



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101048630 B

(45) 授权公告日 2011. 03. 02

(21) 申请号 200580037114. 2

(22) 申请日 2005. 10. 12

(30) 优先权数据

102004052624. 9 2004. 10. 29 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 04. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2005/055193 2005. 10. 12

(87) PCT申请的公布数据

W02006/045700 DE 2006. 05. 04

(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 埃里希·黑尔 米夏埃多·诺伊曼

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 曾立

(51) Int. Cl.

F25D 23/06 (2006. 01)

F25D 19/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2004070295 A1, 2004. 08. 19, 全文.

US 4917256 A, 1990. 04. 17, 说明书第 3 栏第 62 行至第 15 栏第 22 行、附图 1-21.

FR 2674617 A, 1992. 10. 02, 全文.

US 3902332 A, 1975. 09. 02, 说明书第 2 栏第 50 行至第 7 栏第 38 行、附图 1-8.

审查员 刘璇斐

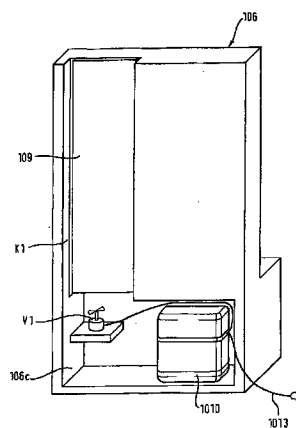
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 17 页

(54) 发明名称

致冷器具

(57) 摘要

本发明涉及一种模块式致冷器具 (1), 具有一个面状的第一绝热元件 (6、60、61) 和一些面状的其他绝热元件 (2 至 5) 和一个包括一个蒸发器 (8、80、81)、一个冷凝器 (9、90、91) 和一个压缩机 (10、100、101) 的制冷回路, 所述面状的其他绝热元件可彼此连接且又可彼此拆开并且在连接状态下构成致冷器具 (1) 的壳体 (G), 该制冷回路设置在面状的第一绝热元件 (6、60、61) 上, 其中, 至少冷凝器 (9、90、91) 在其向着离开面状的第一绝热元件 (6、60、61) 方向的面上仅仅通过面状的第一绝热元件 (6、60、61) 的结构至少部分地以机械方式被保护。



1. 一种模块式致冷器具,具有一个面状的第一绝热元件和一些面状的其他绝热元件和一个包括一个蒸发器(8)、一个冷凝器(9)和一个压缩机(10)的制冷回路,这些面状的绝热元件可彼此连接且又可彼此拆开并且在连接状态下构成致冷器具(1)的一个壳体(G1),该制冷回路设置在所述面状的第一绝热元件上,其特征在于:至少冷凝器(9)在其向着离开该面状的第一绝热元件方向的面上仅仅通过所述面状的第一绝热元件的结构至少部分地以机械方式被保护,并且一个电接触装置集成在该第一绝热元件中,该电接触装置在该面状的第一绝热元件与这些面状的其他绝热元件中的一个面状的其他绝热元件机械地连接期间电接触一个集成在该面状的其他绝热元件内的对应电接触装置。

2. 按权利要求1所述的模块式致冷器具,其特征在于:该面状的第一绝热元件包括一个内壳(6a)和一个外壳(6b),它们包围一个用绝热材料(12)填充的空腔。

3. 按权利要求2所述的模块式致冷器具,其特征在于:冷凝器(9)集成在所述面状的第一绝热元件中。

4. 按权利要求2所述的模块式致冷器具,其特征在于:冷凝器(9)与该面状的第一绝热元件的外壳(6b)导热地接触和/或通过发泡设置到该面状的第一绝热元件的绝热材料(12)上。

5. 按权利要求1至4任一项所述的模块式致冷器具,其特征在于:该面状的第一绝热元件在一个朝外定向的侧面上设有一个凹处,该凹处的进深大于冷凝器(9)的厚度并且该冷凝器(9)设置在该凹处中。

6. 按权利要求5所述的模块式致冷器具,其特征在于:该凹处至少部分地用一个壳覆盖。

7. 按权利要求5所述的模块式致冷器具,其特征在于:该面状的第一绝热元件是致冷器具的壳体(G1)的一个后壁。

8. 按权利要求7所述的模块式致冷器具,其特征在于:沿后壁,该凹处作为一个延伸的敞开的通道(K1)形成。

9. 按权利要求1至4中任一项所述的模块式致冷器具,其特征在于:冷凝器(9)是一种丝针式冷凝器、压焊式冷凝器或者管板式冷凝器。

10. 按权利要求5所述的模块式致冷器具,其特征在于:该面状的第一绝热元件包括一个壁龛(6c),所述压缩机(10)固定在该壁龛内。

11. 按权利要求10所述的模块式致冷器具,其特征在于:所述冷凝器(9)设置在该壁龛中。

12. 按权利要求11所述的模块式致冷器具,其特征在于:该冷凝器(9)是一种螺旋式冷凝器。

13. 按权利要求10所述的模块式致冷器具,其特征在于:该壁龛(6c)从壳体(G1)外是可接近的。

14. 按权利要求10所述的模块式致冷器具,其特征在于:所述凹处在其下端部上通到壁龛(6c)中。

15. 按权利要求5所述的模块式致冷器具,其特征在于:致冷器具具有一个配置给冷凝器(9)的通风装置。

16. 按权利要求15所述的模块式致冷器具,其特征在于:该通风装置设置在所述凹处

的下端部上。

17. 按权利要求 15 或 16 所述的模块式致冷器具,其特征在于:该通风装置设置在壁龛(6c)中。

18. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的模块式致冷器具,其特征在于:蒸发器(8)集成在该面状的第一绝热元件中。

19. 按权利要求 18 所述的模块式致冷器具,其特征在于:蒸发器(8)与该面状的第一绝热元件的内壳(6a)导热地接触和/或通过发泡被设置到该面状的第一绝热元件的绝热材料(12)上。

20. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的模块式致冷器具,其特征在于:蒸发器(8)是一种管板式蒸发器或者一种压焊式蒸发器。

21. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的模块式致冷器具,其特征在于:用于致冷器具的电子部件的供电装置起始于面状的第一绝热元件。

22. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的模块式致冷器具,其特征在于:致冷器具的所有电子部件组合成一个电子电路单元(14)。

23. 按权利要求 1 至 4 中任一项所述的模块式致冷器具,其特征在于:在这些面状的绝热元件的至少一个中集成有一个用于电导线(30、32)或者制冷回路连接装置的穿通的通道。

