

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F25D 11/02

F25D 21/06



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98101931.5

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1131402C

[22] 申请日 1998.5.18 [21] 申请号 98101931.5

[30] 优先权

[32] 1997. 5. 20 [33] KR [31] 11256/1997

[32] 1997. 8. 8 [33] KR [31] 21750/1997

[71] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 李明柱

审查员 李金万

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

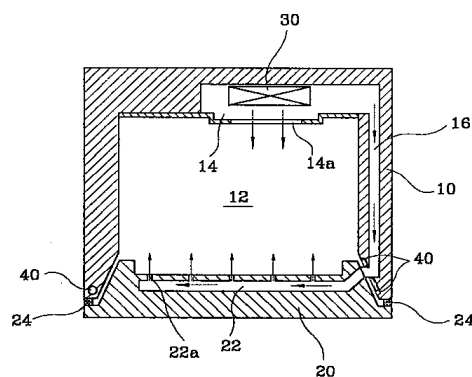
代理人 顾红霞

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 电冰箱的防霜装置

[57] 摘要

本发明公开了一种电冰箱防霜装置。该装置包括一个加热件，它能够防止在冷气分配管道出口部分上形成霜雪，从而使冷气在电冰箱的箱体内容易地循环。加热件可以是在冷气分配管道出口部位上面通过的导管，此导管可使来自制冷循环的高温致冷剂流经其中。作为另一种选择，加热件可以是缠绕着冷气分配管道出口部位的电加热丝。



1. 一种电冰箱防霜装置，它包括：
一个供给冷气到冰箱贮存室的装置；
5 一个与上述冷气供给装置相连通的冷气分配管道，它用来将来自所述冷气供给装置的冷气分配到电冰箱箱门中；
一个装在冰箱箱门中的箱门管道，它与所述冷气分配管道有选择性地连接，从而将冷气排到贮存室中；
10 一个安装在所述冷气分配管道出口附近的加热件，它可将热气散出至所述冷气分配管道的出口部分。
2. 如权利要求 1 所述的防霜装置，其特征在于所述加热件包括一个从所述冷气分配管道出口部位上面通过的导管，此导管使来自致冷循环的高温致冷剂流过其中。
- 15 3. 如权利要求 1 所述的防霜装置，其特征在于，所述加热件包括缠绕所述冷气分配管道出口部位的电加热丝。

电冰箱的防霜装置

5 本发明总体上涉及一种电冰箱防霜装置,并且尤其是一种带加热件的防霜装置。它能够防止霜雪在冷气分配管道出口处形成。

 本领域的技术人员知道,电冰箱用于在冷藏温度下,长时间地保存
10 食品和饮料。这样的冰箱包括一个致冷循环系统。此系统包括冷凝器、压缩机、毛细管和蒸发器,并且产生冷气。冷气分配到冰箱各处。

 图1是一个剖视图,表示按照现有技术的电冰箱的结构和冷气循环方式。

15 如图所示,典型的电冰箱包括在前部敞开的箱体1,和由枢轴固定于箱体1侧壁上的箱门3。箱体1有一贮存室2,位于箱体内部,用来存贮食品和饮料。另外,一般,贮存室2分为两部分:冷冻室和冷藏室。

 参照图1,在箱体1的后壁上安装着冷气管道6,而蒸发器5安装在
20 冷气管道6上。在冷气管道6和贮存室2间的隔离壁上布置着许多第一排气孔6a。箱门管道8布置在箱门3内,并且通过许多第二排气孔8a与贮存室2连通。在箱体1的侧壁中还有一冷气分配管道7,将冷气管道6和箱门管道8连接在一起。

25 图1中,标号3a表示一个密封垫,它沿箱门3的边缘布置,目的是为在箱门3关闭时,防止贮存室2中的冷气意外地泄漏到环境大气中,或环境中热空气意外地进入贮存室2。此外,防霜管9布置在箱体1的前部边缘。上述防霜管9允许来自冷凝器的高温致冷剂流过其中,这样,可防止箱体1的前部边缘被高温高湿度大气中的露水弄湿。

