



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109696003 A

(43)申请公布日 2019.04.30

(21)申请号 201810157320.6

(22)申请日 2018.02.24

(71)申请人 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 王宁 吴光瑞 陈庆 梁星

(74)专利代理机构 苏州威世册知识产权代理事务所(普通合伙) 32235

代理人 杨林洁

(51) Int. Cl.

F25D 11/02(2006.01)

F25D 21/14(2006.01)

F25D 29/00(2006.01)

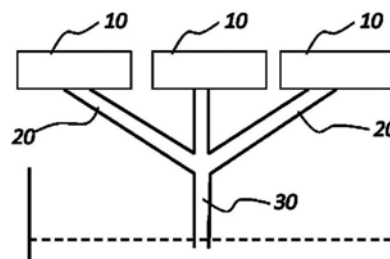
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

冰箱及其排水管道组件

(57)摘要

本发明揭示了一种冰箱,包括若干间室,冰箱还包括一管道组件,管道组件包括总管及若干支管,支管与间室一一对应,每一支管连接一间室与总管,总管的远端口被液体所密封,支管彼此导通以实现各间室的压力平衡。



1. 一种冰箱,包括若干间室,其特征在于,所述冰箱还包括一管道组件,所述管道组件包括总管及若干支管,支管与间室一一对应,每一支管连接一间室与总管,所述总管的远端口被液体所密封,所述支管彼此导通以实现各间室的压力平衡。

2. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述间室包括冷藏室及冷冻室,所述支管包括第一支管与第二支管,第一支管连通冷藏室与所述总管的近端口,第二支管连通冷冻室与所述总管的近端口。

3. 根据权利要求2所述的冰箱,其特征在于,所述间室还包括变温室,所述支管包括第三支管,第三支管连通变温室与所述总管的近端口。

4. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述总管插置于盛有液体的容器中且所述远端口位于液面以下。

5. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述总管的远端口插置于蒸发皿内以收集化霜水。

6. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述总管的近端口设置连接部,所述支管分别与所述连接部连接以实现支管之间气体导通。

7. 根据权利要求6所述的冰箱,其特征在于,所述支管向下方延伸至与连接部连接。

8. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述管道组件的主体设置于发泡层内。

9. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述支管自所对应间室的后壁穿入发泡层中,并与发泡层中的总管连通。

10. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述管道组件为排水管。

## 冰箱及其排水管道组件

### 技术领域

[0001] 本发明属于制冷技术领域,具体涉及降低间室负压的管道结构。

### 背景技术

[0002] 多系统冰箱,尤其对于冷冻室门体,在温度较高的环境中,在开门后的短时间内第二次进行开门动作的时候会难以开启,其主要原因有三:(1)冰箱蒸发皿内存水,液面高于排水口,形成了液封,间室内外气体不导通;(2)首次开门后热空气进入冷冻室,由于冷冻室温度低,热空气进入后急剧热胀冷缩,使冷冻室内部压力急剧减小形成负压状态;(3)门体的门封有磁性吸力并且门封本身具有气囊结构,在间室内部负压较大的前提下门封密封好,导致门体难以开启。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种使间室内外气压平衡的结构。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明提供一种冰箱,包括若干间室,冰箱还包括一管道组件,管道组件包括总管及若干支管,支管与间室一一对应,每一支管连接一间室与总管,总管的远端口被液体所密封,支管彼此导通以实现各间室的压力平衡。

[0005] 作为本发明一实施方式的进一步改进,间室包括冷藏室及冷冻室,支管包括第一支管与第二支管,第一支管连通冷藏室与总管的近端口,第二支管连通冷冻室与总管的近端口。

