

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F25D 23/00 (2006.01)

A61L 9/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510056809.7

[43] 公开日 2006年9月27日

[11] 公开号 CN 1837726A

[22] 申请日 2005.3.25

[21] 申请号 200510056809.7

[71] 申请人 海尔集团公司

地址 266101 山东省青岛市海尔路1号（海尔工业园）

共同申请人 青岛海尔股份有限公司

[72] 发明人 张智春 王东宁 李晓峰 王建
孙桂红

[74] 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司

代理人 王明霞

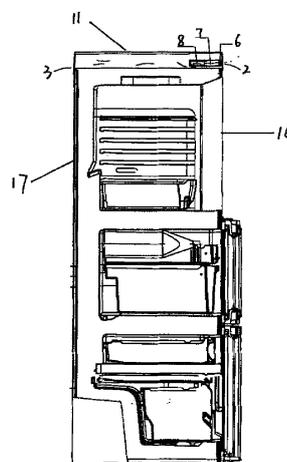
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称

一种有空气净化功能的节能冰箱

[57] 摘要

本发明涉及一种带有空气净化装置的冰箱，在冰箱顶部设一夹层，内置一空气净化器，利用空气净化装置的吸排气作用，将室内空气吸入空气净化器净化后吹出，并通过吸入或吹出空气促进冰箱冷凝器周围空气对流，通过提高冷凝器冷却效果，提高制冷系统的效率，减少冰箱能耗，并达到净化室内空气，避免室内空气和冰箱内空气的交叉污染，实现环保目的。



1、一种有空气净化功能的节能冰箱，其特征在于：冰箱顶部有一空气净化室，该空气净化室是在一夹层内设置一空气净化器。

2、根据权利要求1所述的一种有空气净化功能的节能冰箱，其特征在于：所述的夹层，由一块周边向下突出的盖板扣装在冰箱箱体顶部而成，盖板周缘与冰箱顶部密封，前后两个侧面上有进气口或出气口。

3、根据权利要求1所述的一种有空气净化功能的节能冰箱，其特征在于：所述的空气净化器，为一壳体结构，由上壳体和下壳体结合而成；上壳体边缘有螺孔，可通过螺丝将空气净化器固定在盖板内表面上；壳体上设有吸气口和排气口，壳体内有净化过滤空气的触媒，以及负离子发生器和风扇；触媒安装在吸气口处，吸气口与空气净化室进气口相连，风扇安装在空气净化器排气口处，风扇和触媒之间为负离子发生器。

4、根据权利要求1所述的一种有空气净化功能的节能冰箱，其特征在于：空气净化室的出气口位于冰箱冷凝器一侧，进气口位于冰箱前侧。

5、根据权利要求1所述的一种有空气净化功能的节能冰箱，其特征在于：空气净化室的出气口位于冰箱冷凝器一侧，进气口位于冰箱左侧或右侧。

6、根据权利要求1所述的一种有空气净化功能的节能冰箱，其特征在于：空气净化室的进气口设在冷凝器一侧，出气口设在冰箱的前侧或左右侧。

7、根据权利要求4或5所述的一种有空气净化功能的节能冰箱，其特征在于：空气出气口为一开口向下倾斜的扁平喇叭状。

8、根据权利要求4或5所述的一种有空气净化功能的节能冰箱，其特征在于：在出气口处有一向外吹气的风扇。

9、根据权利要求2所述的一种有空气净化功能的节能冰箱，其特征在于：所述的盖板通过卡扣安装在冰箱顶部。

10、根据权利要求3所述的一种有空气净化功能的节能冰箱，其特征在于：触媒为蜂窝网状结构，并填装活性炭。

一种有空气净化功能的节能冰箱

技术领域

- 5 本发明涉及一种冰箱，尤其是一种带有空气净化装置并通过空气净化装置实现节能目的的冰箱。

技术背景

- 节能与环保是当今冰箱发展的主要方向。从节能角度看，目前通常采用的方法有增加发泡层厚度、改善冰箱门封结构、提高箱体的绝热性能等措施降低冰箱
10 能耗，另外，采用电脑温控，通过改进控制程序，提高温度传感器的感温精度和及时性，从而减小储藏温度的波动，对降低能耗也有一定的作用。但上述方法都是被动地通过减少冷量损失实现节能，其实提高制冷系统的效率才是最直接有效的节能方法。目前从提高制冷系统效率考虑实现节能的方法是采用高效压缩机，
15 但由于成本太高，只有在少数高端产品上使用。

