停止工作,以及
 - 响应于在所述压缩机停止工作之后经过了预定第三时间段,通过控制所述风扇工作来执行所述异步操作模式。
2. 根据权利要求1所述的护鞋装置,其中,所述第一时间段等于所述第二时间段。
3. 根据权利要求1所述的护鞋装置,其中,所述第二时间段比所述第三时间段短。
4. 根据权利要求1所述的护鞋装置,其中,所述控制器被配置为:在处于所述异步操作模式时,通过基于从所述温度传感器接收的信号,控制所述压缩机工作来执行所述同步操作模式。
5. 根据权利要求4所述的护鞋装置,其中,所述第一时间段不同于所述第二时间段,并且所述第二时间段比所述第三时间段短。
6. 根据权利要求4所述的护鞋装置,其中,所述第一时间段等于所述第二时间段,并且所述第二时间段比所述第三时间段短。
7. 根据权利要求1所述的护鞋装置,还包括:
 - 输入器,被配置为从用户接收关于执行护鞋过程的输入,
 - 其中,所述控制器被配置为执行所述同步操作模式和所述异步操作模式两者,以完成从所述用户输入的护鞋过程的执行。
8. 根据权利要求7所述的护鞋装置,其中,所述控制器被配置为在执行所述异步操作模式达预定第四时间段之后完成所述护鞋过程的执行,并且所述第四时间段比所述第三时间段短。
9. 根据权利要求1所述的护鞋装置,还包括:
 - 除臭器,被配置为去除来自从所述腔室排放的空气的气味,
 - 其中,所述控制器被配置为响应于执行所述异步操作模式来控制所述除臭器工作。
10. 根据权利要求9所述的护鞋装置,其中,所述除臭器包括发射紫外光的光源。
11. 根据权利要求1所述的护鞋装置,还包括:

灭菌器,被配置为对从所述腔室排放的空气进行灭菌,
其中,所述控制器被配置为响应于执行所述异步操作模式来控制所述灭菌器工作。

12.根据权利要求11所述的护鞋装置,其中,所述灭菌器包括氙气灯。

13.根据权利要求1所述的护鞋装置,还包括:

容纳器,以能够拆卸的方式安装在所述腔室上,

其中,所述经加热的空气经由所述容纳器供应到所述腔室。

14.根据权利要求1所述的护鞋装置,其中,所述控制器被配置为在执行所述同步操作模式之后执行所述异步操作模式。

15.一种护鞋装置,包括:

腔室,被配置为容纳鞋具;

热泵设备,包括压缩机、蒸发器和冷凝器;

风扇,被配置为向所述腔室供应由所述冷凝器加热的空气;

第一温度传感器,被配置为检测供应到所述腔室的空气的温度;

第三温度传感器,设置在用于向所述蒸发器供应制冷剂的制冷剂管的入口上;以及

控制器,被配置为执行同步操作模式和执行异步操作模式,其中所述同步操作模式用于控制所述压缩机和所述风扇一起工作,而在所述异步操作模式下,所述风扇工作而所述压缩机不工作,

其中,所述控制器被配置为:

通过以下操作来执行所述同步操作模式:基于从所述第一温度传感器接收的信号,响应于在所述风扇工作之后经过了预定第一时间段而控制所述压缩机工作,并且基于从所述第一温度传感器接收的信号来控制所述压缩机停止工作,

响应于在执行所述同步操作模式之后经过了预定第二时间段,控制所述风扇停止工作,并且

在所述压缩机和所述风扇不工作期间,基于从所述第三温度传感器接收的信号,通过控制所述风扇工作达预定第三时间段来执行所述异步操作模式。

护鞋装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种能够维持供应到腔室中的空气的恒定温度的护鞋装置。

背景技术

[0002] 衣物处理装置使用热泵循环来保持腔室中的空气循环,同时执行诸如对衣物进行烘干和除臭之类的功能。

[0003] 近来,除了这种衣物处理装置之外,还开发了使用热泵循环的护鞋装置。护鞋装置配备有灭菌器和除臭器以及烘干功能,从而同时对比衣物更不卫生的鞋具进行除湿、除臭和灭菌。

[0004] 与服装不同,鞋具由皮革、橡胶、粘合剂等制成,并且比衣物更容易受热。因此,由于这些特性,护鞋装置需要在比衣物护理装置低的温度下处理鞋具。

发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 因此,本公开的一方面在于提供一种可以维持腔室内部的恒定温度以防止损坏鞋具的护鞋装置。

[0007] 另外,本公开的一方面在于提供一种可以减少噪声并保护热泵设备的护鞋装置。

[0008] 技术方案

[0009] 根据本公开的一方面,一种护鞋装置包括:热泵设备,包括被配置为对供应到腔室的空气进行加热的冷凝器以及被配置为将制冷剂排放到冷凝器的压缩机;风扇,被配置为向腔室供应经加热的空气;温度传感器,被配置为获得供应到腔室的空气的温度;以及控制器,被配置为执行同步操作模式和执行异步操作模式,其中同步操作模式用于控制压缩机和风扇一起工作,而在异步操作模式下,风扇工作而压缩机不工作,其中,控制器可以被配置为:通过以下操作来执行同步操作模式:基于从温度传感器接收的信号,响应于在风扇工作之后经过了预定第一时间段而控制压缩机工作,并且基于从温度传感器接收的信号来控制压缩机停止工作;响应于在执行同步操作模式之后从压缩机停止工作开始经过了预定第二时间段,控制风扇停止工作;以及响应于在压缩机停止工作之后经过了预定第三时间段,通过控制风扇工作来执行异步操作模式。

[0010] 根据实施例,第一时间段可以等于第二时间段。

[0011] 根据实施例,第二时间段可以比第三时间段短。

[0012] 控制器可以被配置为:在处于异步操作模式时,通过基于从温度传感器接收的信号,控制压缩机工作来执行同步操作模式。

[0013] 根据实施例,第一时间段可以不同于第二时间段,并且第二时间段可以比第三时间段短。

[0014] 根据实施例,第一时间段可以等于第二时间段,并且第二时间段可以比第三时间段短。

[0015] 根据实施例的护鞋装置还可以包括输入器,该输入器被配置为从用户接收关于执行护鞋过程的输入,其中,该控制器可以被配置为执行同步操作模式和异步操作模式两者,以完成从用户输入的护鞋过程的执行。

[0016] 控制器可以被配置为在执行异步操作模式达预定第四时间段之后完成护鞋过程的执行,并且第四时间段可以比第三时间段短。

[0017] 根据实施例的护鞋装置还可以包括除臭器,该除臭器被配置为去除来自从腔室排放的空气中的气味,其中,控制器可以被配置为响应于执行异步操作模式来控制除臭器操作。

[0018] 除臭器可以包括发射紫外光的光源。

[0019] 根据实施例的护鞋装置还可以包括灭菌器,该灭菌器被配置为对从腔室排放的空气进行灭菌,其中,控制器可以被配置为响应于执行异步操作模式来控制灭菌器操作。

[0020] 灭菌器可以包括氙气灯。

[0021] 根据实施例的护鞋装置还可以包括可拆卸地安装在腔室上的容纳器,其中,经加热的空气经由容纳器供应到腔室。

[0022] 控制器可以被配置为在执行同步操作模式之后执行异步操作模式。

[0023] 根据本公开的一方面,一种护鞋装置包括:腔室,被配置为容纳鞋具;热泵设备,包括压缩机、蒸发器和冷凝器;风扇,被配置为向腔室供应由冷凝器加热的空气;第一温度传感器,被配置为检测供应到腔室的空气的温度;第三温度传感器,设置在用于向蒸发器供应制冷剂的制冷剂管的入口上;以及控制器,被配置为执行同步操作模式和执行异步操作模式,其中同步操作模式用于控制压缩机和风扇一起工作,而在异步操作模式下,风扇工作而压缩机不工作,其中,控制器被配置为:通过以下操作来执行同步操作模式:基于从第一温度传感器接收的信号,响应于在风扇工作之后经过了预定第一时间段而控制压缩机工作,并且基于从第一温度传感器接收的信号来控制压缩机停止工作;响应于在执行同步操作模式之后经过了预定第二时间段,控制风扇停止工作;以及在压缩机和风扇不工作的同时,基于从第三温度传感器接收的信号,通过控制风扇工作达预定第三时间段来执行异步操作模式。

[0024] 控制器可以被配置为基于在第三时间段过去之前从第三温度传感器接收的信号来控制风扇停止工作。

[0025] 根据实施例的护鞋装置还可以包括可拆卸地安装在腔室上的容纳器,其中,经加热的空气经由容纳器供应到腔室。

[0026] 有益效果

[0027] 根据本公开的一方面,护鞋装置能够有效地护理鞋具,同时减少护鞋装置的功耗。

[0028] 此外,根据本公开的一方面,护鞋装置能够防止由热泵设备引起的过热,从而保护鞋具和护鞋装置的组件。

附图说明

[0029] 图1示出了根据实施例的护鞋装置。

[0030] 图2是示出了根据实施例的护鞋装置的打开门后的透视图。

[0031] 图3是根据实施例的护鞋装置从护鞋装置的前方观察的截面图。

[0032] 图4和图5是安装在腔室中的容纳器的透视图。

- [0033] 图6示出了安装在腔室中的安装轨道。
- [0034] 图7是示出了根据实施例的护鞋装置中的空气和制冷剂的流动的示意图。
- [0035] 图8是根据实施例的护鞋装置的控制框图。
- [0036] 图9是根据实施例的护鞋装置的控制方法的流程图。
- [0037] 图10是根据另一实施例的护鞋装置的控制方法的流程图。
- [0038] 图11和图12是更详细地示出了图9和图10的图。
- [0039] 图13是继图9和图10之后根据实施例的护鞋装置的控制方法的流程图。
- [0040] 图14是在主要操作结束之前执行的护鞋装置的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0041] 贯穿说明书,相似的附图标记表示相似的元件。此外,本说明书未描述根据本公开的实施例的所有元件,并且省略了本公开所属领域中公知的描述或重复的部分。诸如“~部分”、“~构件”、“~模块”、“~块”等术语可以指代由至少一个硬件或软件处理的至少一个过程。根据实施例,多个“~部分”、“~构件”、“~模块”、“~块”可以被体现为单个元件,或者单个“~部分”、“~构件”、“~模块”、“~块”可以包括多个元件。

[0042] 将理解,当元件被称为“连接”到另一元件时,它可以直接或间接连接到另一元件,其中,间接连接包括经由无线通信网络的连接。

[0043] 将理解,当在本说明书中使用术语“包括”时,表明存在所陈述的元件,但不排除存在或添加一个或多个其他元件。

[0044] 将理解,当在本说明书中陈述构件位于另一构件“上”时,构件不仅可以与另一构件接触,而且又一构件可以存在于这两个构件之间。

[0045] 应当理解,虽然将理解,尽管可以在本文使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件,但是这些元件不应被这些术语限制。

[0046] 将理解,除非上下文中另有明确地说明,否则单数形式也意在包括复数形式。

[0047] 用于方法步骤的附图标记仅是为了便于解释,而不限制步骤的顺序。因此,除非上下文另外明确指出,否则可以以其他方式实践书面命令。

[0048] 在下文中,将参考附图详细地描述本公开的实施例。根据本公开的烘干机1可以用于烘干和/或护理衣物、鞋具、杂物等。

[0049] 如图1和图2所示,护鞋装置1的装有门20的方向被定义为前方或前侧,并且基于该定义,可以定义后侧、左侧和右侧、以及顶侧和底侧。

[0050] 图1示出了根据实施例的护鞋装置。图2是示出了根据实施例的护鞋装置的打开门后的透视图。图3是根据实施例的护鞋装置从护鞋装置的前方观察的截面图。

[0051] 参考图1,护鞋装置1可以包括形成外观的主体10和可旋转地耦接到主体10的门20。

[0052] 主体10可以设置成具有开放前侧的矩形形状。开口10a可以形成在主体10的开放前侧。门20可以可旋转地耦接到主体10以打开和关闭主体10的开放前侧。门20可以通过铰链23耦接到主体10。

[0053] 主体10可以形成为使得在第一方向X上延伸的前侧长度不同于沿第二方向Y延伸的侧面长度。即,主体10的前表面的长度L1可以形成为比主体10的侧表面的长度L2长。这种

