[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F25D 17/06 (2006.01)
F25D 17/04 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580010571.2

[43] 公开日 2007 年 5 月 30 日

[11] 公开号 CN 1973170A

[22] 申请日 2005.4.1
[21] 申请号 200580010571.2
[30] 优先权
[32] 2004. 4. 1 [33] BR [31] PI0401193 - 7
[86] 国际申请 PCT/BR2005/000044 2005.4.1
[87] 国际公布 WO2005/100887 英 2005.10.27
[85] 进入国家阶段日期 2006.9.29
[71] 申请人 惠而浦股份有限公司
地址 巴西圣保罗
[72] 发明人 克里斯蒂安·J·L·埃尔梅斯
马科斯·海因茨勒 尼哈特·库尔
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 范 莉

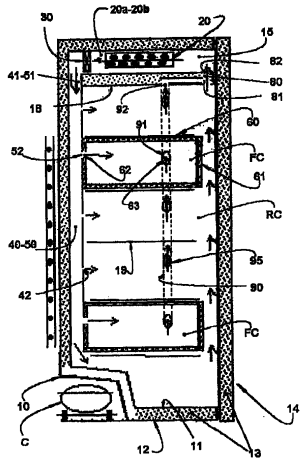
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 10 页

[54] 发明名称

制冷装置

[57] 摘要

一种制冷装置，它包括：柜室(10)，该柜室限定了冷藏隔腔(RC)以及装有至少一个蒸发器(20)和至少一个风扇(30)的空气制冷腔室(15)；以及至少一个冷冻隔腔(FC)，该冷冻隔腔设有相应的前门(61)，且选择地安装在柜室(10)内部，以便占据柜室的内部容积的相应部分，并保持通过冷冻空气供给通道(50)的至少一个出口开口(52)和冷冻空气返回通道(90)的至少一个进口窗口(91)而与空气制冷腔室(15)流体连通；冷藏隔腔(RC)通过冷藏空气供给通道(40)和冷冻空气返回通道(80)保持与空气制冷腔室(15)流体连通。



1. 一种制冷装置，其特征在于，它包括：柜室（10），该柜室限定了设有至少一个前门（14）的冷藏隔腔（RC）以及空气制冷腔室（15）；冷藏和冷冻空气供给通道（40、50），各通道有与空气制冷腔室（15）连通的进口开口（41、51）以及与冷藏隔腔（RC）连通的多个出口开口（42、52）；阀（70），该阀布置在各出口开口（42，52）中，用于关闭和选择性地打开所述出口开口；冷藏和冷冻空气返回通道（80、90），各通道有通向柜室（10）内部的至少一个进口窗口（81、91）以及通向空气制冷腔室（15）的出口窗口（82、92）；至少一个蒸发器（20）和至少一个风扇（30）布置在空气制冷腔室（15）内部，所述风扇（30）通过蒸发器（20）而产生强制制冷气流，该气流通过冷藏和冷冻空气供给通道（40、50）而被引向柜室（10）内部；以及至少一个冷冻隔腔（FC），该冷冻隔腔设有相应的前门（61），且选择地安装在柜室（10）内部，以便占据柜室的内部容积的相应部分，并保持与冷冻空气供给通道（50）的至少一个出口开口（52）流体连通以及与冷冻空气返回通道（90）的至少一个进口窗口（91）连通。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：将冷冻隔腔（FC）安装在柜室（10）内将阻塞被引向由所述冷冻隔腔（FC）占据的柜室（10）区域的冷藏空气供给通道（40）的出口开口（42）。

3. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：蒸发器（20）分成两个部分（20a、20b），它们中的一个（20a）接收将被引向至少一个冷藏空气供给通道（40）的强制气流，而另一个蒸发器部分（20b）接收将被引向至少一个冷冻空气供给通道（50）的气流。

4. 根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于：它包括两个风扇（30），各风扇（30）与蒸发器（20）的两个部分（20a、20b）中的一个操作连接，各风扇（30）的操作能够控制通向冷藏隔腔（RC）和冷冻隔腔（FC）的气流。

5. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于：风扇（30）由变速

马达驱动。

6. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：柜室（10）有限定了冷藏隔腔（RC）的内壁，冷冻隔腔（FC）的尺寸设置成安装在柜室（10）内部，以便相对于该柜室的内壁限定足以使得空气在所述部件之间流通的间隙。

7. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：任何冷冻隔腔（FC）的尺寸设置为至少一个尺寸的模块形式，这样，它能够形成多个冷冻隔腔（FC），这些冷冻隔腔（FC）占据所述高度的至少一部分，并实际上占据柜室（10）的整个内部宽度。

8. 根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于：冷冻隔腔（FC）由设有前门（61）的箱（60）来确定，所述箱（60）的高度对应于冷藏隔腔（RC）的最大高度的整分，且它的宽度稍微小于柜室（10）的内部宽度。

9. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：箱（60）有空气进口孔（62）和空气出口孔（63），该空气进口孔（62）将与冷冻空气供给通道（50）的相应出口开口（52）对齐，该空气出口孔（63）将与冷冻空气返回通道（90）的相应进口窗口（91）对齐。

10. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：它包括冷藏空气供给通道（40）和冷冻空气供给通道（50），它们沿柜室（10）的内壁并排地垂直布置，两个通道的相应出口开口（42、52）布置成横向相邻的对，各对设有单个阀（70），该阀（70）用于同时关闭一对的开口中的一个开口和打开该对开口中的另一个开口。

11. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于：通过使冷冻隔腔（FC）相对于柜室（10）安装和拆卸，各对出口开口（42、52）的阀（70）被驱动至它的两个工作状态中的一个或另一个。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于：阀（70）持续压向使它们关闭冷冻空气供给通道（50）的相应出口开口（52）和打开冷藏空气供给通道（40）的相应出口开口（42）的工作位置。

13. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：指向限定了冷藏

隔腔（RC）的柜室（10）区域的冷冻空气返回通道（90）的进口窗口（91）由可选择地拆卸的封闭装置（95）来堵塞，从而使得冷冻空气返回通道（90）的所述进口窗口（91）指向冷冻隔腔（FC）的内部。

14. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于：冷藏空气返回通道（80）呈通过分隔壁（18）而设置的空气通道的形式，该分隔壁（18）布置在空气制冷腔室（15）和柜室（10）内部之间。

制冷装置

技术领域

本发明涉及一种制冷装置，它呈冰箱形式，有绝热柜室，其中，用户可以以不同数目、尺寸和位置来提供冷藏和冷冻隔腔，该冷藏和冷冻隔腔在适合它们的功能的相应温度水平下工作。

背景技术

现有技术中已经有众所周知的用于冷藏柜室的结构布置，以便使其具有多种功能。这些冷藏柜室的实例能够在组合冰箱中看到，其中，柜室确定了至少一个冷藏隔腔和一个冷冻隔腔，该冷藏隔腔和冷冻隔腔通过相应的门而在前部关闭。尽管市场上提供有不同模式的简单或组合的冰箱和冷冻器，在这些冰箱和冷冻器中，隔腔的相对位置是特定的并专用于各不同模式，迄今为止还不能获得这里所述类型的制冷装置，该制冷装置使得用户能够改变冷藏和冷冻隔腔的结构和内部特征，并根据各个用户的操作要求来调节它们的容积和沿装置柜室高度的物理结构，即使当这些操作要求随着制冷装置的使用时间而变化。