- 众所周知，冰箱与空调都属于制冷系统。制冷系统中，经压缩机压缩形成的高温高压制冷剂首先要在冷凝器中冷却成为高压中温的液态制冷剂，再经过节流装置节流后进一步冷却，然后进入蒸发器，实现制冷目的。在制冷剂从压缩机出来到节流装置的这一段制冷系统管路中，制冷剂的冷却程度越低，制冷效果越好，
20 制冷系统的效率也就越高。在空调系统中，都是采用风扇促进空气对流来提高冷凝器的冷凝效果，并采用多种方式降低节流前的制冷剂温度，即增加过冷度，以提高制冷效果。理论上，过冷度每增加一度，制冷量可增加 0.85 个百分点。因此增加制冷系统的过冷度，对提高制冷系统的效率，是降低能耗的重要途径。但在冰箱的制冷系统中，由于结构和空间的限制，没有采用促进空气对流的方式提高
25 冷凝器的冷凝效果，目前所做的只是靠增加冷凝器的面积，或是改善冷凝器的结构提高其散热效率，依靠空气自然对流的方式对从压缩机出来的制冷剂冷却。但靠空气自然对流的冷却效率很低，而且冰箱一般放置于室内，空间相对密闭，空气对流程度本来就低，加之由于空间的限制，冰箱一般靠墙摆放，而冰箱冷凝器又都位于冰箱的后侧，外部空间狭小，冷凝效果就更差。冷凝器的低效率必然导

致整个制冷系统效率低下。但若象空调系统一样采用风扇等促进空气对流，又受到结构和空间的限制，而且单纯设置一风扇散热，其本身也要耗能，会顾此失彼。

再从环保角度看。健康是当前人们的热门话题。随着环境污染的加剧，空气质量日益恶化，污浊的空气成为当今人们健康的第一杀手。根据中国人的居住条件和布局习惯，冰箱一般摆放在客厅和厨房内。从现实情况看，冰箱既是储存食物的储柜，也是容易存在交叉污染的地方。若居室内空气被污染，开启冰箱门时，污浊空气会进入冰箱内，尽管许多冰箱内设置了杀菌除臭装置，但对空气中的灰尘等固体悬浮颗粒是无法消除的。而且若冰箱内空气不洁，开冰箱门时，对居室空气也会产生一定的污染。目前普遍采用室内空气净化装置净化室内空气。许多空气净化器是通过风扇吸入空气，经净化过滤后再吹出。但在室内放置空气净化器不仅要占用一定空间，而且风扇在吸排气过程中，由电能转化成的风能没有得到充分利用而浪费了。

发明内容

15 本发明的目的在于针对上述问题，提供一种具有节能和环保功能的冰箱，可通过提高冰箱冷凝器的冷凝效果提高冰箱制冷系统的效率，达到节能目的，并通过净化和改善室内空气质量，避免冰箱和室内空气交叉污染，实现节能和环保的双重目的。

为实现上述目的，本发明在冰箱顶部设一夹层，该夹层内设空气净化器，组成一个空气净化室。所述的夹层，由一块周边向下突出的盖板扣装在冰箱箱体顶部而成，盖板周缘与冰箱顶部密封，前后两个侧面上有通孔，或左右侧面上也可设通孔，作为空气净化室的进气口或出气口。空气净化室将室内空气吸入净化后吹出，并通过吸入或吹出空气促进冰箱冷凝器周围空气对流，增加冷凝器冷却效果，提高制冷系统的效率，实现冰箱节能目的。

25 所述的空气净化器，为一壳体结构，由上壳体和下壳体结合而成。上壳体边缘有螺孔，可通过螺孔用螺丝将空气净化器固定在盖板内表面上。壳体上设有吸气口和排气口，壳体内有净化过滤空气的触媒，以及负离子发生器和风扇。触媒安装在吸气口处，吸气口与空气净化室进气口相连，风扇安装在空气净化器排气口处，风扇和触媒之间为负离子发生器。风扇将房间内空气由进气口吸入，先进