配置使得即使在狭窄的门厅中也能够容易地安装护鞋装置1。主体10的前表面的长度可以被定义为第一长度L1,并且主体10的侧表面的长度可以被定义为第二长度L2。

[0054] 门20可以包括布置在门20的前表面或顶表面上的控制面板22。控制面板22可以从用户接收各种命令。另外,控制面板22可以显示与护鞋装置1的操作相关的各种信息。例如,用户可以使用控制面板22来选择要护理的鞋具的类型,并且为鞋具设置合适的护理过程。图8中描述了鞋具类型和护理过程的细节。

[0055] 控制面板22可以包括用于显示关于护鞋装置1的操作的信息的显示器。另外,控制面板22可以包括按钮或触摸屏中的至少一种。

[0056] 参考图2,门20可以包括悬挂构件21。悬挂构件21可以布置在门20的面对腔室30内部的一侧,并且可以设置至少一个悬挂构件。悬挂构件21可以用于悬挂容纳器50的把手55。悬挂构件21可以便于容纳器50的存放。悬挂构件21可以用于其他目的。

[0057] 参考图3,主体10可以包括外壳11和设置在外壳11内部的内壳12。内壳12可以形成腔室30。容纳鞋具的容纳器50可以设置在腔室30内部。内壳12可以被称为壳体。

[0058] 腔室30可以形成其中容纳鞋具的空间。腔室30可以包括内壳12的顶表面12a、底表面12b、左侧12c、右侧12d和后表面12e。

[0059] 容纳器50和安装轨道80可以布置在腔室30中。容纳器50和安装轨道80可以安装在腔室30的左侧面12c或右侧面12d上。即,当从护鞋装置1的前方观察时,容纳器50可以被安装为显示鞋具的一侧。为此,主体10的侧表面的长度可以形成为比主体10的前表面的长度短。然而,容纳器50和安装轨道80的位置不限于此。

[0060] 可以设置至少一个容纳器50。容纳器50可以设置成要插入到鞋具中的形状。另外,容纳器50可从腔室30拆卸。即,容纳器50可以耦接到布置在腔室30的侧表面上的安装轨道80,并且可以从安装轨道80拆卸。例如,容纳器50可以沿着第二方向Y插入到安装轨道80中。由于容纳器50被设置为可拆卸,因此可以取决于鞋具的尺寸来有效地使用腔室30中的空间。

[0061] 腔室30可以包括入气口60和出气口31。入气口60可以形成在内壳12的侧壁上。例如,入气口60可以形成在腔室30的左侧面12c上。可以设置多个入气口60。可以通过入气口60将由冷凝器43加热的空气供应到腔室30中。入气口60可以形成为各种形状。例如,入气口60的形状可以是圆形、矩形或多边形。

[0062] 出气口31可以布置在腔室30的底表面12b上。例如,出气口31可以设置在底表面12b的前侧处。腔室30中的空气可以通过出气口31流到第一导管46。出气口31可以包括中心孔31a和包括多个侧孔的格栅31b。

[0063] 机房32可以布置在腔室30下方。在机房32中设置有压缩机41、蒸发器42、冷凝器43、膨胀设备44、除臭器45、第一导管46、风扇47、第一温度传感器110和第二温度传感器120。另外,灭菌器49可以布置在腔室30中或机房32中。在图2和图3中,灭菌器49被示出为设置在腔室30中。

[0064] 压缩机41、蒸发器42、冷凝器43和膨胀设备44可以被定义为热泵设备40。热泵设备40可以对通过腔室30循环的空气进行除湿和加热。热泵设备40可以将经加热的空气供应到腔室30中。

[0065] 此外,机房32还可以设置有布置在蒸发器42的入口侧的第三温度传感器130、布置

在压缩机41的出口侧的第四温度传感器140、以及测量施加给压缩机41的压缩机电流的电流传感器150。

[0066] 第一导管46是位于腔室30下方的导管,并且可以被称为下导管。第一导管46可以连接到出气口31以形成第一流动路径46a,该第一流动路径46a将已经经过出气口31的空气引导到风扇47。此外,第一导管46可以连接到布置在主体10的一侧内的第二导管70。第二导管70可以被称为上导管。

[0067] 第二导管70可以在护鞋装置1的第二方向Y上设置在内壳体12的侧壁的外部。第二导管70的一端可以连接到至少一个供应口60,而另一端可以连接到第一导管46。第二导管70可以形成第二流动路径71,该第二流动路径71将空气引导到供应口60。

[0068] 蒸发器42和冷凝器43可以设置在第一导管46中。蒸发器42、冷凝器43和风扇47可以沿第一方向X布置。蒸发器42可以比冷凝器43更位于空气流的上游。

[0069] 风扇47可以设置在热泵设备40和腔室30之间以使空气循环。风扇47可以基于预定每分钟转数(RPM)旋转。具体地,风扇47可以吸入被引入到第一导管46中的空气,并且将空气排放到第二导管70。通过出气口31被引入到第一导管46中的空气可以在经过热泵设备40的蒸发器42时被烘干,然后通过第二导管70和供应口60被排放回腔室30。

[0070] 风扇47可以包括电机(未示出)和叶片(未示出)。可以通过电机的运动使叶片旋转,并且叶片的旋转可以引起空气流动。风扇47可以具有各种形状。例如,风扇47可以设置为离心风扇。

[0071] 另外,除臭器45可以设置在第一导管46中。除臭器45可以包括除臭过滤器45a和紫外发光二极管(UV LED, 45b)。除臭过滤器45a和UV LED 45b可以与腔室30的出气口31相邻设置。UV LED 45b可以将光照射到除臭过滤器45a以去除空气中的气味。例如,除臭过滤器45a可以包括陶瓷过滤器、光催化过滤器或活性炭过滤器中的至少一种。

[0072] 灭菌器49还可以设置在腔室30或第一导管46中。灭菌器49可以去除空气中含有的细菌。灭菌器49可以包括紫外线灯、紫外线LED、氙气灯、臭氧发生器或灭菌喷雾器中的至少一种。

[0073] 排水管48可以设置在主体10的下部中,即机房32下方。排水管48可以储存由蒸发器42产生的冷凝水。排水管48可以从主体10拆卸。

[0074] 至少一个搁架90可以布置在腔室30中。鞋具可以放置在搁架90上。另外,搁架90可以包括导管架103。导管架103可以在其中形成流动路径103b,并且可以包括位于其下表面处的孔103a。可以通过导管架103的孔103a将通过第二导管70从风扇47上升的空气排放到腔室30中。另外,导管架103可以在其顶表面处形成有孔106。

[0075] 导管架103的侧表面可以连接到设置在第二导管70中的圆形导管104。可以通过圆形导管104的喷嘴104a将空气排放到腔室30中。在空气经过圆形导管104之后,可以将该空气供应到导管架103。圆形导管104可以具有各种形状。例如,圆形导管104可以具有扇形形状。

[0076] 第一温度传感器110可以测量由冷凝器43加热的空气的第一温度。在下文中,由第一温度传感器110测量的空气的温度被定义为第一温度。第一温度传感器110可以布置在冷凝器43与风扇47之间的流动路径中。护鞋装置1的控制器200可以基于由第一温度传感器110测量的第一温度来控制压缩机41的工作频率。

[0077] 第二温度传感器120可以测量腔室30的出气口31处的空气温度。第二温度传感器120可以设置在出气口31与除臭过滤器45a之间或除臭过滤器45a与蒸发器42之间的流动路径中。由第二温度传感器120测量的空气的温度在下文中被定义为第二温度。护鞋装置1的控制器200可以基于在护鞋装置1开始工作时由第二温度传感器120测量的第二温度来确定外部空气温度。

[0078] 图4和图5是安装在腔室中的容纳器的透视图。

[0079] 参考图4和图5,容纳器50可以包括支撑框架51和52、把手55、支撑主体56和耦接器57。支撑主体56可以将把手55、耦接器57以及支撑框架51和52连接。

[0080] 支撑框架51和52可以包括第一支撑框架51和第二支撑框架52。第一支撑框架51和第二支撑框架52在第一方向X上从腔室30的侧表面突出,并且可以在第二方向Y上彼此间隔开。尽管示出了两个支撑框架51和52,但可以设置一个或多于两个支撑框架。由于第一支撑框架51和第二支撑框架52在第二方向Y上彼此间隔开,因此其上可以容纳多只鞋具。

[0081] 同时,支撑框架51和52可以以预定角度倾斜,以防止被卡住的鞋掉落。即,支撑框架51和52可以相对于腔室30的底表面12b向上倾斜。因此,可以防止由容纳器50容纳的鞋具掉落。

[0082] 把手55可以便于移动或拆卸容纳器50。用户可以通过握住把手55来移动容纳器50。另外,用户可以使用把手55容易地将容纳器50安装在安装轨道80上。把手55可以具有各种形状。例如,把手55可以设置成三角形。另外,可以在把手55上形成握持构件55a。用户可以使用握持构件55a容易地握持把手55。

[0083] 耦接器57可以连接到入气口60,并且将通过第二导管70供应的空气引导到支撑框架51和52。耦接器57被示出为具有中空椭圆形形状,但不限于此,并且可以被设置成各种形状。

[0084] 参考图5,容纳器50的支撑框架51和52可以分别包括喷嘴51a和52a。第一支撑框架51可以包括第一喷嘴51a,并且第二支撑框架52可以包括第二喷嘴52a。喷嘴51a和52a可以形成在支撑框架的底表面51b和52b或者侧表面51c和52c中的至少一个表面上。喷嘴51a和52a可以设置成各种形状。例如,喷嘴51a和52a可以是圆形、椭圆形或矩形。可以通过喷嘴51a和52a将经加热的空气供应到腔室30。

[0085] 容纳器50还可以包括紧固槽58。安装轨道80的固定突起84可以插入到紧固槽58中以固定容纳器50。容纳器50还可以包括加强构件59。加强构件59连接到把手55以加强支撑主体56。

[0086] 图6示出了安装在腔室中的安装轨道。

[0087] 参考图6,安装轨道80的一端81是封闭的,以防止容纳器50掉落,并且安装轨道80的另一端82具有开放形式,使得容纳器50可以插入其中。安装轨道80可以包括固定框架83和固定突起84。

[0088] 固定框架83从安装轨道80的一端81延伸至另一端82,并且可以容纳容纳器50的耦接器57。固定突起84可以插入到容纳器50的紧固槽58中。容纳器50因此可以固定到安装轨道80。容纳器50可以从安装轨道80拆卸。

[0089] 此外,安装轨道80可以包括气孔85。可以通过安装轨道80中的气孔85将通过第二导管70和腔室30的入气口60引入的空气供应到容纳器50。即,可以通过气孔85将从入气口

60引入的空气供应到容纳器50的支撑框架51和52,并且可以通过喷嘴51a和52a将该空气喷射到腔室30中。

[0090] 图7是示出了根据实施例的护鞋装置中的空气和制冷剂的流动的示意图。

[0091] 参考图7,根据实施例的护鞋装置1可以包括:腔室30,用于容纳待烘干物体S;热泵设备40,对腔室30中的空气进行除湿和加热,以烘干物体S;第一温度传感器110,测量由冷凝器43加热的空气的第一温度;第二温度传感器120,测量已经过腔室30的出气口31的空气质量第二温度;以及风扇47,设置在腔室30和热泵设备40之间以用于使空气循环。

[0092] 热泵设备40包括压缩机41、冷凝器43、膨胀设备44和蒸发器42。压缩机41、冷凝器43、膨胀设备44和蒸发器42可以通过制冷剂管彼此连接以形成热泵循环,并且当制冷剂在制冷剂管中流动时,可以根据热泵循环来使制冷剂循环。

[0093] 压缩机41压缩低温低压的汽相制冷剂,并且排放高温高压的汽相制冷剂。所排放的汽相制冷剂可以流入到冷凝器43中,并且高温高压汽相制冷剂可以被冷凝成等于或低于冷凝温度的高压液态或近似液态制冷剂。经过了冷凝器43的高压液态或近似液态制冷剂被膨胀阀130膨胀和减压,并且经过了膨胀设备44的低温低压两相制冷剂流入到蒸发器42中。可以在蒸发器42中将两相制冷剂蒸发成汽相制冷剂。

