



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101218477 B

(45) 授权公告日 2010.09.22

(21) 申请号 200680015468.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006.03.30

F25D 17/06(2006.01)

(30) 优先权数据

审查员 王美芳

102005021535.1 2005.05.10 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.11.06

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2006/061173 2006.03.30

(87) PCT申请的公布数据

W02006/120076 DE 2006.11.16

(73) 专利权人 BSH 博世和西门子家用器具有限

公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 A·格茨

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王永建

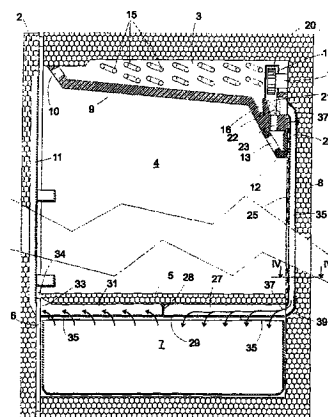
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

利用循环空气冷却的制冷装置

(57) 摘要

一种制冷装置,其包括封闭内室(4,6)的壳体(1,2),在壳体的壁(8)中延伸并被绝热层(25)与内室(4)隔开的冷气管(35),以及将冷气管(35)的一个末端与内室(6)的空气进口(37)相连的过渡件(39),该过渡件(39)包括从绝热层(25)的一个末端延伸至邻近该末端的空气进口(37)的边缘的导壁(55),该导壁将邻近绝热层(25)的冷气管的壁(61)与空气进口(37)的邻近边缘以连续方式相连。



1. 一种制冷装置,其具有包括内室的壳体,所述内室具有第一制冷区域(4)和第二制冷区域(6),在壳体的壁(8)中延伸并通过绝热层(25)与第一制冷区域(4)隔开的冷气管,以及将冷气管的一个末端与第二制冷区域(6)的冷空气供给孔(37)连接的下部过渡件(39),其特征在于,该下部过渡件(39)包括导板(55),该导板将邻近绝热层(25)的冷气管的壁(61)与冷空气供给孔(37)的邻近绝热层(25)的一端的边缘以连续方式相连。

2. 如权利要求1所述的制冷装置,其特征在于,所述导板(55)在冷气管的末端与冷空气供给孔(37)的边缘之间连续弯曲。

3. 如权利要求1或2所述的制冷装置,其特征在于,所述下部过渡件(39)还包括外壳(51),所述外壳(51)以连续弯曲方式将冷气管的背离第一制冷区域(4)的侧面与冷空气供给孔(37)的背离冷气管末端的边缘相连,并且以不透泡沫的方式与壁(8)的内皮相配合。

4. 如权利要求3所述的制冷装置,其特征在于,所述导板(55)被组合在外壳(51)内。

5. 如权利要求4所述的制冷装置,其特征在于,所述外壳(51)具有向其内部突出的隆脊(54),其中导板(55)具有被隆脊(54)贯穿的狭缝。

6. 如权利要求1或2所述的制冷装置,其特征在于,所述内室被绝热隔板(5)分隔为第一制冷区域(4)和第二制冷区域(6),其中冷气管和冷空气供给孔(37)位于隔板(5)的不同侧面上。

7. 如权利要求6所述的制冷装置,其特征在于,所述壳体的壁(8)的金属内皮(59,60)在绝热层(25)的末端与邻近该末端的冷空气供给孔(37)的边缘之间被隔断。

利用循环空气冷却的制冷装置

技术领域

[0001] 本发明涉及利用循环空气冷却的制冷装置。在这样的制冷装置中,蒸发器通常被容纳于与用于贮藏冷冻物品的内室隔开的一个腔室内,在蒸发器上冷却的空气从冷气管流出从而流入内室,该冷气管在制冷装置的壳体的壁中延伸。这种冷气管的目的可多变。在多流装置中,冷气管沿着将被供应此冷空气的内室的贮藏区域的壁延伸,并且其具有多个在其长度上分布的通孔从而以空间分布的方式将冷空气释放给该贮藏区域。在这种冷气管下游端可设置一个过渡件,所述过渡件将气流导入内室的最后一个空气进口。这种冷气管不需要与沿其流动的贮藏区域隔离,因为导入其中的冷空气无论如何都冷却该贮藏区域。

背景技术

[0002] 在带有可彼此独立地进行温度控制的贮藏区域的制冷装置中,可能需要沿第一贮藏区域延伸冷气管从而自蒸发器将冷空气导入第二贮藏区域。在这样的制冷装置中,在冷气管与第一贮藏区域之间提供绝热层是非常有用的。此外,在冷气管的末端需要过渡件从而将空气导入第二贮藏区域。但是,如果绝热层在到达空气进口之前不久就终止,冷气管横截面的非连续性就导致湍流,从而不理想地增大了冷气管的流阻。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是提供一种利用循环空气冷却的制冷装置,其中冷空气暴露至内室的空气进口中的流阻被最小化。