[0006] 作为本发明一实施方式的进一步改进,间室还包括变温室,支管包括第三支管,第三支管连通变温室与总管的近端口。

[0007] 作为本发明一实施方式的进一步改进,总管插置于盛有液体的容器中且远端口位于液面以下。

[0008] 作为本发明一实施方式的进一步改进,总管的远端口插置于蒸发皿内以收集化霜水。

[0009] 作为本发明一实施方式的进一步改进,总管的近端口设置连接部,支管分别与连接部连接以实现支管之间气体导通。

[0010] 作为本发明一实施方式的进一步改进,支管向下方延伸至与连接部连接。

[0011] 作为本发明一实施方式的进一步改进,管道组件的主体设置于发泡层内。

[0012] 作为本发明一实施方式的进一步改进,支管自所对应间室的后壁穿入发泡层中,并与发泡层中的总管连通。

[0013] 作为本发明一实施方式的进一步改进,管道组件为排水管。

[0014] 与现有技术相比,本发明提供的管道组件将各间室气体连通并与外界气体隔绝,实现各间室的压力平衡,避免将环境气体引入间室造成间室温度上升。

### 附图说明

- [0015] 图1是本发明冰箱第一实施方式的排水组件示意图；  
[0016] 图2是本发明冰箱第二实施方式的排水组件示意图；  
[0017] 图3是本发明冰箱第三实施方式的气体管路示意图；  
[0018] 图4是本发明冰箱第四实施方式的气体管路示意图；  
[0019] 图5是本发明冰箱第五实施方式的气体管路示意图；  
[0020] 图6是本发明冰箱又一实施方式的气体管路示意图。

### 具体实施方式

[0021] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明，本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0022] 本发明内所描述的表示位置与方向的词，均是以水流方向作为参照，靠近上游的一端为近端，靠近下游的一端为远端。

[0023] 在本发明的实施方式中，以抽屉式冷冻室为例对本发明的冰箱做具体的阐释，但应当说明的是，在下述的实施方式中所涉及的技艺精神可以被替换地利用到其它形式的冰箱上。

[0024] 冰箱具有多个间室，包括冷藏室、冷冻室，以及可选的，还包括变温室及制冰室。其中，冷藏室前方设置旋转门体，旋转门体可绕安装轴枢转以打开或关闭冷藏室。旋转门体可以为单门或对开门。冷冻室内设置抽屉，抽屉通过滑轨组件活动安装于冷冻室内侧壁，抽屉前方设置抽屉门体，抽屉门体与抽屉固定连接，通过推拉抽屉门体可以关闭或开启抽屉。冷冻室抽屉可以为一个，也可以为若干个。变温室前方设置门体，门体可以为抽屉门体或枢转门体。制冰室设有阀门，用于控制出冰，当该阀门开启时，制冰室内部与环境气体导通。

[0025] 参图1，在本发明第一实施例中，各间室10设置一排水支管20，排水支管20的近端口设置于间室10侧壁下方，用于收集化霜水。示例性的，间室10包括冷藏室、冷冻室和变温室。

[0026] 排水支管20从间室10穿入发泡层，向下方延伸，其远端口汇集于总管30的连接部。连接部设置于总管30的近端口，为一管道连接件。图1示例性示出连接部采用四通，将三个间室10的排水支管20汇总连接到总管30的近端口。

[0027] 总管30在发泡层内向下方延伸，远端穿出发泡层，远端口插入蒸发皿40的水面以下，通过蒸发皿40内的化霜水将远端口液封，外部空气不能通过总管30远端口进入各间室10。在排水管路内，各排水支管20及总管30在连接部处气体导通，气体可以在各支管及总管30内流动。

[0028] 当冷冻室第一次开门时，环境中的热空气进入冷冻室，遇冷后迅速收缩，当冷冻室门体关闭时，冷冻室内形成负压。冷冻室在短时间内二次开门时，由于冷藏室和变温室的压力相对冷冻室更高，间室10内相对温度较高的空气经过各自的排水支管20向压力较低的冷冻室运动，使冷冻室的负压减小，能部分消除冷冻室与外界的压力差，缓解开门困难的问题。本实施例通过冰箱的化霜水管路，实现各间室的气流互通，消除间室之间的压力差。

