



(12) 实用新型专利

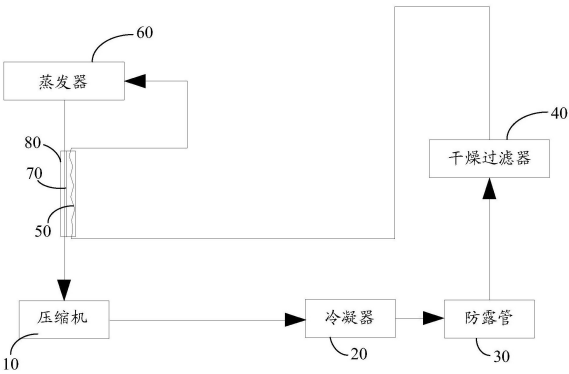
(10) 授权公告号 CN 204963293 U
(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520481250. 1
(22) 申请日 2015. 07. 02
(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 美的集团股份有限公司
(72) 发明人 胡海宏
(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287
代理人 胡海国
(51) Int. Cl.
F25B 29/00(2006. 01)
F25B 41/04(2006. 01)
F25B 41/06(2006. 01)
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称
冷媒循环系统及制冷设备
(57) 摘要

本实用新型公开一种冷媒循环系统及制冷设备,其中,冷媒循环系统包括压缩机、冷凝器,以及蒸发器;所述压缩机内的冷媒依次经所述冷凝器和所述蒸发器后回到所述压缩机;所述压缩机和所述蒸发器之间连接有回气管;所述冷媒循环系统还包括加热件,所述加热件与所述回气管连接。本实施例中,通过加热件的设置,使加热件将毛细管和回气管内的液态冷媒蒸发,使得压缩机在开机时所吸入的冷媒为气态冷媒,从而避免了液态冷媒被吸入压缩机内,从而避免了压缩机内发生液击现象,从而有利于压缩机的正常运行,有利于延长压缩机的使用寿命。



1. 一种冷媒循环系统,包括压缩机、冷凝器,以及蒸发器;所述压缩机内的冷媒依次经所述冷凝器和所述蒸发器后回到所述压缩机;所述压缩机和所述蒸发器之间连接有回气管;其特征在于,所述冷媒循环系统还包括加热件,所述加热件与所述回气管连接。

2. 如权利要求 1 所述的冷媒循环系统,其特征在于,还包括第一固定件,所述冷凝器与所述蒸发器之间连接有毛细管,所述回气管和所述毛细管通过所述第一固定件固定连接。

3. 如权利要求 2 所述的冷媒循环系统,其特征在于,所述毛细管沿所述回气管的长度方向分布,所述毛细管的外壁与所述回气管的外壁接触。

4. 如权利要求 2 所述的冷媒循环系统,其特征在于,还包括第二固定件;所述加热件通过所述第二固定件与所述第一固定件接触固定,或者与所述毛细管和所述回气管接触固定。

5. 如权利要求 1 所述的冷媒循环系统,其特征在于,所述加热件为电加热器。

6. 如权利要求 2 所述的冷媒循环系统,其特征在于,所述加热件为容置有热水的水箱,所述毛细管和所述回气管浸泡在所述水箱内的热水内。

7. 如权利要求 6 所述的冷媒循环系统,其特征在于,所述水箱内热水的热水源为废热水。

8. 如权利要求 1 至 7 中任意一项所述的冷媒循环系统,其特征在于,所述冷媒循环系统还包括主控模块,所述主控模块同时与所述加热件和所述压缩机连接;

所述主控模块用于,当接收到开启压缩机的指令时,首先开启加热件,在加热件运行预设的时间后开启所述压缩机。

9. 如权利要求 8 所述的冷媒循环系统,其特征在于,所述主控模块还用于,当所述压缩机运行预设的时间后关闭所述加热件。

10. 一种制冷设备,其特征在于,包括如权利要求 1 至 9 中任意一项所述的冷媒循环系统。

11. 如权利要求 10 所述的制冷设备,其特征在于,所述制冷设备为冰箱、冰柜、空调器、酒柜,或净水机。

冷媒循环系统及制冷设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷技术领域，特别涉及一种冷媒循环系统及制冷设备。