入空气净化器净化。空气净化分为两层，第一层为经触媒过滤净化，第二层是经过负离子发生器增加负离子，然后通过排气口排出，经净化室内空气通道，由出气口吹出。

- 5 空气出气口位于空气净化室的后侧即冰箱冷凝器一侧，进气口位于前侧，也可位于左侧或右侧。吸入的空气过滤净化后，通过出气口排出。由于出气口位于冰箱冷凝器上方，通过出气口的吹拂作用，极大地促进了冷凝器周围的空气对流，提高了冷凝效果。

当然，本发明也可将净化室的进气口设在冷凝器一侧，出气口设在冰箱的前侧或左右侧，通过进气口的抽吸作用，也可提高冷凝器的冷凝效果。

- 10 为进一步提高冷凝器周围的空气流动程度，本发明可使设在冷凝器侧的空气进气口或出气口开口朝下。可设计成一个的开口向下倾斜的扁平喇叭状。这样当进气口位于冷凝器侧时，由于热空气本来就有上升的趋势，吸入的主要是冷凝器周围的热气，而当出气口位于冷凝器侧时，可最大范围吹拂冷凝器本身，从而使冷凝效果更为理想。

- 15 为增加空气对流程度，提高冷凝效果，也可在出气口处设风扇，向外吹气。

空气净化室的盖板通过卡扣扣装在冰箱顶部，可方便地打开，便于对空气净化器维修、清洗和更换部件。

净化过滤空气的触媒采用蜂窝网状结构，并填装活性炭，能吸附有害的烟味、臭味和厨房、居室异味，并能有效地滤去直径 $0.01\mu\text{m}$ 的尘埃、花粉和霉菌等。

- 20 本发明的有益效果是：由于利用了空气净化装置的吸排气作用，可促进冷凝器周围的空气流动，提高冷凝器的散热效果，提高冰箱的制冷效率，节省了冰箱能耗；在冰箱顶部设置空气净化装置，净化了室内空气，避免了室内空气和冰箱内空气的交叉污染，实现了环保目的；由于将空气净化装置与冰箱合为一体，还节省了居室空间。

- 25 附图说明

图 1 是本发明的空气净化室的盖板

图 2 是本发明的空气净化器的内部结构分解图

图 3 是本发明的空气净化室的内部结构示意图

图 4 是本发明冰箱的纵向剖视图

具体实施方式

本发明在冰箱 16 顶部设一夹层，该夹层内设空气净化器 12，组成一个空气净化室 11。所述的夹层，由一块周边向下突出的盖板 1 扣装在冰箱 16 顶部而成，盖板周缘与冰箱顶部密封，前后两个侧面上有通孔，或左右侧面上也可设通孔，作为空气净化室的进气口 2 或出气口 3。空气净化室 11 将室内空气吸入净化后吹出，并通过吸入或吹出空气促进冰箱冷凝器周围空气对流，增加冷凝器冷却效果，提高制冷系统的效率，实现冰箱节能目的。

所述的空气净化器 12，为一壳体结构，由上壳体 4 和下壳体 5 结合而成。上壳体边缘有螺孔 9，可通过螺孔 9 用螺丝 10 将空气净化器 12 固定在盖板 1 内表面上。净化器壳体上设有吸气口 13 和排气口 14，壳体内有净化过滤空气的触媒 6，以及负离子发生器 7 和风扇 8。触媒 6 安装在吸气口 13 处，吸气口 13 与空气净化室进气口 2 相连，风扇 8 安装在空气净化器 12 的排气口 14 处，风扇 8 和触媒 6 之间为负离子发生器 7。风扇 8 将房间内空气由进气口 2 吸入，先进入空气净化器 12 净化。空气净化分为两层，第一层为经触媒 6 过滤净化，第二层是经过负离子发生器 7 增加负离子，然后通过排气口 14 排出，经净化室内空气通道 15，由出气口 3 吹出。

实施例 1

进气口 2 位于冰箱 16 前侧，也可位于冰箱后侧。当进气口 2 位于冰箱前侧时，出气口 3 位于冰箱后侧，空气净化器 12 位于进气口 2 处。风扇 8 启动后，室内空气由进气口 2 吸入，进入净化器 12，先经触媒 6 过滤净化。具有过滤净化功能的触媒 6 采用蜂窝网状结构，并填装活性炭，能消除空气中有害的烟味、臭味及吸附尘埃、花粉和霉菌等。空气被过滤净化后再经过负离子发生器 7 增加负离子，然后通过净化器排气口 14 经净化室空气通道 15 由出气口 3 被吹到冷凝器 17 周围，促进冷凝器 17 周围的空气流动，提高了冷凝器 17 的散热效果。出气口 3 可设计成开口偏下的扁平喇叭状，这样可最大范围吹拂冷凝器本身，从而使冷凝效果更为理想。