[0004] 该目的通过这样一种制冷装置来实现,其中该制冷装置具有包括内室的壳体,所述内室具有第一制冷区域和第二制冷区域,在壳体的壁中延伸并通过绝热层与第一制冷区域隔开的冷气管,以及将冷气管的一个末端与第二制冷区域的冷空气供给孔连接的下部过渡件,其中该下部过渡件包括导板,该导板将邻近绝热层的冷气管的壁与冷空气供给孔的邻近绝热层的一端的边缘以连续方式相连。

[0005] 为避免在导板上形成任何湍流,优选地,所述导板在冷气管的末端与冷空气供给孔的边缘之间连续弯曲。

[0006] 在特别优选的一个实施例中,所述下部过渡件还包括外壳,所述外壳以连续弯曲方式将冷气管的背离第一制冷区域的侧面与冷空气供给孔的背离冷气管末端的边缘相连,并且以不透泡沫的方式与壁的内皮相配合。这样的外壳可用于包括位于冷气管与内室之间的绝热层的制冷装置和不具有这种绝热层的制冷装置中。

[0007] 优选地,所述导板被组合在外壳内。这样,导板被外壳相对于充塞壳体壁的绝热泡沫屏蔽,并且在连接导板时,不需要注意将导板不透泡沫地连接到任何其它部件上。

[0008] 为了将在外壳内导板的位置固定,所述外壳具有向其内部突出的隆脊,其中导板具有被隆脊贯穿的狭缝。

[0009] 优选地本发明特别适用于这样的制冷装置,其中所述内室被绝热隔板分隔为第一制冷区域和第二制冷区域,其中冷气管和冷空气供给孔位于隔板的不同侧面上。

[0010] 如果制冷装置的壳体的壁具有金属内皮,为确保隔板的不同侧面上的贮藏区域之间的有效热隔离,优选所述壳体的壁的金属内皮在绝热层的末端与邻近该末端的冷空气供给孔的边缘之间被隔断。

附图说明

[0011] 本发明的其它特征和优点将通过结合附图对下面实施例的描述更为清楚,其中:

[0012] 图 1 示出本发明实现的制冷装置的透视图;

[0013] 图 2 示出沿图 1 的直线 II 穿过图 1 的制冷装置的截面;

[0014] 图 3 示出将制冷装置的冷空气分布区域与贮藏区域分开的隔板的透视图;

[0015] 图 4 示出图 1 的制冷装置的后壁件的透视图,其中壳体壁的内皮和位于被示出的冷气管下端的导壁被省略;

[0016] 图 5 为与带有导壁的图 4 类似的示意图;并且

[0017] 图 6 示出穿过制冷装置的后壁的截面。

具体实施方式

[0018] 图 1 示出制冷装置的透视图,用其描述本发明。装置具有主体 1 和门 2。主体 1 的内部被分隔为位于主体 1 顶部下面的蒸发器区域 3、第一制冷区域 4、以及通过绝热隔板 5 与其分离的第二制冷区域 6。抽拉盒 7 被容纳于第二制冷区域 6 内。第一制冷区域 4 通常被多个冷冻物品固定器分为彼此上下布置的多个隔室,但是所述隔室在附图中被省略了以便能够示出主体 1 的后壁 8。

[0019] 在将蒸发器区域 3 与第一制冷区域 4 隔开的隔板 9 的前部(参见图 2),形成空气进口 10,来自第一制冷区域 4 的空气通过该空气进口进入蒸发器区域 3。来自第二制冷区域 6 的空气可通过管道流入蒸发器区域 3,该管道在附图未示出,并可在主体 1 的侧壁中延伸;另一个可能性如图所示,该管道为门 2 内部的空气管 11,其从第二制冷区域 6 的高度处开始并且终止于空气进口 10 的对面,所述空气管的路线在图中用虚线示出。

[0020] 邻近后壁 8,分布罩 12 被固定于隔板 9,在分布罩上形成大量气孔 13,籍此来自蒸发器区域 3 的冷空气分布在第一制冷区域 4 的上部的不同方向。在分布罩 12 下部的后壁 8 上有多对孔 14,冷空气可从这些孔 14 流出。这些对孔 14 的高度被选择成可使得如果冷冻物品容器安装于第一制冷区域 4 内时,则每对孔 14 供给一个隔室。

