



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205641752 U

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201620241142.1

(22)申请日 2016.03.25

(73)专利权人 青岛海尔股份有限公司

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 杨东亚 郑健

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理事务所(普通合伙) 11391

代理人 薛峰 刘长江

(51)Int.Cl.

F25D 21/06(2006.01)

F25D 17/06(2006.01)

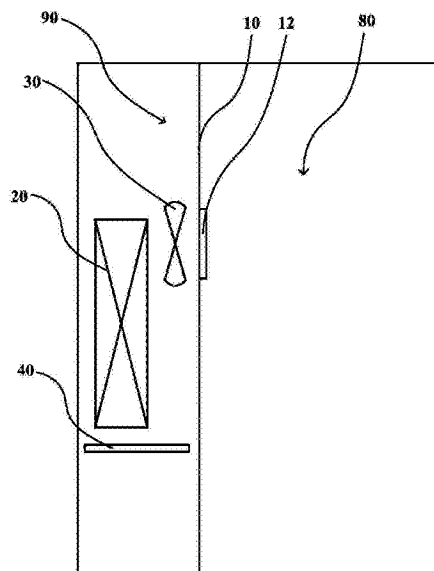
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

风冷冰箱

(57)摘要

本实用新型提供了一种风冷冰箱。风冷冰箱包括：风道盖板、蒸发器、化霜装置、风机以及风口开闭装置。其风道盖板设置于风冷冰箱内部，并将风冷冰箱内部空间分隔为相邻设置的风道和间室，风道盖板上还设置有一个或多个用于连通风道和间室的出风口，在出风口处设置有可开启或者关闭出风口的风口开闭装置。在风道内部的化霜装置对蒸发器进行化霜时，风口开闭装置封闭出风口以使得风道内部形成封闭的空间，同时设置于风道内的风机旋转，以产生在风道内部循环的气流。化霜装置提供了温度较高的热空气，风机旋转实现了风道内热空气内循环，换热效率加快，蒸发器表面受热均匀，实现了快速均匀的化霜。



1. 一种风冷冰箱,其特征在于包括:

风道盖板,设置于所述风冷冰箱内部,并将所述风冷冰箱内部空间分隔为相邻设置的风道和间室,所述风道盖板上还设置有一个或多个用于连通所述风道和所述间室的出风口;

蒸发器,设置于所述风道内部,作为所述风冷冰箱的冷源;

化霜装置,设置于所述风道内部,配置成对所述蒸发器进行化霜;

风机,设置于所述风道内,配置成当所述化霜装置开启时启动,以产生在所述风道内部循环的气流;以及

风口开闭装置,设置于所述出风口处,并配置成所述化霜装置开启时封闭所述一个或多个出风口。

2. 根据权利要求1所述的风冷冰箱,其特征在于,

所述风口开闭装置包括一个或多个挡板,每个所述挡板对应设置于一个所述出风口处,以在所述化霜装置开启时封闭对应的出风口。

3. 根据权利要求2所述的风冷冰箱,其特征在于,

每个所述挡板通过其顶部设置的枢轴悬挂于所述风道盖板朝向所述间室的一侧以遮蔽所述出风口,并且可向上翻转以显露对应的所述出风口。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的风冷冰箱,其特征在于,

所述间室为冷冻间室,并且所述风机设置为正对所述一个或多个出风口。

5. 根据权利要求4所述的风冷冰箱,其特征在于,

所述风机为双向旋转风机,并配置成当所述化霜装置开启时以第一旋转方向旋转,使得所述挡板封闭所述出风口;在对所述间室制冷时,以第二旋转方向旋转,利用风力使所述挡板上翻,以显露所述出风口。

6. 根据权利要求5所述的风冷冰箱,其特征在于,

所述挡板由柔性材料制成,便于利用风力向上翻转。

7. 根据权利要求1至3中任意一项所述的风冷冰箱,其特征在于还包括:

第一温度传感器,设置于所述蒸发器表面,以检测所述蒸发器表面温度;并且

所述化霜装置配置成,在所述蒸发器表面温度低于第一预设温度时开启,在所述蒸发器表面温度高于第二预设温度时关闭。

8. 根据权利要求1至3中任意一项所述的风冷冰箱,其特征在于,

所述化霜装置包括加热丝,设置于所述蒸发器底部。

9. 根据权利要求8所述的风冷冰箱,其特征在于还包括:

熔断丝,连接所述加热丝,配置成在所述蒸发器表面温度超过第三预设温度时自动熔断,以保护所述蒸发器。

10. 根据权利要求1至3中任意一项所述的风冷冰箱,其特征在于还包括:

