



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116122023 A

(43) 申请公布日 2023.05.16

(21) 申请号 202111338287.5

D06F 58/20 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.12

D06F 58/26 (2006.01)

D06F 58/24 (2006.01)

(71) 申请人 广东美的白色家电技术创新中心有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区北滘镇工业大道美的全球创新中心4栋

申请人 无锡小天鹅电器有限公司
美的集团股份有限公司

(72) 发明人 高科科 曹正 李清 业明坤
龚纯 赵大鹏

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570

专利代理师 安磊

(51) Int. Cl.

D06F 58/02 (2006.01)

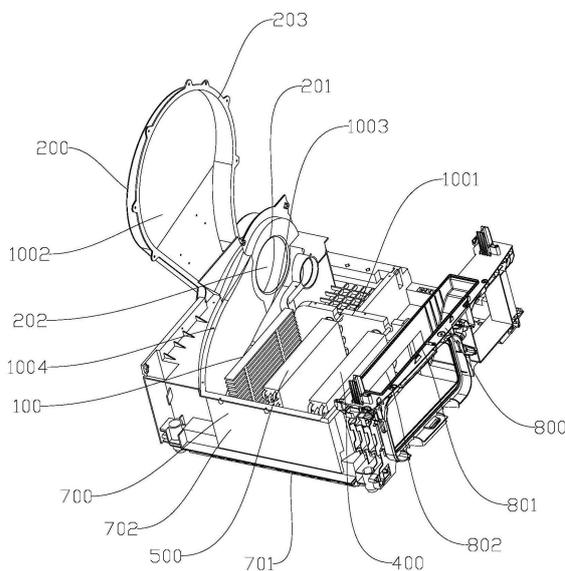
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

干衣机

(57) 摘要

本申请属于电器技术领域,具体涉及一种干衣机。该干衣机包括滚筒、加热器、风机以及具有进风端和出风端的风路,风路的进风端和出风端分别与滚筒的两端连通,加热器以及风机沿风路的进风端向出风端的方向设置顺次设置在风路内,以使加热器设置在风机上游。本申请可保证滚筒内的衣物缩水程度一致,避免衣物局部过烘引起的褶皱、干衣慢的情况,具有很好的实用价值。



1. 一种干衣机,其特征在于,所述干衣机包括:
滚筒;
具有进风端和出风端的风路,所述风路的进风端和出风端分别与所述滚筒的两端连通;
加热器以及风机,沿所述风路的进风端向所述出风端的方向设置顺次设置在所述风路内,以使所述加热器设置在所述风机上游。
2. 根据权利要求1所述的干衣机,其特征在于,所述干衣机包括底座,所述滚筒设置在所述底座上,所述底座上设置有构成所述风路的第一部分的第一风段,所述加热器设置在所述第一风段内。
3. 根据权利要求2所述的干衣机,其特征在于,所述干衣机还包括:
蒸发器以及冷凝器,设置在所述第一风段内,并依次设置在所述加热器的上游。
4. 根据权利要求3所述的干衣机,其特征在于,所述蒸发器、所述冷凝器和所述加热器并列间隔设置。
5. 根据权利要求4所述的干衣机,其特征在于,所述蒸发器、所述冷凝器和所述加热器并列布置于同一直线上。
6. 根据权利要求5所述的干衣机,其特征在于,所述蒸发器、所述冷凝器以及所述加热器位于和所述滚筒的中心轴相平行的直线上。
7. 根据权利要求1所述的干衣机,其特征在于,所述加热器为电加热器。
8. 根据权利要求2-7任一项所述的干衣机,其特征在于,所述干衣机还包括:
具有进风口、容纳腔和出风口的蜗壳,所述蜗壳被配置为构成所述风路的第二部分的第二风段,所述蜗壳的进风口和所述第一风段连通,所述风机设置在所述蜗壳的容纳腔中,所述蜗壳的出风口和所述滚筒连通。
9. 根据权利要求8所述的干衣机,其特征在于,所述风路还包括过渡风段,所述蜗壳的进风口通过所述第二风段和所述过渡风段连通。
10. 根据权利要求7所述的干衣机,其特征在于,所述过渡风段和所述第一风段连通的一端的尺寸大于所述过渡风段和所述蜗壳的进风口连通的一端的尺寸。

干衣机

技术领域

[0001] 本申请属于电器技术领域,具体涉及一种干衣机。

背景技术

[0002] 干衣机是利用电加热来使洗好的衣物中的水分即时蒸发干燥的清洁类家用电器,干衣机在使用时存在干衣时间长,衣物受热不均匀导致褶皱的现象。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本申请提供一种干衣机,旨在至少一定程度上解决现有技术中干衣机在使用时存在的干衣时间长,衣物受热不均匀导致褶皱现象的技术问题。