[0021] 图 2 示出沿竖直延伸并位于主体 1 深度方向的中间平面的截面截取的图 1 的制冷装置,所述平面在图 1 中用点划线 II 示出。在蒸发器区域 3 的内部,在截面上可见蒸发器 15 的冷却线圈,穿过空气进口 10 的空气朝该冷却线圈流动。朝向主体 1 的后壁 8,隔板 9 向槽 16 倾斜,其中从蒸发器 15 滴落的冷凝水在此被收集。冷凝水通过未示出的管道到达主体 1 的基底区域 17(见图 1)内容纳的蒸发器中。

[0022] 风扇被容纳于邻近后壁 8 的槽 16 的后部,所述风扇包括马达 18、被马达驱动的叶轮 19、以及壳体 20。在壳体 20 的前侧上沿叶轮 19 的轴向方向形成一个进口。壳体 20 的上半部沿外围方向延伸,紧密地围绕在叶轮 19 周围;壳体 20 朝底部开放,因此叶轮 19 的旋转导致径向向外加速的空气向下流入小室 21。

[0023] 旋转活板 22 被容纳在此小室 21 内。在图中所示的位置,活板 22 阻断了竖直向下

通往第一制冷区域 4 的冷空气供应开口 23。因此空气朝后壁 8 被推动并且进入后壁 8 内部的被薄绝热层 25 与第一制冷区域 4 隔开的冷空气供应通道 24 内, 通往第二制冷区域 6。冷空气供应通道 24 由将小室 21 延长到后壁 8 中的第一过渡件 38、由挤制型材 35 形成的沿第一制冷区域 4 在后壁 8 内直线向下延伸的冷空气管、以及连接于挤制型材 35 的下端并且通过切入后壁 8 内皮的冷空气供给孔 37 将空气导入第二制冷区域 6 内的下部过渡件 39 构成。在第二制冷区域 6, 冷空气进入第一分布室 27, 该第一分布室与图 2 的截面垂直并且在第二制冷区域 6 的整个宽度和几乎其深度的一半上延伸直到垂直隔板 28。垂直隔板 28 由塑料与水平隔板 29 一体形成。水平隔板 29 形成第一分布室 27 的底面并且将其与位于其下的第二制冷区域的贮藏区域隔开。从图 3 可见, 示出形成隔板 28、29 的部件的透视图, 隔板 29 配有大量孔 30 (如图 3), 籍此被供给到分布室 27 的冷空气通过冷空气供应通道 24 进入, 在贮藏区域和容纳于其内且在顶部开放的抽拉盒 7 内大面积分布。

[0024] 第二分布室 31 与第一分布室 27 镜像设置, 位于垂直隔板 28 与门 2 之间。邻近制冷区域 4 与 6 之间的隔板 5 的隔板 28 的加宽上缘将分布室 27、31 彼此分离并且防止或限制了冷空气从第一分布室 27 直接转移至第二分布室 31。为在分布室 27、31 之间建立有效的空气阻断, 隔板 28 的上缘可配有密封条, 附图中未示出, 其被压紧在其与隔板 5 之间并且产生了密封接触点。但是隔板 28 的上缘与隔板 5 之间的狭缝是可以接受的, 只要穿过狭缝的气流相对于从第一分布室 27 进入抽拉盒 7 的气流保持较小。

[0025] 气流从抽拉盒 7 穿过形成于贮藏区域与第二分布室 31 之间的水平隔板 28 内的孔 32 进入分布室 31。

[0026] 在面对门的第二分布室 31 的侧面上的空气出口 33 的对面有延伸穿过门 2 回到蒸发器区域 3 的空气管 11 的进口。固定于隔板 5 的前缘并压紧在所述前缘与门 2 之间的密封条 34 防止空气从分布室 31 转移进入第一制冷区域 4 并且从而确保两个制冷区域 4、6 被分离并且加载冷空气而不彼此影响。

[0027] 形成隔板 28、29 的部件可拆卸地安装在第二制冷区域 6 内; 在本申请的情形下, 其侧缘位于分别突出第二制冷区域 6 的侧壁数个毫米的隆脊上。这就使得使用者方便地移走隔板 28、29 并且如果需要的话用冷冻物品填充抽拉盒 7 超出其上缘。

[0028] 如果铰接于位于冷空气供应开口 23 与冷空气供应通道 24 之间的隔板的活板 22 被置于竖直位置, 如图 2 中虚线所示, 它就阻断了冷空气供应通道 24 并且冷气流通过冷空气供应开口 23 到达分布罩 12 内。空气穿过气孔 13 从分布罩 12 流入第一冷却区域 4, 该气孔之一在附图 2 中可见。分布罩 12 的内部通过附图 2 中不可见的孔与在后壁 8 内沿冷空气供应通道 24 延伸并且供给孔 14 的分布管 48 连通 (参见图 4)。