第二温度传感器,设置于所述间室内部,以检测所述间室内部温度。

风冷冰箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冰箱领域,特别涉及一种风冷冰箱。

背景技术

[0002] 目前的风冷冰箱普遍是利用冰箱内部空气进行对流制冷。空气流经内置的蒸发器时,与低温蒸发器发生热交换,空气的温度就会降低。然后将降温后的冷空气吹入冰箱间室,以降低间室内部温度。

[0003] 由于间室内气体的湿度较大,水蒸气经过蒸发器遇冷凝结成霜,当蒸发器上的霜达到一定厚度时,将影响冰箱的制冷效果,因此需要及时除霜。目前的除霜手段主要是利用热辐射进行除霜。就是在蒸发器旁边设置除霜加热装置,当冰箱工作一段时间之后,冰箱暂停制冷,启动除霜加热装置,对蒸发器进行加热。凝结的霜受热后会变成水,再通过专用的导管排出(或直接蒸发成水蒸气)。

[0004] 但是,由于蒸发器面积较大,除霜加热装置无法均匀地对蒸发器进行加热。这将使得远离除霜加热装置的蒸发器的部分温度上升缓慢,从而导致除霜效率低、除霜耗费时间长。

实用新型内容

[0005] 鉴于上述问题,提出了本实用新型以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的风冷冰箱。

[0006] 本实用新型一个进一步的目的是要实现蒸发器快速、均匀除霜。

[0007] 本实用新型的另一个进一步目的是要简化风道内结构。

[0008] 根据本实用新型的一个方面,本实用新型提供了一种风冷冰箱,包括:风道盖板,设置于风冷冰箱内部,并将风冷冰箱内部空间分隔为相邻设置的风道和间室,风道盖板上还设置有一个或多个用于连通风道和间室的出风口;蒸发器,设置于风道内部,作为风冷冰箱的冷源;化霜装置,设置于风道内部,配置成对蒸发器进行化霜;风机,设置于风道内,配置成当化霜装置开启时启动,以产生在风道内部循环的气流;以及风口开闭装置,设置于出风口处,并配置成化霜装置开启时封闭一个或多个出风口。

[0009] 可选地,风口开闭装置包括一个或多个挡板,每个挡板对应设置于一个出风口处,以在化霜装置开启时封闭对应的出风口。

[0010] 可选地,每个挡板通过其顶部设置的枢轴悬挂于风道盖板朝向间室的一侧以遮蔽出风口,并且可向上翻转以显露对应的出风口。

[0011] 可选地,间室为冷冻间室,并且风机设置为正对一个或多个出风口。

[0012] 可选地,风机为双向旋转风机,并配置成当化霜装置开启时以第一旋转方向旋转,使得挡板封闭出风口;在对间室制冷时,以第二旋转方向旋转,利用风力使挡板上翻,以显露出风口。

[0013] 可选地,挡板由柔性材料制成,便于利用风力向上翻转。

[0014] 可选地,上述风冷冰箱还包括:第一温度传感器,设置于蒸发器表面,以检测蒸发器表面温度;并且化霜装置配置成,在蒸发器表面温度低于第一预设温度时开启,在蒸发器表面温度高于第二预设温度时关闭。

[0015] 可选地,化霜装置包括加热丝,设置于蒸发器底部。

[0016] 可选地,上述风冷冰箱还包括:熔断丝,连接加热丝,配置成在蒸发器表面温度超过第三预设温度时自动熔断,以保护蒸发器。

[0017] 可选地,上述风冷冰箱还包括:第二温度传感器,设置于间室内部,以检测间室内部温度。

[0018] 本实用新型提供了一种风冷冰箱,其风道盖板设置于风冷冰箱内部,并将风冷冰箱内部空间分隔为相邻设置的风道和间室,风道盖板上还设置有一个或多个用于连通风道和间室的出风口,在出风口处设置有可开启或者关闭出风口的风口开闭装置。在风道内部的化霜装置对蒸发器进行化霜时,风口开闭装置封闭出风口以使得风道内部形成封闭的空间,同时设置于风道内的风机旋转,以产生在风道内部循环的气流。化霜装置提供了温度较高的热空气,风机旋转实现了风道内热空气内循环,换热效率加快,蒸发器表面受热均匀,缩短了化霜时间,实现了快速均匀的化霜。

[0019] 进一步地,风口开闭装置包括一个或多个挡板,挡板在设在风道盖板朝向间室的一侧,在重力作用下可以自动封闭出风口,在向间室送风时,挡板被风力吹开,可向上翻转以显露对应的出风口。风机可选用双向旋转风机,当化霜装置开启时以第一旋转方向旋转,风吹向风道内部,挡板不受风力影响封闭出风口,同时风机旋转在风道内部形成循环气流。在对间室制冷时,风机以第二旋转方向旋转,风吹向出风口的方向,利用风力使挡板上翻,以显露出风口,同时,风机将风道内的冷风送入间室。本实用新型的风冷冰箱,通过利用正反旋转风机,配合出风口的悬挂挡板设计,既能够实现冰箱间室制冷,又能够在冰箱化霜时在风道内部形成循环气流,无需为风口开闭装置单独设置开关,结构简单、成本低廉。