用于提供一些安装通用性以便改变柜室的不同内部隔腔的特征的努力并不成功，因为它们局限于结构处理的简化，这只能由制造商改变要供给或交付给用户的产品的模式，用户不能根据他/她的要求来改变制冷装置的内部隔腔的结构布置。

发明内容

根据目前已知的构成方案的限制，本发明的目的是提供一种这里所述类型的制冷装置，该制冷装置使得用户能够改变形成于制冷装置的柜室内的冷藏和冷冻隔腔的容积关系和物理结构，从而向所形成的各种隔腔供给处于获得所希望的工作温度所需的条件的制冷气流。

本发明的另一目的是提供一种上述制冷装置，它能够将它的柜室的内部以不同方式分成一个或多个呈模块结构的冷藏和冷冻隔腔。

为了实现上述目的，本发明提供了一种制冷装置，它包括：柜室，该柜室限定了设有至少一个前门的冷藏隔腔以及空气制冷腔室。在柜室内部提供有冷藏和冷冻空气供给通道，各通道有与空气制冷腔室连通的进口开口以及与冷藏隔腔连通的多个出口开口，各出口开口设有阀，该阀用于关闭和选择性地打开通向各隔腔内部的所述出口开口。还在柜室中提供了冷藏和冷冻空气返回通道，各通道有开口于柜室内部的至少一个进口窗口以及开口于空气制冷腔室的出口窗口。

在空气制冷腔室内部提供有至少一个蒸发器和一个风扇，该风扇产生强制气流，该气流通过蒸发器而制冷，并吹入冷藏和冷冻空气供给通道中，以便被导向希望制冷的隔腔的内部。

在柜室内部，能够选择地装配至少一个冷冻隔腔，其设有前门，并占据冷藏隔腔内部容积的一确定部分，且与冷冻空气供给通道的至少一个出口开口连通以及与通向空气制冷腔室的冷冻空气返回通道的至少一个进口窗口连通。

在优选结构形式中，当安装在柜室内时，冷冻隔腔阻塞了属于各冷藏空气供给通道并被引向由所述冷冻隔腔占据的柜室区域的任何出口开口。

上述结构使得用户能够根据他/她的要求和模块结构而将零个、一个或几个冷冻隔腔安装在柜室内部，并使得未占据的区域（当存在时）保持为冷藏隔腔，而被占据的区域用作冷冻隔腔。

附图说明

下面将参考附图介绍本发明，该附图给出了本发明的可行实施例的实例，且附图中：

图 1 是呈简单冰箱的形式并根据本发明而构成的制冷装置的柜室的正视图，其中，柜室并没有提供冷冻隔腔，所示的前门打开 180°；

图 2－6 是图 1 的柜室的正视图，该柜室中装有位于不同高度处的冷冻隔腔，且它的前门处于关闭状态，所述柜室确定了组合制冷装置；

图 7 是类似于图 2－6 的视图，但是所示柜室全部装满模块式冷冻隔腔，且各个前门关闭，所述柜室只用作冷冻器；

图 8 和 9 是图 1 的柜室的正视图，但是用作组合制冷装置，具有有双模块高度的冷冻隔腔，分别安装在柜室的上部和下部区域中；

图 10 是根据本发明而构成的制冷装置的示意中间垂直剖视图，且它的柜室装有两个冷冻隔腔；

图 11 是类似于图 10 的视图，但是所示的柜室提供有单个冷冻隔腔，该冷冻隔腔位于中间，并有双模块高度；

图 12 是本发明制冷装置的柜室的局部示意剖视图，表示了用于冷藏和冷冻空气供给通道中的出口开口的可行结构；

图 13 是空气制冷腔室的示意水平剖视图，表示了蒸发器、一对风扇以及通道的空气进口开口和空气出口窗口的相对位置，强制气流在该通道中流通；

图 14 是一对空气供给通道的一部分的透视图，其中一个是冷藏空气供给通道，另一个是冷冻空气供给通道，它们沿柜室的内部后壁的高度并排布置，表示了打开的冷藏空气出口和关闭的相邻冷冻空气出口；以及

图 15 和 16 是图 14 中所示的一对空气供给通道的示意水平剖视图，表示了在两个操作位置的阀，第一位置关闭各冷冻空气出口和打开冷藏空气出口，相反的位置在另一图中表示。

具体实施方式

如上所述，本发明涉及呈简单或组合的冰箱和冷冻器形式的装置，通常为家用用途，且该类型装置包括大致平行六面体形状的单个柜室 10，该柜室 10 由内部箱体 11、通常为金属的外部箱体 12 和绝热填料 13 形成，该内部箱体 11 通常由注射塑料制成，该绝热填料 13 例如为膨胀聚氨酯，布置在内部箱体 11 和外部箱体 12 之间。

柜室 10 有至少一个前门 14，该前门 14 有合适结构，并设有或者没有内部搁架 14a，且该柜室 10 内部限定了冷藏隔腔 RC，该冷藏隔腔 RC 与装置的制冷回路联合设计，以便在用于食品储存所需的合适温度（大约 5℃）下工作。

柜室 10 还在内部大致在它的上部区域中确定了空气制冷腔室 15，

该空气制冷腔室 15 内安装了至少一个蒸发器 20(大致为管-翅片类型)和至少一个风扇 30。在所示实例结构中，空气制冷腔室 15 装有单个蒸发器 20，该蒸发器 20 水平布置，且该蒸发器 20 在中间分成两个部分 20a 和 20b，各部分 20a 和 20b 用于对由安装在蒸发器 20 的各部分 20a、20b 下游的各风扇 30 产生的各强制气流进行制冷。应当知道，蒸发器 20 可以构成为两个分开的部分，且由蒸发器和风扇形成的组件也可以布置在垂直位置。

本发明的制冷装置还包括至少一个冷藏空气供给通道 40，该冷藏空气供给通道 40 有进口开口 41，该进口开口 41 与空气制冷腔室 15 连通，并在与蒸发器 20 的部分 20a 操作连接的风扇 30 的下游，以便使得所形成的制冷气流(该气流通过相关风扇 30 的作用而强制通过蒸发器 20 的部分 20a)能够导向冷藏空气供给通道 40 的内部，该冷藏空气供给通道 40 沿冷藏隔腔 RC 的高度延伸，大致靠近该冷藏隔腔 RC 的后壁，并有多个出口开口 42，这些出口开口 42 限定于预定高度，且由相应风扇 30 吹动的强制制冷气流能够通过这些出口开口 42 而在冷藏隔腔 RC 的不同高度处选择性地被导向冷藏隔腔 RC 的内部。应当知道，可以提供两个或更多冷藏空气供给通道 40，这些冷藏空气供给通道 40 沿冷藏隔腔 RC 的后壁或侧壁安装。