[0029] 图 4 示出主体 1 的后壁 8 沿图 2 的直线 IV-IV 的一部分, 为部分透视图。后壁 8 的内皮被省略从而能够更清楚地示出在所述后壁内延伸的空气管的结构。后壁的绝热泡沫层内嵌有挤制型材 35, 与带有封闭矩形截面的三个通道 41 一同形成了冷空气供应通道 24。绝热层 25 为预形成的平的 U 形型材 46 的底板, 其在封装后壁 8 之前用泡沫材料组装在通道 41 和后壁内皮之间, 绝热层的边缘 47 侧向与通道 41 相连。前述分配管 48 的末端可从 U 剖面 46 的边缘 47 的另一侧可见, 后壁 8 的孔 14 在其末端开放并且分布管通过未示出的通孔被供给空气至分布罩 12。分布管也可通过挤制型材与后壁 8 的绝热泡沫分离。因为分布管 48 用于在第一制冷区域 4 的不同隔室内分布冷空气, 它们不与内皮绝热。它们在隔板

5 的高度上被 U 形型材 46 的侧向突起 44 闭合。

[0030] 在挤制型材 35 的下端之上,平面外壳 51 被倾向泡沫一侧,形成图 2 所示的过渡件 39 的一部分。外壳 51 的竖直后壁通过均匀弯曲下部件 52 变为水平板 53,通过图 4 中虚线所示的冷空气供给孔 37 与第二制冷区域 6 接合。外壳 51 的下部区域被竖直隆脊 54 分为两部分。

[0031] 提供围绕外壳 51 的宽凸缘从而以薄层状被粘于后壁 8 的内皮并且因此将外壳 51 的内部与周围的绝热泡沫材料密封。

[0032] 图 5 与图 4 相同,但在外壳 51 内设置导板 55,所述导板以连续弯曲方式从绝热层 25 的下缘延伸并且变为平行于板 53 的水平板 56。两个板 53、56 及连接它们的侧壁 57 形成了从装置后壁 8 突出进入第二制冷区域 6 的短柱。导板 55 具有插入隆脊 54 上的狭缝。

[0033] 图 6 示出穿过冷空气供应通道 24 的下部区域及其周围物的放大截面。第一制冷区域 4 与第二制冷区域 6 之间的隔板 5 是一个与制冷装置的其余主体分隔开的单独部件,所述部件可拆卸地被容纳于以竖直方式穿过后壁 8 延伸的塑料型材 58 内。塑料型材 58 将在第一制冷区域 4 内构成后壁 8 的内皮的不锈钢薄片制成的板 59 与位于其下的第二制冷区域 6 的相应的板 60 分离并且这样就避免了制冷区域 4、6 之间在金属桥上的直接热流动。

[0034] 后壁 8 内部的导板 55 在塑料型材 58 的后部延伸。与外壳 51 一起,它无截面分级地加长了冷空气供应通道 24 超过挤制型材 35 的下端并且因此在水平方向上形成了气流的低湍流重定向并且进入第二制冷区域 6 的第一分布室 27 内。导板 55 贴服地与挤制型材 35 的将通道 41 与绝热层 25 分离的壁 61 配合并且无截面非连续性地连接该壁或扭结在冷空气供给孔 37 的上缘。在可选实施例中,其中绝热层自身形成通道 41 的壁 61,导板也可直接地以齐平的方式配合在绝热层的末端上。

[0035] 在制冷装置的一个更简单的实施例中,制冷区域不是被隔板分隔从而保持在不同温度,而是挤制型材 35 和内皮限定了单个的冷气管,通过孔 14 该冷气管与内室连通并且在其下端被将空气转向最后一个通孔进入内室的外壳 51 封闭。在此更简单的装置中,导板 55 和绝热层 25 被省略;但外壳 51 和挤制型材 35 可在两个装置中相同。