背景技术

[0002] 现有冰箱的压缩机在启动时，由于冷媒循环系统内的冷媒还没有进行热交换，温度较低，压缩机回气管和毛细管内的冷媒有可能是液态冷媒。压缩机在启动瞬间为吸气，使得回气管和毛细管内的液态冷媒被吸入压缩机，使压缩机内发生液击现象，从而影响压缩机的寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种冷媒循环系统，旨在避免在压缩机内发生液击现象。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提出的冷媒循环系统，所述冷媒循环系统包括压缩机、冷凝器，以及蒸发器；所述压缩机内的冷媒依次经所述冷凝器和所述蒸发器后回到所述压缩机；所述压缩机和所述蒸发器之间连接有回气管；所述冷媒循环系统还包括加热件，所述加热件与所述回气管连接。

[0005] 优选地，还包括第一固定件，所述冷凝器与所述蒸发器之间连接有毛细管，所述回气管和所述毛细管通过所述第一固定件固定连接。

[0006] 优选地，所述毛细管沿所述回气管的长度方向分布，所述毛细管的外壁与所述回气管的外壁接触。

[0007] 优选地，所述冷媒循环系统还包括第二固定件；所述加热件通过所述第二固定件与所述第一固定件接触固定，或者与所述毛细管和所述回气管接触固定。

[0008] 优选地，所述加热件为电加热器。

[0009] 优选地，所述加热件为容置有热水的水箱，所述毛细管和所述回气管浸泡在所述水箱内的热水内。

[0010] 优选地，所述水箱内热水的热水源为废热水。

[0011] 优选地，所述冷媒循环系统还包括主控模块，所述主控模块同时与所述加热件和所述压缩机连接；

[0012] 所述主控模块用于，当接收到开启压缩机的指令时，首先开启加热件，在加热件运行预设的时间后开启所述压缩机。

[0013] 优选地，所述主控模块还用于，当所述压缩机运行预设的时间后关闭所述加热件。

[0014] 本实用新型进一步提出一种制冷设备。

[0015] 一种制冷设备，包括冷媒循环系统，该冷媒循环系统压缩机、冷凝器，以及蒸发器；所述压缩机和所述蒸发器之间连接有回气管；所述冷凝器与所述蒸发器之间连接有毛细管，所述冷媒循环系统还包括加热件，所述加热件设置在所述回气管和所述毛细管的周边，以将所述回气管和所述毛细管内的冷媒蒸发。

[0016] 优选地,所述制冷设备为冰箱、冰柜、空调器、酒柜,或净水机。

[0017] 本实施例中,通过加热件的设置,使加热件将毛细管和回气管内的液态冷媒蒸发,使得压缩机在开机时所吸入的冷媒为气态冷媒,从而避免了液态冷媒被吸入压缩机内,从而避免了压缩机内发生液击现象,从而有利于压缩机的正常运行,有利于延长压缩机的使用寿命。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型冷媒循环系统一实施例的结构示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型冷媒循环系统毛细管和回气管连接的结构示意图；

[0020] 图 3 为本实用新型冷媒循环系统毛细管、回气管以及加热件连接的结构示意图；

[0021] 图 4 为本实用新型冷媒循环系统另一实施例的结构示意图。

[0022] 附图标号说明：

[0023]

标号	名称	标号	名称
----	----	----	----

[0024]

10	压缩机	20	冷凝器
30	防露管	40	干燥过滤器
50	毛细管	60	冷冻蒸发器
70	回气管	80	加热件
80a	电加热器	80b	水箱
90	第一固定件	100	第二固定件

[0025] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图及具体实施例就本实用新型的技术方案做进一步的说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0027] 本实用新型提出一种冷媒循环系统。