相应地，制冷装置还包括至少一个冷冻空气供给通道 50，该冷冻空气供给通道 50 有进口开口 51，该进口开口 51 与空气制冷腔室 15 连通，并在与蒸发器 20 的部分 20b 操作连接的风扇 30 的下游。在所示实例中只设有一个冷冻空气供给通道 50，该冷冻空气供给通道 50 靠近冷藏隔腔 RC 的后壁，沿冷藏隔腔 RC 的高度延伸，并有多个出口开口 52，这些出口开口 52 位于预定高度，且由相应风扇 30 吹动的强制制冷气流能够通过这些出口开口 52 而选择性地导向各冷冻隔腔 FC 的内部，该冷冻隔腔 FC 大致呈绝热平行六面体箱 60 的形状，各冷冻隔腔 FC 提供有相应前门 61，并有至少一个模块的高度，这样，所述箱能够可拆卸地装配在柜室 10 内部，如图中所示。

限定了冷冻隔腔 FC 的各箱 60 的尺寸被设置成可装配在柜室 10

内部，以便占据冷藏隔腔 RC 的一个模块高度（该模块高度对应于冷藏隔腔 RC 的最大高度的整分高度），且由柜室 10 的内壁（该内壁由内部箱体 11 确定）保持，且在由内部箱体 11 确定的部分与柜室 10 的前门 14 和确定了冷冻隔腔 FC 的箱 60 之间有足以使空气流通的间隙。如图 1 所示，制冷装置能够采用具有柜室 10 的简单冰箱的形式，且柜室 10 内部只确定一个相应冷藏隔腔 RC，强制制冷系统（“无霜”）的空气制冷腔室 15 分开地限定于冷藏隔腔 RC 的上部区域中。

在这样装配的制冷装置中，没有箱 60 安装在柜室 10 内部，因此该柜室 10 没有冷冻隔腔 FC。这样，冷冻空气供给通道 50 的出口开口 52 将保持关闭，和/或提供强制冷冻气流的风扇 30 将保持断开，所述出口开口 52 的关闭通过阀 70 来实现，如下面所述。

供给冷藏隔腔 RC 的强制制冷气流通过至少一个冷藏空气返回通道 80 而返回到在蒸发器 20 的相应部分 20a 上游的空气制冷腔室 15，该冷藏空气返回通道 80 提供有通向冷藏隔腔 RC 内部的至少一个进口窗口 81 以及通向空气制冷腔室 15 内部的出口窗口 82。在所示结构中，冷藏空气返回通道 80 采取空气通道的形式，该空气通道穿过位于空气制冷腔室 15 和柜室 10 内部之间的分隔壁 18，所述空气通道布置在柜室 10 的前侧上部区域中，靠近前门 14。供给冷藏隔腔 RC 的强制制冷气流在升高的通路中返回到空气制冷腔室 15，所述升高的通路靠近前门 14，并到达冷藏空气返回通道 80 和空气制冷腔室 15，在该空气制冷腔室 15 中，它再次在经过蒸发器 20 的相应部分 20a 时进行制冷，以便通过冷藏空气供给通道 40 而被重新导向冷藏隔腔 RC。

图 2－6 表示了用于形成组合冰箱的不同安装结构，它包括冷藏隔腔 RC，该冷藏隔腔 RC 由柜室的、除了由冷冻隔腔 FC 占据的部分之外的内部容积而形成，该冷冻隔腔 FC 由所述可拆卸的箱 60 限定，该可拆卸箱 60 在沿柜室高度选定的不同位置处简单地装配至柜室 10 内部，且该箱 60 布置成与冷冻空气供给通道 50 的至少一个出口开口 52 平齐。各箱 60 有空气进口孔 62，该空气进口孔 62 布置在邻近冷冻空气供给通道 50 的壁中，并与冷冻空气供给通道 50 的出口开口 52 对齐，

用于使冷冻气流进入冷冻隔腔FC的箱60内。与冷冻隔腔FC的箱60的空气进口孔62对齐的各出口开口52有被引导成打开状态的相应阀70，而针对由冷冻隔腔FC的箱60占据的冷藏隔腔RC区域的冷藏空气供给通道40的出口开口42具有关闭的相应阀70。

各箱60还提供有至少一个空气出口孔63，在安装该箱60时，该空气出口孔63与相应冷冻空气返回通道90的相应进口窗口91对齐，该冷冻空气返回通道90有在不同预定高度处开口于柜室10内部的多个进口窗口91，冷冻空气返回通道90提供有出口窗口92，该出口窗口92在蒸发器20的相应部分20b的上游开口于空气制冷腔室15的内部。

冷冻空气返回通道90的进口窗口91通常由封闭装置95堵塞，该封闭装置95通常成塞子的形式，该塞子可拆卸地布置，以便使冷冻气流经过所述进口窗口91。指向冷藏隔腔RC内部的进口窗口91由各封闭装置95堵塞，以便防止冷藏空气返回空气制冷腔室15和蒸发器20的区域（冷冻气流在其内循环）。

在所示结构中提供了冷冻空气返回通道90，该冷冻空气返回通道90沿柜室10的一个侧壁的高度构成，在它的内部箱体12和外部箱体13之间，通过分隔壁18（该分隔壁18使得空气制冷腔室15与冷藏隔腔RC内部分离）的一部分，进口窗口91通过柜室的内部箱体11而指向柜室10的一侧内部，以便由封闭装置95关闭，或者通过所述箱60的空气出口孔63而通向冷冻隔腔FC的箱60的内部。

在所示结构中，装置包括冷藏空气供给通道40和冷冻空气供给通道50，它们沿柜室10的内部后壁并排地垂直布置，两个通道的出口开口42、52布置成横向相邻的对，各对设有单个阀70，该阀70用于关闭一对中的其中一个开口，同时打开该对中的另一开口。

在优选结构形式中，通过相对于柜室10安装和拆卸各冷冻隔腔FC，将大致呈角形双门形式的阀70驱动至它的一个或另一个工作状态。优选是，阀70通过弹簧（未示出）而持续压向使它们关闭冷冻空气供给通道50的各出口开口52和打开冷藏空气供给通道40的各出口

开口 42 的工作位置。

图 7 表示了柜室 10 完全装满冷冻隔腔 FC 的组件，这些冷冻隔腔 FC 有相等的尺寸，且这时制冷装置只用作冷冻器，其中，用于冷藏气流的风扇 30 保持关闭状态。

在图 2－7、10 和 12 中所示的冷冻隔腔 FC 呈基本模块形式，该基本模块的高度并不适合设置内部搁架。不过，根据图 8、9 和 11 所示，冷冻隔腔 FC 能够为双倍或者甚至三倍模块，这时，它的箱 60 的高度对应于基本模块的高度的两倍或者三倍。这时，更高高度的模块能够在内部设有搁架 65。另一方面，柜室 10 的、并不由冷冻隔腔 FC 占据的内部空间确定了冷藏隔腔 RC，该冷藏隔腔 RC 能够设有搁架 19。为了将冷冻隔腔安装在柜室 10 内部，该柜室 10 在它的内部侧壁中设有呈导轨支架形式的装置（未示出），该装置使得箱 60 能够象抽屉一样滑动或者装配在柜室内部的选定位置。类似系统能够用于支承冷藏隔腔 RC 的搁架 19。