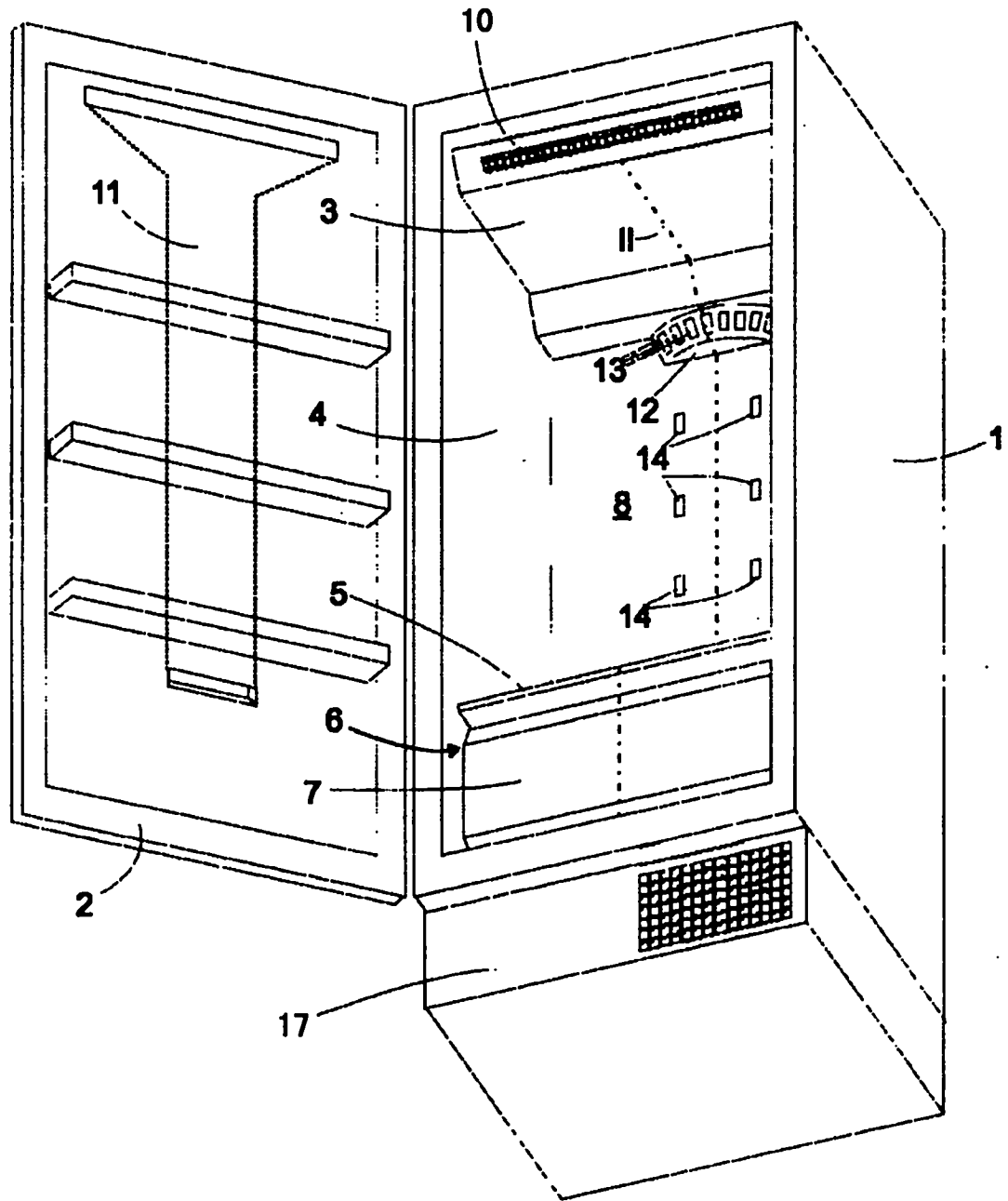


图 1

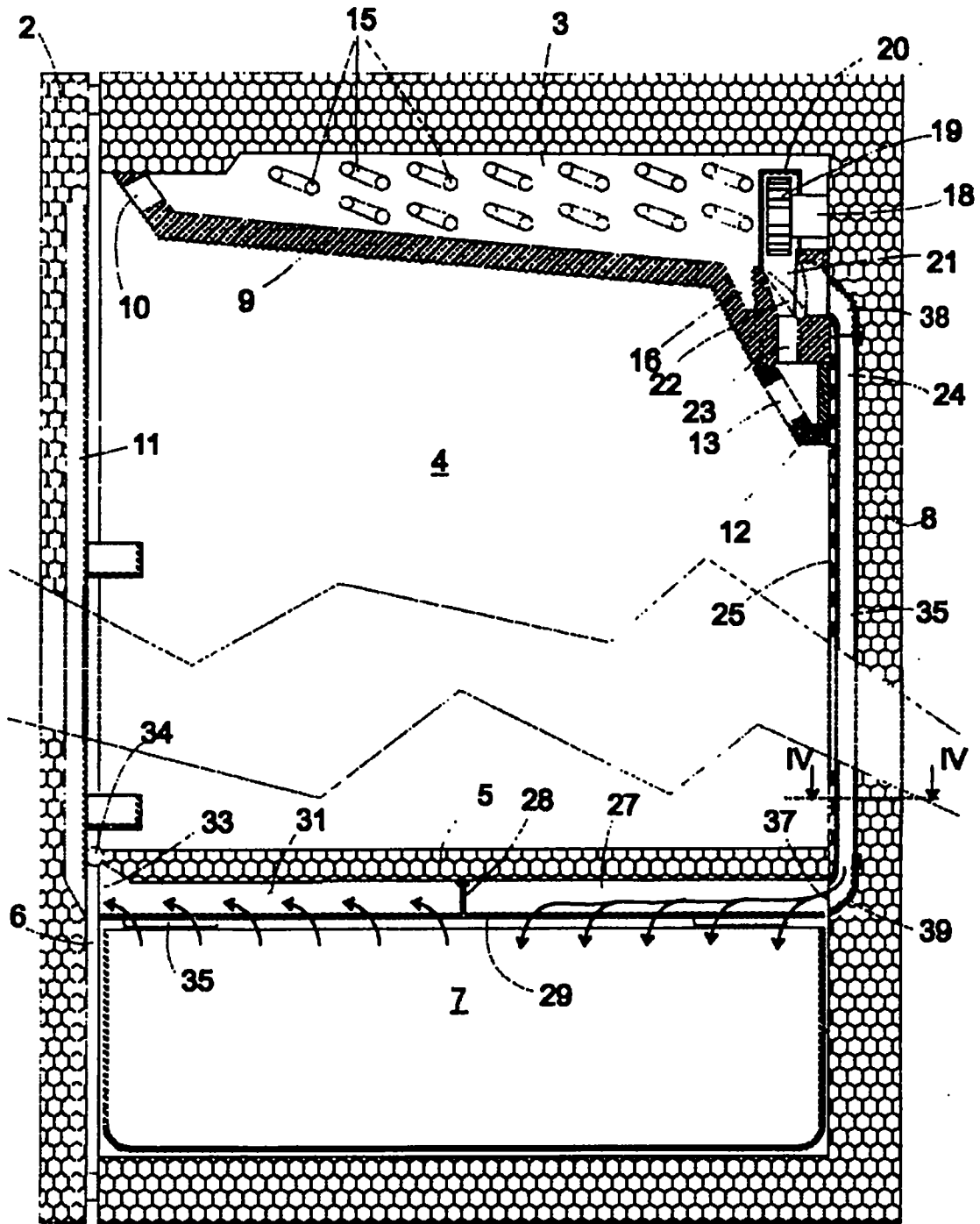