24. 按权利要求 2 至 4 中任一项所述的模块式致冷器具,其特征在于:内壳的一部分是用于接收致冷器具的内部装置的支撑装置。

25. 按权利要求 24 所述的模块式致冷器具,其特征在于:该支撑装置是一个用于接收存放平面的肋区域(R)。

26. 按权利要求 24 所述的模块式致冷器具,其特征在于:该支撑装置在包围绝热材料的内壳的拉伸成形-或者注射成型过程期间被形成。

27. 按权利要求 1 所述的模块式致冷器具,其特征在于:所述电接触是自动完成。

致冷器具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模块式致冷器具,具有一个面状的第一绝热元件和面状的其他绝热元件和一个包括一个蒸发器、一个冷凝器、一个压缩机的制冷回路,所述面状的其他绝热元件可彼此连接且又可彼此拆开并且在连接状态下构成致冷器具的壳体,该制冷回路设置在面状的第一绝热元件上。

背景技术

[0002] 这种模块式致冷器具例如由 DE 84 15 798 U1 公开。该模块式致冷器具由两个可更换的侧壁、一个后壁、一个盖壁、一个底壁和一个前侧的门构成,它们借助于固定和铰接机构彼此固定。侧壁、后壁、盖壁和底壁分别作为完整的单元制造,例如用螺钉彼此拧紧并且构成致冷器具的壳体。致冷壳体的一个压缩机、一个冷凝器、一个恒温器和一个节流阀全部固定在后壁上,其中冷凝器装配在后壁的平的外表面上。由于该冷凝器固定在后壁的平的外表面上,所以它突出于后壁并且尤其在运输后壁时相对容易地被损坏。

发明内容

[0003] 所以,本发明的目的在于,这样构成一种模块式致冷器具,使得在运输模块化致冷器具的后壁期间减小制冷回路损坏并且尤其是蒸发器及冷凝器损坏的可能性。

[0004] 本发明的目的通过一种模块式致冷器具解决,该致冷器具具有一个面状的第一绝热元件和面状的其他绝热元件和一个包括一个蒸发器、一个冷凝器、一个压缩机的制冷回路,所述面状的其他绝热元件可彼此连接且又可彼此拆开并且在连接状态下构成致冷器具的壳体,该制冷回路设置在面状的第一绝热元件上,其特征在于:使得至少冷凝器在其向着离开面状的第一绝热元件方向的面上仅仅通过该面状的第一绝热元件的结构至少部分地以机械方式被保护。本发明的模块式致冷器具尤其被设置用于:在未组装、即拆散的状态下例如可以给终端用户供货,由此终端用户可将面状的绝热元件组装成一个有运行能力的致冷器具,所述绝热元件例如包括两个侧面元件、一个底部元件、一个盖元件和一个后壁。但是面状的绝热元件也可以是例如侧面元件和盖元件的组合,即一个面状的绝热元件是致冷器具的壳体的一部分。各面状的绝热元件并且尤其是面状的第一绝热元件有利地包括一个内壳和一个外壳,它们包围了一个用绝热材料填充的空腔。由于至少冷凝器仅通过面状的第一绝热元件的结构被机械地保护,所以在运输后壁期间尤其降低冷凝器损坏的危险。通过将整个制冷回路设置在第一绝热元件上,该制冷回路可以在各面状的绝热元件供货之前已经用必需的致冷剂填充、被测试并且有运行能力地被供货。

[0005] 如果冷凝器如根据本发明的模块式致冷器具的一个优选的实施形式设定的那样集成到面状的第一绝热元件中,那么该冷凝器可特别好地被保护。通过该实施形式可能的是:面状的第一元件的外表面(该元件优选为壳体的后壁)被平地构造,因此在运输面状的第一元件期间也降低受伤危险。因为冷凝器集成在面状的第一元件内,所以该冷凝器也防污染地被保护。

[0006] 根据本发明的模块式致冷器具的另一变型方案,冷凝器与面状的第一元件的外壳导热地接触和/或通过发泡接合到面状的第一元件的绝热材料上。从而得到在致冷器具运行期间冷凝器相对较好地环境空气排热的前提条件。

[0007] 根据本发明的模块式致冷器具的另一实施形式,面状的第一元件在朝外定向的侧面上设有一个凹处,该凹处的深度大于冷凝器的厚部并且冷凝器设置在该凹处内。通过将凹处构造得比冷凝器的厚度更深,可能的是,将冷凝器这样固定到面状的第一元件上(该元件优选是后壁),使得冷凝器不从该凹处伸出。因此,该凹处的边缘防止冷凝器受到机械损坏。冷凝器可以在其可见的侧面上涂上漆并且一个附加的塑料保护层又可以进一步防止冷凝器受到损坏。一个至少部分覆盖该凹处的附加的壳同样可以用于更好地保护冷凝器。

[0008] 根据本发明的模块式致冷器具的一个优选的实施形式,该凹处是一个沿后壁延伸的敞开的通道。

[0009] 根据本发明的致冷器具的一种变型方案,采用所谓的丝针式冷凝器(Drahtnadel Verflüssiger)、压焊式冷凝器或者管板式冷凝器作为冷凝器。管板式换热器例如包括曲折形的金属的且弯曲的管,所述管用不同的技术与金属板连接。在此,设置的金属板用作肋并且用于将热传导到后壁的内壁上。管板式换热器有时也称作热壁式换热器。

[0010] 根据本发明的致冷器具的一种变型方案,面状的第一元件包括一个壁龛,压缩机固定在该壁龛内。如果面状的第一元件为后壁,则如果壁龛设置在后壁的下部区域内,该后壁就可特别紧凑地构成。壁龛的尺寸优选适配于压缩机在空间上的延伸。为了使压缩机可以将废热排出到组装好的致冷器具的周围环境中,根据本发明的致冷器具的一种实施形式,壁龛从壳体外是可接近的。因为压缩机固定在该壁龛内,所以该压缩机不从包括壁龛的后壁中伸出,因此压缩机在同样仅通过后壁的结构防损坏地被保护。

[0011] 根据本发明的模块式致冷器具的另一变型方案,该凹处在其下端部上通到壁龛内。因此可能的是,空气可以从壁龛通过所述通道向上流动并且由此冷却冷凝器。

[0012] 根据本发明的模块式致冷器具的另一有利的实施形式,冷凝器设置在该壁龛内,该冷凝器优选可以是一种螺旋式冷凝器(Spiralverflüssiger)、一种管-薄片式冷凝器或者一种卷绕的丝管式冷凝器。