[0028] 参照图 1,图 1 为本实用新型冷媒循环系统一实施例的结构示意图。

[0029] 在本实用新型实施例中,该冷媒循环系统包括压缩机 10、冷凝器 20、冷冻蒸发器 60,以及加热件 80。所述压缩机 10 和所述冷冻蒸发器 60 之间连接有回气管 70。所述冷凝器 20 和所述冷媒蒸发器之间连接有毛细管 50。所述加热件 80 设置在所述回气管 70 和所述毛细管 50 的周边,以将所述回气管 70 和所述毛细管 50 内的冷媒蒸发。

[0030] 具体地,本实施例中,冷媒循环系统具体包括压缩机 10、冷凝器 20、防露管 30、干燥过滤器 40 以及冷冻蒸发器 60。冷媒首先从压缩机 10 流出,经冷凝器 20 后流入防露管 30,从防露管 30 流出的冷媒流入干燥过滤器 40,再经毛细管 50 后流入冷冻蒸发器 60,从冷

冻蒸发器 60 流出的冷媒经回气管 70 后流回压缩机 10。毛细管 50 和回气管 70 相邻设置，加热件 80 设置在毛细管 50 和回气管 70 的附近。在开启压缩机 10 之前，先开启加热件 80，使加热件 80 将毛细管 50 和回气管 70 内的液态冷媒蒸发。当然，当回气管和毛细管分开设置时，加热件包括多个加热部，回气管和毛细管均对应设置有加热部，也可以只对应回气管设置加热部。如果回气管和毛细管设置在一起时，当然对回气管和毛细管同时进行加热为优。

[0031] 本实施例中，通过加热件 80 的设置，使加热件 80 将毛细管 50 和回气管 70 内的液态冷媒蒸发，使得压缩机 10 在开机时所吸入的冷媒为气态冷媒，从而避免了液态冷媒被吸入压缩机 10 内，从而避免了压缩机 10 内发生液击现象，从而有利于压缩机 10 的正常运行，有利于延长压缩机 10 的使用寿命。

[0032] 进一步地，参照图 2 和图 3，图 2 为本实用新型冷媒循环系统毛细管 50 和回气管 70 连接的结构示意图；图 3 为本实用新型冷媒循环系统毛细管 50、回气管 70 以及加热件 80 连接的结构示意图。

[0033] 所述冷媒循环系统还包括第一固定件 90，所述回气管 70 和所述毛细管 50 通过所述第一固定件 90 固定连接。所述毛细管 50 沿所述回气管 70 的长度方向分布，所述毛细管 50 的外壁与所述回气管 70 的外壁接触。所述冷媒循环系统还包括第二固定件 100；所述加热件 80 通过所述第二固定件 100 与所述第一固定件 90 接触固定，或者与所述毛细管 50 和所述回气管 70 接触固定。

[0034] 具体地，本实施例中，回气管 70 为直管，毛细管 50 沿回气管 70 的长度方向设置。第一固定件 90 可以为胶纸或者固定架，即毛细管 50 和回气管 70 可以通过胶纸缠绕固定，也可通过固定架将毛细管 50 和回气管 70 接触固定。当然，在一些实施例中，也可以通过金属丝缠绕固定。同理，第二固定件 100 也可以为胶纸、金属丝以及固定架，只需将加热件 80 与第一加热件 80 或者回气管 70 连接的结构均可。

[0035] 本实施例中，通过将毛细管 50 沿回气管 70 的长度方向分布，并且使毛细管 50 的外壁与回气管 70 的外壁接触，使得二者之间的可以进行热传递，以提高冷媒蒸发的效率；通过第二固定件 100 将加热件 80 与毛细管 50 和回气管 70 接触固定，使得加热件 80 的热能可高效传递至毛细管 50 和回气管 70，从而提高冷媒蒸发的效率。

[0036] 进一步地，所述加热件 80 为电加热器 80a，所述电加热器 80a 将电能转换为热能，并将热能传递至所述毛细管 50 和所述回气管 70。

[0037] 具体地，本实施例中，电加热器 80a 可以为电加热管或者为铝板加热器等。当电加热器 80a 为管状时，电加热管与回气管 70 和毛细管 50 并列设置，以增加加热件 80 的导热面积，从而提高冷媒蒸发的效率。