30

 下面描述上述冰箱的工作方式。

 如图1所示,低温低压的液态致冷剂在蒸发器5上迅速蒸发,同时
35 吸收箱体中的空气热量,从而形成了在箱体1中循环的冷气。上述冷气一部分通过第一排气孔6a,从冷气管道6排入贮存室2中,另一部分

从冷气管道 6 送到冷气分配管道 7 中(如图 1 中虚线箭头所示)。进入冷气分配管道 7 的冷气, 在通过第二排气孔 8a 进入贮存室 2 之前, 先经冷气分配管道 7 的出口流到箱门管道 8 中。

5 然而, 上述冰箱的问题在于, 由于在冷气分配管道 7 的出口部分形成霜雪, 使得冷气在箱体 1 中通畅地循环有些困难, 这样, 降低了冰箱的致冷效率。

10 简单而言, 如图 2 中实线箭头所示, 当箱门 3 打开时, 环境中的热气流到贮存室 2 中, 这样遇到温度比上述热空气温度更低的冷气。从而箱体 1 的内表面被露水弄湿。

 特别是, 由于在冷气分配管道出口部分处, 冷气和热气之间存在较大温差, 在此部分易形成露水珠。

15 当箱门 3 从上述位置关闭时, 贮存室 2 中温度降到预定温度值。这样, 在箱体 1 内表面形成的露水变成霜雪。尤其是在冷气分配管道 7 出口部位形成的露水珠, 在管道 7 中冷气循环过程中, 迅速变成霜雪。当箱门 3 反复启闭时, 这种霜雪形成反复进行, 从而导致冷气分配管道的
20 出口部位为霜雪所覆盖。

 这样, 冷气在贮存室 2 中通畅地循环比较困难, 降低了电冰箱的致冷效率。而且, 为了强制性地使冷气循环, 电冰箱的致冷操作不得不进行更长的时间, 导致过多的电能耗费。

25 此外, 在冷气管道 6 的出口部位或箱门管道 8 的出口部位, 与冷气分配管道 7 出气口部位也会形成霜雪。

30 因此, 本发明考虑到现有技术中的上述问题, 本发明的目的在于提供一种电冰箱的防霜装置, 它包括一个加热件, 可防止在冷气分配管道出口部位形成霜雪, 从而, 可以使冷气在箱体内部有效地循环, 并提高致冷效率, 降低电冰箱的电能消耗。

35 为实现上述目的, 本发明提供一种电冰箱防霜装置, 它包括: 供给冷气到冰箱贮存室的装置; 一个冷气分配管道, 它与上述冷气供给装置相连通, 用于将来自冷气供给装置的冷气分配到电冰箱箱门中; 一个装

在箱门中的箱门导管，它与冷气分配管道有选择性地连接在一起，从而，将冷气排入贮存室中；此外，还有一个环绕冷气分配管道出口部位的加热件，从而将热量发散至冷气分配管道的出口部位。