[0013] 根据本发明的模块式致冷器具的另一实施形式,为了更好地冷却冷凝器,设有一个配置给冷凝器的通风装置。该通风装置可以设置在所述凹处的下端部上和/或设置在壁龛内。通风装置例如是一种风扇。通过该通风装置可以使冷凝器尽可能小地构成,由此例如也减少了所述凹处的延伸。

[0014] 如果蒸发器如根据本发明的模块式致冷器具的一种优选的实施形式设定的那样集成到面状的第一元件(该元件优选是后壁)内,那么该蒸发器可特别地受到保护。通过本实施形式可能的是,面状的第一元件的内表面被平地构造,因此在运输面状的第一元件时也降低受伤危险。因为蒸发器集成在面状的第一元件内,所以该蒸发器也防污染地被保护。

[0015] 根据本发明的模块式致冷器具的另一变型方案,蒸发器与面状的第一元件的内壳导热地接触和/或通过发泡设置到面状的第一元件的绝热材料中。由此给出用于相对好地冷却致冷器具的壳体内部的前提条件。

[0016] 根据本发明的致冷器具的一种变型方案,使用一种所谓的压焊式蒸发器或者管板

式蒸发器作为蒸发器。如果对于蒸发器和对于冷凝器都采用管板式换热器,那么所述换热器能够对于蒸发器和冷凝器是一样的,这又可以减小本发明的致冷器具的生产成本。

[0017] 有选择地尤其也可以采用一种所谓的片式蒸发器。优选对该片式蒸发器配设一个风扇。

[0018] 除了制冷回路之外,致冷器具还包括一些电子部件,例如用于保持致冷壳体内部的额定温度的调节装置。如果用于电子电路单元的电能供给装置起始于后壁,如根据本发明的致冷器具的另一变型方案设定的那样,那么用于整个致冷器具的电能供给装置的耗费可以减至最小并且从而该致冷器具尽可能紧凑地构成。

[0019] 本发明的致冷器尤其是被设置用于,由客户在家里自己组装该致冷器具。除了面状的绝热元件的机械连接装置之外,根据实施形式的不同情况可能必要的是,制造一些电连接装置,例如从致冷调节装置至制冷回路的电导线。如果根据本发明的致冷器具的优选的实施形式将一个电接触装置集成在后壁内,该接触装置在后壁与这些另外的面状绝热元件机械连接期间使得一个集成在该面状的绝热元件内的对应电接触装置自动地电接触,那么可以相对简单地建立这种电接触。这种接触装置 / 对应接触装置有利地是一种电插头 - 插座装置。为了使本发明的致冷器具具有尽可能少的电连接部位,不仅用于电子部件的电能供给而且从电子部件到制冷回路的电控制信号都通过该电接触装置 / 对应电接触装置导引。

[0020] 根据本发明的致冷器具的另一变型方案,如果所有电子部件组合成一个单个的电子电路单元,那么将减少电导线的数量。电子部件例如包括一个温度传感器、温度调节电子装置、一个用于设定额定温度的调节装置或者一个用于照亮壳体内部的照明装置。该电子电路单元例如可以固定在其中一个面状的绝热元件的内侧上,使得该电子电路单元仅在致冷器具的门打开时是可接近的。适宜的是,电子电路单元固定在盖元件上或者其中一个侧面元件上。为了减小本发明的致冷器具的电能消耗,有利地可能是,照明装置在致冷器具的门的打开时接通并且在门关闭时关断。照明装置例如通过门打开开关进行接通和关断。

[0021] 根据本发明的致冷器具的另一变型方案,为了例如减少用于敷设电导线的耗费,一个用于电导线的穿过的通道集成在至少一个面状的绝热元件内。该通道例如可以具有空管的形式或者也用于制冷回路连接装置的穿过。有利的是,该通道设置在面状的绝热元件中,电子电路单元也固定在该绝热元件上。然后尤其有利的是,通道的一端通到电子电路单元并且通道的另一端通到对应接触装置,因此例如不仅用于电子电路单元的电能供给装置而且用于由电子电路单元发送的用于制冷回路的电信号的电导线可以在同一个通道中引导。因此得到相对清晰明了并且简单的电缆引导。也有利地的是,该通道在后壁中延伸并且通道的一端在电接触装置上结束,因此用于电子电路单元的电能供给装置和用于由电子电路单元发送的电信号的电导线又在该通道内进行引导。

[0022] 根据本发明的模块式致冷器具的另一实施形式,该致冷器具包括一个用于接收致冷器具的内部装置的支撑装置,该内部装置是内壳的一部分。支撑装置例如是一个用于接收存放平面的肋区域。支撑装置优选在包围绝热材料的内壳的拉伸成形 - 或者注射成型过程期间制造。通过本实施形式,本发明的致冷器具这样构成,使得功能特征例如用于接收存放平面的肋区域是固有的。因此用于接收加装部件或者配备部件的固定部件的附加固定是多余的。

附图说明

- [0023] 借助于下面示意的附图示例性地描述本发明的模块式致冷器具的实施例。其中：
- [0024] 图 1 示出在组装状态下的模块式致冷器具的第一实施例，
- [0025] 图 2 示出具有在图 1 中示出的致冷器具的制冷回路的后壁，
- [0026] 图 3 示出具有在图 1 中示出的致冷器具的电子电路单元的盖元件，
- [0027] 图 4 示出在彼此拆开的状态下的后壁和底部元件，
- [0028] 图 5 示出在连接状态下的后壁和底部元件，
- [0029] 图 6 示出后壁，该后壁具有连接在其上的底部元件和从其上拆下的盖元件，
- [0030] 图 7 示出致冷器具的完成装配的壳体，
- [0031] 图 8 示出在未装配状态下的致冷器具的壳体和门，
- [0032] 图 9 示出具有部分装配的门的致冷器具的壳体，
- [0033] 图 10 示出模块式致冷器具的第二实施例的后壁的斜视图，
- [0034] 图 11 示出在图 10 中示出的后壁的侧视图，
- [0035] 图 12 示出模块式致冷器具的第三实施例的后壁的侧视图，
- [0036] 图 13 示出在图 12 中示出的后壁的斜视图，
- [0037] 图 14 和 15 示出模块式致冷器具的第四实施例的后壁的斜视图，
- [0038] 图 16 示出在组装状态下的第五实施形式的模块式致冷器具的侧视图，
- [0039] 图 17 示出在图 16 中示出的模块式致冷器具的后视图，
- [0040] 图 18 示出在组装状态下的第六实施形式的模块式致冷器具的侧视图，
- [0041] 图 19 示出在图 18 中示出的模块式致冷器具的后视图，