[0094] 腔室30和热泵设备40可以通过第一导管46和第二导管70连接,并且腔室30中的空气移动通过导管并且可以在热泵设备40和腔室30之间循环。

[0095] 腔室30中的湿热空气在经过蒸发器42时可以与制冷剂交换热量。具体地,可以通过从经过蒸发器42的湿热空气吸收热量将被引入到蒸发器42中的低温低压两相制冷剂蒸发成汽相制冷剂。经过蒸发器42的湿热空气同时被冷却和除湿成干冷空气。

[0096] 干冷空气在经过蒸发器42之后流入到冷凝器43中,并且在冷凝器43中,高温高压汽相制冷剂与干冷空气之间发生热交换。高温高压汽相制冷剂可以在被冷凝成液相或近似液相制冷剂时释放热量,并且可以通过吸收在制冷剂的冷凝期间释放的热量来加热干冷空气。

[0097] 经过冷凝器43的干热空气可以流回到腔室30中。可以通过这种空气循环来烘干腔室30中容纳的鞋具S。

[0098] 膨胀设备44可以利用能够基于电信号来控制打开程度的电动膨胀阀或毛细管中的至少一种来实现。压缩机41可以实现为频率可变的变频压缩机。压缩机41的频率是指与压缩机41的压缩腔室连接的电机的每秒转数。压缩机41可以在开始烘干过程时以预定起始频率操作,之后,为了升高温度,压缩机41可以以工作频率进行工作。同时,压缩机41可以在最小频率和最大频率之间的范围内工作。可以取决于设计来预先设置最小工作频率和最大工作频率。

[0099] 护鞋装置1还可以包括设置在蒸发器42的入口侧处的第三温度传感器130和设置在压缩机41的出口侧处的第四温度传感器140。第三温度传感器130和第四温度传感器140可以分别安装在制冷剂管的外部或内部,以测量在热泵循环中循环的制冷剂的温度。即,第三温度传感器130可以测量流入到蒸发器42中的制冷剂的温度,并且第四温度传感器140可以测量从压缩机41排放的制冷剂的温度。

[0100] 另外,护鞋装置1还可以包括电流传感器150,该电流传感器150测量施加给压缩机41的压缩机电流。电流传感器150可以测量由压缩机41消耗的功率。

[0101] 图8是根据实施例的护鞋装置的控制框图。

[0102] 参考图8,护鞋装置1可以包括控制面板22、热泵设备40、除臭器45、风扇47、灭菌器49、第一温度传感器110、第二温度传感器120、第三温度传感器130、第四温度传感器140、电流传感器150、电源模块160和控制器200。尽管未示出,护鞋装置1还可以包括用于与外部设备发送和接收数据的通信设备(未示出)。控制器200可以电连接到护鞋装置1的前述组件,并且控制这些组件的操作。

[0103] 电源模块160可以向护鞋装置1的组件供电。电源模块160可以利用印刷电路板和安装在印刷电路板上的电源电路来实现。例如,电源模块160可以包括安装在电源电路板上的电容器、线圈、电阻器、处理器等。

[0104] 控制器200可以包括:存储器220,记录和/或存储用于控制护鞋装置1的操作的程序、指令和数据;以及处理器210,生成用于基于存储器220中记录和/或存储的程序、指令和/或数据来控制护鞋装置1的操作的控制信号。控制器200可以实现为其中安装有处理器210和存储器220的控制电路。控制器200还可以包括多个处理器和多个存储器。

[0105] 处理器210可以包括以硬件实现的逻辑电路和运算电路。处理器210可以根据从存储器220提供的程序和/或指令来处理数据,并且根据处理的结果来生成控制信号。例如,基于用户通过控制面板22输入的用于选择护理过程的命令,护鞋装置1可以执行与所选择的护理过程相对应的操作。

[0106] 存储器220可以包括用于临时存储数据的易失性存储器(例如,静态随机存取存储器(SRAM)或动态随机存取存储器(DRAM))和用于长期存储数据的非易失性存储器(例如,只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)或电可擦除可编程只读存储器(EEPROM))。

[0107] 如图1中所描述的,控制面板22可以布置在门20上。尽管控制面板22被示出为布置在门20的前表面上,但控制面板22的位置不限于此,并且可以设置在各种位置处。控制器200可以基于通过控制面板22对鞋具类型和护理过程的选择来确定目标温度。此外,控制器200可以基于所选择的鞋具类型和护理过程来确定护鞋装置1的操作时间。

[0108] 用户可以使用控制面板22来选择要护理的鞋具类型。例如,控制面板22可以提供允许用户选择鞋具类型的鞋具类型菜单或允许用户选择护理过程的护理过程菜单中的至少一种。鞋具类型可以包括根据用途或形状的类型,例如高跟鞋、运动鞋、远足鞋、靴子、凉鞋、雨鞋等。鞋具类型还可以包括根据材料的类型,例如皮革、棉、尼龙、合成材料、丝绸、搪瓷、绒面革、氯丁橡胶等。

[0109] 控制器200可以基于鞋具类型来确定要供应到腔室30中的空气的目标温度。由于不同类型的鞋具有不同的特性,因此可以根据鞋具的特性来不同地设置用于护理鞋具的目标温度。例如,对于合成材料的鞋具,可以设置30°C或更高且低于38°C的低目标温度。对于皮革材料的鞋具,可以设置38°C或更高且低于43°C的中间目标温度。对于棉材料的鞋具,可以设置43°C或更高且低于60°C的目标温度。作为另一示例,当要护理两种或更多种类型的鞋具或者鞋具含有水分时,用于除湿的目标温度可以设置为低于40°C,并且用于除臭的目标温度可以设置为40°C或更高且小于60°C。通过上述方式,可以防止鞋具损坏。此外,当需要除湿和除臭两者时,可以在除湿之后执行除臭。即,在低温下去除鞋中含有的水分,然后在高温下执行除臭,从而最小化对鞋具的损坏。

[0110] 另外,用户可以使用控制面板22来设置合适的护理过程。控制器200可以基于所选择的护理过程来确定护鞋装置1的操作时间。例如,护理过程可以包括标准过程、快速过程、强劲过程或清洁存放过程之中的至少一种。标准过程是默认护理过程,并且可以被定义为护鞋装置1工作标准时间的护理过程,在该标准时间内正常发挥除湿和除臭效果。快速过程可以被定义为可以在比标准过程更短的时间内发挥最小除湿和除臭效果的护理过程。强劲过程可以被定义为通过比标准过程工作更长时间来发挥最大除湿和除臭效果的护理过程。此外,清洁存放过程可以被定义为用于长期存放鞋具的护理过程。这样,可以将各种护理过程适当地应用于各种鞋具,从而提高护理鞋具的便利性和用户满意度。

[0111] 控制器200可以基于在护鞋装置1开始工作时由第一温度传感器110测量的第一温度或由第二温度传感器120测量的第二温度来确定外部空气温度。在护鞋装置1开始工作之前,可以打开门20以将鞋具放到腔室30中。在这种情况下,腔室30中的空气温度等于外部空气温度。此外,在护鞋装置1开始工作时,腔室30内的空气处于非加热状态。因此,在护鞋装置1开始工作时,可以通过使用位于冷凝器43和风扇47之间的流动路径中的第一温度传感器110或位于腔室30的出气口31处的第二温度传感器120来确定外部空气温度。

[0112] 控制器200可以基于目标温度和外部空气温度来确定压缩机41的工作频率,并且以所确定的工作频率来操作压缩机41。目标温度和外部空气温度是对确定压缩机41的工作频率影响较大的因素。例如,基于外部空气温度为低温,可以将压缩机41的工作频率设置为高值,以迫使供应到腔室30中的空气的温度快速达到目标温度。外部空气温度和目标温度之间的差越大,压缩机41的工作频率就可以设置为越高的值。反之,基于目标温度和外部空气温度之间的差较小(例如,当目标温度和外部空气温度之间的差为 10°C 或更小时),压缩机41的工作频率可以设置为低值,因为当腔室30中的温度突然升高时,它可能超过目标温度。

[0113] 控制器200还可以基于被冷凝器43加热的空气的温度和目标温度来控制压缩机41的工作频率。即,控制器200可以基于由第一温度传感器110测量的第一温度来控制压缩机41的工作频率。当压缩机41在整个工作时间内以固定的工作频率工作时,在封闭的护鞋装置1中循环的空气的温度会不断升高,从而无法维持恒定的目标温度。为了防止上述情况,需要控制压缩机41的工作频率。

[0114] 为了将供应到腔室30中的空气维持在目标温度,护鞋装置1的控制器200可以执行模糊控制。模糊控制是指周期性地控制压缩机41的工作频率以使由冷凝器43加热的空气的第一温度遵循目标温度的控制方法。响应于第一温度达到预定第一阈值温度,控制器200可以提高或降低压缩机41的工作频率以使第一温度遵循目标温度。控制器200可以使用预先存储的模糊表来确定工作频率的控制值。

[0115] 另外,为了补充模糊控制的限制,控制器200还可以执行压缩机切换控制。压缩机切换控制是指用于将压缩机41切换到开启状态或关闭状态的控制方法。

[0116] 此外,为了防止由施加给压缩机41的过大电流引起的损坏,控制器200可以执行压缩机电流控制。压缩机电流控制是指通过基于施加给压缩机41的电流值或功率值周期性地控制压缩机41的工作频率,来控制施加给压缩机41的电流的控制方法。即,控制器200可以控制压缩机41的工作频率,使得压缩机电流等于或小于预定限制电流。控制器200可以使用预先存储的电流控制表来确定工作频率的控制值。

[0117] 然而,除了压缩机41之外,护鞋装置1还包括可能产生热量的各种其他组件。护鞋装置1可以由于使风扇47、除臭器45或灭菌器47旋转的电机而产生热量。

[0118] 控制器200可以使风扇47与压缩机41的操作同步,并且风扇47可以根据来自控制器200的控制信号与压缩机41一起工作,这在本公开中可以被定义为联锁控制。将参考图9至图12详细地描述联锁控制。

[0119] 尽管风扇47的旋转可以是降低腔室30内部的温度的因素,但由于电机、除臭器45或灭菌器47的发热,腔室30内部的温度可能超过目标温度。因此,下面要描述的实施例可以通过根据预定条件释放联锁控制并通过单独的控制来解决上述问题。

[0120] 如上所述,根据实施例的护鞋装置1还可以包括除臭器45和/或灭菌器47。根据实施例,控制器200可以控制除臭器45和/或灭菌器47以使除臭器45和/或灭菌器47与风扇47的操作同步。因此,压缩机41和风扇47、以及除臭器45和/或灭菌器47可以彼此同步地一起工作。在这种情况下,一个周期内的开启时间可能彼此不同。原则上,在主要操作期间可以使除臭器45和/或灭菌器47持续工作,或者可以周期性地打开和关闭以用于高效的除臭和灭菌。

[0121] 即使在关闭风扇47时,除臭器45和/或灭菌器47也可以在主要操作的时间的一部分(特定时间段)内工作。取决于设置,特定时间段可以是主要操作的时间的早期、中期或晚期部分。该特定时间段也可以是释放压缩机41和风扇47之间的联锁控制的时间段。

[0122] 根据实施例,控制器200可以响应于执行异步操作模式而控制除臭器45工作。除臭器45用于对从腔室30排放的空气进行除臭,并且可以包括发射紫外光的光源。

[0123] 此外,根据实施例,控制器200可以响应于执行异步操作模式而控制灭菌器47工作。灭菌器47用于对从腔室30排放的空气进行灭菌,并且可以包括氙气灯。

[0124] 上面已经描述了根据实施例的护鞋装置1的每个组件以及护鞋装置1的每个组件的操作。在下文中,详细描述护鞋装置1的控制方法。

[0125] 图9是根据实施例的护鞋装置的控制方法的流程图。参考图11、图12a和图12b描述根据图9的流程图。

[0126] 所公开的护鞋装置可以执行同步操作模式和异步操作模式,以完成从用户输入的护鞋过程的操作。同步操作模式是指风扇47依赖于压缩机41一起工作的操作,而异步操作模式是指压缩机41或风扇47彼此独立工作。护鞋装置1需要取决于所容纳的鞋具的类型和材料来维持不同的目标温度,并且响应于超过目标温度,可能发生对鞋具的损坏。因此,所公开的护鞋装置可以通过根据预定条件在同步操作模式和异步操作模式之间切换来提供最小的护鞋性能,同时防止鞋具损坏。