[0038] 进一步地，参照图 4，图 4 为本实用新型冷媒循环系统另一实施例的结构示意图。在上述实施例的基础上，所述加热件 80 为水箱 80b，所述毛细管 50 和所述回气管 70 浸泡在所述水箱 80b 内的热水内。所述水箱 80b 内的热水为废热水。

[0039] 具体地，本实施例中，加热件 80 可以为热水水箱 80b，水箱 80b 内的热水可以为水循环系统的废热水或者为通过加热装置加热后变成的热水。当水箱 80b 内的热水为废热水时，通过加热件 80 的设置，在将回气管 70 和毛细管 50 内的液态冷媒蒸发为气态时，还提高废水的利用率，有利于热能的合理利用。当废热水一直对回气管 70 和毛细管 50 加热时，可

提高内部冷媒的蒸发率,从而提高冷媒的利用率。

[0040] 进一步地,所述冷媒循环系统还包括主控模块,所述主控模块同时与所述加热件 80 和所述压缩机 10 连接。所述主控模块用于,当接收到开启压缩机 10 的指令时,首先开启加热件 80,在加热件 80 运行预设的时间后开启所述压缩机 10。所述主控模块还用于,当所述压缩机 10 运行预设的时间后关闭所述加热件 80。

[0041] 具体地,本实施例中,主控模块和加热件 80 电连接,并控制加热件 80 的工作情况,即控制加热件 80 的开启和关闭;主控模块与压缩机 10 电连接,并控制压缩机 10 的工作情况,即控制压缩机 10 的开启和关闭。当主控模块接收到开启指令时,首先开启加热件 80,让其运行 30 秒左右,使得回气管 70 和毛细管 50 内的冷媒蒸发,然后再开启压缩机 10。当压缩机 10 运行 1 分钟左右时,等冷媒循环系统运行正常后,可关闭加热件 80。当然,在一些实施例中加热件 80 可以不关闭。

[0042] 本实施例中,通过主控模块的设置,使得在开启压缩机 10 前先开启加热件 80,使得回气管 70 和毛细管 50 内的液态冷媒蒸发,从而使得压缩机 10 吸入的冷媒为气态冷媒,从而避免了压缩机 10 发生液击现象,从而有利于压缩机 10 的安全运行;另外,提高了冷媒循环系统控制的自动化。

[0043] 本实用新型还提出一种制冷设备,该制冷设备包括冷媒循环系统,该冷媒循环系统的具体结构参照上述实施例,由于本制冷设备采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。其中,所述制冷设备包括冰箱、冰柜、空调器、酒柜,以及净水机。即,制冷设备可以为冰箱、冰柜、酒柜、进水机或者空调器。

[0044] 应当说明的是,本实用新型的各个实施例的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域的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,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