[0004] 本申请的技术方案为:

[0005] 一种干衣机,其特殊之处在于,所述干衣机包括:

[0006] 滚筒;

[0007] 具有进风端和出风端的风路,所述风路的进风端和出风端分别与所述滚筒的两端连通;

[0008] 加热器以及风机,沿所述风路的进风端向所述出风端的方向设置顺次设置在所述风路内,以使所述加热器设置在所述风机上游。

[0009] 在一些实施方案中,所述干衣机包括底座,所述滚筒设置在所述底座上,所述底座上设置有构成所述风路的第一部分的第一风段,所述加热器设置在所述第一风段内。

[0010] 在一些实施方案中,所述干衣机还包括:

[0011] 蒸发器以及冷凝器,设置在所述第一风段内,并依次设置在所述加热器的上游。

[0012] 在一些实施方案中,所述蒸发器、所述冷凝器和所述加热器并列间隔设置。

[0013] 作为本申请的优选方案,所述蒸发器、所述冷凝器和所述加热器并列布置于同一直线上。

[0014] 在一些实施方案中,所述蒸发器、所述冷凝器以及所述加热器位于和所述滚筒的中心轴相平行的直线上。

[0015] 在一些实施方案中,所述加热器为电加热器。

[0016] 在一些实施方案中,所述干衣机还包括:

[0017] 具有进风口、容纳腔和出风口的蜗壳,所述蜗壳被配置为构成所述风路的第二部分的第二风段,所述蜗壳的进风口和所述第一风段连通,所述风机设置在所述蜗壳的容纳腔中,所述蜗壳的出风口和所述滚筒连通。

[0018] 在一些实施方案中,所述风路还包括过渡风段,所述蜗壳的进风口通过所述第二风段和所述过渡风段连通。

[0019] 在一些实施方案中,所述过渡风段和所述第一风段连通的一端的尺寸大于所述过渡风段和所述蜗壳的进风口连通的一端的尺寸。

[0020] 本申请的有益效果至少包括:

本申请所提供的干衣机,由于该干衣机的风路的进风端和出风端分别和滚筒的两端连通,加热器以及风机沿风路的进风端向出风端的方向设置顺次设置在风路内,即加热器设置在风机上游,这样经加热器加热后的热风可通过风机的作用,形成风速均匀以及温度均匀的高温风,该风速均匀以及温度均匀的高温风引入到滚筒内,对滚筒内的衣物进行干衣工序,以保证滚筒内的衣物缩水程度一致,避免衣物局部过烘引起的褶皱、干衣慢的情况,具有很好的实用价值。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 附图中:

[0023] 图1为干衣机的结构示意图;

[0024] 图2为申请人研发过程中加热器在干衣机上的一种布置示意图;

[0025] 图3为图2所示的干衣机的工作原理示意图;

[0026] 图4为本申请实施例的一种干衣机的结构示意图;

[0027] 图5为本申请实施例的干衣机的原理示意图。

[0028] 附图标记中:

[0029] 100-加热器,200-蜗壳,201-进风口,202-容纳腔,203-出风口,300-滚筒,400-蒸发器,500-冷凝器,600-风机,700-底座,701-底板,702-侧板,800-前支撑,801-过滤腔,802-引风口,900-过滤件,1000-风路,1001-第一风段,1002-第二风段,1003-过渡风段,1004-弧形板。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通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,都属于本申请保护的范围。

[0031] 需要说明的是,本申请实施例中所有方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0032] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0033] 下面结合附图并参考具体实施例描述本申请:

[0034] 为了缩短干衣机的干衣时间,同时使干衣机更加节能,现有市场提出热泵+加热器辅热这种双热源干衣方式,其可以采用两种模式运行:纯热泵模式,更加节能,风温相对均匀,但是热量较少,因此干衣时间比较长;热泵+加热器辅热形式,通过加热器补充了热源,因此干衣时间能够有效降低。

[0035] 图1为干衣机的结构示意图,图2为申请人研发过程中加热器在干衣机上的一种布置示意图,图3为图2所示的干衣机的工作原理示意图。结合图1-图3,加热器100设置在蜗壳200中的风机的出口处,干衣机的风路的进风端和出风端分别和滚筒300的两端连通,蒸发器400、冷凝器500、风机600、加热器100沿风路的进风端向出风端的方向依次设置在风路内,风机600将冷凝器500加热的空气引入到蜗壳200内,通过加热器100加热后,引入到滚筒300内以干燥衣物,通过滚筒300后的湿空气进一步到达蒸发器400,蒸发器400将从滚筒300出来的湿空气变成干燥低温空气,湿气变成冷凝水排出,低温干燥空气通过冷凝器再次加热,即完成了一次风路循环。

