



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102995369 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201210562187. 5

(22) 申请日 2012. 12. 21

(71) 申请人 无锡小天鹅股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市无锡新区长江南路 18 号

(72) 发明人 李庆强 殷培杰 朱甫金 潘婷婷

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) 11201

代理人 宋合成 黄德海

(51) Int. Cl.

D06F 58/24 (2006. 01)

D06F 58/26 (2006. 01)

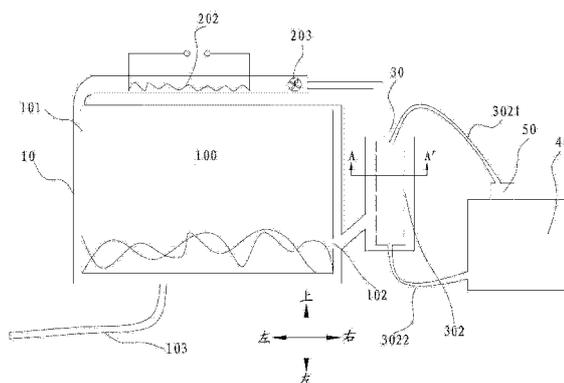
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

干衣机

(57) 摘要

本发明公开了一种干衣机,包括桶体、设置于桶体内的用于接收衣物的内桶、排水支路、烘干管道,所述烘干管道包括冷凝器、用于通过烘干管道将空气流从入口驱动到出口的风扇、以及用于加热空气流的加热器,且烘干管道在其入口以及其出口处通到桶体中,在所述冷凝器中设置有冷却介质管道。根据本发明实施例的干衣机,冷凝效果好,烘干时间短,能耗低,结构简单、成本低。



1. 一种干衣机,其特征在于,包括:

桶体(10)、设置于桶体(10)内的用于接收衣物的内桶(100)、排水支路(103)、烘干管道(202、203、30),所述烘干管道(202、203、30)包括:冷凝器(30)、用于通过烘干管道(202、203、30)将空气流从入口(102)驱动到出口(101)的风扇(203)、以及用于加热空气流的加热器(202),且烘干管道(202、203、30)在其入口(102)以及其出口(101)处通到桶体(10)中,在所述冷凝器(30)中设置有冷却介质管道(302),所述冷却介质管道(302)通过其管道壁与冷凝器(30)内的空气流相互隔离。

2. 如权利要求1所述的干衣机,其特征在于:所述干衣机包括与冷却介质管道(302)相连接的外循环冷凝系统。

3. 如权利要求2所述的干衣机,其特征在于:所述与冷却介质管道(302)相连接的外循环冷凝系统为封闭式外循环冷凝系统。

4. 如权利要求3所述的干衣机,其特征在于:所述封闭式外循环冷凝系统包括相互连接的进入管道(3021)、冷却介质管道(302)、出口管道(3022)、冷却介质存储箱(40)和泵(50)。

5. 如权利要求1所述的干衣机,其特征在于:所述冷却介质管道(302)的管道壁上设置有散热片。

6. 如权利要求5所述的干衣机,其特征在于:所述冷却介质管道(302)的管道壁朝向冷凝器(30)内空气流的一侧设置有散热片。

7. 如权利要求6所述的干衣机,其特征在于:所述冷却介质管道(302)的管道壁上的散热片为翅片。

8. 如权利要求1所述的干衣机,其特征在于:所述冷却介质管道(302)中的冷却介质为流动液体。

9. 如权利要求8所述的干衣机,其特征在于:所述冷却介质管道(302)中的冷却介质为水。

10. 根据权利要求1所述的干衣机,其特征在于,所述加热器(202)为电热丝加热器。

干衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及家电领域,特别是涉及一种干衣机。

背景技术

[0002] 目前市场上干衣机与洗涤-烘干一体机,主要分为直排与冷凝,其中冷凝又可以分为水喷雾冷凝、空气冷凝、热泵等方式。这其中,直排式热量利用率不高导致能耗较高。喷雾冷凝式耗水严重;空气冷凝式由于采用冷却介质为比热较小的空气导致冷却效果不佳且较费时;热泵成本较高。