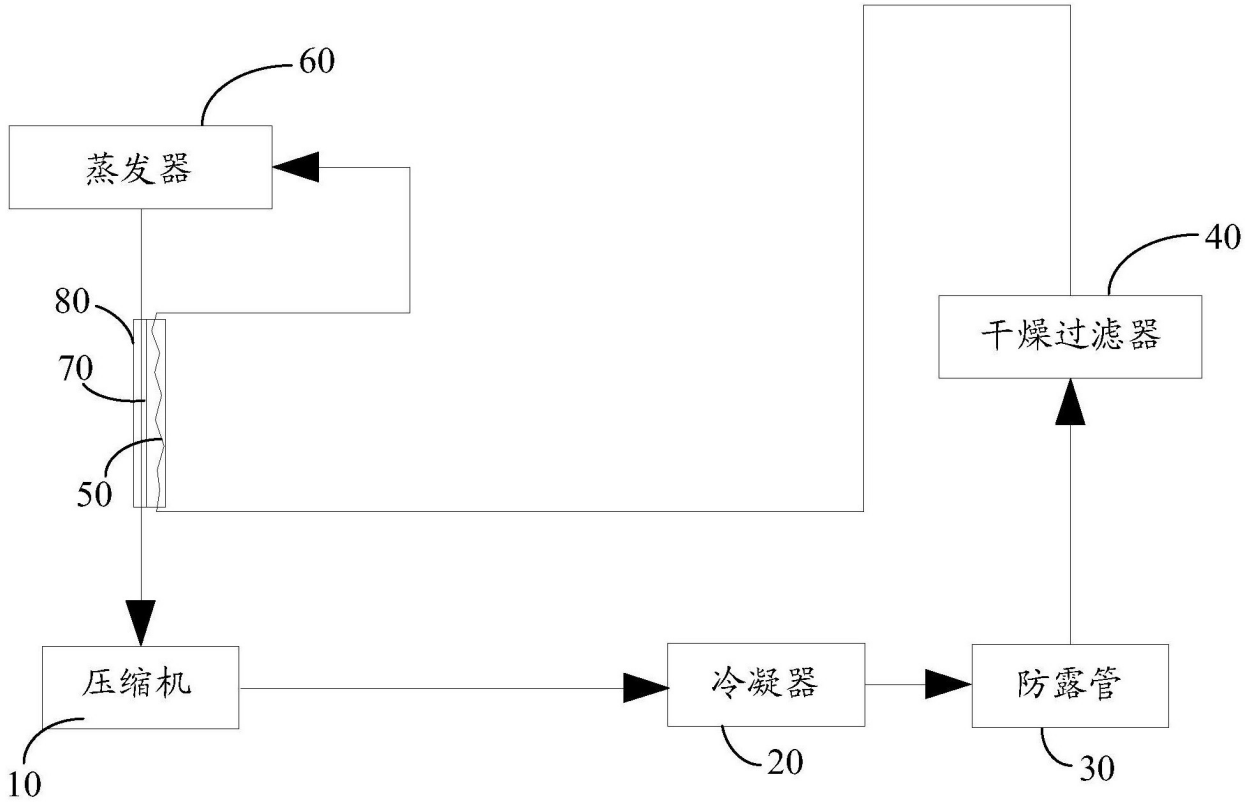


图 1

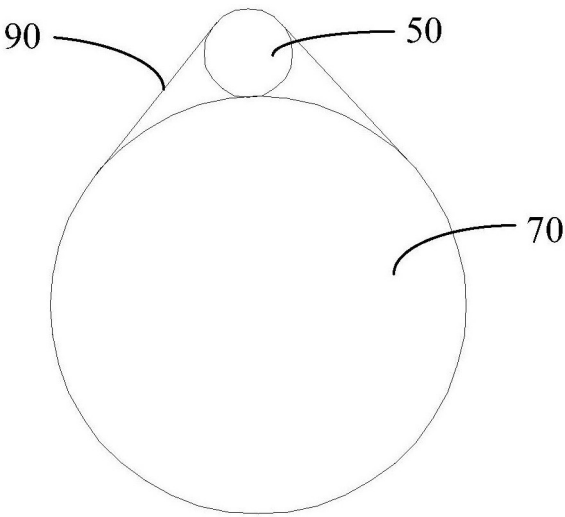


图 2