5 在一个实施例中，加热件包括一个在冷气分配管道出口部位上面通过的导管，此导管让致冷循环中的高温致冷剂流过其中。

在另一实施例中，加热件包括一个缠绕冷气分配管道出口部位电热丝。

10

上述防霜装置，可有效地防止在冷气分配管道出口部位形成霜雪。

从下面结合附图所作的详细描述，本发明的上述和其它目的、特征及其它优点，将会很容易理解。这些附图包括：

15

图 1 是按照现有技术的电冰箱的横截面图，它表示电冰箱门关闭时，贮存室内的冷气循环；

图 2 是图 1 中电冰箱的横截面图，它表示电冰箱门打开时，贮存室中的冷空气和热空气的循环；

20

图 3 是按照本发明第一个实施例的、带有防霜装置的电冰箱的横截面图，它表示电冰箱门关闭时，贮存室内的冷气循环；

图 4 是图 3 中防霜装置的分解立体视图；

图 5 是按照本发明第二个实例、装有防霜装置的电冰箱的横截面图，它表示电冰箱门关闭时，贮存室内的冷气循环。

25

图 3 和图 4 表示按照本发明第一个实施例的电冰箱的防霜装置。

如图 3 和图 4 所示，电冰箱包括一个前部敞开的箱体 10 和一箱门 20。箱门借助门枢固定于箱体 10 的侧壁上。箱体 10 在其内部有一贮存室 12，用于保存食品和饮料。此外，贮存室 12 分为两部分：冷冻室和冷藏室。当然，在箱体 10 中也可设置一个温度和湿度不同于贮存室 12 中的温度和湿度的独立的存放室。

30

35

冷气管道 14 布置在箱体 10 的后壁中，而蒸发器 30 安装在冷气管道 14 上。在冷气管道 14 和贮存室 12 之间的隔离壁上，布置着许多第一排气孔 14a。在电冰箱门 20 中布置着箱门管道 22，并且该箱门管道 22 经由许多第二排气孔 22a，与贮存室 12 相连通。还有一个冷气分配

管道 16 布置在箱体 10 的侧壁中，并且此冷气分配管道 16，将冷气管道 14 和箱门管道 22 连接在一起。沿箱门 20 的边缘布置着一密封件 24。目的是为了当箱门 20 关闭时，防止贮存室 12 中的冷气泄漏，或者环境中的热空气进入贮存室 12 中。

5

此外，箱体 10 安装着一个带加热件的防霜装置，该防霜装置可防止在冷气分配管道 16 的出口处形成霜雪。在第一实施例中，加热件由防霜导管 40 构成，此防霜导管 40 布置在箱体 10 的前部边缘。上述防霜导管 40 在其两端与冷凝器(未示出)和毛细管(未示出)相连。防霜导管 40 让来自冷凝器的高温致冷剂流过其中，从而防霜导管 40 可防止箱体 10 的前部边缘被露水弄湿。

如图 4 所示，防霜导管 40 在冷气分配管道 16 附近的部分处弯曲，从而包围着冷气分配管道 16 的外侧。即防霜管 40 围绕着冷气分配管道 16 的出口部分，使来自冷凝器的高温致冷剂流过。由于高温致冷剂的存在，防霜导管 40 发出热量，消除了冷气分配管道 16 出口部位的露水珠，这样几乎完全防止了在分配管道 16 出口部位形成霜雪。

图 5 表示按照本发明第二个实施例的电冰箱的防霜装置。在第二实施例中，防霜装置的加热件由一个加热丝 50 构成。加热丝 50，布置在箱体 10 中，环绕冷气分配管道 16 的某一位置处。即：加热丝 50 缠绕在冷气分配管道 16 的出口部位的周围。上述加热丝 50 可以设计成由电冰箱电源接通，或由单独的电源接通。在此实施例中，在电冰箱工作时，加热丝 50 可一直散发热量或者按一定时间间隔散发热量。

25

下面描述本发明上述电冰箱的工作方式。

如图 3 和 5 所示，低温低压的液态致冷剂，在蒸发器 30 中迅速蒸发，同时吸收箱体 10 中的空气的热量，从而形成在箱体 10 中循环的冷气。此冷气部分地经由第一排气孔 14a，从冷气管道 14，进入贮存室 12 中(如图中虚线箭头所示)。

部分冷气也可从冷气管道 14 流到冷气分配管道 16 中。进入冷气分配管道 16 中的冷气，在经由第二排气孔 22a 进入贮存室 12 之前，先通过冷气分配管道 16 的出口，流入箱门管道 22 中。

35

5 当电冰箱箱门 20 打开时，环境中的热空气进入贮存室 12 中。热空气遇到比其温度更低的冷空气。在这种情况下，可在冷气分配管道 16 的出口部分形成露水珠。然而，由防霜导管 40 或加热丝 50 散发出的热量可防止在冷气分配导管 16 出口部位上形成露水珠。从而，可以防止在冷气分配导管 16 出口部位形成霜雪。