[0036] 申请人在研发过程中发现,由于加热器100设置在蜗壳200中的风机100的出口处,会导致蜗壳200的蜗舌附近出风不均匀,导致风速和温度加热不均匀,进入滚筒300内的风速和温度均不均匀高温风的,这种不均匀,在一定程度上没有能够充分降低干衣时间,同时,导致衣物烘干缩水时间存在差异,褶皱现象严重。

[0037] 基于上述分析,本申请实施例提供了一种干衣机,旨在至少一定程度上解决现有技术中干衣机在使用时存在的干衣时间长,衣物受热不均匀导致褶皱现象的技术问题。

[0038] 图4为本申请实施例的一种干衣机的结构示意图。结合图1以及图4,本申请实施例所示的干衣机主要包括滚筒300、风路1000、加热器100以及风机600。

[0039] 结合图1,本申请实施例的滚筒300是可转动设置的,滚筒300设置有用于装载衣物的容纳腔,干衣机在使用时,转动的滚筒300可提高装载在容纳腔内的衣物的干衣效率。

[0040] 结合图1以及4,本申请实施例的风路1000具有进风端和出风端,风路1000的进风端和出风端分别滚筒300的两端连通,加热器100以及风机600顺次沿风路的进风端向出风端的方向设置在风路1000内。即本申请实施例所示的干衣机,其加热器设置在风机上游,这样经加热器100加热后的热风可通过风机600的作用,形成风速均匀以及温度均匀的高温风,该风速均匀以及温度均匀的高温风引入到滚筒300内,对滚筒300内的衣物进行干衣工序,以保证滚筒300内的衣物缩水程度一致,避免衣物局部过烘引起的褶皱、干衣慢的情况,具有很好的实用价值。

[0041] 图5为本申请实施例的干衣机的原理示意图,结合图1、图4以及图5,本申请实施例的干衣机还包括蒸发器400以及冷凝器500,其中,蒸发器400以及冷凝器500均设置在风道1000内,且依次设置在加热器100的上游,干衣机在工作时,通过滚筒300后的湿空气进一步到达蒸发器400,蒸发器400将从滚筒300出来的湿空气变成干燥低温空气,湿气变成冷凝水排出,低温干燥空气通过冷凝器500和加热器100再次加热,并通过风机600的作用引入到滚筒300内对衣物进行干衣工序,即完成了一次风路循环。

[0042] 本申请实施例所提供的干衣机,由于是通过冷凝器500和加热器100依次对干燥空气进行加热,可通过加热器100补充热源,干衣时间能够有效降低。

[0043] 本申请实施例的滚筒300的轴向两端分别设置有入风口以及出风口(图中未标出),风路1000的进风端和滚筒300的出风口连通,风路1000的出风段和滚筒300的入风口连

通。

[0044] 结合图4,本申请实施例的干衣机还包括底座700,滚筒300设置在底座700的顶部上,优选地,本申请实施例滚筒300可转动地设置在底座700上,转动的滚筒300可带动其内部的衣物转动,以提高干衣机的干衣效率。

[0045] 本申请实施例的风路1000包括第一风段1001,该第一风段设置在底座700内,加热器100即设置在该第一风段1001内。

[0046] 进一步地,本申请实施例的蒸发器400、冷凝器500以及加热器100依次设置在该第一风段1001内。

[0047] 结合图3,申请人研发过程中,囿于空间有限,将加热器100设置在风机600的下游,即风机600的出口处,从而导致风速和温度加热不均匀。结合图4,本申请实施例所示的干衣机将加热器100设置在底座700内的第一风段1001内,且,蒸发器400、冷凝器500以及加热器100依次设置在该第一风段1001内,在实际实施时,可通过减小蒸发器400、冷凝器500的体积,可留出足够空间使加热器100设置在底座700内的第一风段1001内,经加热器100加热后的热风可通过风机600的作用,形成风速均匀以及温度均匀的高温风,该风速均匀以及温度均匀的高温风引入到滚筒300内,对滚筒300内的衣物进行干衣工序,从而可避免将加热器100设置在蜗壳200的蜗舌附近导致的出风不均匀、风速和温度加热不均匀的技术问题,以改善干衣时间以及衣物的褶皱现象,具有很好的实用价值。

[0048] 具体地,结合图4,本申请实施例的底座700可包括底板701、侧板702以及盖板(图中未标出),两个侧板702相对设置在底板701上,盖板盖设在两个侧板701上,底板701、两个侧板702以及盖板可围成一个两端敞口的第一风段1001。