图 2

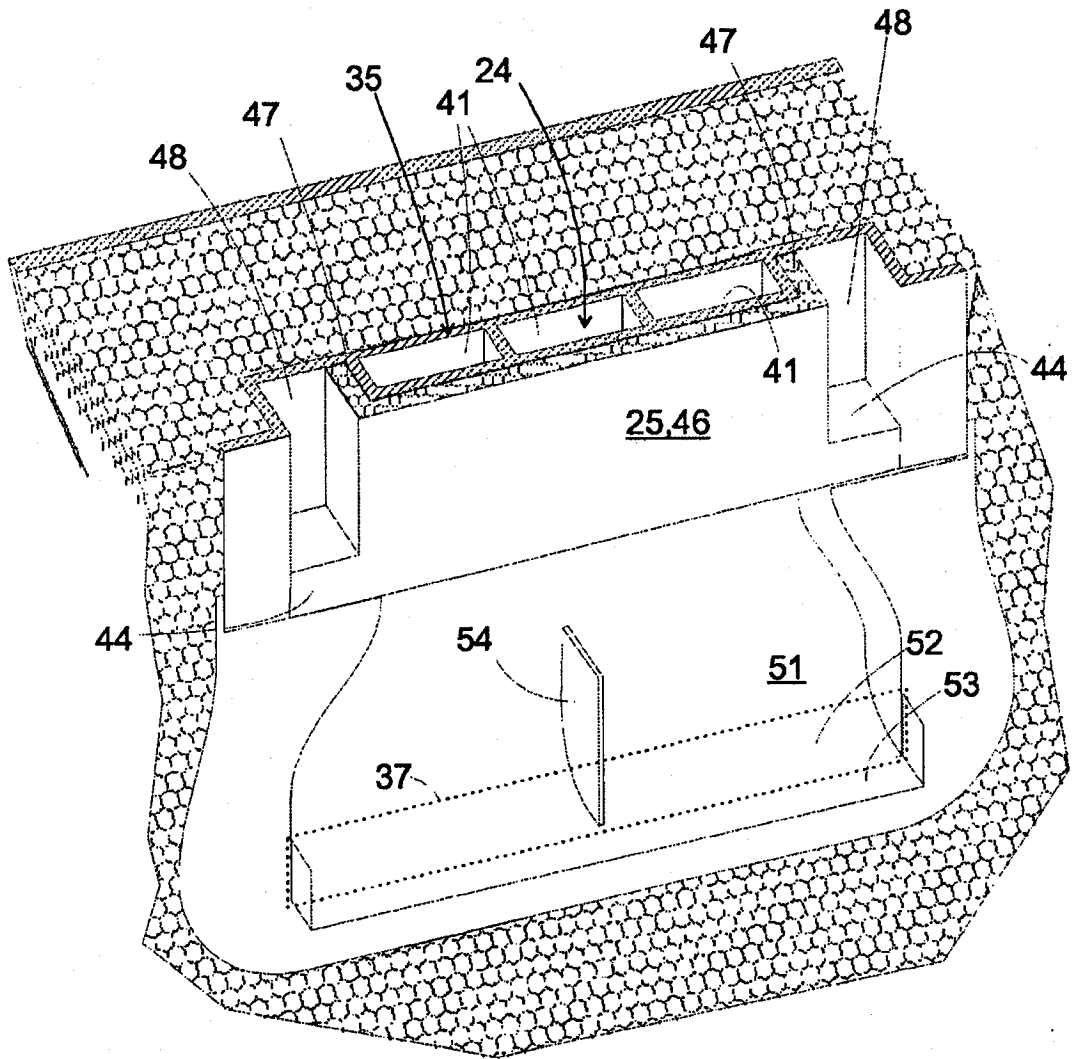


图 4