[0029] 参图2，在本发明第二实施例中，各间室10通过如第一实施例所述的排水管路连通，且总管30的远端口被液封。优选的，间室10为制冰室与冷冻室。

[0030] 冷冻室门体11把手处设置传感器80,优选的,传感器80为电容式触摸传感器。传感器80与冰箱的控制单元电性连接,控制单元与制冰室阀门50电性连接。当用户开启冷冻室时,首先触摸到冷冻室门体11把手,然后施加作用力开门。用户触摸时,传感器被触发,向控制单元传输信号,控制制冰室阀门50短暂开启,使环境空气经制冰室阀门进入制冰室。由于制冰室与冷冻室的气体导通,气体经排水管路进入冷冻室,使冷冻室的负压减小,达到易于开门的目的。

[0031] 参图3,在本发明第三实施例中,各间室10通过气体管路60连接。该气体管路60一端与冷冻室的后壁连通,另一端与其他间室后壁连通,中段穿设于发泡层中。其他间室例如为冷藏室或变温室,具有高于冷冻室的间室温度。在气体管路60与冷冻室连接处设置风门开关61,风门开关61与一连接装置70相连接。连接装置70例如为线缆、弹性绳索等,与冷冻室门体11联动。连接装置70一端与风门开关61连接,另一端与冷冻室抽屉的后壁相连接。当冷冻室门体11开启时,抽屉随之发生远离冷冻室后壁的运动,使连接装置70张紧,带动风门开关61打开。由于其他间室气压高于冷冻室,气体向冷冻室运动,使冷冻室负压减小,达到易于开门的目的。本实施例在无需开门时风门关闭,可以防止冷量从冷冻室向其他间室逸失,利于控制各间室的温度。

[0032] 参图4,在本发明第四实施例中,与第三实施例相同,冷冻室与其他间室通过气体管路60连接。其他间室例如为冷藏室或变温室,具有高于冷冻室的间室温度。区别在于,在气体管路60与其他间室连接处设置风门开关62,其他间室例如为冷藏室或变温室。风门开关62为薄片状,可绕安装轴向远离所邻间室的方向枢转开启。在冷冻室二次开门时,由于其他间室压力大于冷冻室,并且随着冷冻室抽屉拉出的瞬间,冷冻室负压进一步增大,使得风门两端形成压力差,将风门开关62自压力大的一方向压力小的一方推动,开启风门,气体向冷冻室运动,减小冷冻室负压。本实施例在无需开门时风门关闭,可以防止冷量从冷冻室向其他间室逸失,利于控制各间室的温度,且无需借助电路系统控制风门开闭,结构简单,节约成本。

[0033] 参图5及图6,在本发明第五实施例中,与第三实施例相同,冷冻室与其他间室通过气体管路60连接。区别在于,气体管路60上设置一风门开关63,风门开关63可以如图5所示设置于靠近其他间室一端,也可如图6所示设置于靠近冷冻室一端,又或者设置于气体管路60中段(未图示)。风门开关63与控制单元电性连接,可以受控开启或关闭。冷冻室门体11把手处设置传感器80,优选的,传感器80为电容式触摸传感器。传感器80与冰箱的控制单元电性连接。当用户开启冷冻室时,首先触摸到冷冻室门体11把手,然后施加作用力开门。用户触摸时,传感器80被触发,向控制单元传输信号,控制风门开关63开启,使其他间室相对温度较高的空气进入冷冻室,冷冻室的负压减小,达到易于开门的目的。本实施例采用电动风门控制气体管路60的开关,通过用户的开门初始动作来判断出开门意图,并据此发送信号使风门开启,可以精确地控制风门开启的时机,且在无需开门时使风门关闭,防止冷量从冷冻室向其他间室逸失。

[0034] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0035] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