在使得冷冻隔腔 FC 的箱 60 相对于柜室 10 的内部相邻壁保持一定间隙的所述结构中，另外有绝热壁的所述箱 60 由来自冷藏隔腔 RC 的一层环绕的冷空气覆盖，从而使得箱 60 内部更高效地冷冻。

本发明装置能够与固定或可变容量的压缩机 C 一起工作。当使用可变容量的压缩机时，制冷能力的控制可以通过改变各风扇 30 的旋转或者改变压缩机 C 的速度而进行。当使用固定容量的压缩机时，只能控制风扇的旋转。

尽管这里只介绍和图示了实现本发明的一些可能形式，但是应当知道，在不脱离由附加权利要求确定的原理的情况下，可以对不同部件的形状和相对位置进行变化。

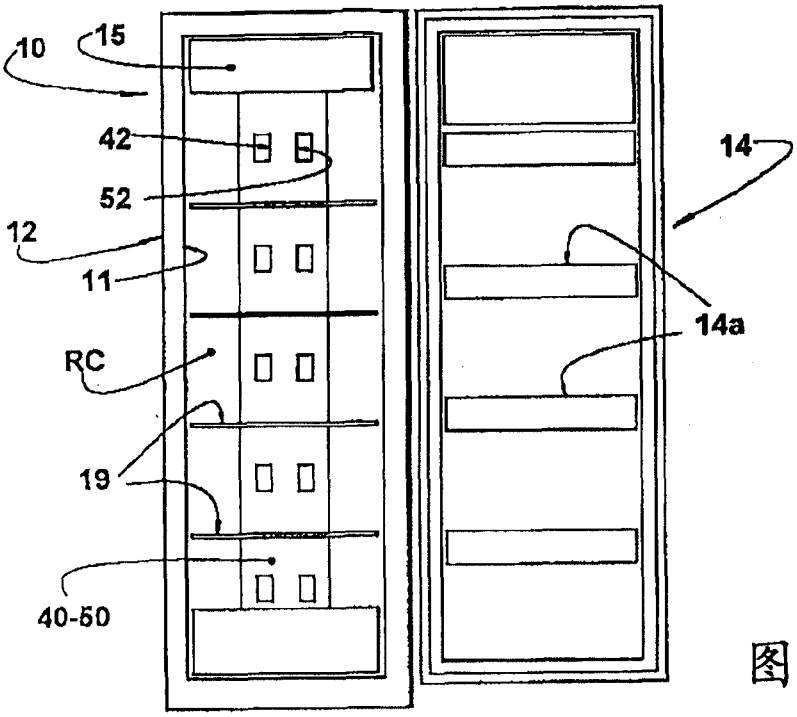

10
15
42
52
12