发明内容

[0003] 本发明旨在提供一种具冷凝效果好的干衣机。

[0004] 为此,本发明的一个目的在于提出一种结构简单、冷凝效果好、能耗低的干衣机。

[0005] 根据本发明实施例的干衣机,包括:桶体、设置于桶体内的用于接收衣物的内桶、排水支路、烘干管道,所述烘干管道包括冷凝器、用于通过烘干管道将空气流从入口驱动到出口的风扇、以及用于加热空气流的加热器,且烘干管道在其入口以及其出口处通到桶体中,在所述冷凝器中设置有冷却介质管道,所述冷却介质管道通过其管道壁与冷凝器内的空气流相互隔离。

[0006] 根据本发明上述实施例的干衣机还可以具有如下附加的技术特征:

[0007] 根据本发明的一个实例,所述干衣机包括与冷却介质管道相连接的外循环冷凝系统。

[0008] 根据本发明的一个实例,所述与冷却介质管道相连接的外循环冷凝系统为封闭式外循环冷凝系统。

[0009] 根据本发明的一个实例,所述封闭式外循环冷凝系统包括相互连接的进入管道、冷却介质管道、出口管道、冷却介质存储箱和泵。

[0010] 根据本发明的一个实例,所述冷却介质管道的管道壁上设置有散热片。

[0011] 根据本发明的一个实例,所述冷却介质管道的管道壁朝向冷凝器内空气流的一侧设置有散热片。

[0012] 根据本发明的一个实例,所述冷却介质管道的管道壁上的散热片为翅片。

[0013] 根据本发明的一个实例,所述冷却介质管道中的冷却介质为流动液体。

[0014] 根据本发明的一个实例,所述冷却介质管道中的冷却介质为水。

[0015] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0016] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0017] 图 1 是根据本发明的一个实施例的干衣机的示意图。

[0018] 图 2 是如图 1 中冷凝器中沿 A-A' 的剖视图。

具体实施方式

[0019] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0022] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0023] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0024] 下面参考附图来详细描述根据本发明实施例的干衣机。

[0025] 如图 1 所示,根据本发明实施例的一种干衣机,包括桶体 10、内桶 100、排水支路 103 和烘干管道 202、203、30。应当注意的是,本发明所指的干衣机泛指带有烘干功能的洗衣机,可以是单一功能的干衣机,或是洗干一体机,抑或滚筒洗干一体机等,在此并不有所限制。

[0026] 内桶 100 设置于桶体 10 内用于接收衣物。

[0027] 烘干管道 202、203、30 包括冷凝器 30、用于通过烘干管道 202、203、30 将空气流从入口 102 驱动到出口 101 的风扇 203、以及用于加热空气流的加热器 202。其中,烘干管道 202、203、30 在其入口 102 以及其出口 101 处通到桶体 10 中。

[0028] 在冷凝器 30 中设置有冷却介质管道 302,冷却介质管道 302 通过其管道壁与冷凝器 30 内的水蒸汽相互隔离。这里,通过在冷凝器 30 中贯穿内通冷却介质的冷却介质管道 302 的方式冷却冷凝器 30 中的空气流或水蒸汽,即冷却介质不与冷凝器 30 中空气流或水蒸

汽接触。实验证明,在冷凝器 30 中贯穿内通冷却介质的冷却介质管道 302 可大大增强冷凝效果。

[0029] 在本实施例中,在冷却介质管道 302 的管道壁上进一步设置散热片,通过管道壁上的散热片传导热量,实现对内循环衣服中的水蒸汽冷凝。在本较佳实施例中,如图 1 和图 2,冷却介质管道 302 的管道壁朝向冷凝器内空气流的一侧设有散热片。也就是,若干散热片从冷却介质管道 302 的相对两侧的管道壁朝向冷凝器内空气流延伸,以增加散热面积来增大散热效果。在图 2 中示意了散热片截面图,所示冷却介质从中间腔体通过,内循环得到高温高湿蒸汽或空气流从外面腔体流过,双方通过散热片交换热量。