[0127] 控制器200可以控制压缩机41,使得要管理的温度变成目标温度(901)。本实施例属于烘干操作,该烘干操作是护鞋装置1的整个操作过程的主要操作,并且控制器200控制压缩机41以维持供应到腔室30中的空气的目标温度。然而,主要操作可以是根据由用户选择的过程的除了烘干操作之外的另一操作。

[0128] 控制器200控制风扇47以使风扇47与压缩机41同步(902)。参考图11,风扇47的开/关可以与压缩机41的开/关联锁。例如,在压缩机41的开/关控制期间,每次开启压缩机41时,控制器200可以控制风扇47开启。

[0129] 另外,如图12a所示,响应于与压缩机41相结合地控制风扇47,控制器200可以控制

风扇47比压缩机41早预定时间开启,并且可以控制风扇47在关闭压缩机41之后的预定时间关闭。

[0130] 具体地,控制器200可以控制压缩机41使得要管理的温度变成目标温度,并且可以使风扇47同步,使得针对压缩机41关闭期间的每个时间段A,在时间段B内关闭风扇47的工作。在这种情况下,作为风扇47的关闭时间的时间段B可以比作为压缩机41的关闭时间的的时间段A短。在这种情况下,可以根据主要操作的时间段、目标温度和外部温度来设置时间段A和时间段B之间的差。控制器200可以通过在风扇47工作的同时开始和结束压缩机41的工作来减少从护鞋装置1产生的噪声。

[0131] 同时,参考图11和图12a,在逐渐降低压缩机41的工作频率之后,控制器200可以响应于压缩机41的频率达到最小工作频率而终止压缩机41的工作。因此,可以保护压缩机41。

[0132] 控制器200可以测量供应到腔室30中的空气的温度(903)。具体地,控制器200可以在压缩机41和风扇47的联锁控制期间周期性地测量空气的温度。在这种情况下,可以通过设置在冷凝器43和风扇47之间的第一温度传感器110来获得所测量的温度。

[0133] 同时,随着压缩机41和风扇47继续工作,腔室30内部的空气上升。因此,腔室30内部的温度随着时间而达到目标温度。

[0134] 响应于所测量的温度达到目标温度(904),控制器200控制压缩机41停止工作(图11的S1)(905)。因此,随着压缩机41停止,腔室30内部的温度降低。在这种情况下,由于风扇47和压缩机41被同步,因此风扇47可以与压缩机41一起停止,或者风扇可以在压缩机41停止一段时间之后停止。目标温度可以为大约40度,但可以基于对鞋具类型和护理过程的选择而被确定为不同的温度。

[0135] 通过操作905,控制器200可以维持或降低腔室30内部的温度,但由于压缩机41和风扇47继续停止,因此护鞋装置1的烘干性能可能会降低。

[0136] 因此,响应于经过了(906)预定时间段(图11的T1),控制器200控制风扇47工作(907)。换言之,当经过了预定时间时,控制器200可以在停止压缩机41的状态下强制使风扇47工作。护鞋装置1可以使风扇47在相对低于目标温度的温度下工作,从而在一定程度上确保烘干性能。因此,可以释放操作902的联锁控制。预定时间段可以为大约10分钟,但可以取决于外部温度或初始制造过程中的设置而变化。

[0137] 根据实施例的控制器200可以执行同步操作模式和异步操作模式,其中同步操作模式用于控制压缩机41和风扇47一起工作,而在异步操作模式下,风扇47工作而压缩机41不工作。即,控制器200可以从同步操作模式切换到异步操作模式以及从异步操作模式切换到同步操作模式。

[0138] 参考图12b,在同步操作模式下,控制器200可以基于从温度传感器接收的信号,响应于在风扇47工作之后经过了第一时间段而控制压缩机41工作,并且基于从温度传感器接收的信号来控制压缩机41停止工作。

[0139] 在执行同步操作模式之后,控制器200响应于从压缩机41停止工作开始经过了第二时间段而控制风扇47停止工作。此外,控制器200可以响应于在压缩机41停止工作之后经过了第三时间段而控制风扇47工作,从而执行异步操作模式。异步操作模式是风扇47的工作不依赖于压缩机41的工作、并且风扇47可以独立于压缩机41的工作而开始或停止工作的模式。在这种情况下,第一时间段、第二时间段和第三时间段可以是预定的,并且根据护鞋

装置1的各种规格来确定。

[0140] 根据实施例,第一时间段可以等于第二时间段。因此,在同步操作模式下,风扇47的工作可以比压缩机41的工作早预定时间量开始,并且工作直到比压缩机41的工作晚预定时间量为止。备选地,第一时间段可以不同于第二时间段。

[0141] 此外,根据实施例,第二时间段可以比第三时间段短。因此,控制器200可以在压缩机41和风扇47停止工作之后执行异步操作模式。

[0142] 同时,在执行异步操作模式时,控制器200可以通过基于从温度传感器接收的信号控制压缩机41工作来执行同步操作模式。例如,基于从温度传感器接收的信号,响应于确定腔室30内部的温度等于目标温度或比目标温度低预定温度,控制器200可以恢复同步操作模式。

[0143] 同时,护鞋装置1的主要操作时间对应于根据从用户输入的护鞋过程所确定的时间段。控制器200可以在预定时间段内执行同步操作模式和异步操作模式两者,以完成由用户输入的护鞋过程的执行。在这种情况下,控制器200可以在第四时间段内执行异步操作模式以完成护鞋过程的执行。这里,第四时间段可以是比第三时间段短的时间。

[0144] 上面已经参考图9描述了基于腔室30内部的温度对联锁的释放。除了腔室30内部的温度之外,还可以根据其他条件来执行联锁的释放。例如,当护鞋机器1在外部温度很低的环境中工作时,由于温差而在蒸发器42的表面上发生凝露,并且当在蒸发器42的表面上发生结冰时,热泵设备40可能发生异常操作。因此,除了腔室30内部的温度之外,还可以基于蒸发器42的入口温度来执行联锁的释放,这将参考图10进行描述。

[0145] 图10是根据另一实施例的护鞋装置的控制方法的流程图。

[0146] 控制器200可以控制压缩机41,使得要管理的温度变成目标温度(1001)。本实施例也属于烘干操作,该烘干操作是护鞋装置1的整个操作的主要操作,并且控制器200控制压缩机41以便维持供应到腔室30中的空气的目标温度。

[0147] 控制器200控制风扇47以使风扇47与压缩机41同步(1002)。参考图11,风扇47的开/关可以与压缩机41的开/关联锁。例如,在压缩机41的开/关控制期间,每次开启压缩机41时,控制器200可以控制风扇47开启。

[0148] 此外,如图12a所示,响应于与压缩机41相结合地控制风扇47,控制器200可以控制风扇47比压缩机41早预定时间开启,并且可以控制风扇47在关闭压缩机41之后的预定时间关闭。

[0149] 具体地,控制器200可以控制压缩机41使得要管理的温度变成目标温度,并且可以使风扇47同步,使得针对压缩机41关闭期间的每个时间段A,在时间段B内关闭风扇47的工作。在这种情况下,作为风扇47的关闭时间的时间段B可以比作为压缩机41的关闭时间的的时间段A短。在这种情况下,可以根据主要操作的时间段、目标温度和外部温度来设置时间段A和时间段B之间的差。控制器200可以通过在风扇47工作的同时开始和结束压缩机41的工作来减少从护鞋装置1产生的噪声。

[0150] 同时,参考图11和图12a,在逐渐降低压缩机41的工作频率之后,控制器200可以响应于压缩机41的频率达到最小工作频率而终止压缩机41的工作。因此,可以保护压缩机41。

[0151] 响应于在压缩机41开始工作之后经过了预定时间段(1003),控制器200测量蒸发器42的入口温度(1004)。预定时间段例如可以为40分钟,但不限于此。可以从设置在蒸发器

41入口侧的第三温度传感器130获得入口温度。控制器200可以在经过了预定时间段之后测量入口温度一次,或者可以在经过了预定时间段之后以规则间隔连续地测量入口温度。

[0152] 响应于蒸发器42的入口温度等于或小于参考温度(1005),控制器200控制压缩机41停止(1006)。这里,参考温度可以为-5摄氏度,作为防止在蒸发器42的表面上结冰的参考。然而,上述温度值仅是示例,并且可以取决于设置而变化。当关闭压缩机41时,可以停止蒸发器42的温度降低,并且可以防止蒸发器42的表面上湿气结冰。

[0153] 因此,控制器200在压缩机41停止工作之后控制风扇47立即工作(1006)。换言之,控制器200可以在压缩机41停止工作之后立即强制使风扇47工作,或者可以在压缩机41停止工作之后的预定时间段强制使风扇47工作。风扇47的工作维持预定时间段。这里,预定时间段可以为大致10分钟或15分钟,但可以取决于外部温度或初始制造过程中的设置而变化。另一方面,与根据图9的实施例不同,由于压缩机41不会因腔室30内部温度升高而停止,因此可以在不需要等待预定时间段的情况下停止压缩机41,并且可以立即仅使风扇(47)操作。

[0154] 根据实施例,在同步操作模式下,控制器200可以基于从第一温度传感器110接收的信号,响应于在风扇47工作之后经过了第一时间段而控制压缩机41工作,并且基于从第一温度传感器110接收的信号来控制压缩机41停止工作。响应于在执行同步操作模式之后经过了第二时间段,控制器200控制风扇47停止工作。在这种情况下,不使压缩机41和风扇47工作,并且控制器200基于从第三温度传感器130接收的信号来控制风扇47工作第三时间段,从而执行异步操作模式。此外,控制器200可以基于在第三时间段过去之前从第三温度传感器130接收的信号来控制风扇47停止工作。在实施例中,通过响应于蒸发器42的入口温度等于或小于预定温度而停止压缩机41的工作,可以防止在蒸发器42的表面上结冰。例如,控制器200可以从第三温度传感器130接收信号,并且基于确定蒸发器42的温度低于-5摄氏度,可以停止压缩机41的工作。

[0155] 根据图9和图10的实施例涉及基于特定条件来释放压缩机41和风扇47之间的联锁。根据本公开的实施例属于护鞋装置1的作为主要操作的烘干操作,并且该主要操作的操作时间可以为4小时,但该操作时间可以基于对鞋具类型和护理过程的选择来确定。

[0156] 同时,基于主要操作处于操作状态,控制器200可以恢复上述联锁控制以提高除臭性能和除湿性能。然而,当腔室30内部温度再次具有不期望的值时,可以认为护鞋装置1的组件已经发生故障,这将参考图13进行描述。

[0157] 控制器200测量供应到腔室30的温度的空气(1301)。已经在图9的操作903中描述了温度测量。

[0158] 响应于所测量的温度达到最低温度(1302),控制器200控制风扇47(图11中的S2)以使风扇47与压缩机41重新同步(1303)。在这种情况下,最低温度对应于可以取决于操作目的(例如,除臭或除湿)而设置的值,并且是指至少在主要操作中需要维持的温度。最低温度对应于由于在停止压缩机41时温度下降而从目标温度降低到的值。通过该操作,压缩机41和风扇47再次开始工作,因此可以形成可以充分执行除湿功能、除臭功能和灭菌功能的最佳条件。

[0159] 同时,在重新启动压缩机41和风扇47之后,控制器200再次测量供应到腔室的空气的温度(1304)。同样地,随着压缩机41和风扇47继续操作,腔室30内的空气的温度上升。因

此,腔室30内部的温度可以随着时间而达到目标温度。

[0160] 同时,响应于所测量的温度达到目标温度(1305),控制器200控制压缩机41和风扇47停止工作(图11的S3)(1306)。当由于联锁控制而无法维持腔室30内部的温度时,控制器200可以停止压缩机41和风扇47两者的工作,以优先组件保护。

[0161] 同时,图9至图13的实施例描述了从主要操作开始以来的控制。在从主要操作结束的时间点开始的预定剩余时间段期间,无论各种条件如何,控制器200都可以强制使风扇47工作预定时间段,这将参考图14进行描述。

[0162] 图14是在主要操作结束之前执行的护鞋装置的控制方法的流程图。

[0163] 控制器200检测主要操作的剩余时间(1401)。主要操作的操作时间对应于根据由用户选择的过程预设的时间。例如,控制器200可以将从主要操作的结束时间开始的预定时间量(例如,1分钟)确定为剩余时间。