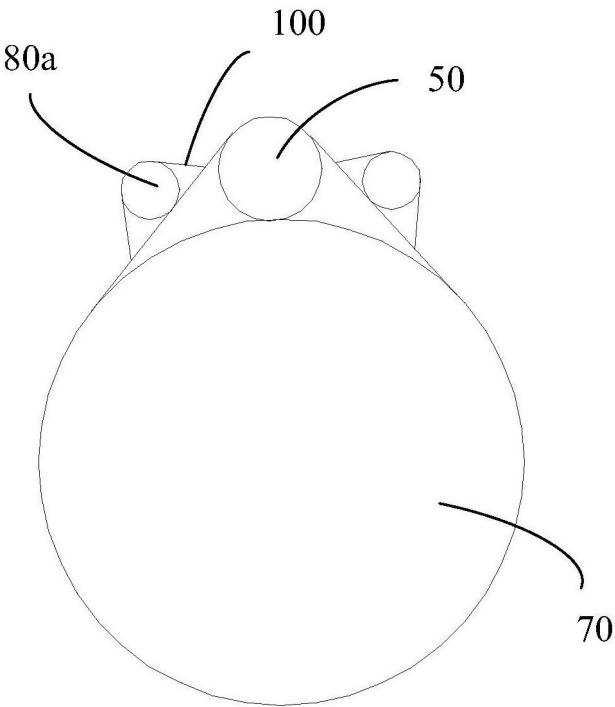


图 3

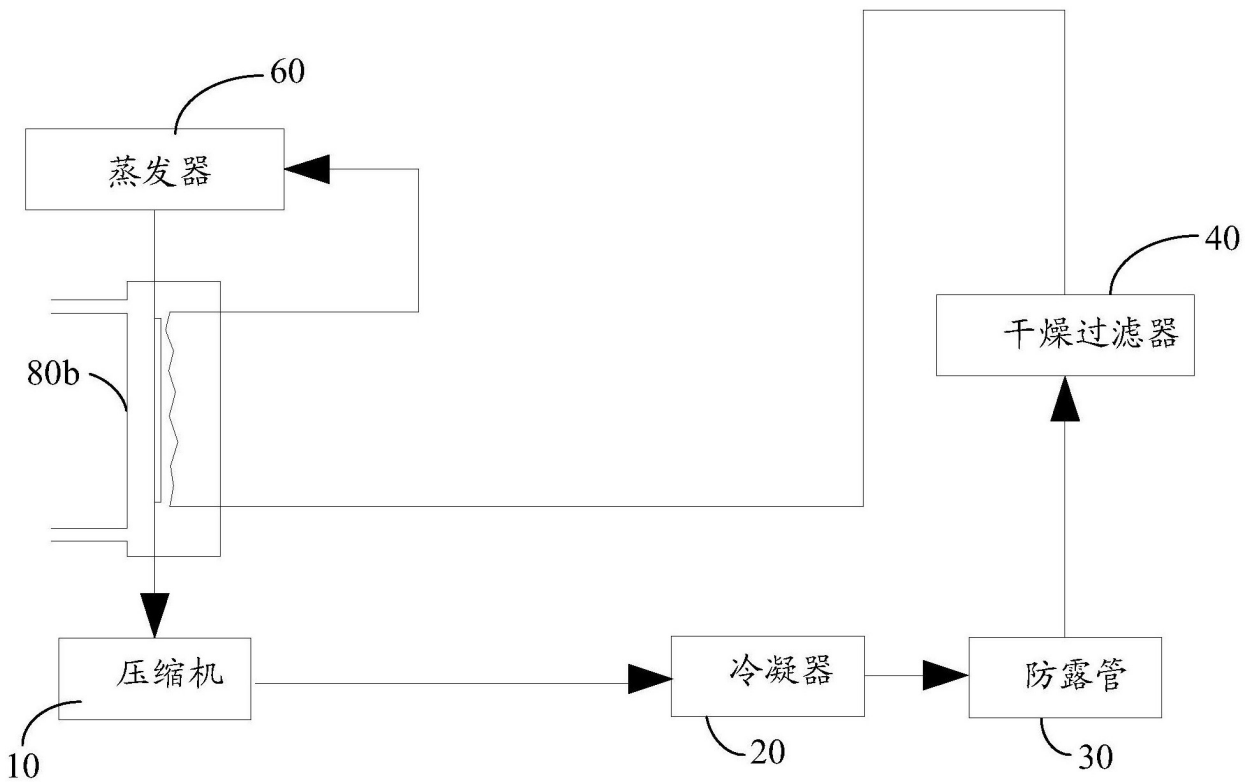


图 4