[0049] 进一步地,结合图1以及图4,本申请实施例的干衣机还包括前支撑800,前支撑800用于支撑滚筒300的前端,前支撑800处设置有过滤腔801,该过滤腔801的顶部敞口,过滤腔801内设置有过滤件900,过滤腔801的内侧设置有引风口802,第一风段1001的进风端和该引风口802连通,通过滚筒300后的湿空气先进入到过滤腔801中,通过过滤件900将湿空气中的毛屑过滤,过滤后的湿空气到达蒸发器400,蒸发器400将湿空气变成干燥低温空气,湿气变成冷凝水排出,低温干燥空气通过冷凝器500和加热器100再次加热,形成高温干燥空气,并通过风机600的作用,形成风速均匀以及温度均匀的高温风,该风速均匀以及温度均匀的高温风引入到滚筒300内,对滚筒300内的衣物进行干衣工序。

[0050] 在一些实施方案中,本申请实施例的盖板可以为滚筒300的外周面,通过滚筒300和两个侧板701也可围成一个两端敞口的第一风段1001,本申请实施例对此不作限制。

[0051] 进一步地,结合图1、图4以及图5,本申请实施例的干衣机还包括蜗壳200,蜗壳200设置在滚筒300的后端,蜗壳200可被配置为构成风路1000的第二风段1002,该蜗壳200设置有进风口201、容纳腔202以及出风口203,蜗壳200的进风口201和第一风段1001的出风端连接,风机600设置在蜗壳200的容纳腔203中,蜗壳200的出风口203和滚筒300的后端连通,风机600将经过冷凝器500和加热器100再次加热形成的高温干燥空气通过蜗壳200引入到滚筒300内,以对滚筒300内装载的衣物进行干衣。

[0052] 由于本申请实施例中对低温干燥空气再次加热的加热器100并未设置在蜗壳200中的风机600的出口处,从而可避免蜗壳200的蜗舌附近出风不均匀,导致风速和温度加热不均匀的技术问题,以改善干衣时间以及衣物的褶皱现象。

[0053] 结合图4,本申请实施例的滚筒300设置在底座700的上方,蒸发器400、冷凝器500以及加热器100可并列间隔设置在第一风段1001内,优选地,蒸发器400、冷凝器500以及加热器100位于和滚筒300的中心轴相平行的同一直线上,即从滚筒300的出风口引入的湿空气可在较短的路径内引入到蜗壳200中,避免湿空气发生紊流的现象。

[0054] 结合图4,本申请实施例的第一风段1001整体可为箱型结构,蒸发器400、冷凝器500以及加热器100的尺寸可以和该箱型结构的截面尺寸相匹配,以提高风路的循环效率。

[0055] 进一步地,结合图4,蜗壳200的进风口的中心线可以和蒸发器400、冷凝器500以及加热器100所位于的直线平行,蜗壳200的进风口201可通过过渡风段1003和第一风段1001连通。风机600将经过冷凝器500和加热器100再次加热形成的高温干燥空气通过第二风段1100引入到蜗壳200内,再通过蜗壳200引入到滚筒300内,以对滚筒300内装载的衣物进行干衣工序。

[0056] 优选地,结合图4,本申请实施例中,过渡风段1003和第一风段1001连通的一端的尺寸大于过渡风段1003和蜗壳200(第二风段1002)的进风口连通的一端的尺寸,这样设计的好处可在于降低干衣时间,且避免桶内压力过大。

[0057] 具体地,本申请实施例的过渡风段1003和第一风段1000连通的一端的尺寸可以为0-0.01平方米,第二风段1100和蜗壳200(第二风段1002)的进风口连通的一端的尺寸可以为0-0.005平方米。

[0058] 结合图4,本申请实施例的过渡风段1003的宽度方向的外侧可以呈弧形,过渡风段1003的宽度方向的内侧可以呈直线段,该直线段和第一风段1001通过弧形板1004过渡,这样可减少紊流的现象发生,进一步提高出风的均匀性。

[0059] 优选地,本申请加热器100可以为电加热器,当然,其也可以为其他类型的加热器,例如,半导体加热。

[0060] 另外,将加热器100布局在底座700上,可通过在底座700创造加热空间,通过减少蒸发器400和冷凝器500的数量实现,具体实现技术可采用通过匹配小热泵系统,减少蒸发器和冷凝器体积,也可通过强化加热器100的性能,减少蒸发器400和冷凝器500体积的方式来实现,本申请实施例对此不作限制。

[0061] 本申请实施例提供的干衣机,其通过冷凝器500和加热器100依次对干燥空气进行加热,且蒸发器400、冷凝器500、加热器100位于同一直线上,可提高热风的风速和风温的均匀性,以降低干衣时间,同时减少衣物受热不均匀导致的褶皱现象。

[0062] 还有,相比于将加热器100安装在蜗壳200中的方案,本申请实施例将加热器100安装在底座700上,其安装也更为简单方便。

[0063] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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申请中的具体含义。

[0064] 在本申请的描述中,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

描述本申请和简化描述,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申请的限制。

[0065] 另外,在本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本申请要求的保护范围之内。

[0066] 在本申请的描述中,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。

[0067] 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申请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必针对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。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0068] 尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的普通技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0069] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