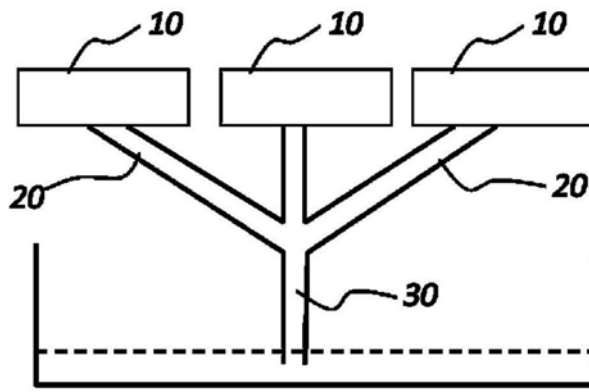


图1

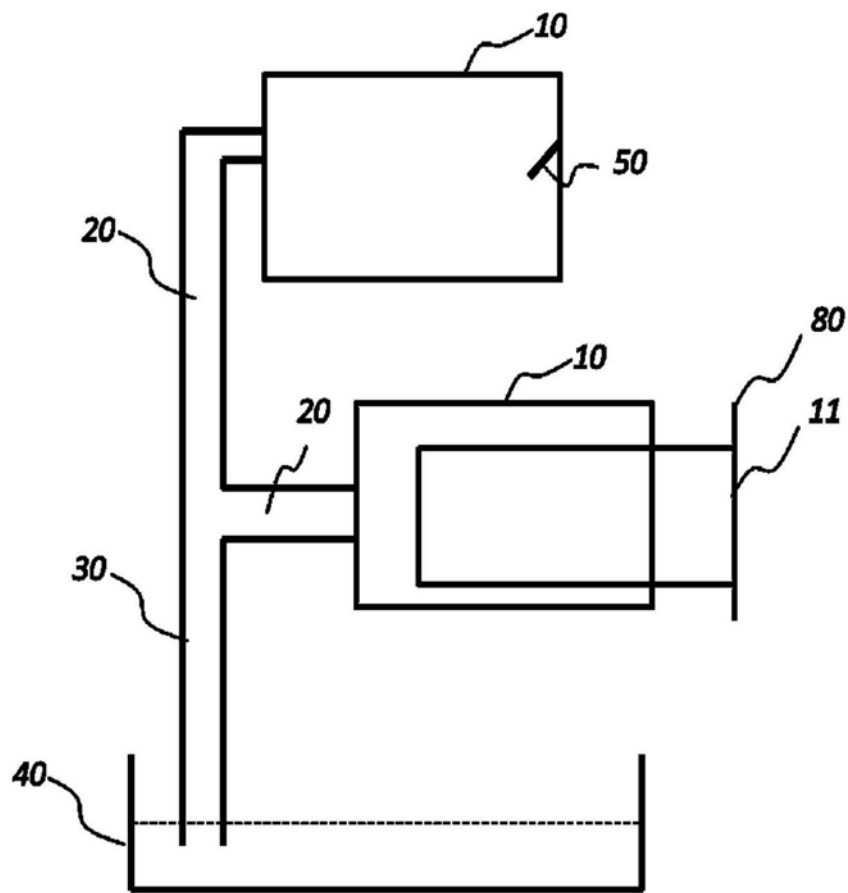


图2

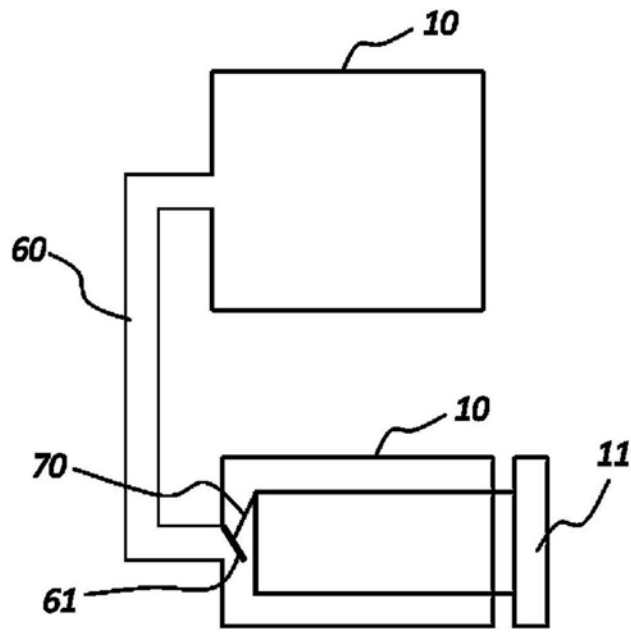


图3