[0164] 控制器200使风扇47在剩余时间(图11中的T2)内工作。根据所公开的实施例,可以在主要操作结束之前重复联锁控制和联锁控制的释放,并且在剩余时间开始的时间点处的压缩机41的操作状态和风扇47的操作状态之间的组合可以取决于腔室30内部的温度或蒸发器42的入口温度而变化。

[0165] 例如,响应于在剩余时间开始的时间点处压缩机41和风扇47两者处于停止状态,控制器200可以在剩余时间期间仅使风扇47工作。此外,响应于在剩余时间开始的时间点处压缩机41和风扇47两者处于工作状态,控制器200可以停止压缩机41的工作,并且在剩余时间内仅继续使风扇47工作。此外,响应于在剩余时间开始的时间点处仅压缩机41工作,控制器200可以在剩余时间内停止压缩机41的工作,并且仅使风扇47工作。另外,响应于在剩余时间开始的时间点处仅风扇47工作,控制器200可以在剩余时间内维持风扇47的工作。

[0166] 同时,可以以存储可由计算机执行的指令的记录介质的形式来体现所公开的实施例。该指令可以以程序代码的形式进行存储,并且当由处理器执行时,可以生成程序模块以执行所公开的实施例的操作。记录介质可以实现为计算机可读记录介质。

[0167] 计算机可读记录介质可以包括各种记录介质,其中,可以被计算机解码的指令存储在例如只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、磁带、磁盘、闪存、光学记录介质等中。

[0168] 尽管已经参考附图描述了本公开的实施例,但本领域普通技术人员将理解,在不背离本公开的技术精神或基本特征的情况下,可以容易地进行其他特定修改。因此,前述实施例在所有方面都应被视为说明性的而非限制性的。