10 在第二实施例中，当蒸发器进行除霜操作时，由于加热丝 50 以一定的时间间隔，间歇式地发出热量，在冷气分配管道 16 的出口部位附近，不会形成任何霜雪。

如上所述，本发明的电冰箱除霜装置，带有一个加热件，能防止在冷气分配管道的出口部分形成霜雪。这样，冷气在电冰箱内部有效地循环，提高了致冷效率，降低了冰箱的电能消耗。

15 尽管为了说明的目的，只是公开了本发明的优选实施例。本领域的技术人员应理解，在不脱离本发明在权利要求书中要求的范围和精神的前提下，可进行各种修正，添加或替代。

图 1

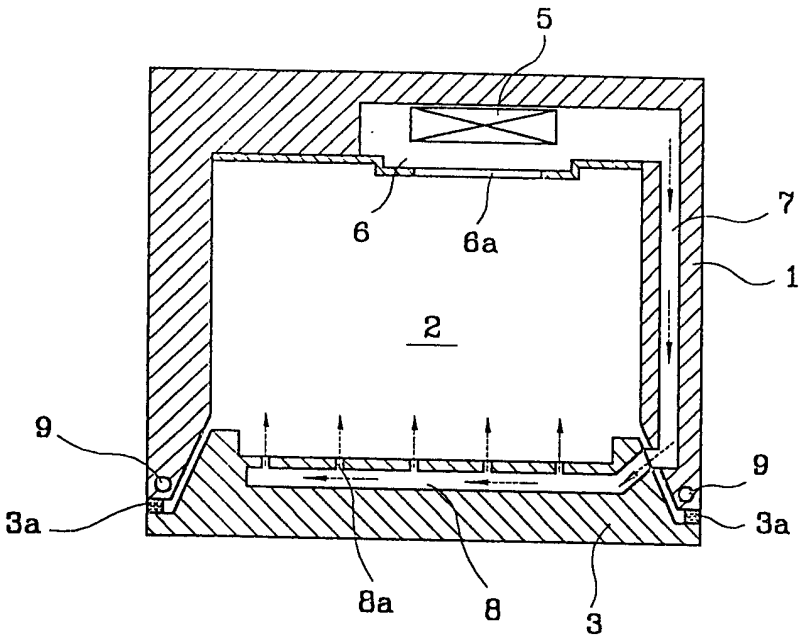


图 2

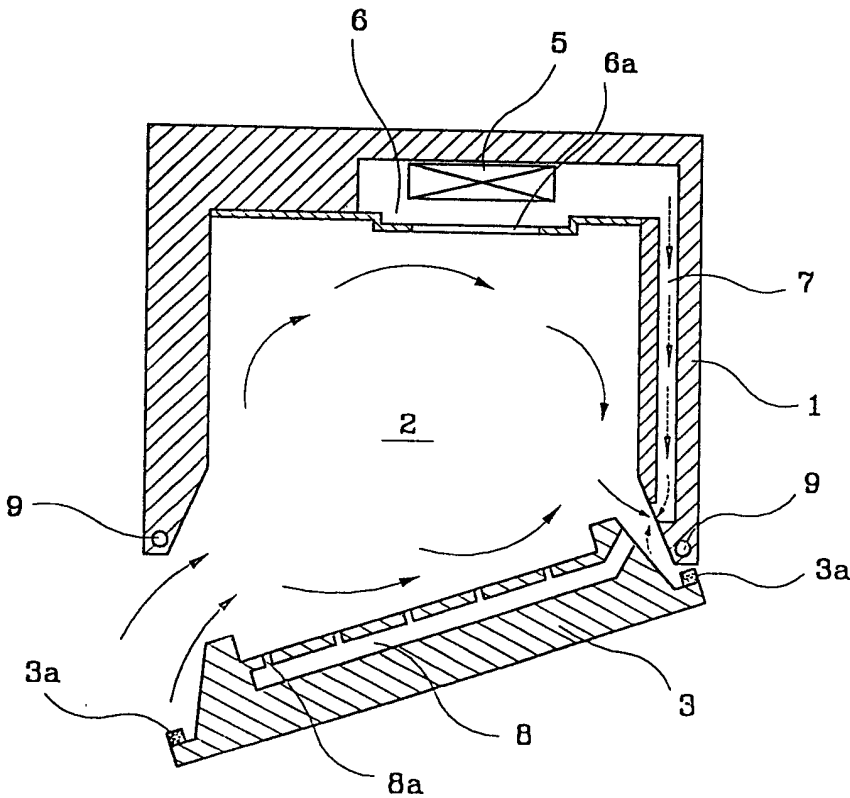


图 3

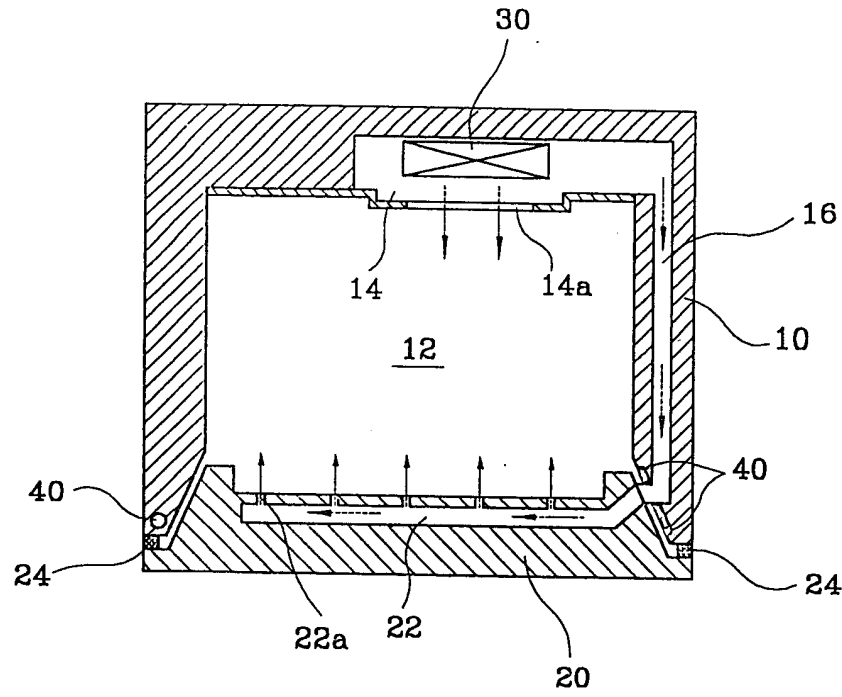


图 4

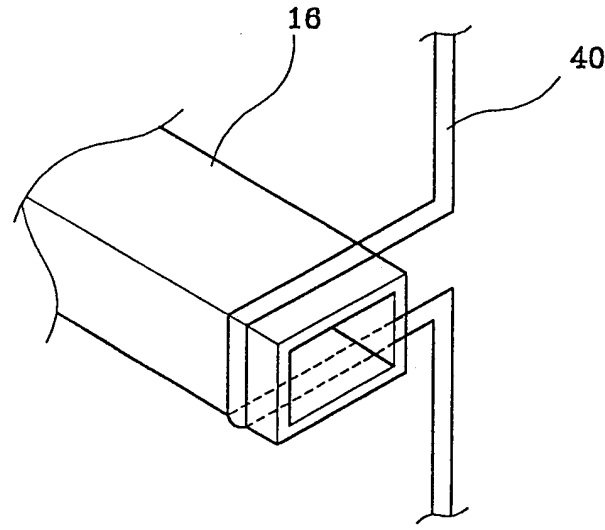


图 5

