



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106192322 A

(43) 申请公布日 2016. 12. 07

(21) 申请号 201510212800. 4

(22) 申请日 2015. 04. 29

(71) 申请人 青岛海尔洗衣机有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路 1
号海尔工业园

(72) 发明人 邴进东 谢海明 姚龙平

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 张海英 林波

(51) Int. Cl.

D06F 58/02(2006. 01)

D06F 58/24(2006. 01)

D06F 58/20(2006. 01)

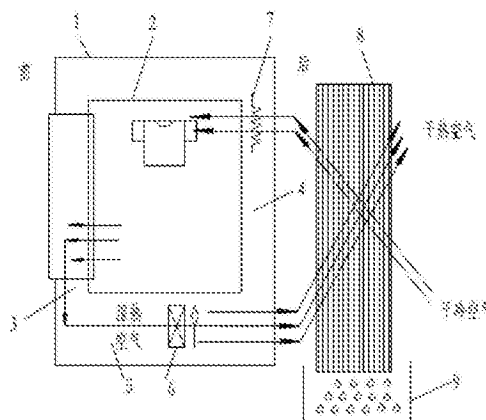
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种冷凝干衣机及冷凝干衣方法

(57) 摘要

本发明公开了一种冷凝干衣机,涉及干衣机技术领域。该冷凝干衣机包括箱体、滚筒、前热风道、后热风道、风室、风扇、电机、加热器、主控板及置于箱体外的冷凝器,后热风道、滚筒、前热风道和风室连通形成流通风道,冷凝器具有冷凝风道和冷却风道,冷凝风道的入口端与箱体上的排风口相连通,其出口端与外界空气相通;冷却风道的入口端与外界空气相通,其出口端与箱体上的空气入口相连通,冷凝器的下方设有冷凝水收集盒。本发明还提供了一种应用于上述冷凝干衣机的冷凝干衣方法。本申请冷凝干衣机结构简单,安装方便,既能够解决排出湿热空气的湿气,节省能源,又能够降低成本,缩短烘干时间,提高烘干速度。



1. 一种冷凝干衣机,包括箱体 (1)、滚筒 (2)、前热风道 (3)、后热风道 (4)、风室 (5)、用于通过风道将空气从入口驱动到出口的风扇 (6)、电机、用于加热空气的加热器 (7) 及主控板,所述后热风道 (4)、滚筒 (2)、前热风道 (3) 和风室 (5) 连通形成流通风道,其特征在于,所述干衣机还包括置于箱体 (1) 外的冷凝器 (8),所述冷凝器 (8) 具有冷凝风道和冷却风道,所述冷凝风道的入口端与箱体 (1) 上的排风口相连通,冷凝风道的出口端与外界空气相通,所述冷却风道的入口端与外界空气相通,冷却风道的出口端与箱体 (1) 上的空气入口相连通,所述冷凝器 (8) 的下方设有冷凝水收集盒 (9)。

2. 根据权利要求 1 所述的冷凝干衣机,其特征在于,所述风扇 (6) 设置在风室 (5) 内,所述加热器 (7) 设置在后热风道 (4) 内,所述箱体 (1) 上的空气入口依次连通风道 (4)、滚筒 (2)、前热风道 (3)、风室 (5) 和箱体 (1) 上的排风口。

3. 根据权利要求 1 所述的冷凝干衣机,其特征在于,所述风扇 (6) 设置在后热风道 (4) 内,所述加热器 (7) 设置在风室 (5) 内,所述箱体 (1) 上的空气入口依次连通风室 (5)、前热风道 (3)、滚筒 (2)、后热风道 (4) 和箱体 (1) 上的排风口。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的冷凝干衣机,其特征在于,所述冷凝器 (8) 采用热超导材料制成。

5. 根据权利要求 4 所述的冷凝干衣机,其特征在于,所述冷凝器 (8) 的制作材料为铝或铜或塑料。

6. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的冷凝干衣机,其特征在于,所述冷凝器 (8) 具有多层薄板结构。

7. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的冷凝干衣机,其特征在于,所述箱体 (1) 内安装有湿度检测装置和温度检测装置。