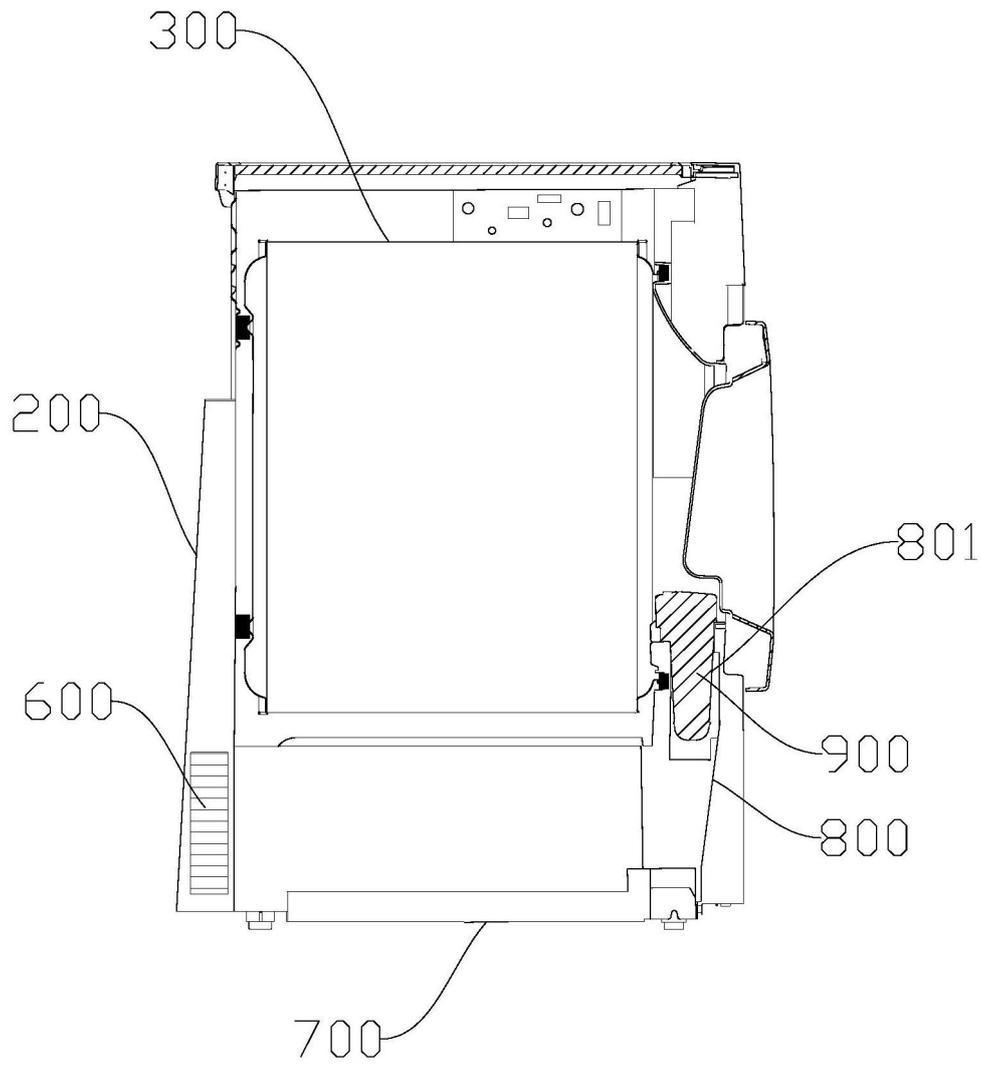


图1