[0020] 根据下文结合附图对本实用新型具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本实用新型的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0021] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本实用新型的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0022] 图1是根据本实用新型一个实施例的风冷冰箱的风道盖板的示意图;

[0023] 图2是根据本实用新型另一个实施例的风冷冰箱的风道内的示意图;

[0024] 图3是根据本实用新型一个实施例的风冷冰箱的第一运行状态的示意图;

[0025] 图4是根据本实用新型一个实施例的风冷冰箱的第二运行状态示意图;以及

[0026] 图5是根据本实用新型一个实施例的风冷冰箱的除霜控制流程图。

具体实施方式

[0027] 本实用新型提供了一种风冷冰箱,其内部设置有风道盖板10,风道盖板10将风冷冰箱内部空间分隔为相邻设置的风道和间室,图1是根据本实用新型一个实施例的风冷冰

箱的风道盖板10的示意图,风道盖板10上还设置有一个或多个用于连通风道和间室的出风口11。图2是根据本实用新型另一个实施例的风冷冰箱的风道内的示意图,风道内部设置有蒸发器20、化霜装置40以及风机30。出风口11处设置有风口开闭装置12。

[0028] 蒸发器20作为风冷冰箱的冷源,化霜装置40配置成对蒸发器20进行化霜,风机30配置成当化霜装置40开启时启动,以产生在风道内部循环的气流。风口开闭装置12配置成化霜装置40开启时封闭一个或多个出风口11。

[0029] 图3是根据本实用新型一个实施例的风冷冰箱的第一运行状态的示意图。在第一运行状态下,蒸发器20开启进行制冷。同时,风口开闭装置12开启出风口11,允许风道90和间室80之间进行空气交换。风机30设置于出风口11处,在风冷冰箱处于制冷阶段时,风机30开启,将风道90内的冷空气由出风口11送入间室80内部,实现对冰箱的制冷。

[0030] 图4是根据本实用新型一个实施例的风冷冰箱的第二运行状态的示意图。在第二运行状态下,风冷冰箱的蒸发器20结霜到达一定厚度,蒸发器20停止工作,化霜装置40开启,以对蒸发器20进行除霜。同时,风口开闭装置12封闭出风口11,禁止风道90和间室80之间进行空气交换,此时风道90内部形成了密闭的空间。风道90内风机30继续旋转,化霜装置40加热提供了热空气,风机30旋转实现了风道90内热空气内循环,换热效率加快,蒸发器20表面受热均匀,实现了快速均匀的化霜。

[0031] 风口开闭装置12可以选用电动风门等可控风门,也可以采用翻转的挡板以及任意一种可以实现开闭窗口的装置。在本实施例中,风口开闭装置12可以包括一个或多个挡板12,挡板12的数量与出风口11数量一致。每个挡板12对应设置于一个出风口11处,并且其面积大于出风口11的面积,以在化霜装置40开启时封闭对应的出风口11。每个挡板12通过其顶部设置的枢轴悬挂于风道盖板10朝向间室80的一侧以遮蔽出风口11,并且可向上翻转以显露对应的出风口11。

[0032] 在本实施例中,风道盖板10可以竖直设置,每个挡板12的顶边设置有枢轴,并悬挂于风道盖板10朝向间室80的一侧,当受到外力作用时,挡板12可以朝向间室80一侧翻转以显露对应的出风口11,在不受外力作用时处于竖直状态,并完全封闭对应的出风口11。在另外一些实施例中,风道盖板10还可以水平设置,每个挡板12的一边设置有枢轴,并且水平覆盖风道90口,当受到外力作用时,挡板12可以朝向间室80一侧掀起以显露对应的出风口11,在不受外力作用时处于水平状态,并完全封盖对应的出风口11。上述挡板12可以由柔性材料制成,形成风帘的结构。在未向间室80送风时,挡板12自然下垂,封闭出风口11;在对间室80制冷时,挡板12被冷风吹开,显露出出风口11,以使冷风进入间室80。另外,在使用柔性材料制作挡板时,一方面减少了送风阻力,另一方面也避免了落下时与风道盖板10碰撞发出噪音。

[0033] 在本实施例中,间室80为冷冻间室,并且风机30设置为正对一个或多个出风口11。并且风机30为双向旋转风机30,在风机30沿第一旋转方向旋转时,风吹向风道90内部,在风机30沿第二旋转方向旋转时,风吹向出风口11的方向。当化霜装置40开启时,风机30以第一旋转方向旋转,风吹向风道90内部,由于风力产生的负压,挡板12紧紧贴靠在风道盖板10上,保证了间室80的密封效果。在对间室80制冷时,以第二旋转方向旋转,风吹向出风口11的方向,利用风力使挡板12朝向冷冻间室80方向上翻,以显露出风口11,并将风道90内的冷空气送入冷冻间室80内。