8. 一种应用于如权利要求 1 至 7 任一项所述的冷凝干衣机的冷凝干衣方法,其特征在于,外界空气经冷凝器 (8) 的冷却风道和箱体 (1) 上的空气入口进入箱体 (1) 内被加热器 (7) 加热后成为湿热空气,该湿热空气在对滚筒 (2) 内的衣物加热后在风扇 (6) 的驱动下进入冷凝器 (8) 的冷凝风道,并与经冷凝器 (8) 的冷却风道进入箱体 (1) 的外界空气进行热量交换,湿热空气中的水分冷凝成水而湿热空气成为干热空气排出,外界空气吸收热量后进入箱体 (1) 内按照以上流通方式进行烘干衣物。

一种冷凝干衣机及冷凝干衣方法

技术领域

[0001] 本发明涉及干衣机技术领域,尤其涉及一种冷凝干衣机及应用该冷凝干衣机的冷凝干衣方法。

背景技术

[0002] 目前,市场上的干衣机有直排式的,有普通风冷凝的干衣机和热泵干衣机等。如图1所示,现有的直排式干衣机主要由箱体1'、滚筒2'、前热风道3'、后热风道4'、风室5'及设于风室5'中的风扇6'、电机和设于后风道中的加热器7'所组成。其中,前热风道3'连通滚筒2'的前面和风室5',后热风道4'连通滚筒2'的后面和风室5'而形成循环通道,电机同时驱动用于抽排空气的风扇6'和抖散衣物的滚筒2'转动。该直排式干衣机的干衣方法是:空气由室外经进风孔进入加热器7'加热成为热空气由后热风道4'进入滚筒2',加热滚筒2'中的衣物,使衣物中的水蒸发,达到烘干衣物的目的。带有水分的湿空气在风扇6'的驱动下经由前热风道3'、风室5'由排气管排出室外。该直排式干衣机的缺点是需要连接排气管路将湿热空气排到室外,不方便安装且不节能。

[0003] 如图2所示,现有的冷凝干衣机在上述直排式干衣机结构的基础上进行了改进,其主要在风室5'内增设了一冷凝器8',冷凝器8'具有冷凝风道和冷却风道,冷凝风道连接前热风道3'和风室5',冷却风道的一端通过后冷风道接排风扇9',排风扇9'的入口连通设于箱体1'上的空气入口,冷却风道的另一端连通箱体1'上的排风口,在冷凝风道的出口处设置冷凝水收集盒10'。由滚筒2'出来的含有大量水分的湿热空气经前热风道3'进入冷凝器8',使热空气中的水分冷凝形成水,同时将热量传递给冷凝器8',冷凝水则流入冷凝水集水盒10'中。温度升高的冷凝器8'被箱体1'上的空气入口经由后冷风道和排风扇9'进入冷凝器8'冷却风道的冷空气冷却,将冷凝器8'积存的热量带走,使冷凝器8'保持较低工作温度。湿热空气中的水分冷凝而使湿热空气成为干热空气,再由后热风道4'、加热器7'加热进入滚筒2'烘干衣物,循环使用。冷却空气则由排风口排出。虽然该冷凝干衣机无需连接排气管路,能够将湿热空气进行冷凝,安装方便,有效减少了热能损失,但是其售价高,烘干时间较长,烘干速度较慢。

[0004] 基于以上描述,亟需要一种新的冷凝干衣机,以解决现有直排式干衣机存在的需要连接排气管路,安装不便且不节能以及现有冷凝干衣机存在的烘干速度慢等问题。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于提出一种冷凝干衣机,该冷凝干衣机结构简单,安装方便,既能够解决排出湿热空气的湿气,节省能源,又能够降低成本,缩短烘干时间,提高烘干速度。

[0006] 本发明的另一个目的在于提出一种冷凝干衣方法,该冷凝干衣方法既能够有效去除湿热空气的湿气,节省能源,又能够降低成本,缩短烘干时间,提高烘干速度。

[0007] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 本发明提供了一种冷凝干衣机,包括箱体、滚筒、前热风道、后热风道、风室、用于通过风道将空气从入口驱动到出口的风扇、电机、用于加热空气的加热器及主控板,所述后热风道、滚筒、前热风道和风室连通形成流通风道,所述干衣机还包括置于箱体外的冷凝器,所述冷凝器具有冷凝风道和冷却风道,所述冷凝风道的入口端与箱体上的排风口相连通,冷凝风道的出口端与外界空气相通,所述冷却风道的入口端与外界空气相通,冷却风道的出口端与箱体上的空气入口相连通,所述冷凝器的下方设有冷凝水收集盒。