具体实施方式

[0042] 图 1 示出在组装好和准备使用状态下的一个本发明的模块式致冷器具 KG1 的第一实施例。在本实施例的情况下，致冷器具 KG1 包括两个侧壁 2 和 3、一个盖元件 4、一个底部元件 5、一个后壁 6 和一个门 7，它们组装成该致冷器具 KG1。在本实施例的情况下，所述两个侧壁 2 和 3、盖元件 4、底部元件 5 和后壁 6 构成致冷器具 KG1 的壳体 G1，该壳体可用门 7 封闭。致冷器具 KG1 的内部装置例如抽屉或者搁板在图中未详细示出。但是示出了一个用于接收搁板的肋区域 R。在本实施例的情况下，该肋区域 R 在侧壁 2 和 3 的包围绝热材料的内壳的拉伸成形或者注射成型过程期间产生。两个侧壁 2 和 3、盖元件 4、底部元件 5、后壁 6 和门 7 这样彼此连接，使得他们又可彼此拆开。

[0043] 两个侧壁 2 和 3、盖元件 4、底部元件 5、后壁 6 和门 7 作为面状的绝热元件构成并且在本实施例的情况下分别包括一个内壳和一个外壳，这些壳包围一个用绝热材料填充的空腔。在本实施例的情况下，绝热材料是一种绝热泡沫 12。在图 2 中示例性地详细示出具有其内壳 6a 和其外壳 6b 的后壁 6。

[0044] 另外，致冷器具 KG1 的整个制冷回路固定在后壁 6 上。制冷回路基本上包括一个蒸发器 8、一个冷凝器 9、一个压缩机 10、一些使蒸发器 8、冷凝器 9 和压缩机 10 连接的、在图中未详细示出的导线和一种未详细示出的致冷剂。蒸发器 8 和冷凝器 9 都通过发泡设置

述换热器在本实施例的情况下基本相同地构成。在此,蒸发器 8 与内壳 6a 导热地接触,并且冷凝器 9 与外壳 6b 导热地接触。因此冷凝器 9 可以将其热量相对好地排到致冷器具 KG1 的环境空气中并且蒸发器 8 使致冷器具 KG1 的壳体 G1 的内部较好地冷却。另外,由此可能的是,在蒸发器 8 与冷凝器 9 之间设置尽可能多的绝热泡沫 12,因此冷凝器 9 尽可能小地加热蒸发器 8。

[0045] 在本实施例的情况下,后壁 6 包括一个设置在后壁 6 的下部区域内的壁龛 6c,在该壁龛内固定有压缩机 10。壁龛 6c 这样构成,使得它从致冷器具 KG1 的壳体 G1 外是可接近的,以至于压缩机 10 可以将其热量相对好地排到壳体 G1 的周围环境中。在本实施例的情况下,壁龛 6c 不延伸在壳体 G1 的整个宽度上。另外,压缩机 10 借助于电网电缆 13 被供给电能。

[0046] 在本实施例的情况下,制冷回路在拆散的致冷器具 KG1 供货之前被测试并且是完全有运行能力的,也就是说一旦致冷器具 KG1 组装好并且连接到电网上,该致冷器具就准备运行。

[0047] 在本实施例的情况下,致冷器具 KG1 还包括一个电子电路单元 14,致冷器具 KG1 的所有电子部件组装在该电子电路单元内。在图 3 中详细示出该电子电路单元 14。在本实施例的情况下,这些电子部件包括一个用于调节致冷器具 KG1 的内部温度的、未详细示出的调节-和控制单元、一个对于这种调节必需的温度传感器 15、用于设定致冷器具 KG1 的期望的额定温度的输入机构 16 和一个用于照亮壳体 G1 内部的照明装置 16a。在本实施例的情况下,电子电路单元 14 固定在盖元件 4 的内表面上并且包括一个开关 17,该开关与门 7 这样相互作用,使得当门 7 打开时照明装置 16a 被接通,并且当门 7 关闭时被关断。

[0048] 为了调节致冷器具 1 的温度,电子电路单元 14 在致冷器具 KG1 的组装状态下与压缩机 10 电连接。在本实施例的情况下,电连接装置包括一个电导线 30、一个电导线 32 和一个在本实施例的情况下是插头-插座装置的电接触和对应电接触装置,该电导线 30 在一个在致冷器具 KG1 的盖元件 4 中延伸的、在本实施例的情况下是一个空管 31 的通道中延伸,该电导线 32 在一个在后壁 6 中延伸的、在本实施例的情况下是一个空管 33 的通道中延伸。在此,插头-插座装置的插座 34a 固定在盖元件 4 上并且在此插头-插座装置的插头 34b 固定在后壁 6 上。

[0049] 在本实施例的情况下,空管 33 被泡沫包在后壁 6 的绝热泡沫 12 内并且空管 31 被泡沫包在盖元件 4 的绝热泡沫内。集成在盖元件 4 内的空管 31 的一端通到电子电路单元 14 并且空管 31 的另一端通到插座 34a。集成在后壁 6 内的空管 33 的一端通到壁龛 6c 并且空管 33 的另一端通到插头 34b。在空管 31 中延伸的电导线 30 使电子电路单元 14 与插座 34a 电连接,在空管 33 中延伸的电导线 32 使压缩机 10 与插头 34b 电连接,并且插头 34b 和插座 34a 这样构成,它们在插合状态下使电子电路单元 14 与压缩机 10 这样电连接,以至于电子电路单元 14 根据设定好的额定温度和用温度传感器 15 测量的实际温度来控制压缩机 10。

[0050] 一个被设置用于电子电路单元 14 的电能供给装置以电导线 35 和 36 的形式同样敷设在空管 31 和 33 内并且通过插头-插座装置彼此连接。在本实施例的情况下,用于建立低压的所需的供电装置 37 固定在后壁 6 的壁龛 6c 内。

[0051] 下面现在借助于图 4 至 9 详细解释致冷器具 KG1 的组装。在本实施例的情况下,

为了获得致冷器具 1 的壳体 G1, 首先将底部元件 5 和后壁 6 用家具五金件 40 连接。家具五金件 40 这样构成, 使得底部元件 5 和后壁 6 又可彼此拆开, 也就是说壳体 G1 又可以拆散。在图 4 中详细示出几个家具五金件 40。另外, 图 4 结合图 5 示例性地示出后壁 6 和底部元件 5 是如何借助于一些家具五金件 40 彼此连接的。