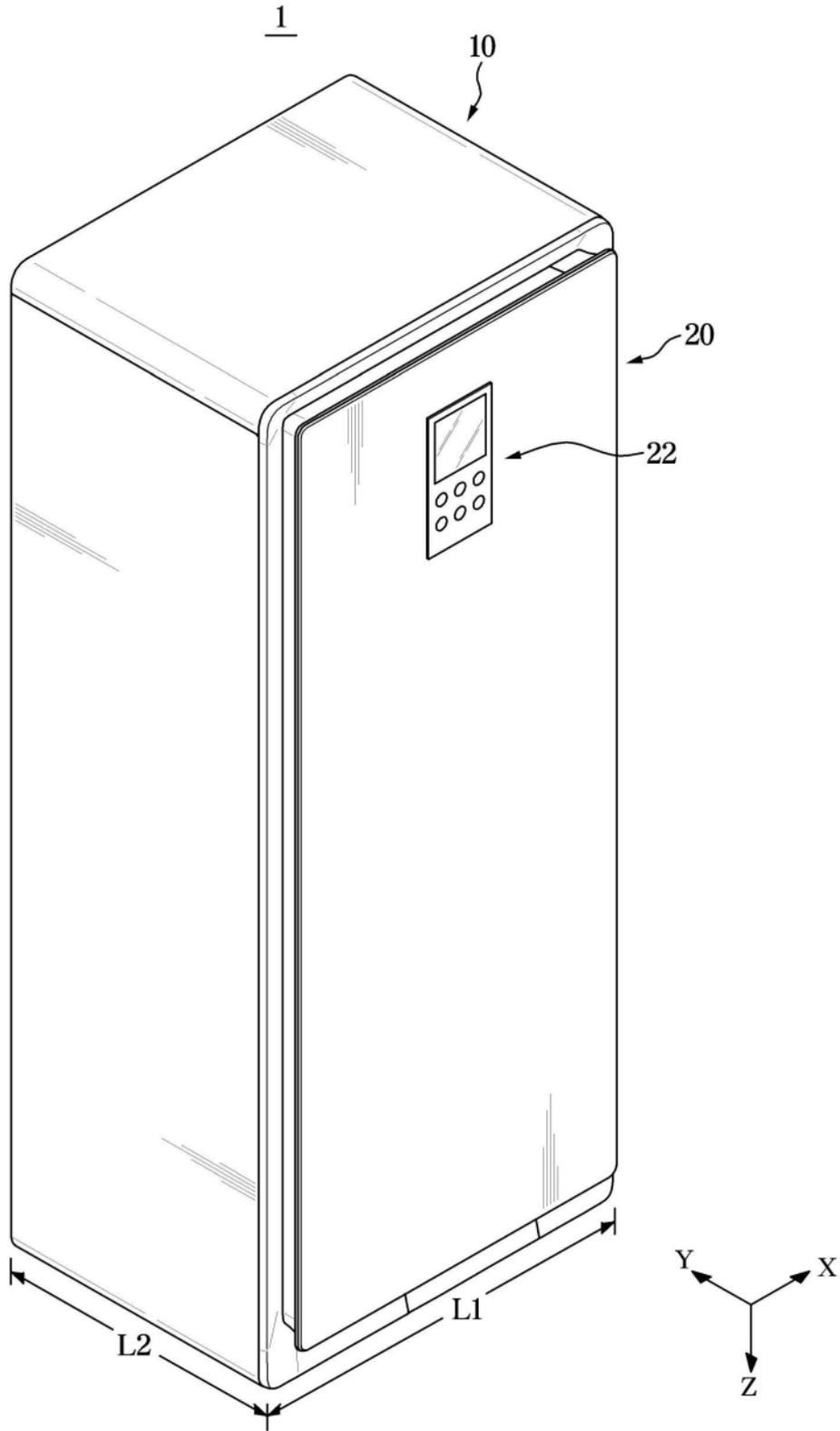


图1

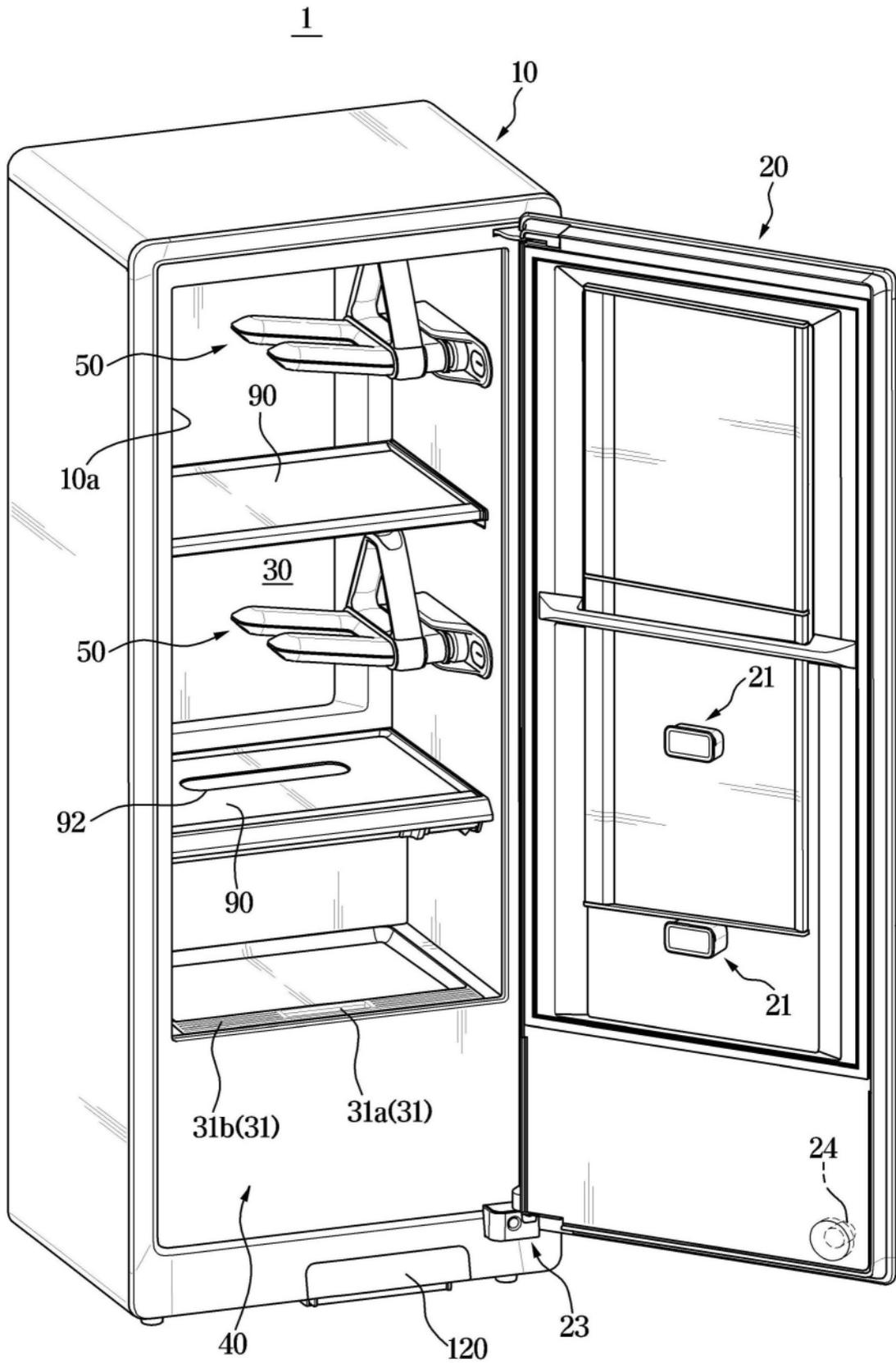


图2

50

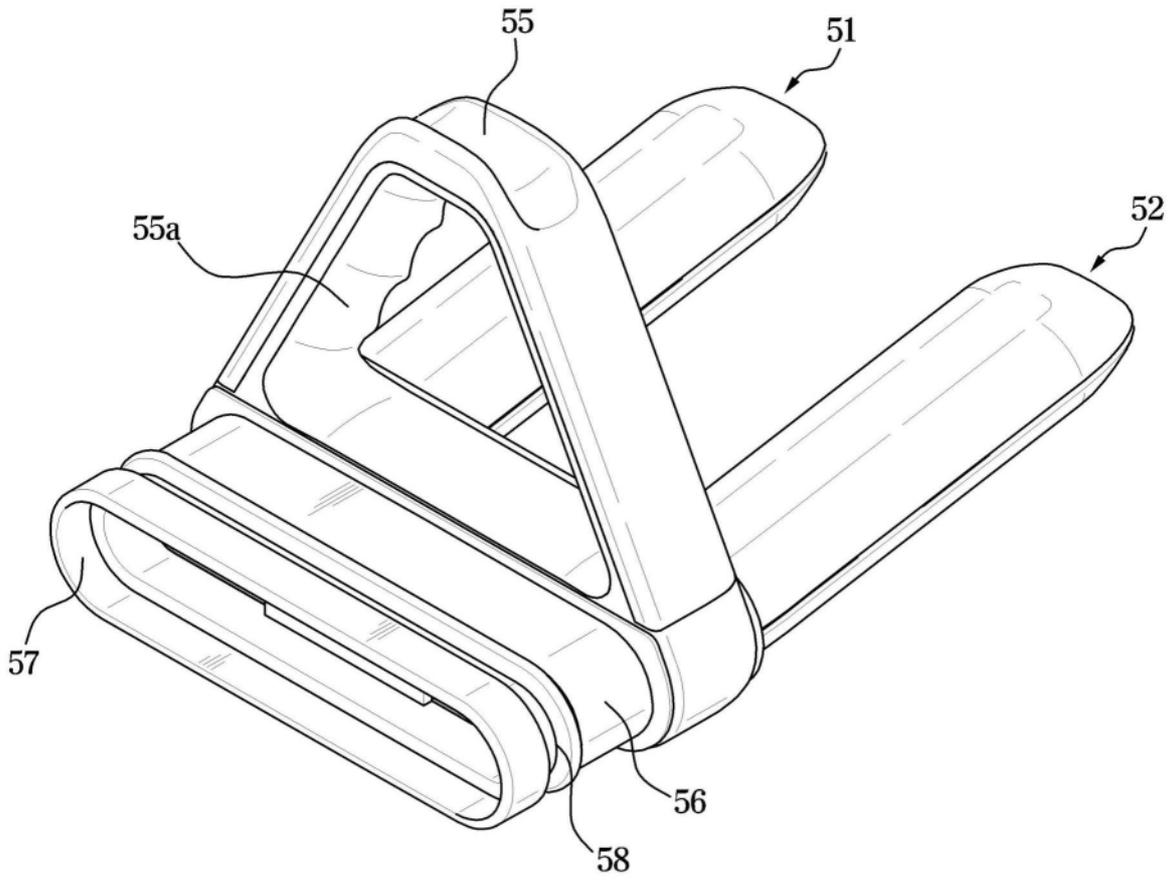


图4

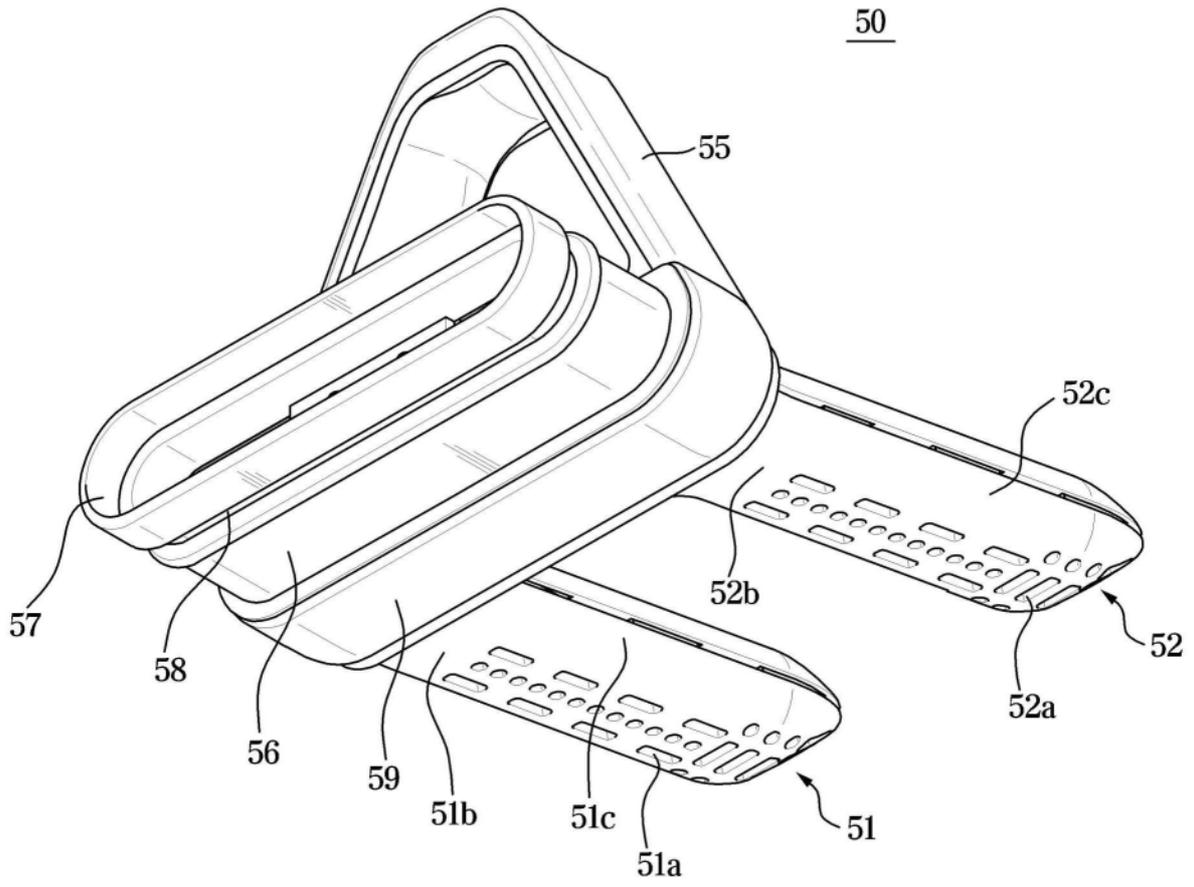


图5

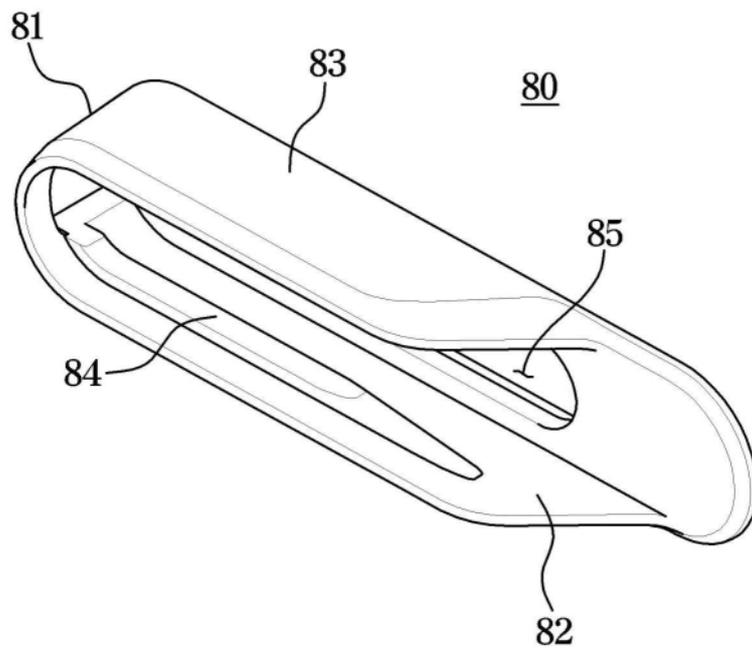