11
RC
19
40-50
14
14a

图1

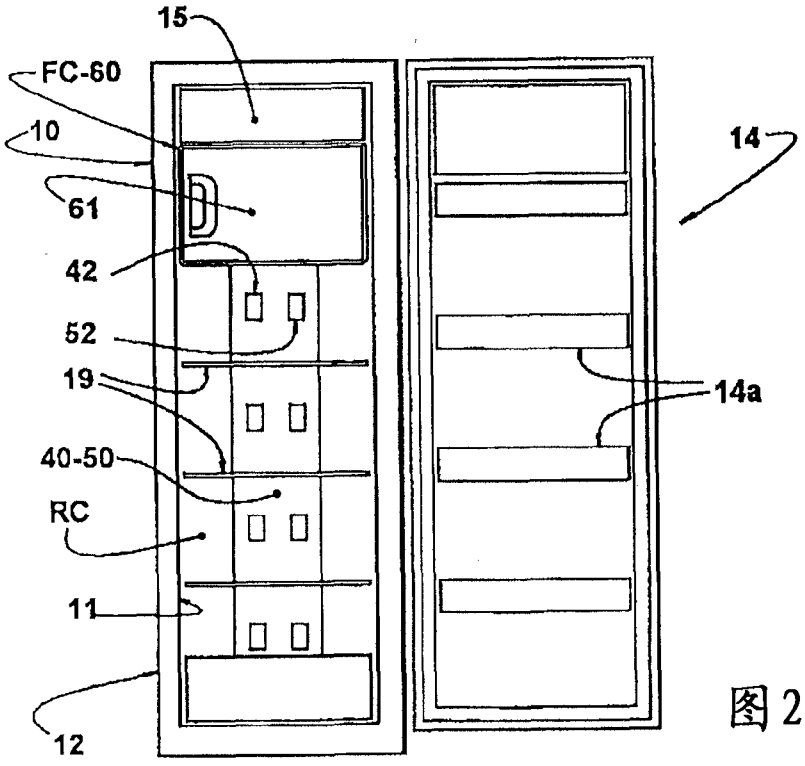

15
FC-60
10
61
42
52
19
40-50
RC
11
12
14
14a

图2

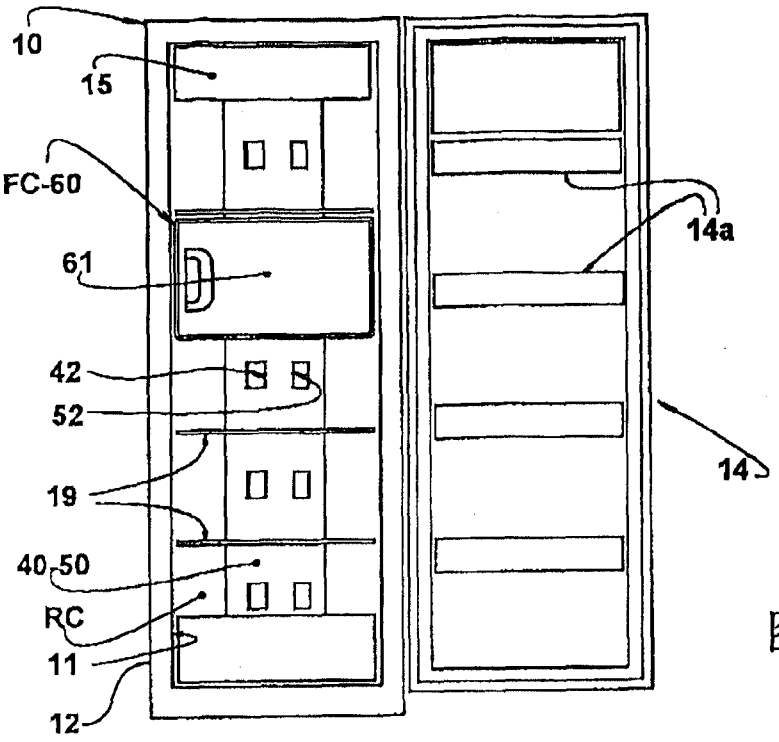

10
15
FC-60
61
42
52
19
40-50
RC
11
12
14a
14

图 3

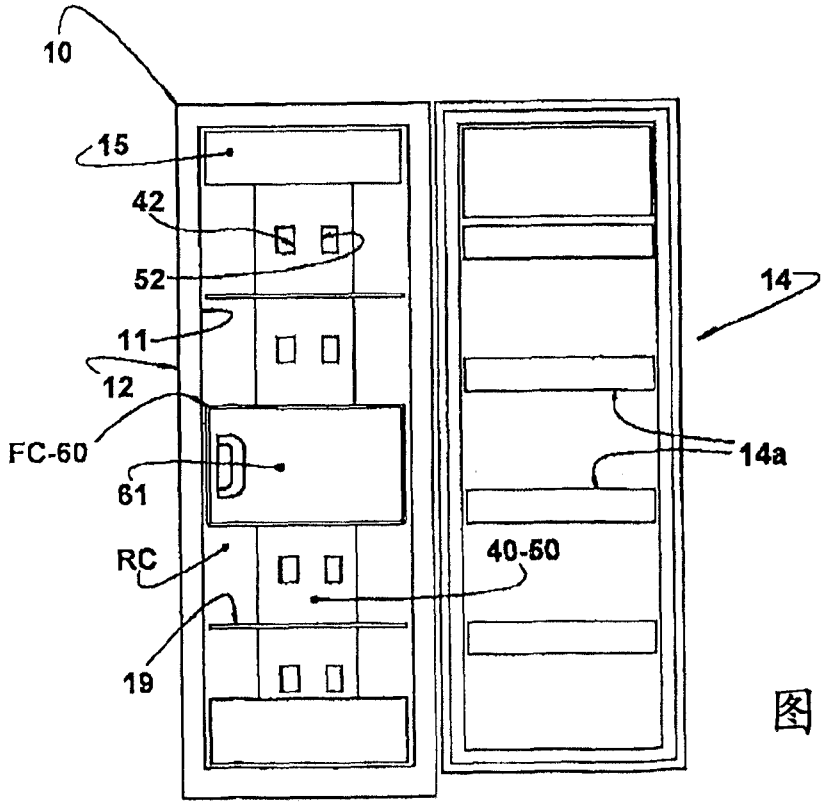

10
15
42
52
11
12
FC-60
61
RC
19
14
14a
40-50

图 4

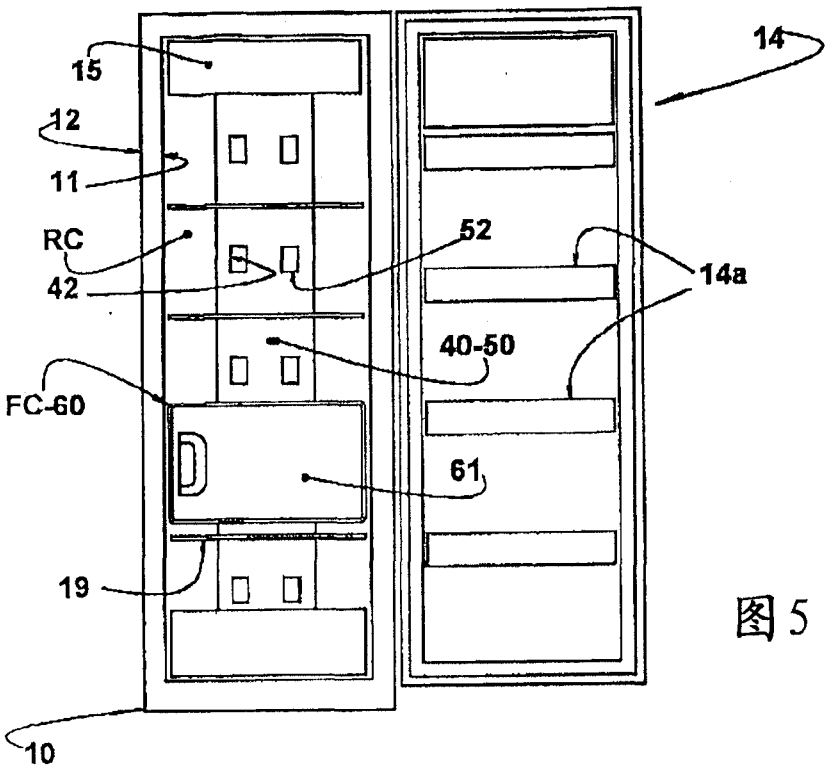