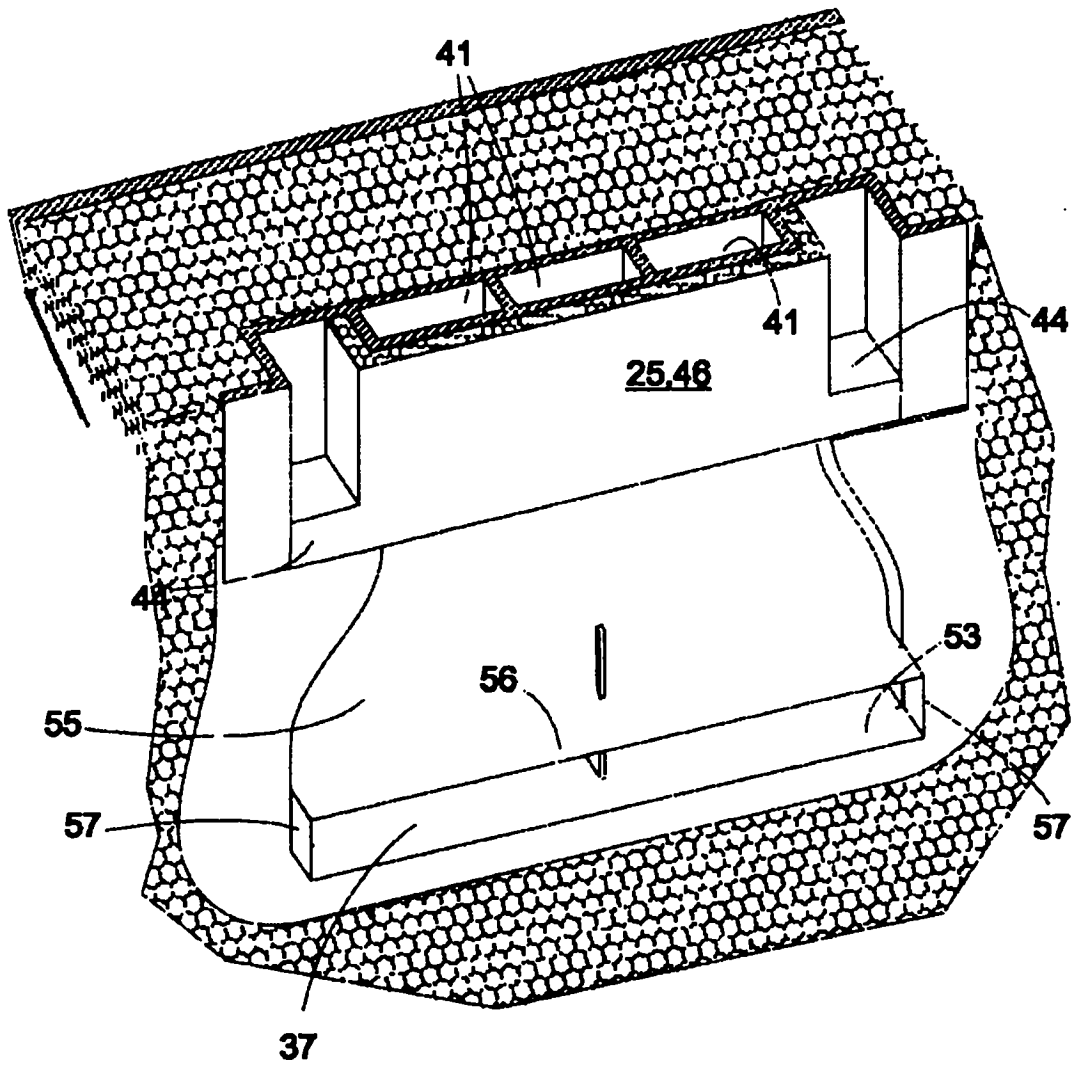


图 5

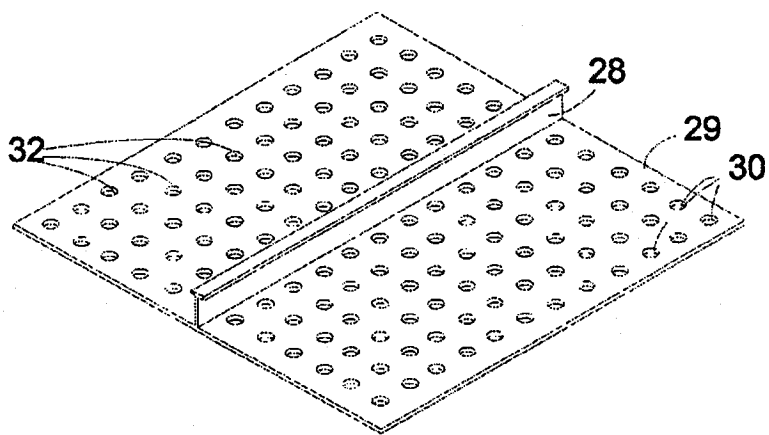


