



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209399629 U

(45)授权公告日 2019. 09. 17

(21)申请号 201822105778.5

(22)申请日 2018.12.14

(73)专利权人 合肥美的电冰箱有限公司

地址 230000 安徽省合肥市长江西路669号

专利权人 合肥华凌股份有限公司

美的集团股份有限公司

(72)发明人 盛庆赫 赵云 施红玉 滕春华
任伟

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹 吴欢燕

(51)Int.Cl.

F25D 11/00(2006.01)

F25D 23/00(2006.01)

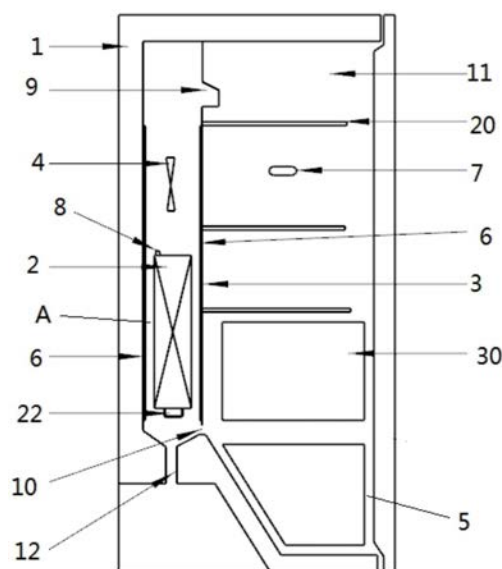
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效制冷的冰箱

(57)摘要

本实用新型涉及冰箱技术领域,公开了一种高效制冷的冰箱,包括:箱体,在所述箱体的内部构造有间室;制冷系统,所述制冷系统设置在所述箱体的内部,所述制冷系统包括蒸发器、送风风道、风机以及回风风道,所述蒸发器设置在所述送风风道内,所述蒸发器通过送风风道和回风风道与所述间室连通并形成制冷循环回路;以及金属反射膜,设置在所述送风风道的内侧壁上并能将所述蒸发器向四周传递出的冷量再重新地反射回所述送风风道内。该高效制冷的冰箱具有制冷效率高和防止送风风道的外侧发生结冰的优点。



1. 一种高效制冷的冰箱,其特征在于,包括:
箱体,在所述箱体的内部构造有间室;
制冷系统,所述制冷系统设置在所述箱体的内部,所述制冷系统包括蒸发器、送风风道、风机以及回风风道,所述蒸发器设置在所述送风风道内,所述蒸发器通过送风风道和回风风道与所述间室连通并形成制冷循环回路;以及
金属反射膜,设置在所述送风风道的内侧壁上并能将所述蒸发器向四周传递出的冷量再重新地反射回所述送风风道内。
2. 根据权利要求1所述的高效制冷的冰箱,其特征在于,所述蒸发器的外表面与所述金属反射膜的外表面之间构造有间隙。
3. 根据权利要求1所述的高效制冷的冰箱,其特征在于,所述金属反射膜包括贴覆在所述送风风道的内侧壁上的黏胶层和设置在所述黏胶层的外侧面的反射涂层。
4. 根据权利要求3所述的高效制冷的冰箱,其特征在于,所述金属反射膜还包括设置在所述黏胶层和所述反射涂层之间的镀铝层。
5. 根据权利要求1所述的高效制冷的冰箱,其特征在于,在所述蒸发器的外表面设有石墨烯涂层。
6. 根据权利要求1所述的高效制冷的冰箱,其特征在于,在所述蒸发器的下端安装有化霜加热器,在所述箱体的底壁朝向所述蒸发器的部位构造有排水口。
7. 根据权利要求1所述的高效制冷的冰箱,其特征在于,在所述间室内安装有能实时检测所述间室内的温度的第一温度传感器;
在所述蒸发器上安装有能实时检测所述送风风道内的温度的第二温度传感器。
8. 根据权利要求1所述的高效制冷的冰箱,其特征在于,所述送风风道通过出风口与所述间室连通,所述回风风道通过回风口与所述送风风道连通。
9. 根据权利要求1所述的高效制冷的冰箱,其特征在于,在所述间室的内部还安装有搁架和抽屉。
10. 根据权利要求1至9中任一项所述的高效制冷的冰箱,其特征在于,所述金属反射膜的厚度的大小范围为大于0且小于等于0.1毫米。