[0030] 在本发明中,烘干管道 202、203、30 构成所谓的内循环热系统,而与冷却介质管道 302 相连接的可构成外循环冷凝系统。

[0031] 如图 1 中,在本发明较佳实施例中,与冷却介质管道 302 相连接的构成一封闭式外循环冷凝系统,这样冷却介质可重复、循环使用,不会耗费冷却介质质量。具体而言,与冷凝器 30 中的冷却介质管道 302 连接的以构成封闭式外循环冷凝系统还包括进入管道 3021、出口管道 3022、冷却介质存储箱 40 和泵 50。也就是说,所述封闭式外循环冷凝系统包括相互连接的进入管道 3021、冷却介质管道 302、出口管道 3022、冷却介质存储箱 40 和泵 50。在一较佳实施例中,冷却介质管道 302 中的冷却介质为水。当然,在其他一些可能的实施例中,冷却介质可为流动的液体,通过流动的液体的循环流动将热量传导出去。这里的冷却介质并不限于流动液体,水之类的,可泛指具有冷却效果的冷却介质。同时,在本发明中,与冷却介质管道 302 相互连接或连通的为一封闭式的外循环冷凝系统,冷却介质或液体可重复、循环使用,一次性添加足量的水,这些水能够保证一个烘干周期的冷凝使用,烘干后水不需要冷却完了就排走,然后自然冷却,待下次烘干时继续使用,从而实现了无水耗冷凝,达到节水的功效。

[0032] 当根据本发明实施例的干衣机处于烘干模式时,如图 1 所示,风扇 203 通过烘干管道 202、203、30 将空气流从入口 102 驱动到出口 101;空气被加热器 202 加热后进入桶体 10 中的内桶 100,对湿衣物进行加热以形成高温高湿水蒸汽;高温高湿水蒸汽从入口 102 进入空气冷凝器 30 中的冷却介质管道 302。此时,水泵 50 将冷却介质如水由进入管道 3021 输送到空气冷凝器 30 中的冷却介质管道 302,与空气冷凝器 30 中充满高温高湿空气流或水蒸汽进行换热以冷凝出水分,以得到较为干燥的空气,以此循环,继续进入烘干管道 202、203、30 被加热,由此形成内循环热系统或内部热循环系统;被换热的冷却介质水经由出口管道 3022 重新进入冷却介质存储箱 40 内,由此形成外部冷循环系统,这样冷却介质可循环使用,可大量节水。

[0033] 在此需要说明的是,本发明在冷凝器 30 中设置冷却介质管道 302 以形成一种特殊的换热器,即冷、热两股流体被一壁面隔开,不接触,通过间壁进行热交换。

[0034] 根据本发明实施例的干衣机,由加热器 202、风扇 203、冷凝器 30、内桶 100 构成内部热循环系统或热循环通道,由冷凝器 30 中的冷却介质管道 302 和冷却介质存储箱 40,如水箱,构成冷循环系统或冷流体通道,诸如水的换热介质与高湿水蒸汽在冷凝器中的冷却介质管道 302 的壁面上进行换热以冷凝出水分,冷凝效果好,烘干时间短;冷却介质如水也可循环利用,能耗和用水量低,结构简单、成本低。

[0035] 根据本发明的一个实施例,如图 2,所述冷却介质管道 302 的管道壁上的散热片为

翅片,或在其他实施例中为盘管等,由此,换热面积更大、换热效果更好。

[0036] 根据本发明实施例的干衣机,烘干时间短、能耗和用水量低、结构简单、成本低。较之直排式,更能充分利用烘干的热量,降低能耗;较之水喷雾冷凝式,冷却水是循环使用的,在干衣过程中不造成水耗;较之空气冷凝式,冷却介质是水,有着更好的冷却效果,能缩短冷凝时间;较之热泵式不仅有节约烘干时间的优势,同时还有着极大的成本优势。

[0037] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0038] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