本实施例中，进气口也可位于冰箱左侧或右侧，也可达到净化空气，提高冷

凝器散热效果的作用。

本实施例中，如果想进一步增加空气对流程度，提高冷凝效果，也可在出气口处再设一风扇，向外吹气。

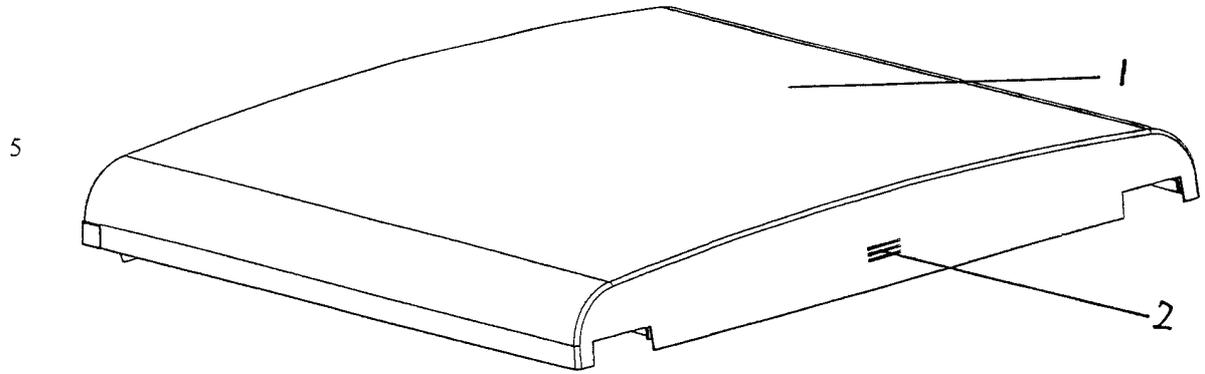
实施例 2

5 进气口也可位于冰箱 16 后侧，此时出气口可位于冰箱前侧，空气净化器位于进气口处。接通电源，风扇开始运转，冷凝器周围的热空气被吸入空气净化器，经空气过滤净化、增加负离子，由出气口吹出。本实施例中，由于进气口位于冷凝器上方，冷凝器周围的热空气本来就有上升的趋势，因此吸入的主要是冷凝器周围的热气，大大提高了冷凝效果。

10 本实施例中，出气口也可位于冰箱左侧或右侧，同样也可达到净化空气，提高冷凝器散热效果的作用。

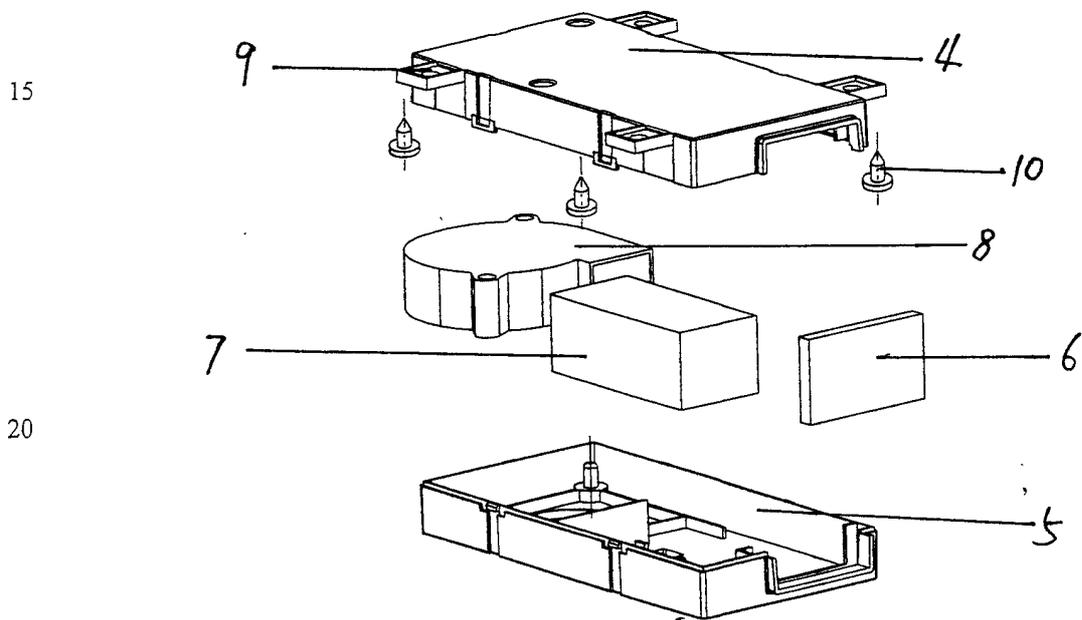
本实施例中，由于出气口设置在冰箱前面或侧面，如果不希望出气口处空气对流太强，可在出气口处可设置一个出风栅，并设置出风栅调节装置，类似空调的出风口，可调节出其口的出气方向。