一种高效制冷的冰箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冰箱技术领域,特别是涉及一种高效制冷的冰箱。

背景技术

[0002] 相对于直冷冰箱而言,风冷冰箱能够更快速地为间室降温,然而风冷冰箱也存在诸多缺点,例如需要为蒸发器化霜以保证蒸发器的正常制冷,而化霜后一般会造成冷冻间室内温度回升,温度波动较大从而影响食材的保鲜;另外,蒸发器与风道接触的位置一般还需要布置较厚的隔热材料以防止风道外侧结冰、结霜。

实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本实用新型的目的是提供一种高效制冷的冰箱,以解决现有技术中冰箱在进行制冷的过程中,由于冷量会向送风风道的四周进行扩散,导致冷量流失严重,从而使得冰箱的制冷效率降低的技术问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种高效制冷的冰箱,包括:箱体,在所述箱体的内部构造有间室;制冷系统,所述制冷系统设置在所述箱体的内部,所述制冷系统包括蒸发器、送风风道、风机以及回风风道,所述蒸发器设置在所述送风风道内,所述蒸发器通过送风风道和回风风道与所述间室连通并形成制冷循环回路;以及金属反射膜,设置在所述送风风道的内侧壁上并能将所述蒸发器向四周传递出的冷量再重新地反射回所述送风风道内。

[0007] 其中,所述蒸发器的外表面与所述金属反射膜的外表面之间构造有间隙。

[0008] 其中,所述金属反射膜包括贴覆在所述送风风道的内侧壁上的黏胶层和设置在所述黏胶层的外侧面的反射涂层。

[0009] 其中,所述金属反射膜还包括设置在所述黏胶层和所述反射涂层之间的镀铝层。

[0010] 其中,在所述蒸发器的外表面设有石墨烯涂层。

[0011] 其中,在所述蒸发器的下端安装有化霜加热器,在所述箱体的底壁朝向所述蒸发器的部位构造有排水口。

[0012] 其中,在所述间室内安装有能实时检测所述间室内的温度的第一温度传感器;在所述蒸发器上安装有能实时检测所述送风风道内的温度的第二温度传感器。

[0013] 其中,所述送风风道通过出风口与所述间室连通,所述回风风道通过回风口与所述送风风道连通。

[0014] 其中,在所述间室的内部还安装有搁架和抽屉。

[0015] 其中,所述金属反射膜的厚度的大小范围为大于0且小于等于0.1毫米。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本实用新型提供的冰箱,与现有技术相比,具有如下优点:

[0018] 当需要给冰箱进行制冷时,即,需要向箱体内的间室中吹送冷量时,通过使得蒸发器内的低温制冷剂与送风风道内的空气进行热交换,从而使得送风风道内的空气转变为低温冷气,该低温冷气会向送风风道四周的内侧壁以及冰箱的内胆进行传递冷量,由于在该送风风道的内侧壁上设有金属反射膜,蒸发器辐射出来的冷量会被重新地反射回蒸发器的表面以及送风风道的内部,在风机的吹送作用下,便能将冷量传递到间室的内部,由于金属反射膜不但可以反射辐射和热量,并且该金属反射膜的热阻也较高,因而,可以有效地阻止送风风道内部的冷量通过热传导的方式传递到送风风道的外侧,从而便有效地提高了冰箱整机的制冷效率,同时,也起到了防止送风风道的外侧发生结冰的作用。

附图说明

[0019] 图1为本申请的实施例的高效制冷的冰箱的整体结构示意图;

[0020] 图2为图1中的金属反射膜的结构示意图;