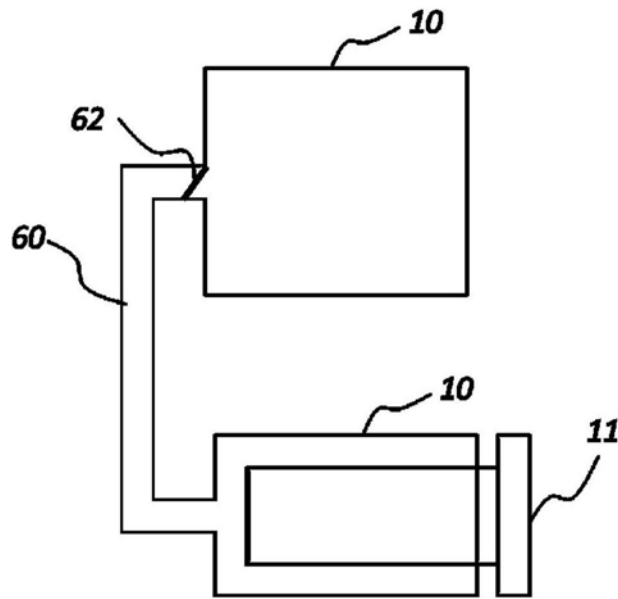


图4



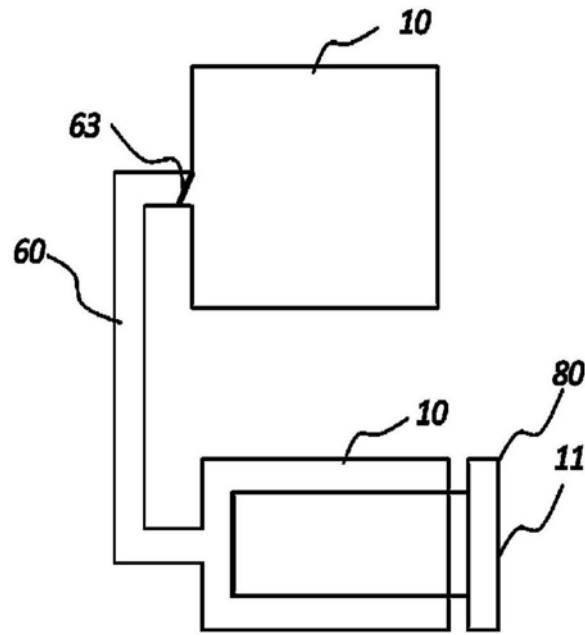


图5

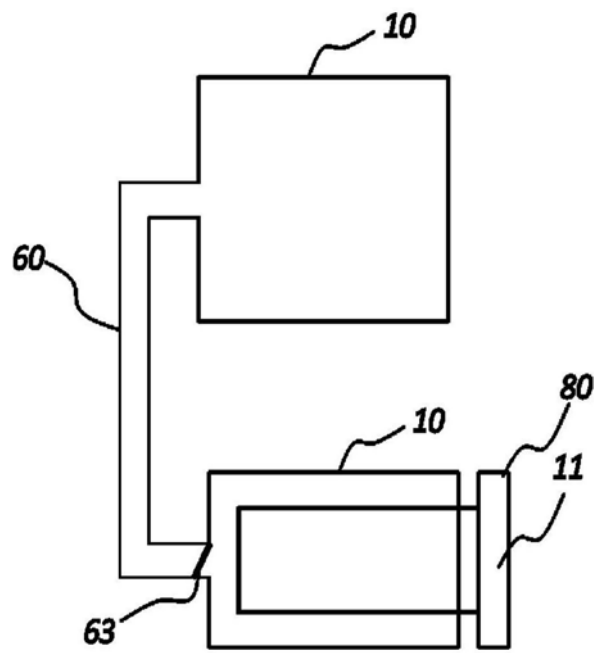


图6