14
15
12
11
RC
42
52
14a
40-50
FC-60
61
19
10

图5

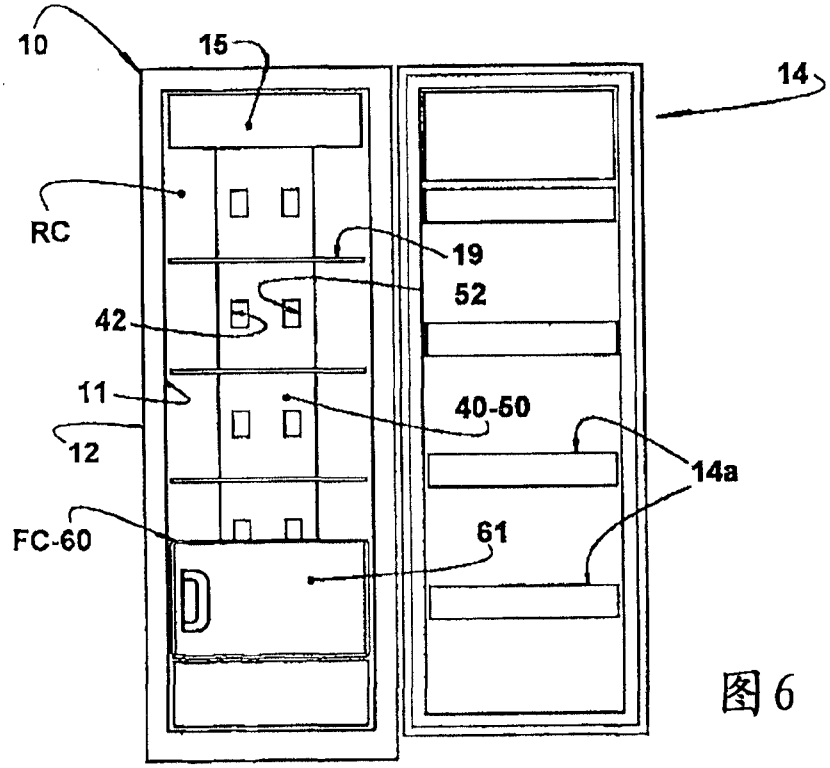

10
15
14
RC
19
52
42
11
40-50
12
14a
FC-60
61

图6

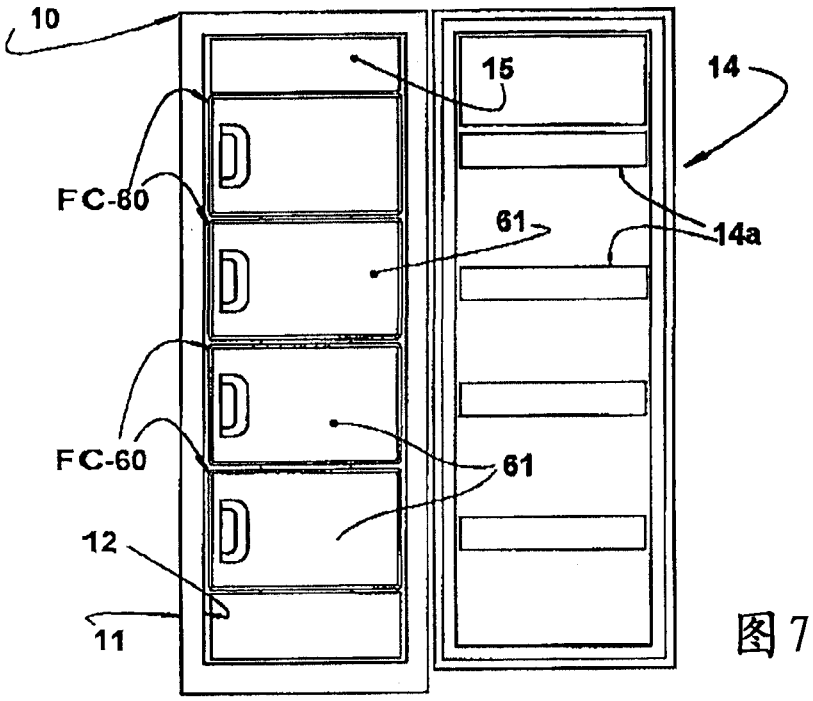

10
15
14
FC-60
61
14a
FC-60
61
12
11

图7

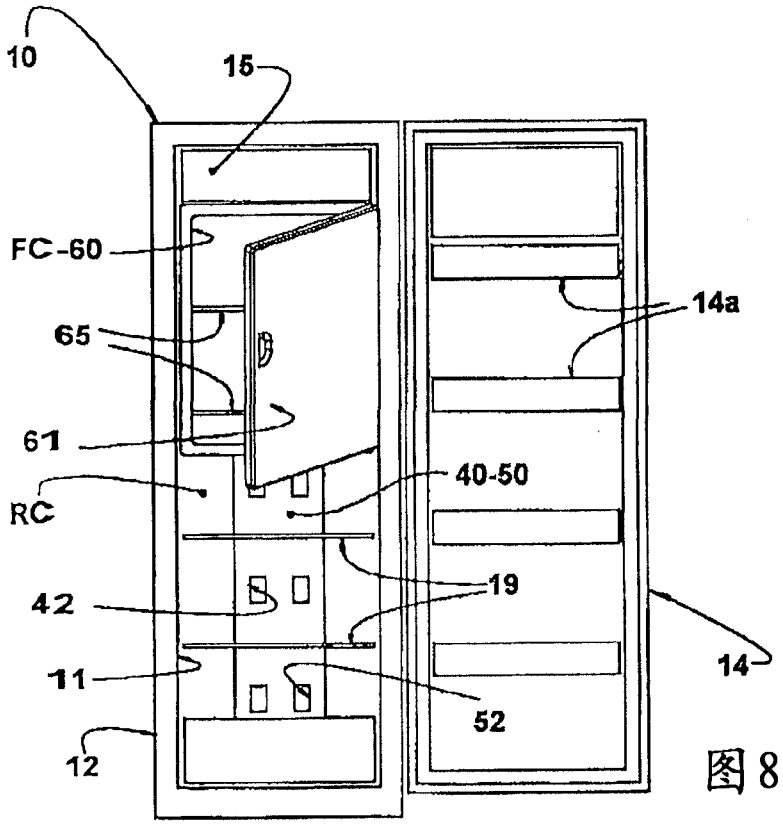

10
15
FC-60
14a
65
61
40-50
RC
19
42
14
11
52
12

图8