[0021] 图3为图1中的石墨烯涂层在蒸发器上的结构示意图。

[0022] 图中,1:箱体;11:间室;12:排水口;2:蒸发器;21:石墨烯涂层;22:化霜加热器;3:送风风道;4:风机;5:回风风道;6:金属反射膜;61:黏胶层;62:反射涂层;63:镀铝层;A:间隙;7:第一温度传感器;8:第二温度传感器;9:出风口;10:回风口;20:搁架;30:抽屉。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”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实用新型中的具体含义。

[0025] 实施例1:

[0026] 如图1所示,图中示意性地显示了该高效制冷的冰箱包括箱体1、制冷系统、蒸发器2、送风风道3、风机4、回风风道5以及金属反射膜6。

[0027] 在本申请的实施例中,在该箱体1的内部构造有间室11。

[0028] 该制冷系统设置在该箱体1的内部,该制冷系统包括蒸发器2、送风风道3、风机4以及回风风道5,该蒸发器2设置在该送风风道3内,该蒸发器2通过送风风道3和回风风道5与该间室11连通并形成制冷循环回路。

[0029] 金属反射膜6设置在该送风风道3的内侧壁上并能将该蒸发器2向四周传递出的冷量再重新地反射回该送风风道3内。具体地,当需要给冰箱进行制冷时,即,需要向箱体1内的间室11中吹送冷量时,通过使得蒸发器2内的低温制冷剂与送风风道3内的空气进行热交换,从而使得送风风道3内的空气转变为低温冷气,该低温冷气会向送风风道3四周的内侧壁以及冰箱的内胆进行传递冷量,由于在该送风风道3的内侧壁上设有金属反射膜6,蒸发器2辐射出来的冷量会被重新地反射回蒸发器2的表面以及送风风道3的内部,在风机4的吹送作用下,便能将冷量传递到间室11的内部,由于金属反射膜6不但可以反射辐射和热量,

并且该金属反射膜6的热阻也较高,因而,可以有效地阻止送风风道3内部的冷量通过热传导的方式传递到送风风道3的外侧,从而便有效地提高了冰箱整机的制冷效率,同时,也起到了防止送风风道3的外侧发生结冰的作用。

[0030] 需要说明的是,该间室11可为单独的冷藏室、单独的冷冻室、上方为冷藏室,下方为冷冻室,或上方为冷冻室,下方为冷藏室。

[0031] 如图1所示,在本申请的一个比较优选的实施例中,该蒸发器2的外表面与该金属反射膜6的外表面之间构造有间隙A。需要说明的是,通过使得该金属反射膜6的外表面与蒸发器2的外表面之间构造有间隙A,这样,可以确保冷量的正常传递,避免因蒸发器2与金属反射膜6之间的间隙A较小,造成冷量传递缓慢或是无法传递的情况。

[0032] 进一步地,为避免该蒸发器2的外表面与金属反射膜6之间的间隙过小,则该金属反射膜6的壁厚的大小范围可为大于0且小于等于0.1毫米。优选地,该金属反射膜6的壁厚可为0.05毫米,同时,上述间隙A的大小优选为3毫米。

[0033] 如图2所示,为进一步优化上述技术方案中的金属反射膜6,在上述技术方案的基础上,该金属反射膜6包括贴覆在该送风风道3的内侧壁上的黏胶层61和设置在该黏胶层61的外侧面的反射涂层62。需要说明的是,该黏胶层61的设置,一方面,可以起到将金属反射膜6牢固地贴覆在送风风道3的内侧壁上,另一方面,该黏胶层61可由高热阻透明材料制成,因而,该黏胶层61的热阻较高,会降低材料整体的导热系数,对反射涂层62起到一定的保护作用,为整个金属反射膜6提供可靠性的保证。

[0034] 该反射涂层62的设置,能够反射辐射能,同时,大幅降低透光率。

[0035] 在本申请的另一个优选的实施例中,在上述技术方案的基础上,该金属反射膜6还包括设置在该黏胶层61和该反射涂层62之间的镀铝层63。需要说明的是,该镀铝层63的设置,能够较好地稳定该反射涂层62。