15



10

图 1



20

25

图 2

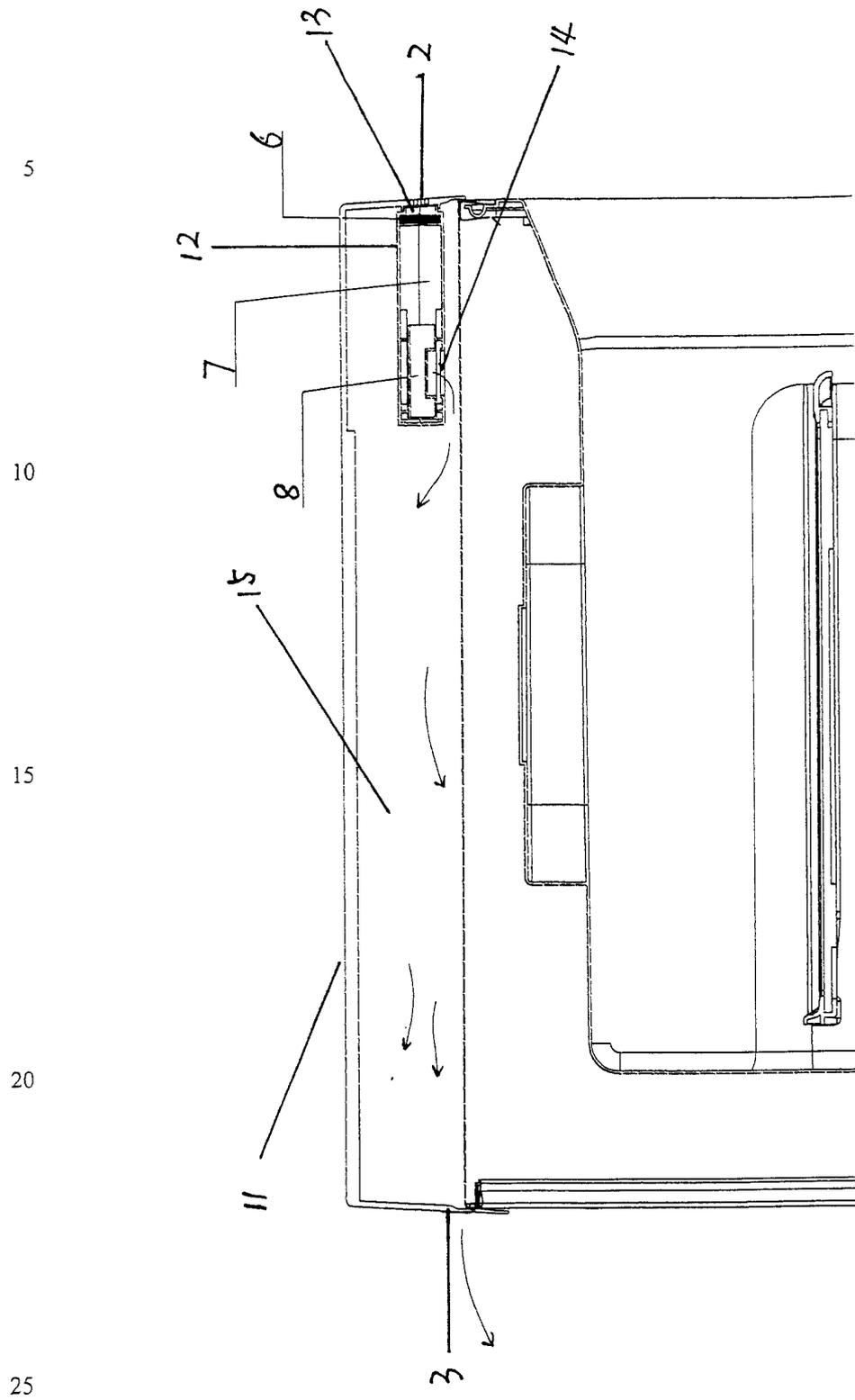