[0052] 在本实施例的情况下, 家具五金件 40 分别包括一个设有螺纹 40b 的金属销 40a。在本实施例的情况下, 该螺纹 40b 例如用未示出的螺丝刀拧入到在后壁 6 中预钻出的孔 41 内。在图 4 中还示出一个在未拧紧的状态下的金属销 40a。相反, 在图 4 中示出的其余的金属销 40a 表示为已经拧入到后壁 6 中。

[0053] 在金属销 40a 拧入后壁 6 之后, 底部元件 5 (该底部元件在本实施例的情况下包括与金属销 40a 相应的预钻出的孔 42) 沿箭头 43 的方向这样安装到后壁 6 上, 使得拧入后壁 6 中的金属销 40a 插入到底部元件 5 的与其相应的孔 42 内。接着, 金属销 40a 借助于螺丝刀这样设置锁紧螺母 40c, 使得后壁 6 和底部元件 5 彼此固定地连接, 如在图 5 中示出的那样。

[0054] 在底部元件 5 和后壁 6 借助于家具五金件 40 彼此固定地连接之后, 将其他的金属销 40a 拧入到后壁 6 中为此预钻出的孔内。在图 6 中示出在拧紧状态下的金属销 40a。然后, 将盖元件 4 沿着箭头 50 的方向这样引导到后壁 6 上, 使得金属销 40a 插入到盖元件 4 的与所述金属销相应的、在图 6 中未示出的孔内。另外, 通过将后壁 6 的金属销 40a 导入到盖元件 4 的孔内, 固定在盖元件 4 上的插座 34a 和固定在后壁 6 上的插头 34b 这样彼此定向, 使得在装配盖元件 4 和后壁 6 时它们自动地连接, 由此在压缩机 10 与电子电路单元 14 之间建立电接触。最后, 金属销 40a 还这样设置锁紧螺母 40c, 使得后壁 6 和盖元件 4 彼此固定地连接。

[0055] 为了最终完全地组装壳体 G1, 将两个侧壁 2 和 3 同样用家具五金件 40 与后壁 6、盖元件 4 和底部元件 5 连接。在图 7 中示出完成组装的壳体 G1。

[0056] 附加地, 在壳体 G1 的底侧面上拧上另两个分别具有两个螺钉 72 的五金件 70 和 71。其中一个五金件 71 设有榫头 73, 致冷器具 KG1 的门 7 通过该榫头可摆动地被固定。如在图 8 中示出的那样, 为了将门 7 固定在壳体 G1 上, 首先将门 7 插到五金件 71 的榫头 73 上。为此门 7 包括一个合适的孔 74。

[0057] 接着, 如在图 9 中可见的那样, 将一个另外的五金件 80 借助于螺钉 81 拧在壳体 G1 的上侧面上。该五金件 80 包括一个榫头 82, 该榫头将被插到门 7 的另一个孔 83 内。

[0058] 图 10 和 11 示出本发明的模块式致冷器具的第二实施例的后壁 106。该致冷器具除了后壁 106 之外基本上如在图 1 至 9 示出的模块式致冷器具 KG1 那样地构成, 所以下面仅详细描述该第二实施例的后壁 106。在本实施例的情况下, 后壁 106 同样分别包括一个内壳 106a 和一个外壳 106b, 它们包围一个用绝热材料填充的空腔。在本实施例的情况下, 绝热材料是一种绝热泡沫 1012。

[0059] 整个制冷回路同样固定在模块式致冷器具的第二实施例的在图 10 和 11 中示出的后壁 106 上, 该制冷回路基本上具有一个蒸发器 108、一个冷凝器 109、一个压缩机 1010 和一些使蒸发器 108、冷凝器 109 和压缩机 1010 连接的、在图中仅部分示出的导线。蒸发器 108 类似于在图 1 至 9 中示出的致冷器具 KG1 那样通过发泡设置在绝热泡沫 1012 上并且与内壳 106a 导热地接触, 该蒸发器在本实施例的情况下是一种管板式换热器。

[0060] 如在图 10 中示出的那样,后壁 106 包括一个在其外侧面上的并且沿后壁 106 延伸的敞开的通道 K1,冷凝器 109 装配在该通道内,该冷凝器在本实施例的情况下是一个丝针式冷凝器。沿后壁 106 延伸的敞开通道 K1 被深深地构成,以使得冷凝器 109 不突出于后壁 106 的外侧面。因此可能的是,用在图中未描述的壳对外覆盖冷凝器 109。在本实施例的情况下,该壳一直延伸到后壁 106 的上侧面上并且拧到后壁 106 上。

[0061] 在本实施例的情况下,如致冷器具 KG1 的后壁 6 那样,该后壁 106 同样包括一个设置在后壁 106 的下部区域内的壁龛 106c,压缩机 1010 固定在该壁龛内。壁龛 106c 这样构成,使得它从按本发明的第二实施例的致冷器具的壳体之外是可接近的。在本实施例的情况下,壁龛 106c 在壳体的整个宽度上延伸。另外,压缩机 1010 借助于电网电缆 1013 被供给电能。另外,沿后壁 106 延伸的敞开通道 K1 一直延伸至壁龛 106c 并且覆盖通道 K1 的壳一直延伸至壁龛 106c 的上边缘,以便完全覆盖冷凝器 109。

[0062] 为了更好地冷却冷凝器 109,在本实施例的情况下在壁龛 106c 内并且在沿后壁 106 延伸的敞开通道 K1 下部固定了一个风扇 V1,在该根据第二实施例的致冷器具的运行时,该风扇将空气从下面吹到冷凝器 109 上。通过风扇 V1 的强制冷却可能的是,相对小地构造冷凝器 109,由此在本实施例的情况下冷凝器 109 大致在后壁 106 的三分之一的宽度上延伸并且从而使沿后壁 106 延伸的敞开通道 K1 的宽度同样大致相应于后壁 106 的三分之一的宽度。

[0063] 如在模块式致冷器具 KG1 的第一实施例的后壁 6 中那样,一个空管 1033 形式的通道在根据第二实施例的致冷器具的后壁 106 内延伸,在该空管内敷设一个用于启动压缩机 1010 的电导线 1032 和一个用于供给电子电路单元 14 电能电导线 1036。此外,在后壁 106 上固定一个插头 1034,电导线 1032 和 1036 与该插头连接。因此,在组装状态下,电子电路单元 14 与压缩机 1010 电连接。在本实施例的情况下,用于产生低电压的所需的供电装置 1037 固定在后壁 106 的壁龛 106c 内。