[0036] 如图1和图3所示,在本申请的一个比较优选的实施例中,在该蒸发器2的外表面设有石墨烯涂层21。需要说明的是,该石墨烯涂层21的颜色为黑色,是一种热导率较高的材质,其热阻比铝低40%,因此,在该蒸发器2的外表面涂有该石墨烯涂层21,从而在不影响蒸发器2的换热性能的同时,可以增强该蒸发器2的黑度,提高蒸发器2的发射率和吸收率。

[0037] 在该蒸发器2的外表面喷涂有石墨烯涂层21后,其表面的发射率和吸收率均都有所提升,即,蒸发器2的外表面对辐射热量的吸收和发射都有提升,因而,当使用带有石墨烯涂层21的蒸发器2进行制冷时,其表面发射出的冷量会被金属反射膜6反射回送风风道3的内部,从而阻隔蒸发器2向外辐冷量,这样,就有效地减少了冷量的辐射损失,进一步地,提高了冰箱整机的制冷效率。

[0038] 如图1所示,图中还示意性地显示了在该蒸发器2的下端安装有化霜加热器22,在该箱体1的底壁朝向该蒸发器2的部位构造有排水口12。需要说明的是,该化霜加热器22的作用是为蒸发器2进行化霜,以保证蒸发器2的正常工作。化霜后的化霜水会通过该排水口12排出到箱体1的外部。此外,该排水口12的设置,能够方便化霜水及时地排出,避免发生化霜水积聚的情况,从而确保了化霜的顺利完成,同时,也确保了蒸发器2的正常稳定运行。

[0039] 如图1所示,在本申请的一个比较优选的实施例中,在该间室11内安装有能实时检测该间室11内的温度的第一温度传感器7。具体地,该第一温度传感器7的设置,能够实时地检测间室11内的温度变化,从而可以有效地控制制冷系统的正常运行和停止。

[0040] 在该蒸发器2上安装有能实时检测该送风风道3内的温度的第二温度传感器8。具体地,根据该第二温度传感器8实时检测到的温度,来及时有效地控制化霜加热器22的工作和停止。

[0041] 当需要进行化霜时,化霜加热器22开始工作,同时,该化霜加热器22会向外辐射热能,由于在送风风道3的内侧壁以及冰箱的内胆上均贴覆有金属反射膜6,化霜加热器22辐射到送风风道3的内侧壁以及冰箱的内胆上的辐射能会被重新地反射到蒸发器2的表面上。另外,由于蒸发器2上涂有石墨烯涂层21,该石墨烯涂层21表面的辐射和吸收率都较高,能够快速吸收化霜加热器22发出的辐射能,从而使得蒸发器2表面的结霜能够快速融化,冰箱整机的化霜时间也会大大变短,从而达到降低冰箱整机的能耗的目的。

[0042] 如图1所示,在本申请的一个比较优选的实施例中,该送风风道3通过出风口9与该间室11连通,该回风风道5通过回风口10与该送风风道3连通。这样,该送风风道3、间室11以及回风风道5便共同形成了上述所述的制冷循环回路。即,实现冷量的循环传递,达到给冰箱内部的间室11进行制冷的目的。

[0043] 在本申请的一个比较优选的实施例中,在该间室11的内部还安装有搁架20和抽屉30。需要说明的是,该搁架20和抽屉30的设置,能够充分地利用间室11内的空间,从而达到给更多的食品和果蔬进行保鲜的目的。具体地,搁架20可为多个,并且在间室11内的纵向上呈间隔式设置。此外,抽屉30可以位于最下层的搁架20的下方。同时,抽屉30也可位于搁架20上。