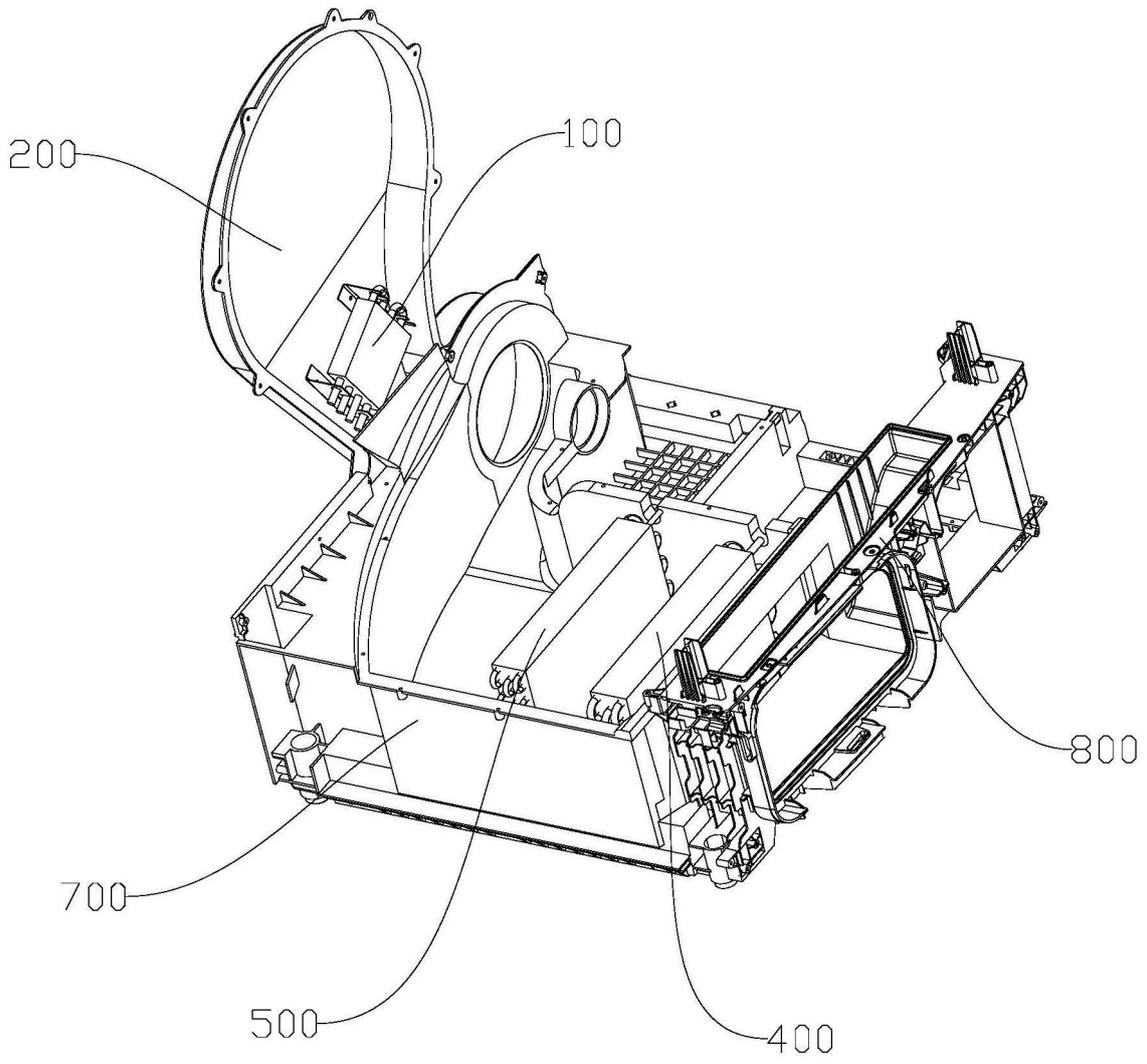


图2

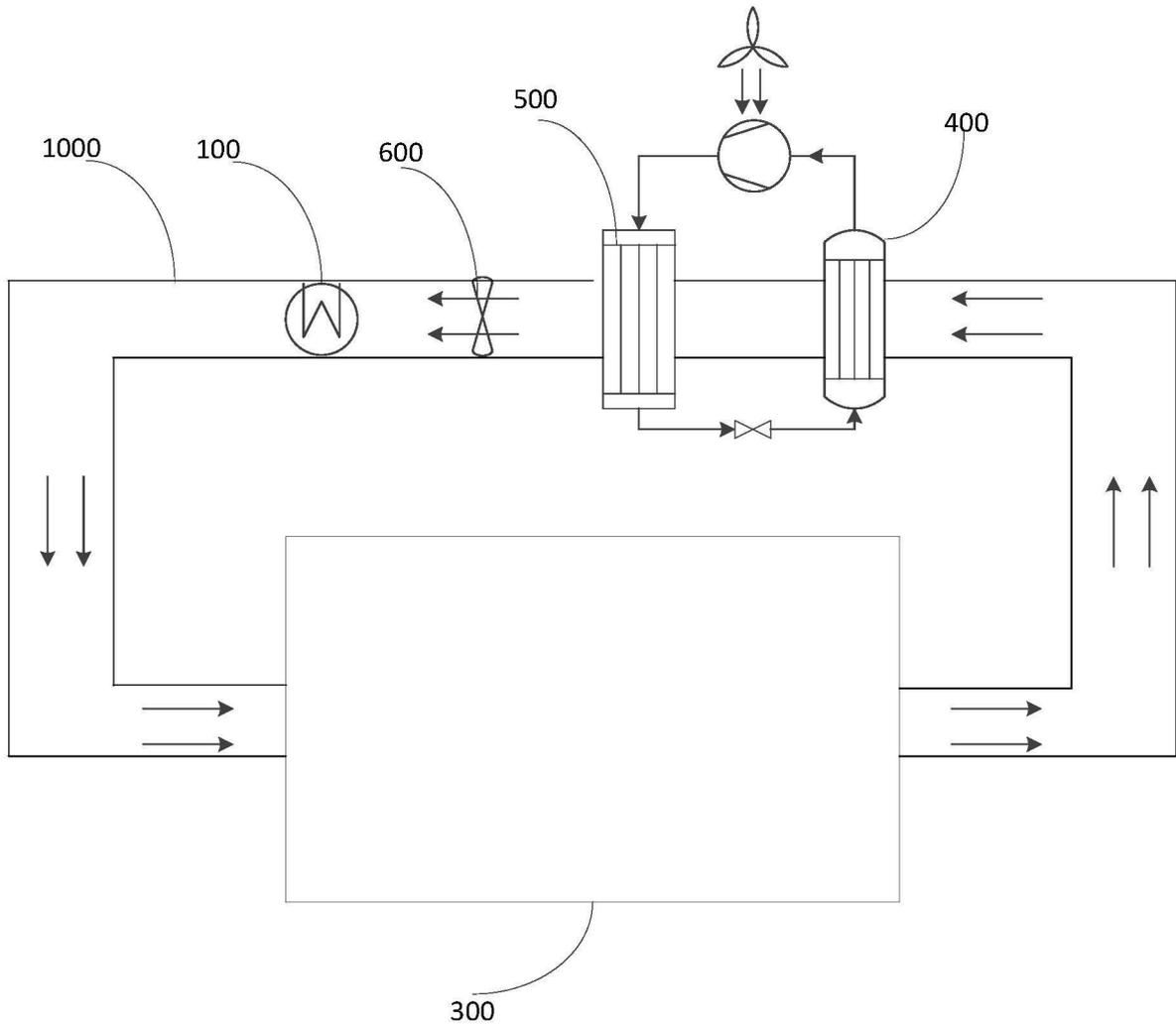