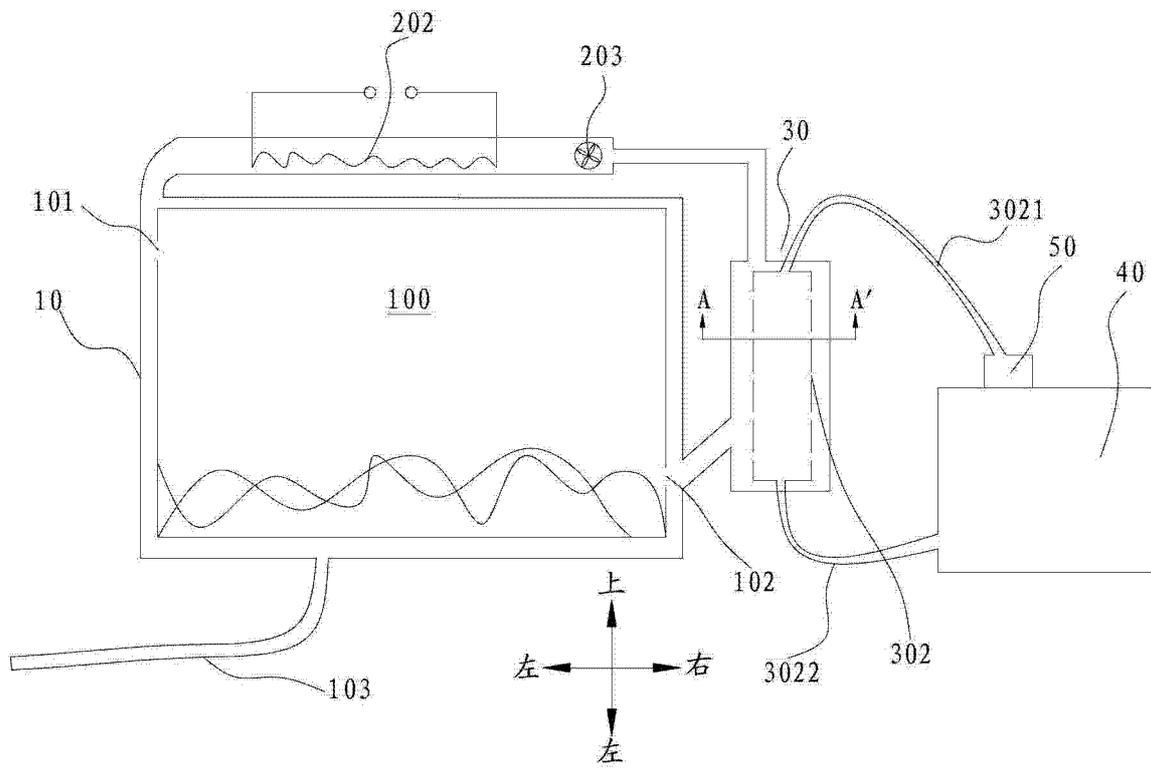


图 1

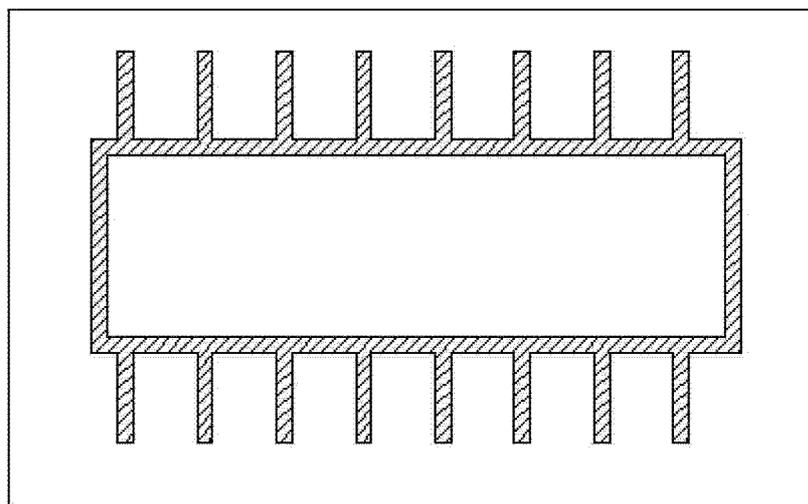


图 2