图6

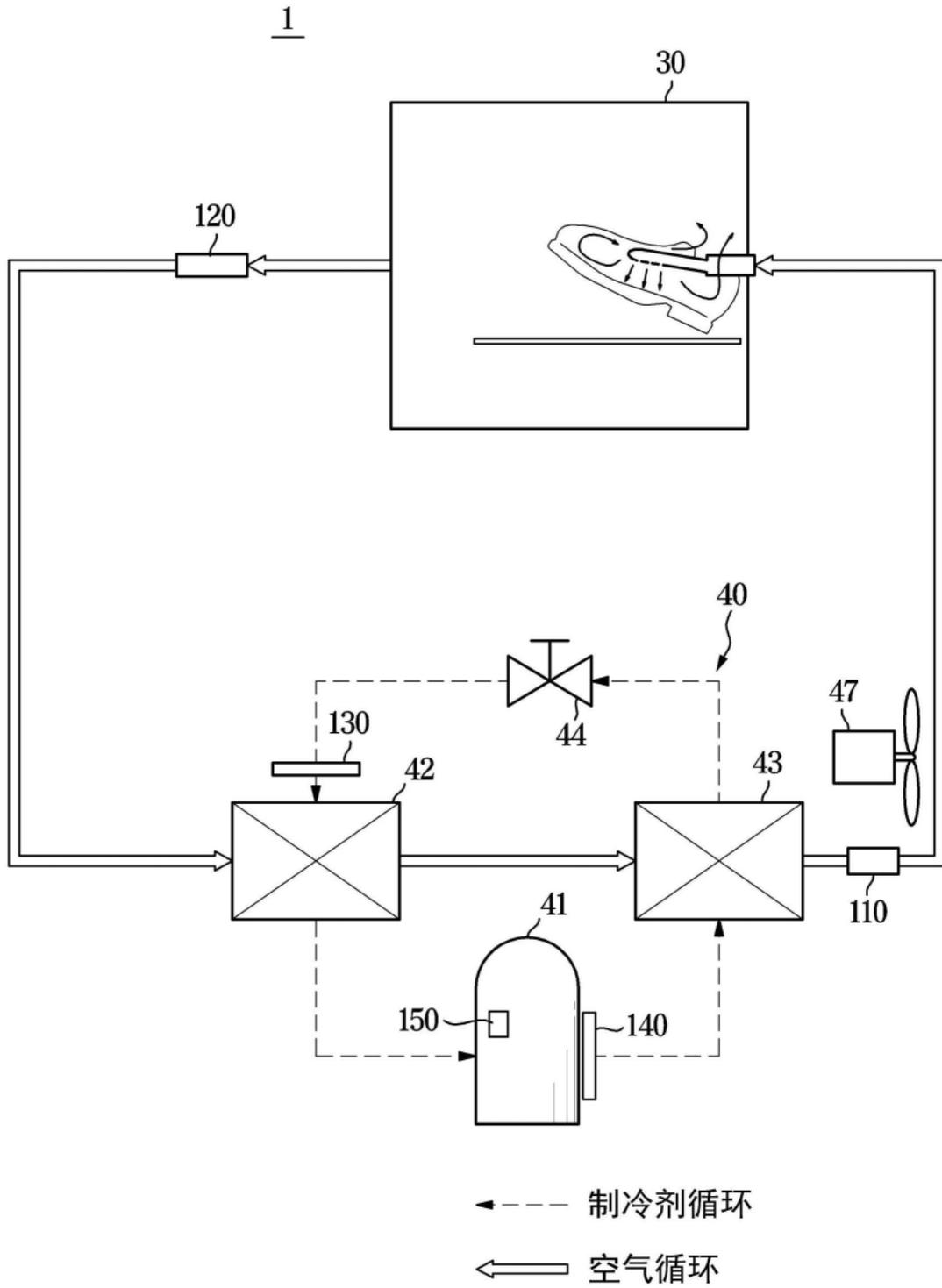


图7

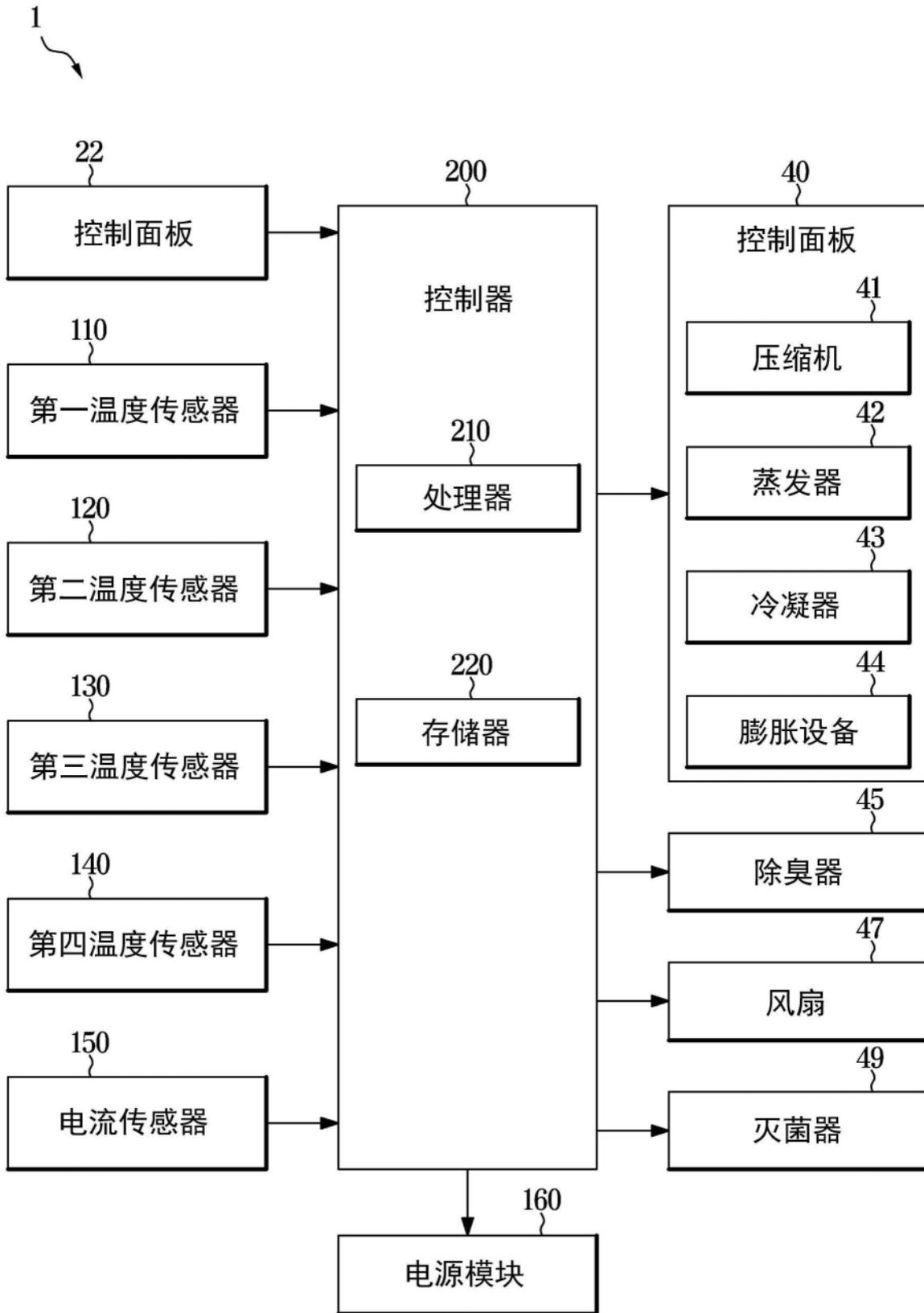


图8

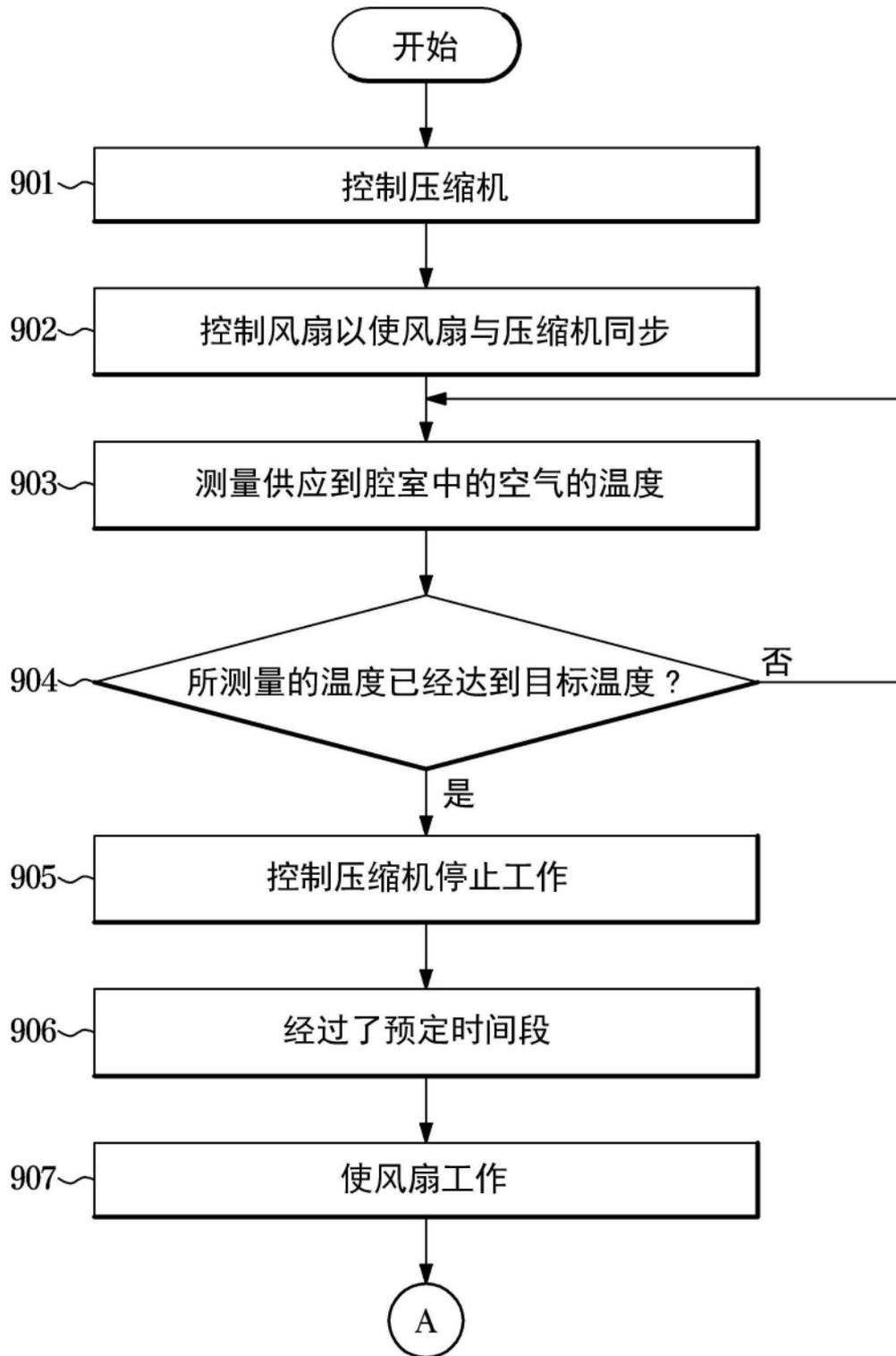


图9

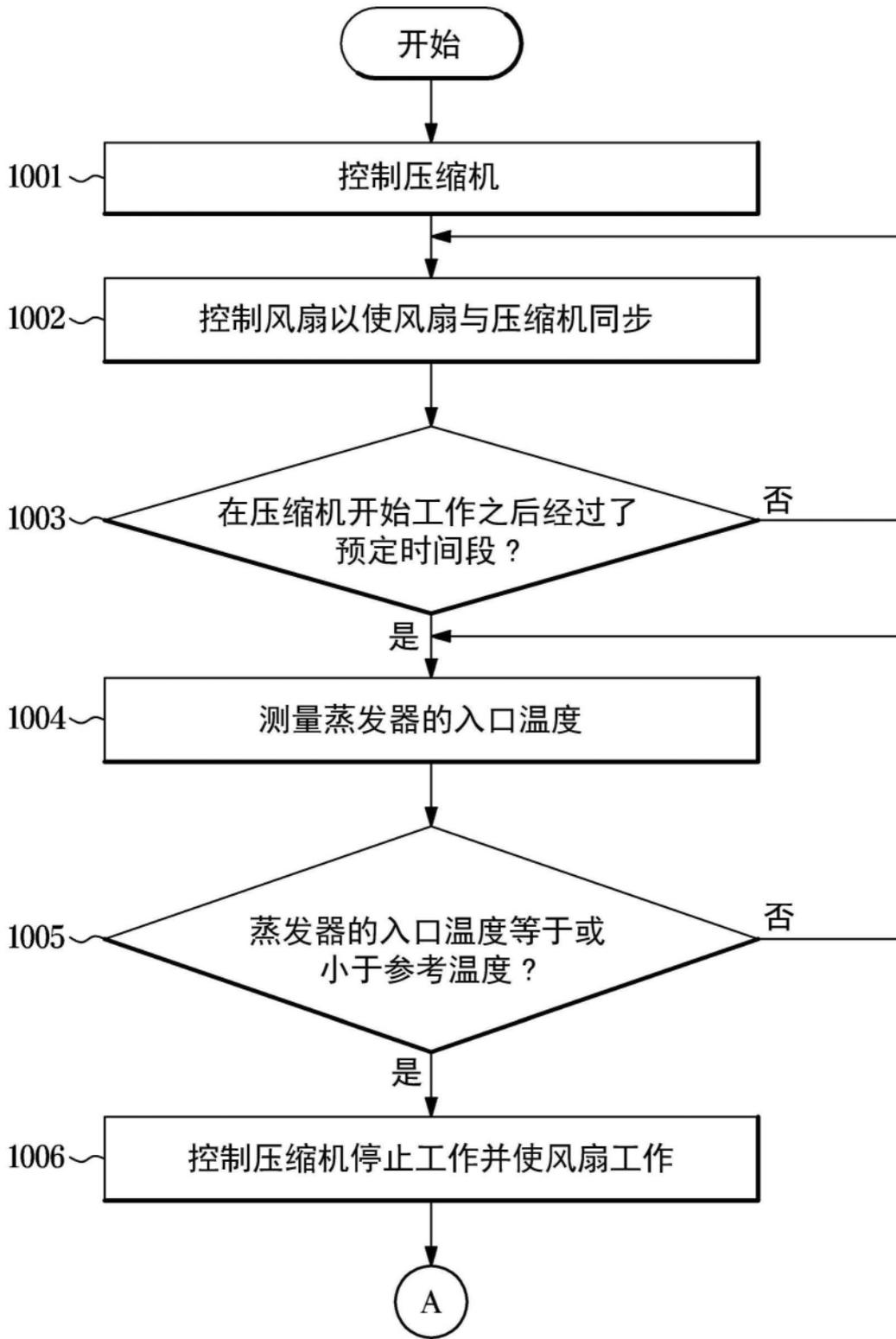


图10