图3

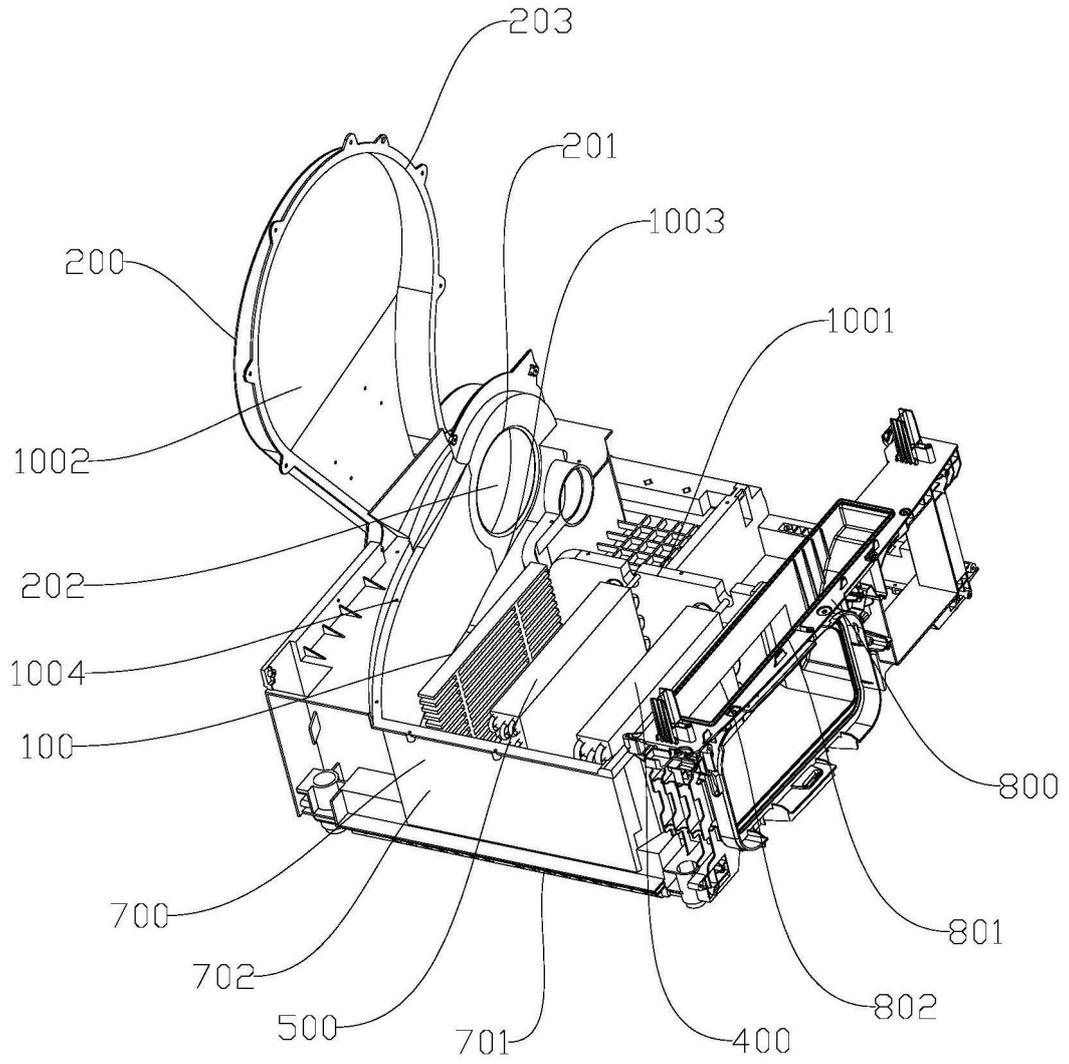