[0009] 作为上述冷凝干衣机的一种优选方案,所述风扇设置在风室内,所述加热器设置在后热风道内,所述箱体上的空气入口依次连通后热风道、滚筒、前热风道、风室和箱体上的排风口。

[0010] 作为上述冷凝干衣机的一种优选方案,所述风扇设置在后热风道内,所述加热器设置在风室内,所述箱体上的空气入口依次连通风室、前热风道、滚筒、后热风道和箱体上的排风口。

[0011] 作为上述冷凝干衣机的一种优选方案,所述冷凝器采用热超导材料制成。

[0012] 作为上述冷凝干衣机的一种优选方案,所述冷凝器的制作材料为铝或铜或塑料。

[0013] 作为上述冷凝干衣机的一种优选方案,所述冷凝器具有多层薄板结构。

[0014] 作为上述冷凝干衣机的一种优选方案,所述箱体内安装有湿度检测装置和温度检测装置。

[0015] 本发明还提供了一种应用于以上所述的冷凝干衣机的冷凝干衣方法,外界空气经冷凝器的冷却风道和箱体上的空气入口进入箱体内被加热器加热后成为湿热空气,该湿热空气在对滚筒内的衣物加热后在风扇的驱动下进入冷凝器的冷凝风道,并与经冷凝器的冷却风道进入箱体的外界空气进行热量交换,湿热空气中的水分冷凝成水而湿热空气成为干热空气排出,外界空气吸收热量后进入箱体内按照以上流通方式进行烘干衣物。

[0016] 本发明的有益效果为:

[0017] 本发明提供了一种冷凝干衣机,该冷凝干衣机结构简单,安装方便,能够将排出的湿热空气经冷凝器降温除湿后排出,同时冷凝器吸收了排出的热量,当干燥的冷空气通过冷凝器,再将热量带进干衣机内,该干衣机能够有效解决排出湿热空气的湿气,节省能源,成本较低,烘干时间短,烘干速度快。

[0018] 本发明还提供了一种冷凝干衣方法,该冷凝干衣方法应用于上述冷凝干衣机中,有效实现了湿热空气湿气的去除,节省了能源,大大降低了成本,缩短了烘干时间,提高了烘干速度。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是现有直排式干衣机的结构示意图;

[0021] 图2是现有冷凝干衣机的结构示意图;

[0022] 图3是本发明实施例一提供的冷凝干衣机的结构示意图;

[0023] 图 4 是本发明实施例二提供的冷凝干衣机的结构图。

[0024] 图中：

[0025] 1'、箱体；2'、滚筒；3'、前热风道；4'、后热风道；5'、风室；6'、风扇；7'、加热器；8'、冷凝器；9'、排风扇；10'、冷凝水收集盒；

[0026] 1、箱体；2、滚筒；3、前热风道；4、后热风道；5、风室；6、风扇；7、加热器；8、冷凝器；9、冷凝水收集盒。

具体实施方式

[0027] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 实施例一

[0029] 针对现有直排式干衣机存在的需要连接排气管路，安装不便且不节能的问题以及现有冷凝干衣机存在的烘干速度慢等问题，现提出一种新的冷凝干衣机，如图 3 所示，本实施例提供的一种冷凝干衣机包括箱体 1、滚筒 2、前热风道 3、后热风道 4、风室 5、用于通过风道将空气从入口驱动到出口的风扇 6（或风机）、电机、用于加热空气的加热器 7、主控板及置于箱体 1 外的冷凝器 8，后热风道 4、滚筒 2、前热风道 3 和风室 5 连通形成流通风道，冷凝器 8 具有冷凝风道和冷却风道，冷凝风道的入口端与箱体 1 上的排风口相连通，冷凝风道的出口端与外界空气相通，冷却风道的入口端与外界空气相通，冷却风道的出口端与箱体 1 上的空气入口相连通，冷凝器 8 的下方设有冷凝水收集盒 9。