图 3

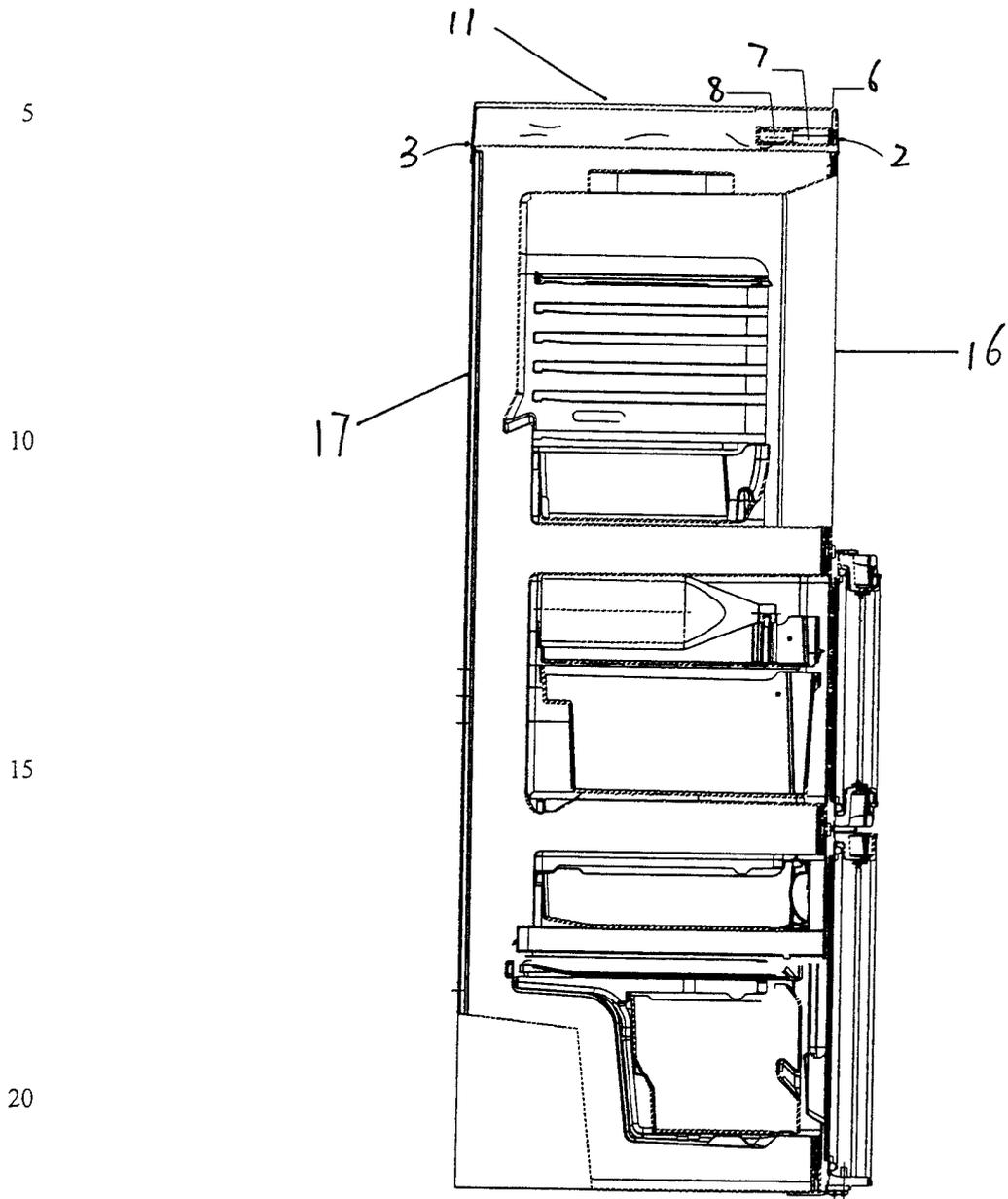


图 4