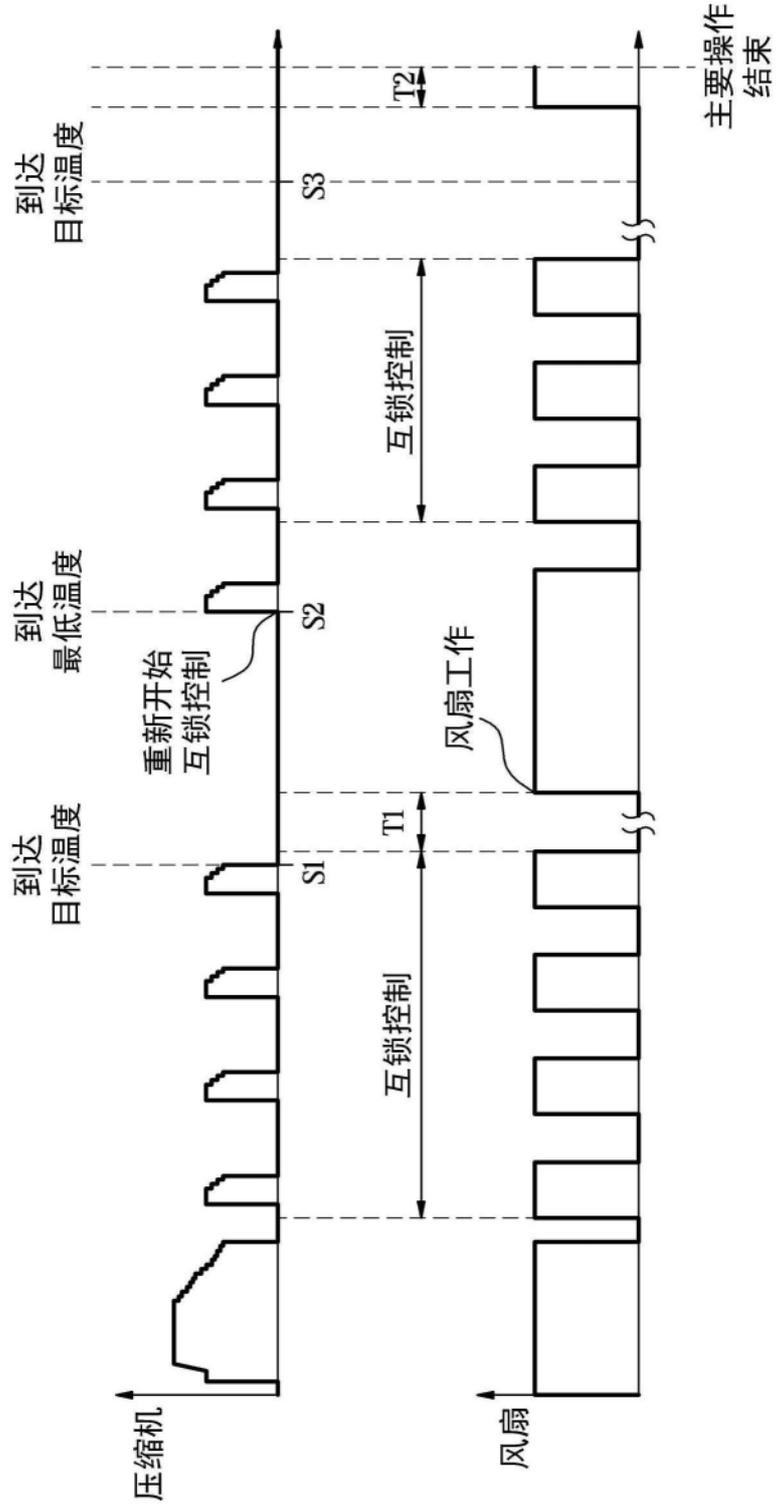


图11

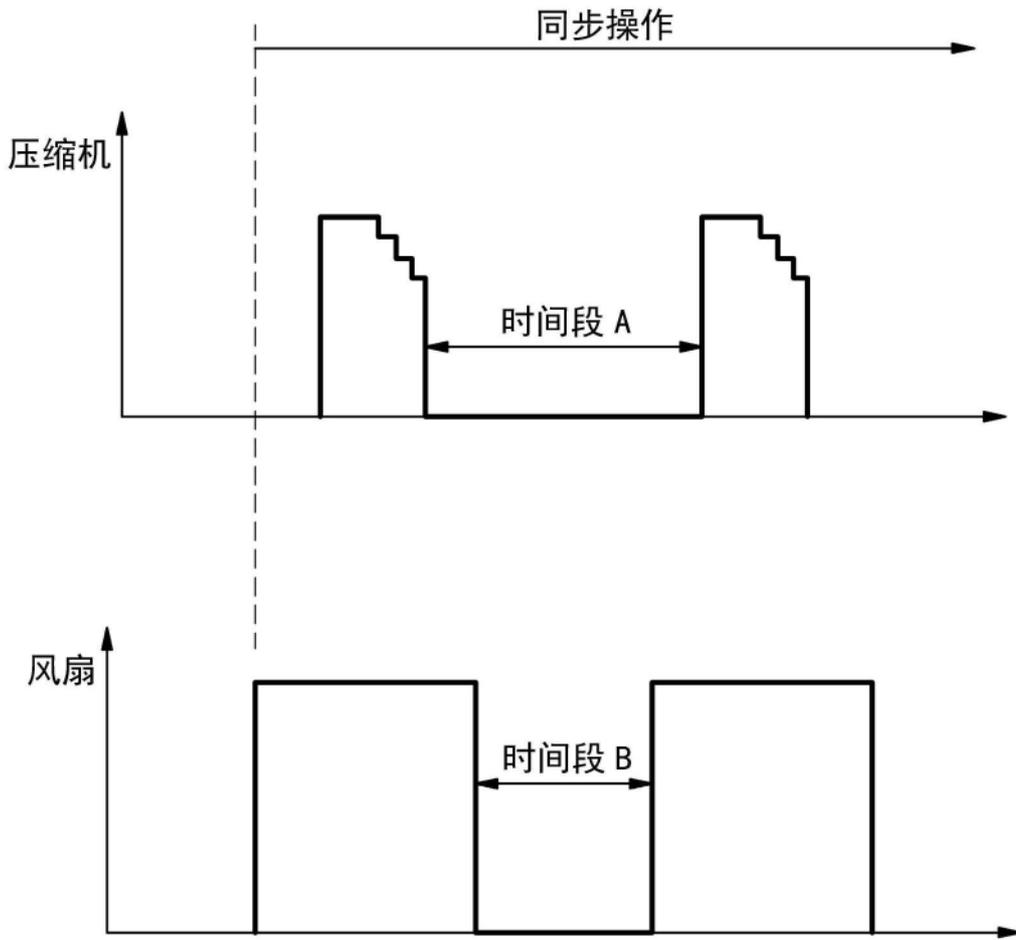


图12a

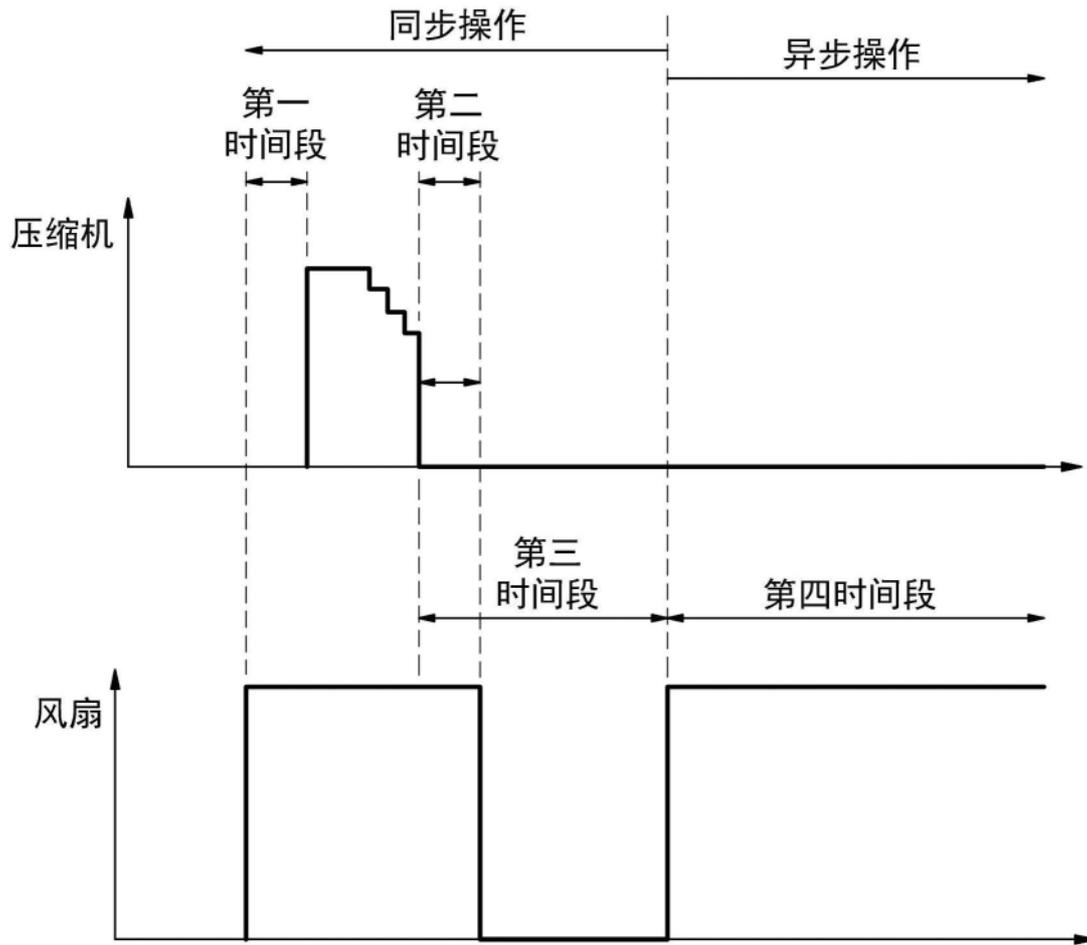


图12b

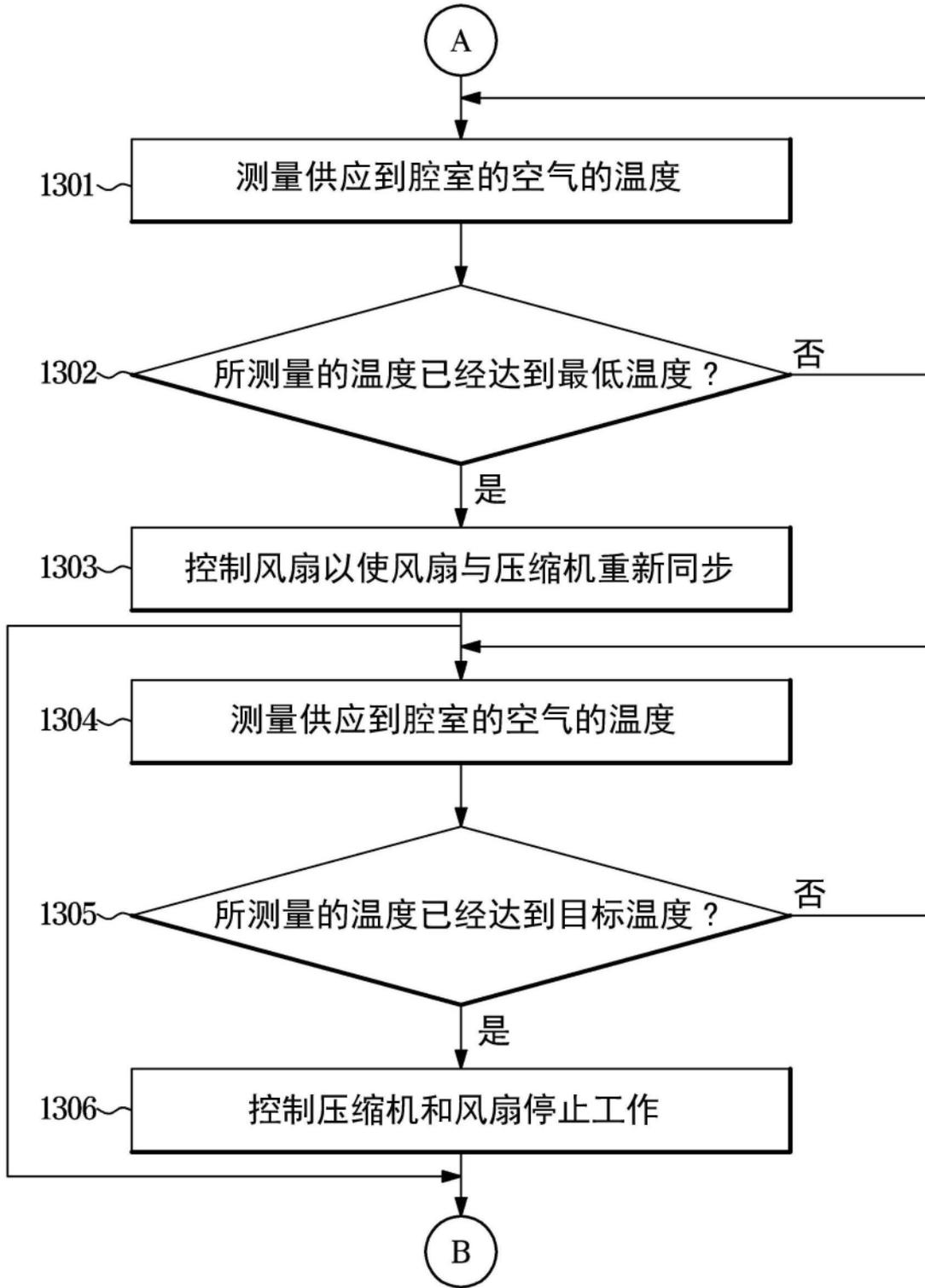


图13

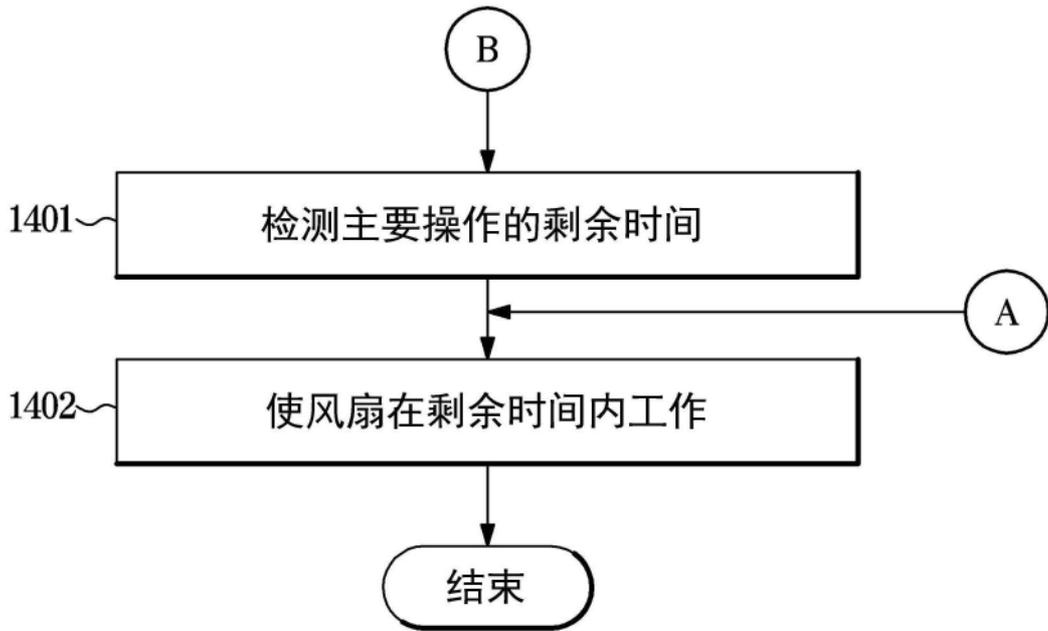


图14