[0030] 于本实施例中，作为上述冷凝干衣机的一种优选方案，风扇 6 设置在风室 5 内，加热器 7 设置在后热风道 4 内，箱体 1 上的空气入口依次连通后热风道 4、滚筒 2、前热风道 3、风室 5 和箱体 1 上的排风口而形成流通风道。

[0031] 本实施例还提出一种应用于以上所述的冷凝干衣机的冷凝干衣方法，电机驱动设于风室 5 内的风扇和滚筒 2 转动，使外界空气经冷凝器 8 的冷却风道和箱体 1 上的空气入口进入箱体 1 的热风道 4 内被加热器 7 加热后成为湿热空气，该湿热空气在对滚筒 2 内的衣物加热后经前热风道 3 进入冷凝器 8 的冷凝风道，并与经冷凝器 8 的冷却风道进入箱体 1 的外界空气进行热量交换，湿热空气中的水分冷凝成水而湿热空气成为干热空气排出，外界空气吸收热量后进入箱体 1 内按照以上流通方式进行烘干衣物。

[0032] 为了去除由滚筒 2 排出的湿热空气含有的大量水汽，能够将排出的湿热空气降温除湿后排出，省去了现有直排式干衣机需要安装排气管路的工程，在箱体 1 外增设冷凝器 8，利用冷凝器 8 将含有大量水汽的湿热空气进行冷却，使湿热空气中的水分冷凝成水成为干热空气而排出；而进风口的干冷空气则经冷凝器 8 吸收热量后进入干衣机内对衣物实施烘干，不仅节省了能源，降低了成本，同时缩短了烘干时间，提高了烘干速度。

[0033] 于本实施例中，作为上述冷凝干衣机的一种优选方案，为了提高热传导效率，冷凝器 8 采用铝或铜或塑料等热超导材料制成多层薄板结构。

[0034] 作为上述冷凝干衣机的一种优选方案，箱体 1 内安装有温度检测装置，当温度检测装置检测到箱体 1 的温度高于设定温度时，加热器 7 停止工作，其余系统继续工作，使箱

体 1 内的温度不至于过高而损坏衣物。

[0035] 作为上述冷凝干衣机的一种优选方案,箱体 1 内还安装有湿度检测装置,在烘干程序预定时间结束前,当湿度检测装置检测到湿度低于设定值时,干衣机停止工作,实现干衣即停,如此节约了能耗。在烘干程序预定时间结束后,当湿度检测装置检测到的湿度高于设定值,干衣机继续延长一段烘干时间,直至湿度达到设定值。

[0036] 实施例二

[0037] 本实施例提供了另一种新的冷凝干衣机,如图 4 所示,该实施例所述的冷凝干衣机的结构与实施例一所述的冷凝干衣机的结构的区别之处在于:于本实施例中,风扇 6 设置在后热风道 4 内,加热器 7 设置在风室 5 内,箱体 1 上的空气入口依次连通风室 5、前热风道 3、滚筒 2、后热风道 4 和箱体 1 上的排风口而形成流通风道。也就是说,本实施例空气在箱体 1 内的流通先后顺序是:箱体 1 上的空气入口-风室 5-前热风道 3-滚筒 2-后热风道 4-箱体 1 上的排风口。其冷凝干衣方法与实施例一所述的冷凝干衣方法相似,在此不再赘述。本申请冷凝干衣机箱体内流通风道的链接形式不局限于上述情况,还可以随机设计,能够通过空气的流通来实现烘干滚筒内衣物即可。

[0038] 与现有的冷凝干衣机相对比,该申请仅采用一个风扇(或风机)实现空气的流通,带动热量的传递,因此,本申请成本较低。

[0039] 本申请的冷凝器可以是一个单独的模块。当拿掉冷凝器则是一台直排式干衣机;带上冷凝器即可以减少湿气的排放,利用排出热量,节省能源,成为一台开放式冷凝干衣机;冷凝器上增加一个风机可将系统封闭起来,成为一个完全冷凝的干衣机。因此,本申请具有一装置多用的优势,能够大大提高产品竞争力。