[0064] 图 12 和 13 示出根据本发明的模块式致冷器具的第三实施例的后壁 126。该致冷器具除了后壁 126 之外基本上如在图 1 至 9 中示出的模块式致冷器具 KG1 那样地构成,所以下面仅详细描述按第三实施例的致冷器具的后壁 126。在本实施例的情况下,后壁 126 分别包括一个内壳 126a 和一个外壳 126b,它们包围一个用绝热材料填充的空腔。在本实施例的情况下,该绝热材料是一种绝热泡沫 1212。

[0065] 整个制冷回路也固定在致冷器具的第三实施例的在图 12 和 13 中示出的后壁 126 上,该制冷回路基本上包括一个蒸发器 128、一个冷凝器 129、一个压缩机 1210 和一些使蒸发器 128、冷凝器 129 和压缩机 1210 连接的、在图中仅部分地示出的导线。蒸发器 128 如按第一和第二实施例的两个致冷器具的蒸发器 8 和 108 那样通过发泡设置在绝热泡沫 1212 上并且与内壳 126a 导热地接触,在本实施例的情况下该蒸发器是一种管板式换热器。

[0066] 类似于致冷器具 KG1 的后壁 6 那样,在本实施例的情况下,后壁 126 包括一个设置在后壁 126 的下部区域内的壁龛 126c,压缩机 1210 和冷凝器 129 固定在该壁龛内。但是,在本实施例的情况下,壁龛 126c 在该根据第三实施例的致冷器具的壳体的整个宽度上延伸。另外,压缩机 1210 借助于一个电网电缆 1213 被供给电能。

[0067] 在本实施例的情况下,冷凝器 129 是一种螺旋式冷凝器,该螺旋式冷凝器通过风扇 V2 强制冷却。

[0068] 类似于在模块式致冷器具 KG1 的第一实施例的后壁 6 中那样,一个空管 1233 形式的通道在后壁 126 内延伸,在该空管内敷设一个用于启动压缩机 1210 的电导线 1232 和一个用于供给电子电路单元 14 电能电导线 1236。此外,在后壁 126 上固定了一个插头 1234,电导线 1232 和 1236 与该插头连接。因此,在组装状态下,电子电路单元 14 与压缩机 1210 电连接。在本实施例的情况下,用于产生低电压所需的供电装置 1237 固定在后壁 126 的壁龛 126c 内。

[0069] 图 14 和 15 示出按本发明的模块式致冷器具的第四实施例的后壁 146。该致冷器具除了后壁 146 之外基本上如在图 1 至 9 描述的模块式致冷器具 KG1 那样地构成,所以下面仅详细描述第四实施例的后壁 146。类似于上述实施例的后壁 6、106 和 126 那样,后壁 146 在本实施例的情况下分别包括一个在图中未详细示出的内壳和一个外壳,它们包围一个用同样未详细示出的绝热材料填充的空腔。在本实施例的情况下,绝热材料是一种绝热泡沫。

[0070] 如在图 14 中示出的那样,后壁 146 包括一个在其外侧面上的并且沿后壁 146 延伸的敞开通道 K2,冷凝器 149 装配在该通道内,该冷凝器在本实施例的情况下是一个丝针式冷凝器。沿 146 后壁延伸的敞开通道 K2 被深深地构成,以使得冷凝器 149 不突出于后壁 146 的外侧面。由此可能的是,用在图中未示出的壳对外覆盖冷凝器 149。在本实施例的情况下,该壳一直延伸到后壁 146 的上侧面上并且被拧到后壁 146 上。

[0071] 与第二实施例的冷凝器 109 不同地,冷凝器 149 在本实施例的情况下不被强制冷却,所以冷凝器 149 大于第二实施例的冷凝器 109 地构成并且大致在后壁 149 的整个宽度上延伸。因此该通道 K2 同样大致在后壁 149 的整个宽度上延伸。但是有选择地,该第四实施例的冷凝器 149 也可以如第二实施例的冷凝器 109 那样通过风扇强制冷却。

[0072] 在本实施例的情况下,该后壁 146 也包括一个壁龛 146c,一个压缩机 1412 固定在该壁龛内。在本实施例的情况下,壁龛 146c 在后壁 146 宽度的大致一半上延伸。壁龛 146c 这样构成,使得它从按第四实施例的致冷器具的壳体之外是可接近的。另外,压缩机 1412 借助于一个电网电缆 1413 被供给电能。

[0073] 第四实施例的制冷回路包括一个片式蒸发器 148,该片式蒸发器具有一个集成在其上部上的风扇。具有风扇的片式蒸发器 148 在壁龛 146c 附近固定在后壁 146 上,如在图 15 中示出的那样。在第四实施例的致冷器具的组装状态下,该片式蒸发器 148 设置在该致冷器具的壳体内部。在有运行能力的致冷器具运行时,待冷却的空气通过在片式蒸发器 148 下面的开口被吸入。片式蒸发器 148 的风扇使通过片式蒸发器 148 冷却的空气又吹到壳体的内部。

[0074] 类似于在模块式致冷器具 KG1 的第一实施例的后壁 6 中那样,一个在图中未详细示出的、空管形式的通道在后壁 146 内延伸,在该空管内敷设一个用于启动压缩机 1412 的电导线和一个用于供给电子电路单元 14 电能电导线。此外,在后壁 146 上固定有一个未详细示出的插头,这些电导线与该插头连接。因此,在组装状态下,电子电路单元 14 与压缩机 1412 电连接。在本实施例的情况下,用于产生低电压所需的供电装置固定在后壁 146 的壁龛 146c 内并且同样是未详细示出的。

[0075] 图 16 和 17 示出在组装状态下的一个按本发明的模块式致冷器具 KG5 的第五实施例。在本实施例的情况下,致冷器具 KG5 包括两个侧壁 162 和 163、一个盖元件 164、一个底部元件 165、一个后壁 166、一个门 167 和一个底座元件 S,它们组装成致冷器具 KG5。在本

实施例的情况下,两个侧壁 162 和 163、盖元件 164、底部元件 165、后壁 166 和底座元件 S 构成致冷器具 KG5 的壳体 G5,该壳体可用门 167 封闭。致冷器具 KG5 的内部装置、例如抽屉或者搁板在图中未详细示出。另外,致冷器具 KG5 包括一个类似于在图 1 至 9 中示出的致冷器具 KG1 的肋区域的、未详细示出的肋区域。两个侧壁 162 和 163、盖元件 164、底部元件 165、后壁 166、底座元件 S1 和门 167 这样彼此连接,使得他们又可彼此拆开。