图 3

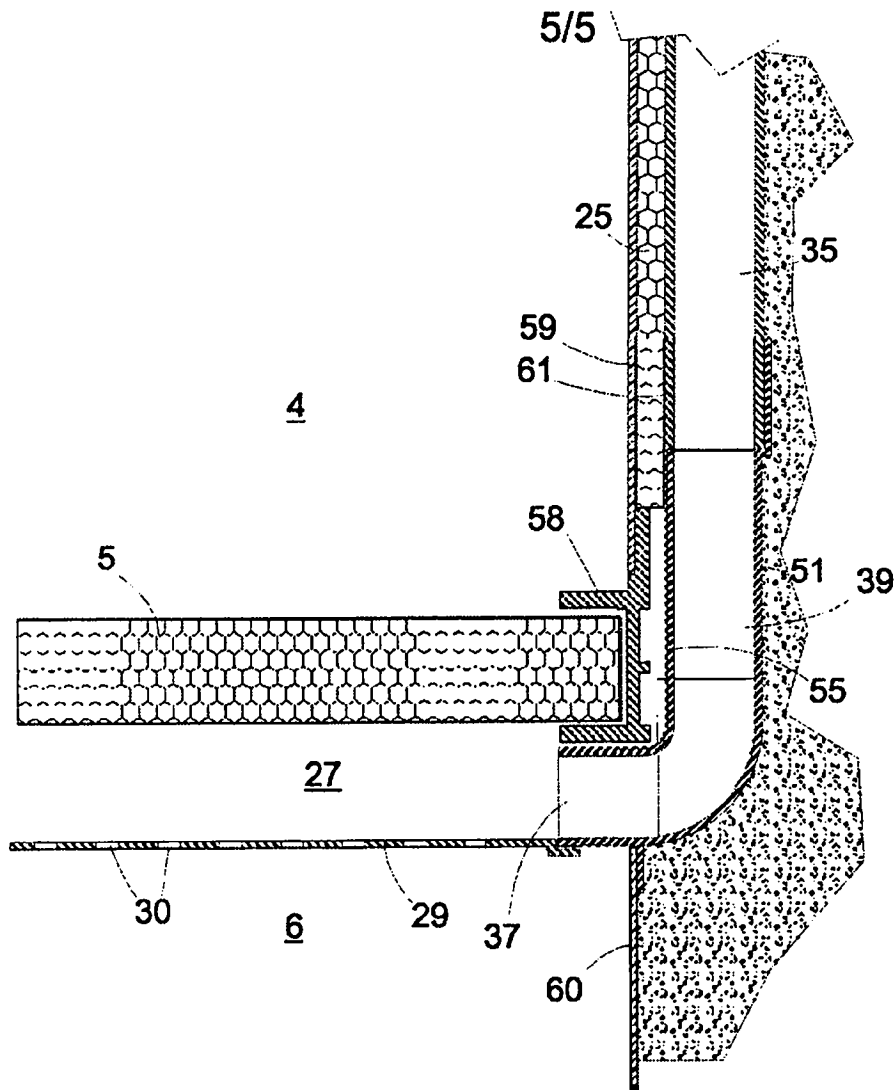


图 6