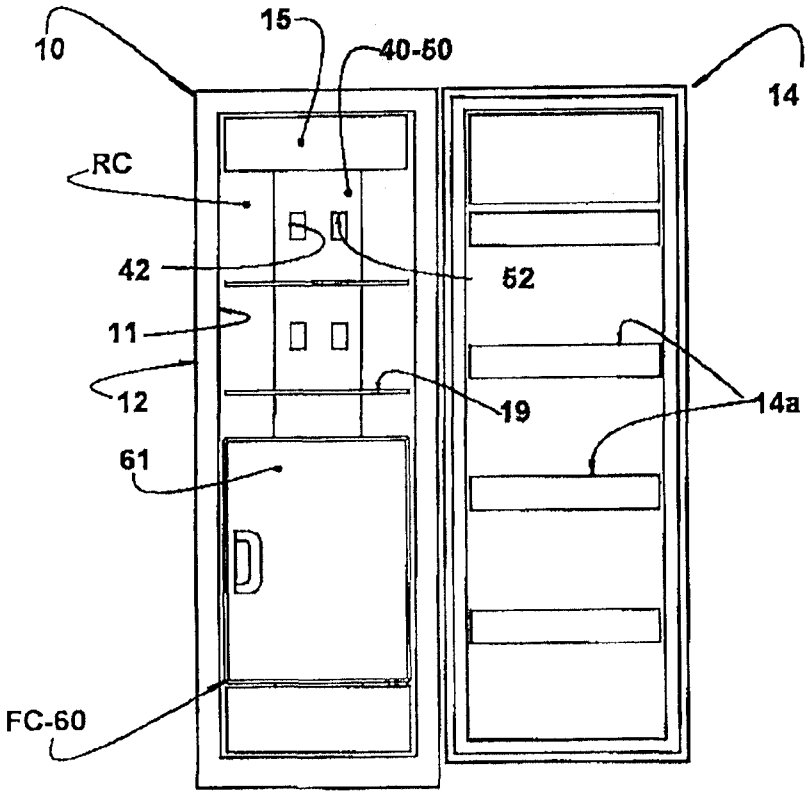


图9

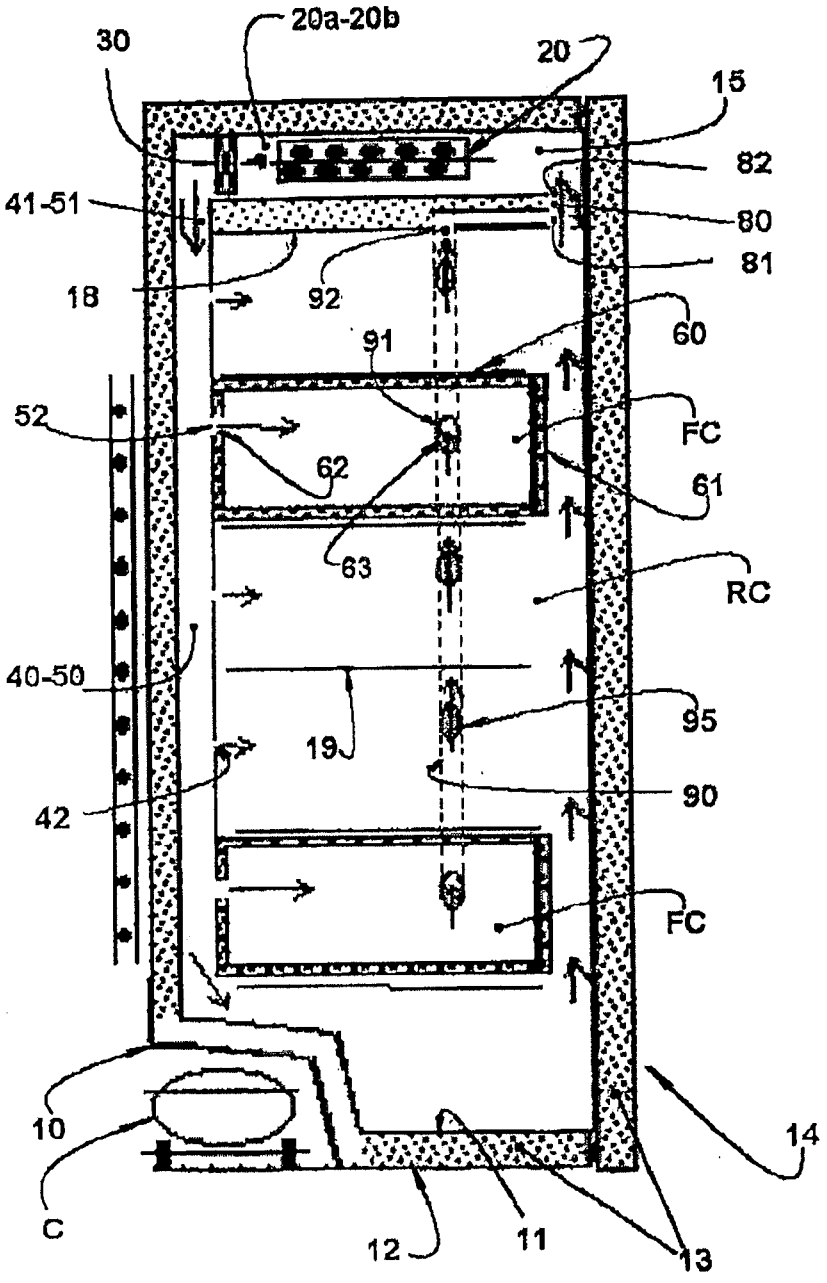

30
20a-20b
20
15
82
41-51
80
81
18
92
91
60
52
FC
62
61
63
RC
40-50
95
19
90
42
FC
10
14
C
12
11
13

图10

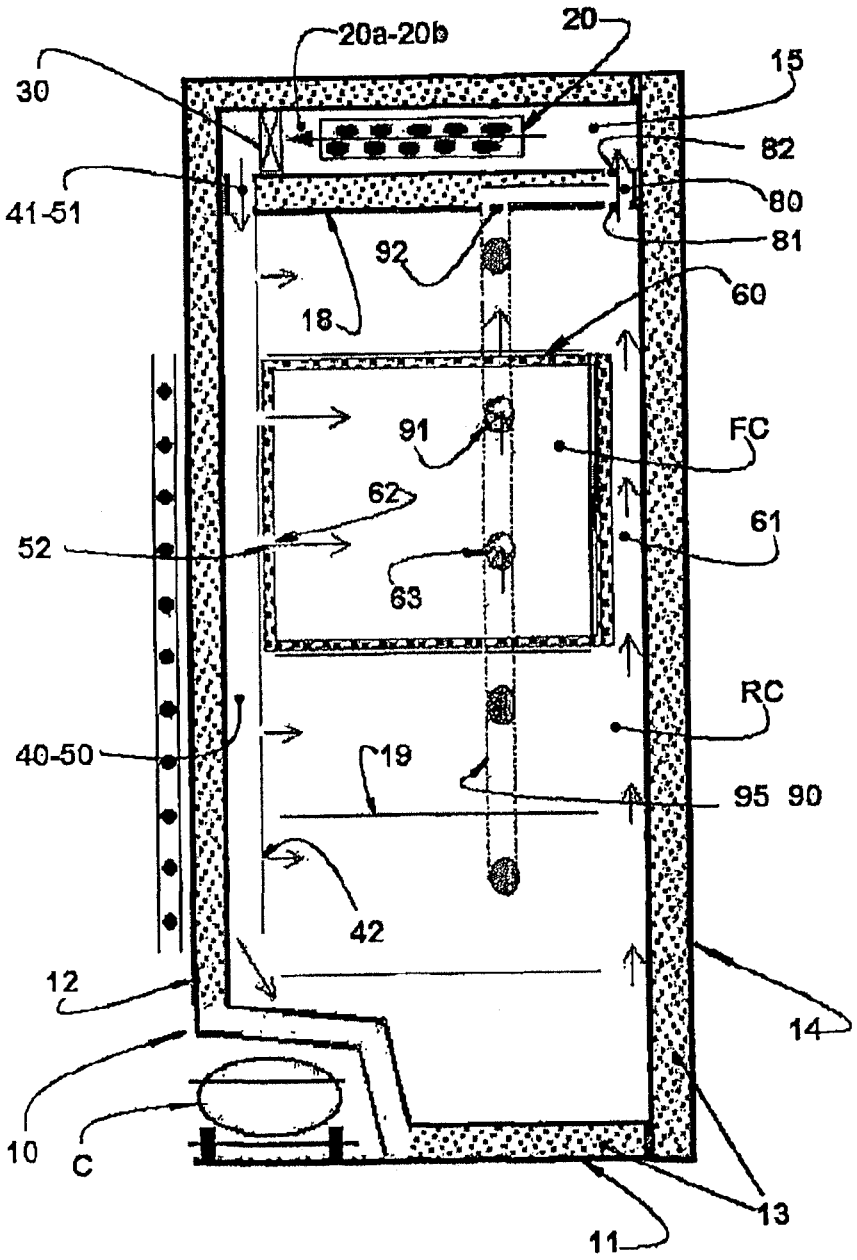

20a-20b
20
30
15
82
41-51
80
81
92
18
60
91
FC
62
61
52
63
RC
40-50
19
95 90
42
12
14
10
C
13
11