[0076] 两个侧壁 162 和 163、盖元件 164、底部元件 165、后壁 166、底座元件 S 和门 167 作为面状的绝热元件构成并且在本实施例的情况下分别包括内壳和外壳,这些壳包围一个用绝热材料填充的空腔。

[0077] 底部元件 S 类似于第二实施例的致冷器具的壁龛 106c 那样地构成。一个压缩机 1610 和一个螺旋式冷凝器 169 固定在该底座元件 S 内,该螺旋式冷凝器通过一个风扇 V3 动态地强制冷却。

[0078] 致冷器具 KG5 的制冷回路包括一个片式蒸发器 168,该片式蒸发器固定在底座元件 S 上。在致冷器具 KG5 的组装状态下,片式蒸发器 168 设置在壳体 G5 内部。在有运行能力的致冷器具 KG5 运行时,待冷却的空气通过一些在片式蒸发器 168 的前侧面上的开口吸入。为了均匀地分配空气,这些开口这样构成,使得流动阻力在中间最大并且朝外逐渐减小。在本实施例的情况下,径流式风扇 V4 使得水平吸入的空气低损耗地转向成垂直的出流。附加地,在本实施例的情况下,设置一个空气分配装置 L1,该空气分配装置使得片式蒸发器 168 的冷空气通过空气分配装置 L1 的这些开口 01 分配到壳体 G5 的内部。

[0079] 图 18 和 19 示出在组装状态下的一个按本发明的模块式致冷器具 KG6 的第六实施例。在本实施例的情况下,致冷器具 KG6 包括两个侧壁 182 和 183、一个盖元件 184、一个底部元件 185、一个后壁 186 和一个门 187,它们组装成致冷器具 KG6。在本实施例的情况下,两个侧壁 182 和 183、盖元件 184、底部元件 185 和后壁 186 构成致冷器具 KG6 的壳体 G6,该壳体可用门 187 封闭。致冷器具 KG6 的内部装置如例如抽屉或者搁板在图中未详细示出。另外,该致冷器具 KG6 包括一个类似于在图 1 至 9 中示出的致冷器具 KG1 的肋区域 R 的、未详细示出的肋区域。两个侧壁 182 和 183、盖元件 184、底部元件 185、后壁 186 和门 187 这样彼此连接,使得他们又可彼此拆开。

[0080] 两个侧壁 182 和 183、盖元件 184、底部元件 185、后壁 186 和门 187 作为面状的绝热元件构成并且在本实施例的情况下分别包括一个内壳和一个外壳,这些壳包围一个用绝热材料填充的空腔。

[0081] 底部元件 185 在其后区段上包括一个壁龛 185c,该壁龛类似于致冷器具 KG5 的底座元件 S 那样构成。一个压缩机 1810 和一个螺旋式冷凝器 189 固定在壁龛 185c 内,该螺旋式冷凝器通过一个风扇 V5 动态地强制冷却。

[0082] 致冷器具 KG6 的制冷回路包括一个片式蒸发器 188,该片式蒸发器固定在底部元件 185 上。在致冷器具 KG6 的组装状态下,片式蒸发器 188 设置在壳体 G6 的内部。在有运行能力的致冷器具 KG6 运行时,待冷却的空气通过一些在片式蒸发器 188 的前侧面上的开口吸入。为了均匀地分配空气,这些开口这样构成,使得流动阻力在中间最大并且朝外逐渐减小。在本实施例的情况下,一个径流式风扇 V6 使得水平吸入的空气低损耗地转向成垂直的出流。附加地,在本实施例的情况下,设置了一个空气分配装置 L2,该空气分配装置使片