[0034] 在一些可替代的实施例中,风机30可以设置为两个单向风机,其中第一风机正对出风口11,在对风冷冰箱制冷时,将风吹向出风口11使挡板12上翻,在化霜装置40开启时,停止转动。第二风机设置在远离出风口11处,或者其吹风方向与出风口11方向相反,在对风冷冰箱制冷时,第二风机停止转动,在化霜装置40开启时开启,以在风道90内部形成热循环气流。

[0035] 本实施例的风冷冰箱还包括第一温度传感器50。第一温度传感器50设置于蒸发器20表面,以检测蒸发器20表面温度;并且化霜装置40配置成,在蒸发器20表面温度低于第一预设温度时开启,在蒸发器20表面温度高于第二预设温度时关闭。上述第一预设温度为蒸发器20表面结霜厚度达到影响制冷效果时的温度,具体依据风冷冰箱的型号、功率而设定。上述第二预设温度为蒸发器20表面结霜除尽时的温度,在本实施例中优选为5℃。在本实施例中,风机30在蒸发器20表面温度高于第二预设温度时暂时关闭,以等待化霜水从蒸发器20表面滴落。

[0036] 化霜装置40包括加热丝40,设置于蒸发器20底部。本实施例中的化霜装置40可以为加热丝、加热管以及任意一种能够进行热辐射化霜的装置,优选为加热丝40,并且设置于蒸发器20底部,利于热空气上升对蒸发器20进行除霜。

[0037] 本实施例的风冷冰箱还包括熔断丝60。熔断丝60连接加热丝40,配置成在蒸发器20表面温度超过第三预设温度时自动熔断,迫使加热丝40停止加热,以保护蒸发器20。上述第三温度设置为蒸发器20表面温度达到损害蒸发器20性能时的温度。

[0038] 本实施例的风冷冰箱还包括第二温度传感器70。第二温度传感器70设置于间室80内部,以检测间室80内部温度。在风冷冰箱开启化霜装置40时,第二温度传感器70监控间室80内温度,以防止间室80内温度过高,影响食物保鲜。

[0039] 以下结合本实施例的风冷冰箱的控制流程,对本实施例的风冷冰箱的工作原理进行说明,图5是根据本实用新型一个实施例的风冷冰箱的除霜控制流程图。在进行除霜控制时,本实施例的风冷冰箱执行以下步骤:

[0040] 步骤S502,判断蒸发器20表面温度是否低于第一预设温度,利用设置于蒸发器20表面的第一温度传感器50检测蒸发器20表面温度,并判断是否低于第一预设温度,若判断结果为“否”,等待一段时间后再检测蒸发器20表面温度。

[0041] 步骤S504,若步骤S502的判断结果为“是”,化霜装置40开启,对蒸发器20进行加热,提供热空气。

[0042] 步骤S506,风机30以第一旋转方向旋转,风吹向风道90内部,由于风力产生的负压,挡板12紧紧贴靠在风道盖板10上,保证了间室80的密封效果。

[0043] 步骤S508,判断蒸发器20表面温度是否大于第二预设温度,利用设置于蒸发器20表面的第一温度传感器50检测蒸发器20表面温度,并判断是否大于第二预设温度,若判断结果为“否”,持续开启化霜装置40。

[0044] 步骤S510,若步骤S508的判断结果为“是”,化霜装置40关闭,结束除霜。

[0045] 本实施例提供了一种风冷冰箱,其风道盖板10设置于风冷冰箱内部,并将风冷冰箱内部空间分隔为相邻设置的风道90和间室80,风道盖板10上还设置有一个或多个用于连通风道90和间室80的出风口11,在出风口11处设置有可开启或者关闭出风口11的风口开闭装置12。在风道90内部的化霜装置40对蒸发器20进行化霜时,风口开闭装置12封闭出风口

11以使得风道90内部形成封闭的空间,同时设置于风道90内的风机30旋转,以产生在风道90内部循环的气流。化霜装置40提供了温度较高的热空气,风机30旋转实现了风道90内热空气内循环,换热效率加快,蒸发器20表面受热均匀,缩短了化霜时间,实现了快速均匀的化霜。