[0040] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

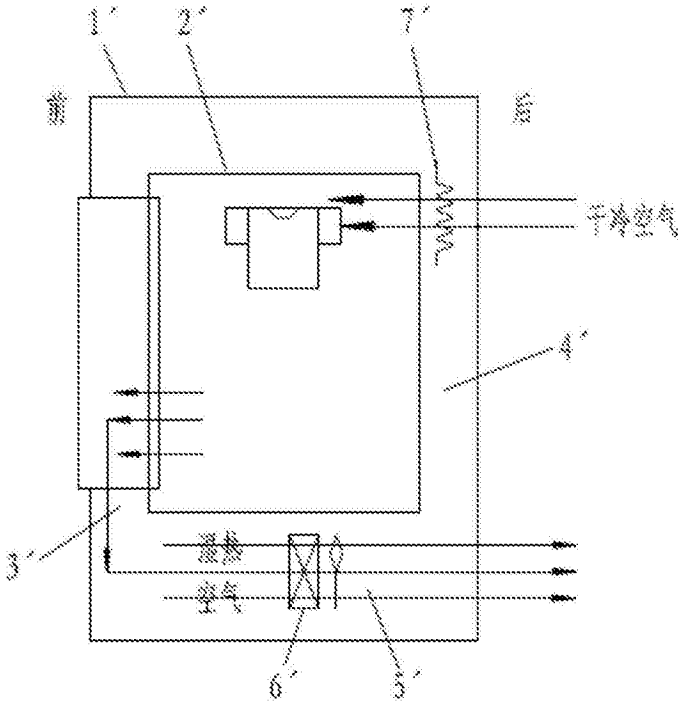


图 1