图11

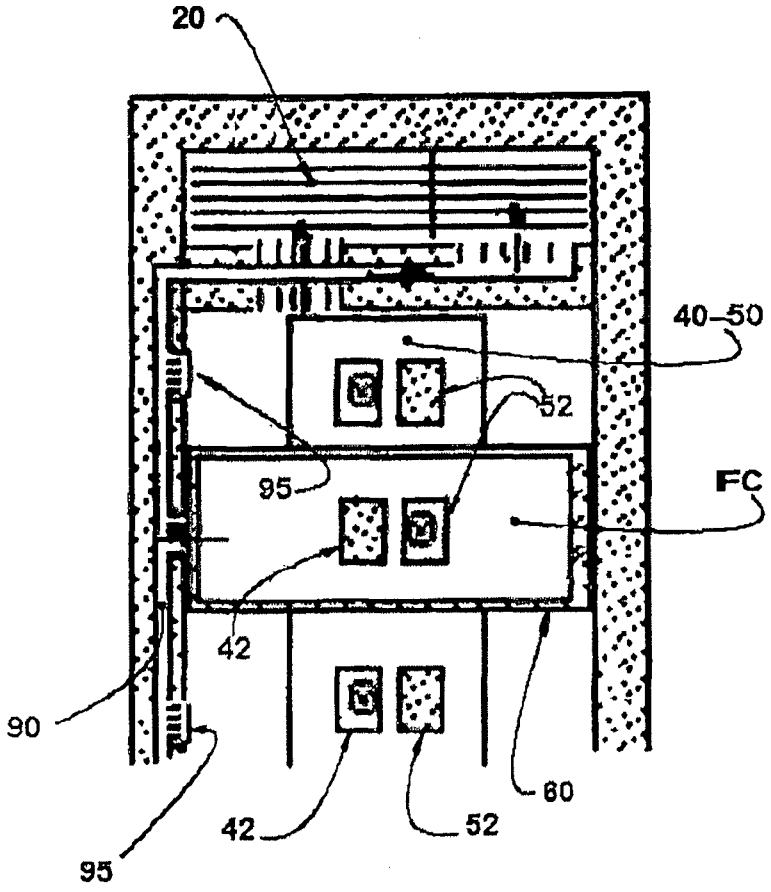


图12

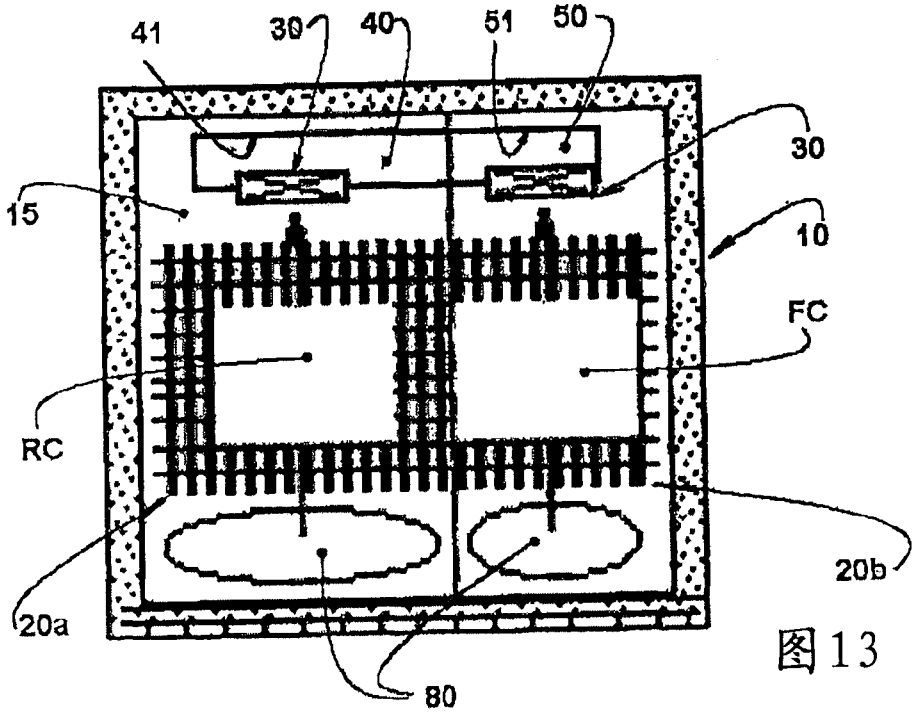


图13

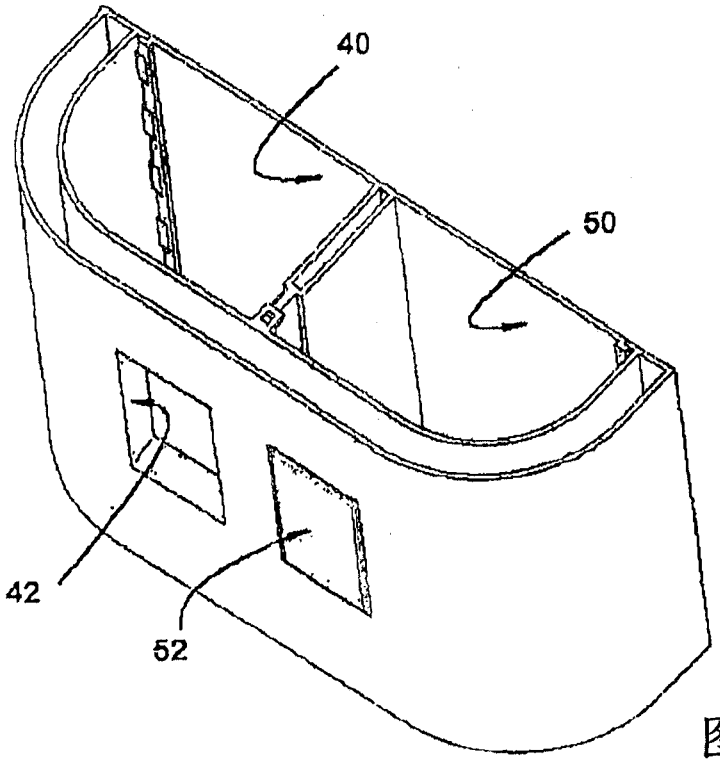


图14

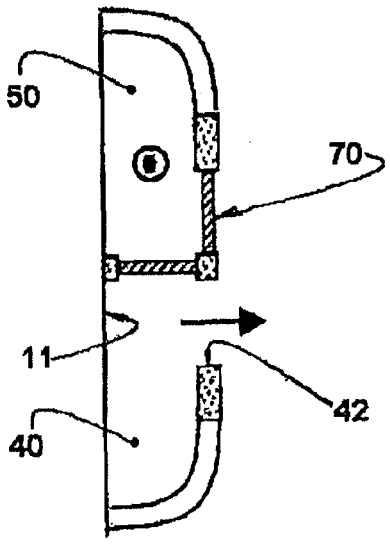


图15

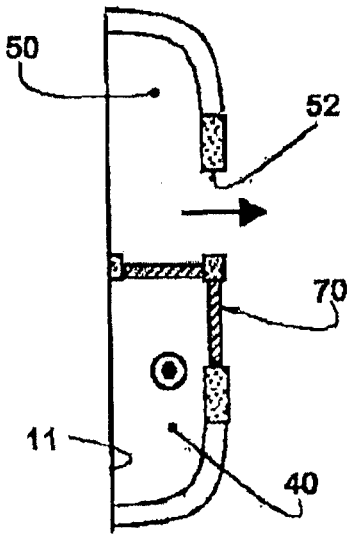


图16