[0046] 进一步地,风口开闭装置12包括一个或多个挡板12,挡板12在设在风道盖板10朝向间室80的一侧,在重力作用下可以自动封闭出风口11,在向间室80送风时,挡板12被风力吹开,可向上翻转以显露对应的出风口11。风机30可选用双向旋转风机,当化霜装置40开启时以第一旋转方向旋转,风吹向风道90内部,挡板12不受风力影响封闭出风口11,同时风机30旋转在风道90内部形成循环气流;在对间室80制冷时,以第二旋转方向旋转,风吹向出风口11的方向,利用风力使挡板12上翻,以显露出风口11,同时,风机30将风道90内的冷风送入间室80。本实施例的风冷冰箱,通过利用正反旋转风机30,配合出风口11的悬挂挡板12设计,既能够实现冰箱间室80制冷,又能够在冰箱化霜时在风道90内部形成循环气流,本实施例的风冷冰箱无需为风口开闭装置12单独设置开关,结构简单、成本低廉。

[0047] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本实用新型的多个示例性实施例,但是,在不脱离本实用新型精神和范围的情况下,仍可根据本实用新型公开的内容直接确定或推导出符合本实用新型原理的许多其他变型或修改。因此,本实用新型的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

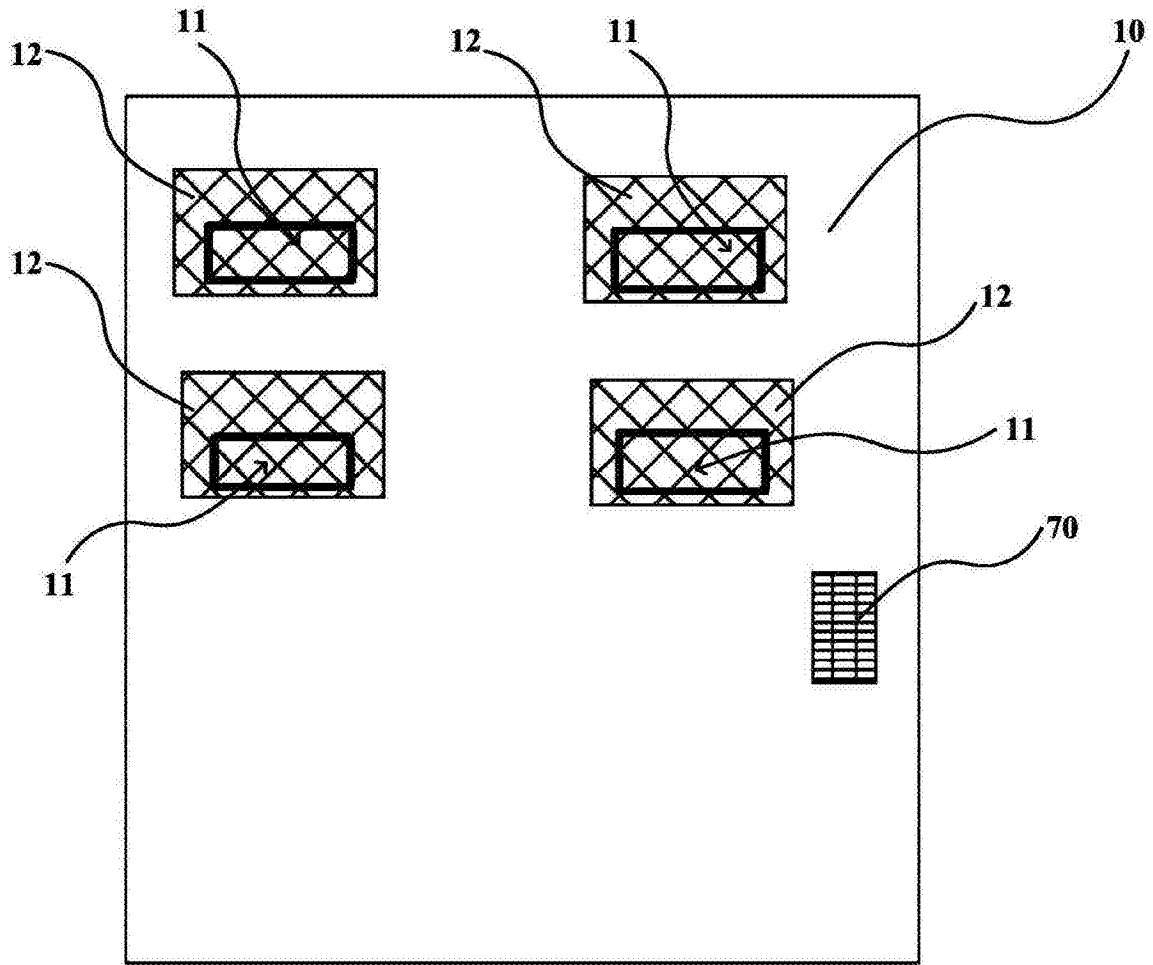