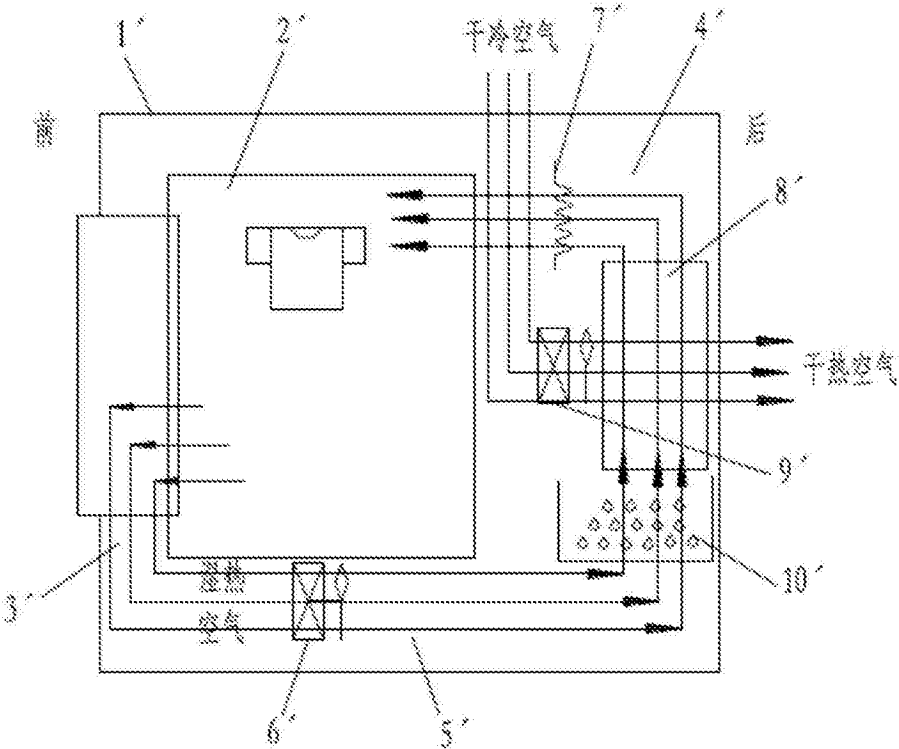


图 2

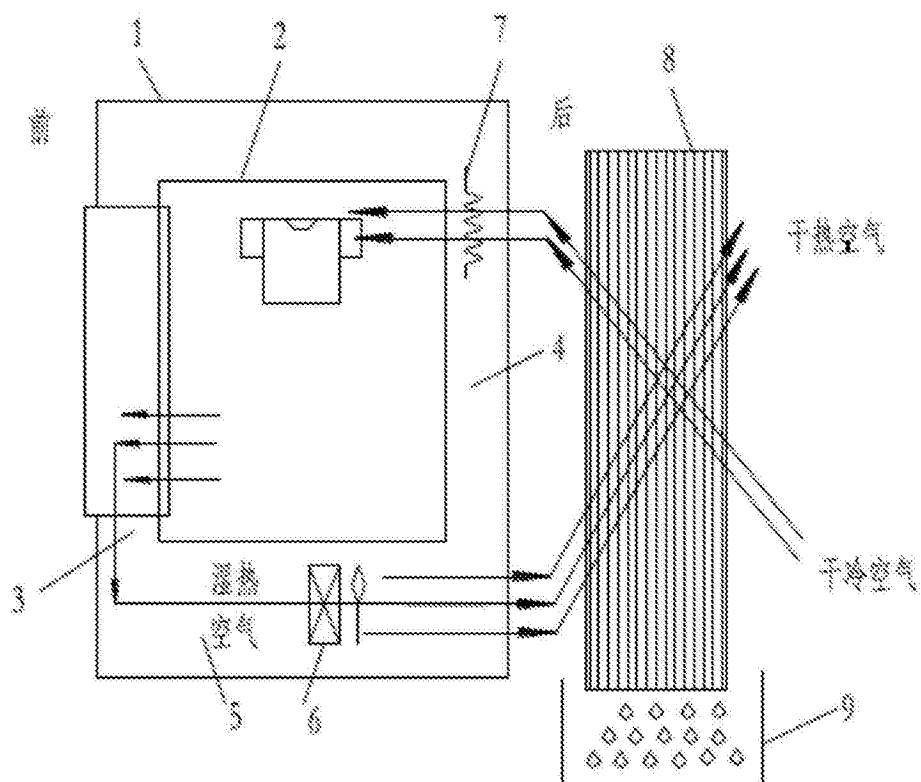


图 3

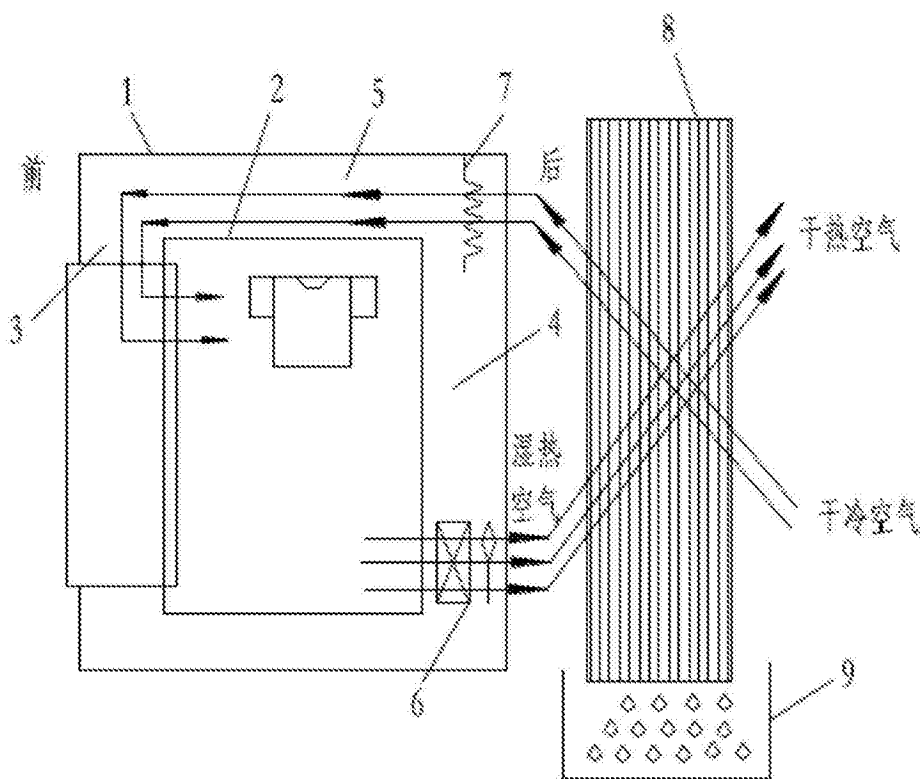


图 4