图4

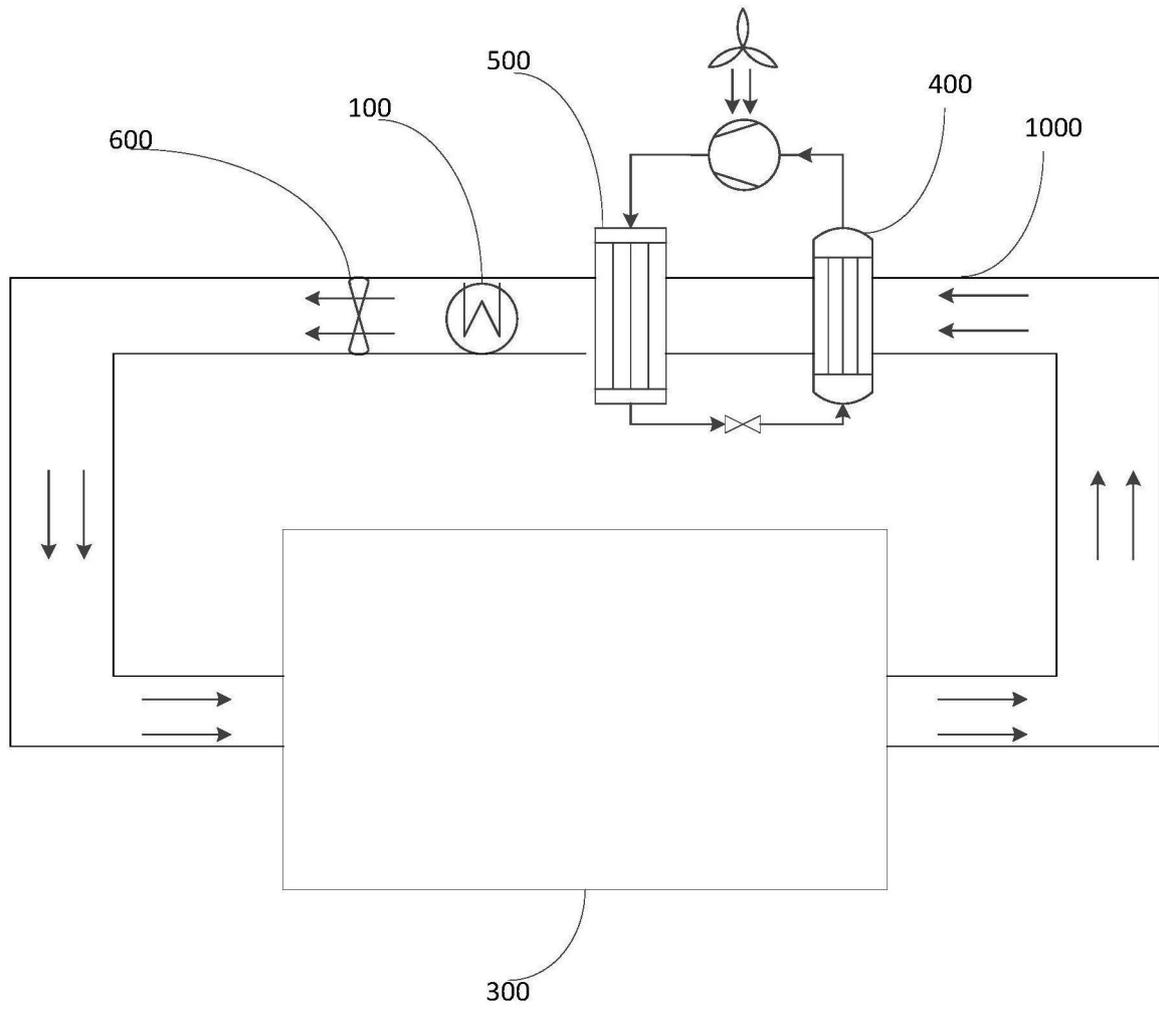


图5