图1

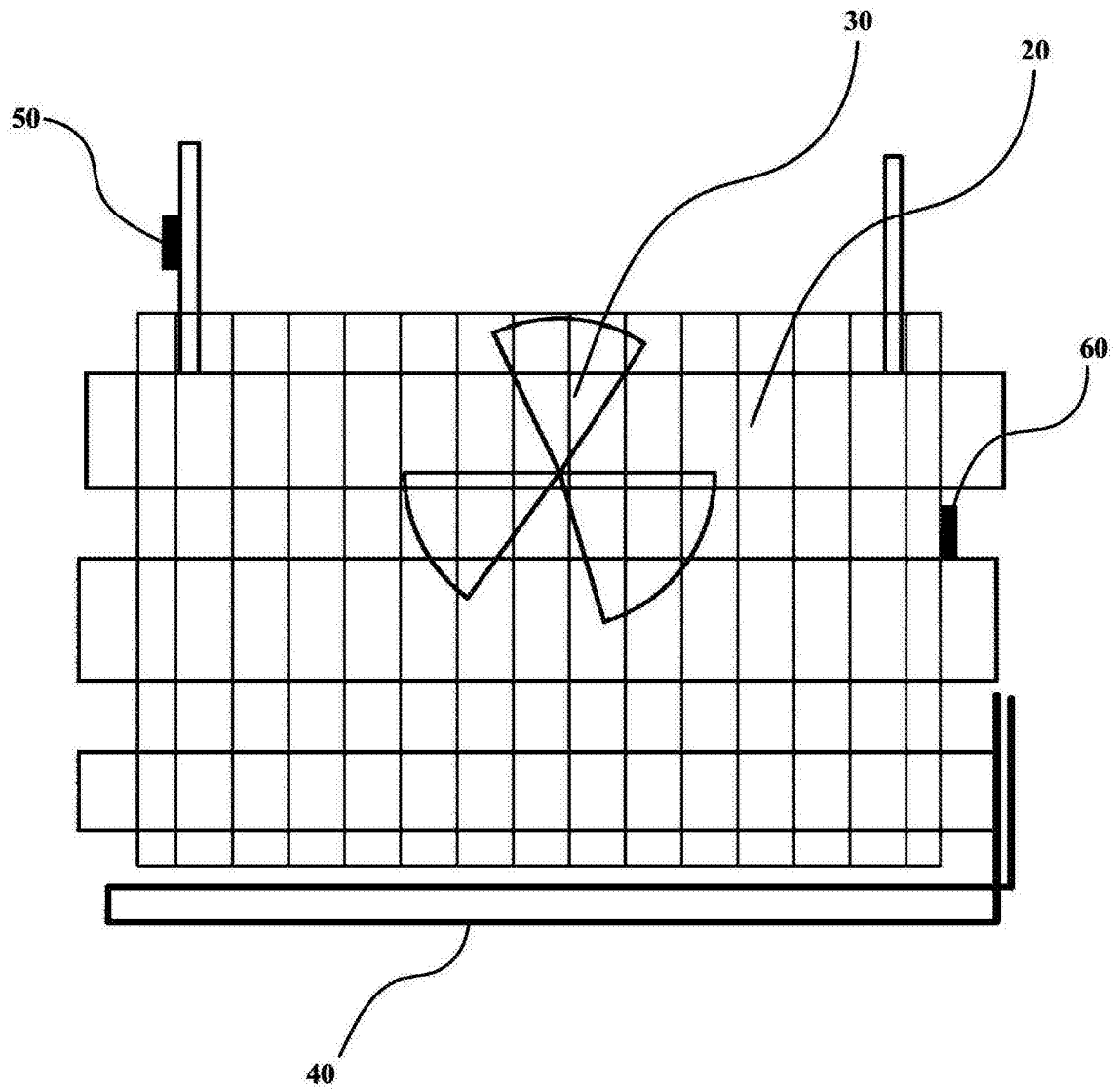


图2

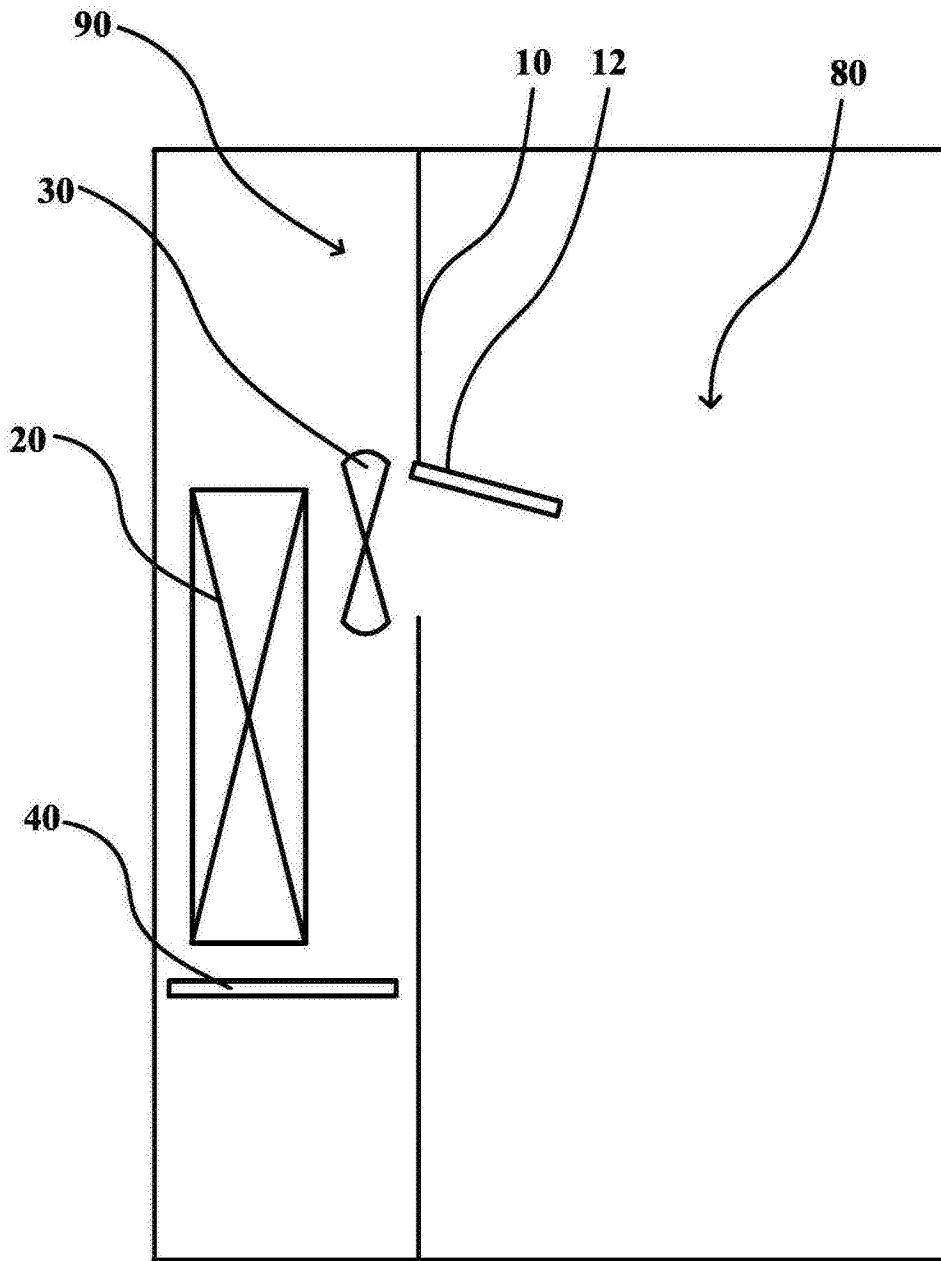


图3

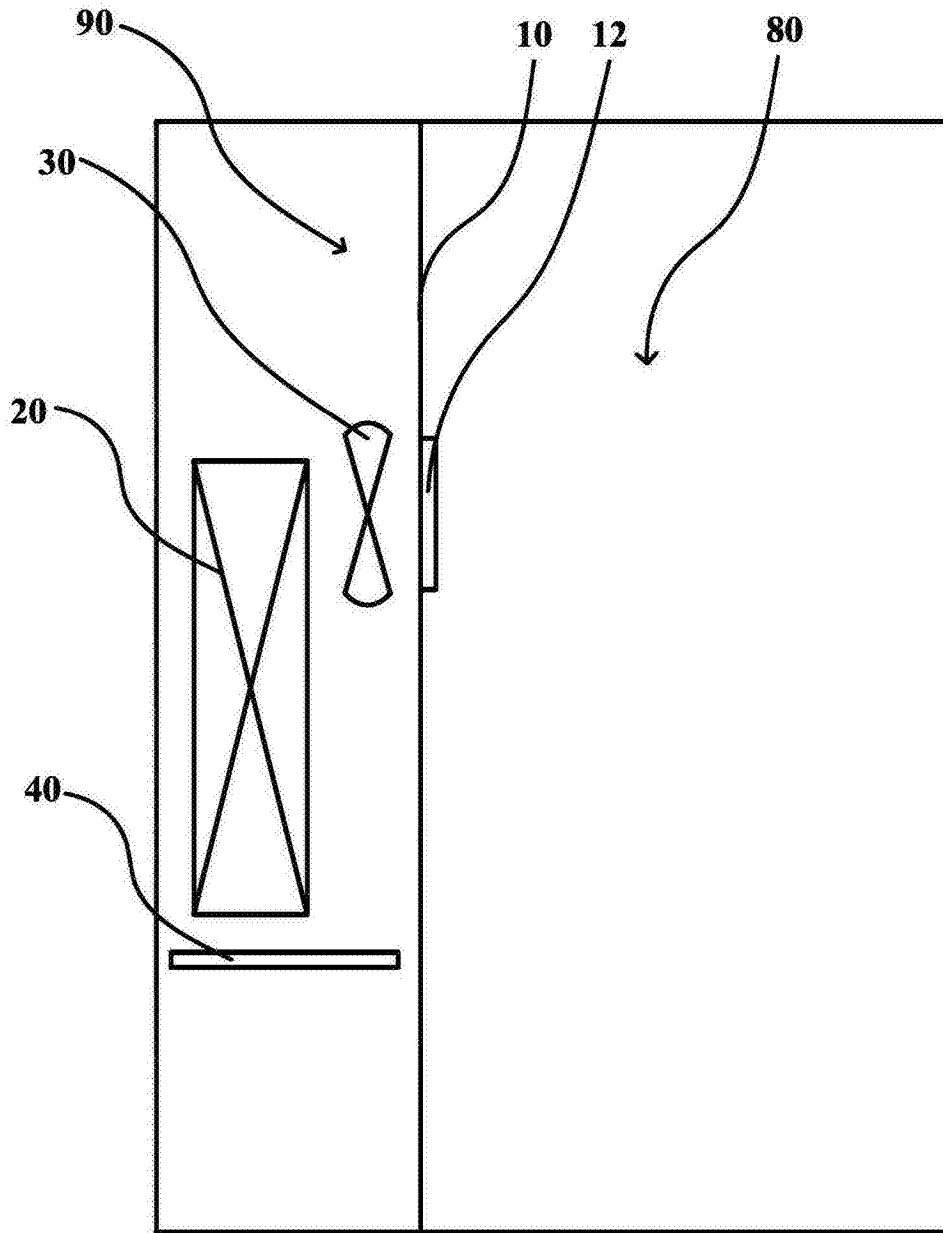


图4

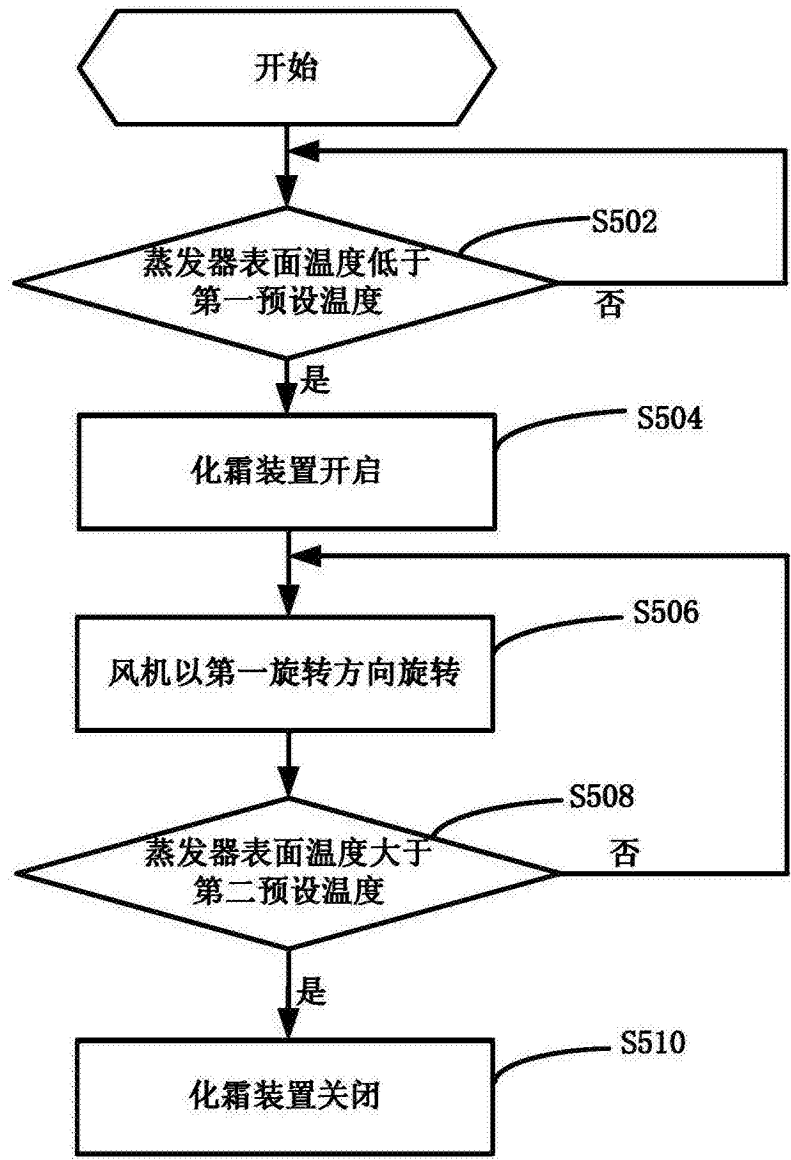


图5