[0044] 综上所述,当需要给冰箱进行制冷时,即,需要向箱体1内的间室11中吹送冷量时,通过使得蒸发器2内的低温制冷剂与送风风道3内的空气进行热交换,从而使得送风风道3内的空气转变为低温冷气,该低温冷气会向送风风道3四周的内侧壁以及冰箱的内胆进行传递冷量,由于在该送风风道3的内侧壁上设有金属反射膜6,蒸发器2辐射出来的冷量会被重新地反射回蒸发器2的表面以及送风风道3的内部,在风机4的吹送作用下,便能将冷量传递到间室11的内部,由于金属反射膜6不但可以反射辐射和热量,并且该金属反射膜6的热阻也较高,因而,可以有效地阻止送风风道3内部的冷量通过热传导的方式传递到送风风道3的外侧,从而便有效地提高了冰箱整机的制冷效率,同时,也起到了防止送风风道3的外侧发生结冰的作用。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

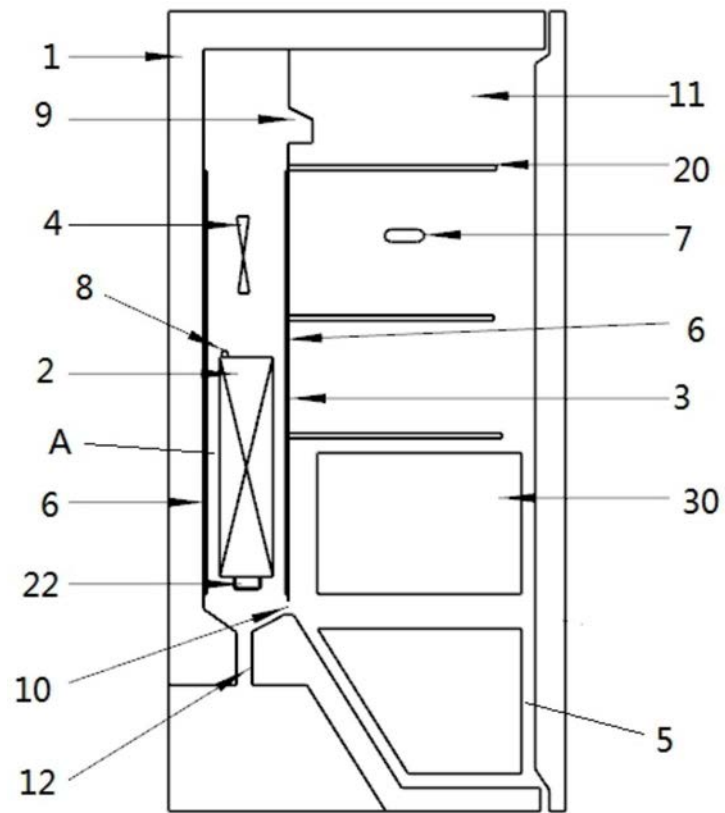


图1

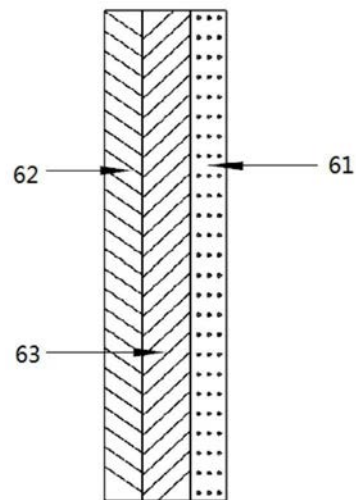


图2

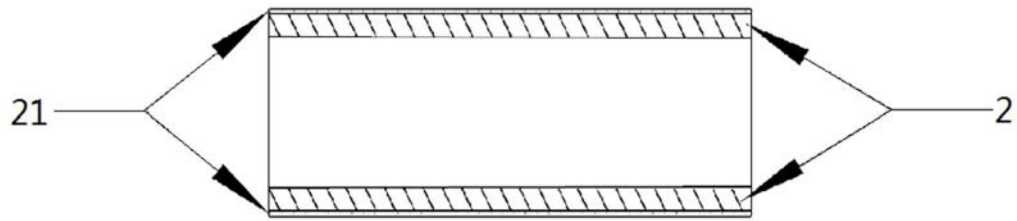


图3