式蒸发器 188 的冷空气通过空气分配装置 L2 的一些开口 02 分配到壳体 G6 的内部。

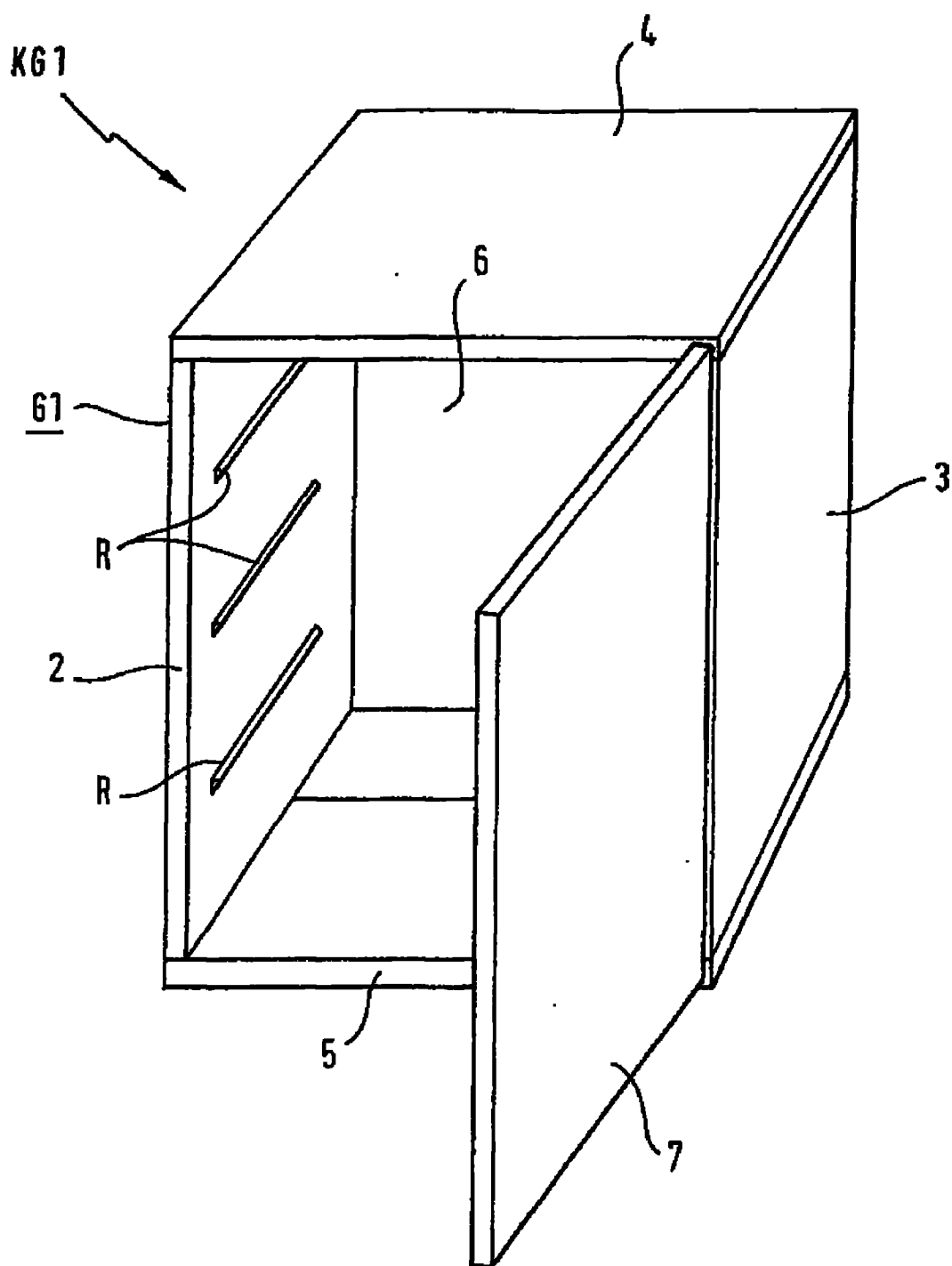


图 1

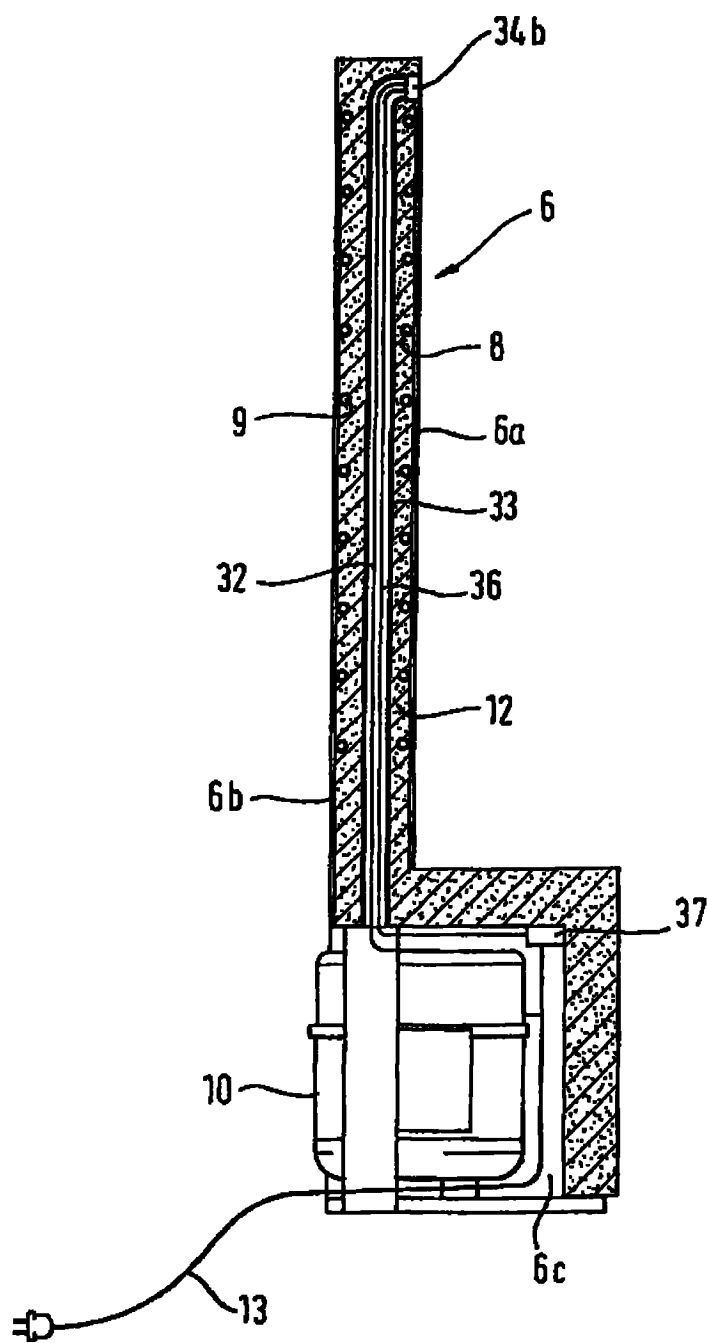


图 2

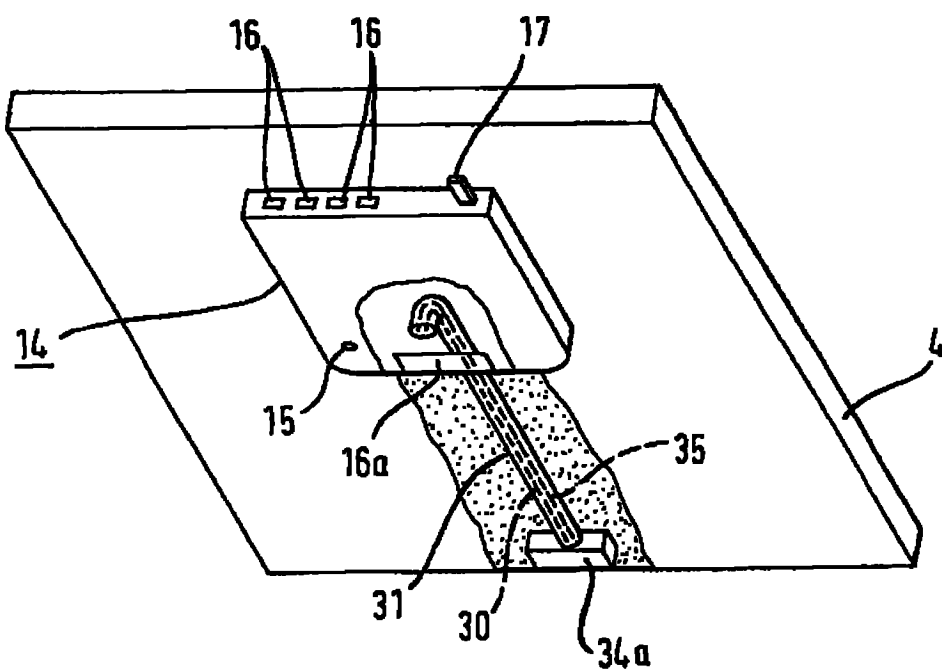
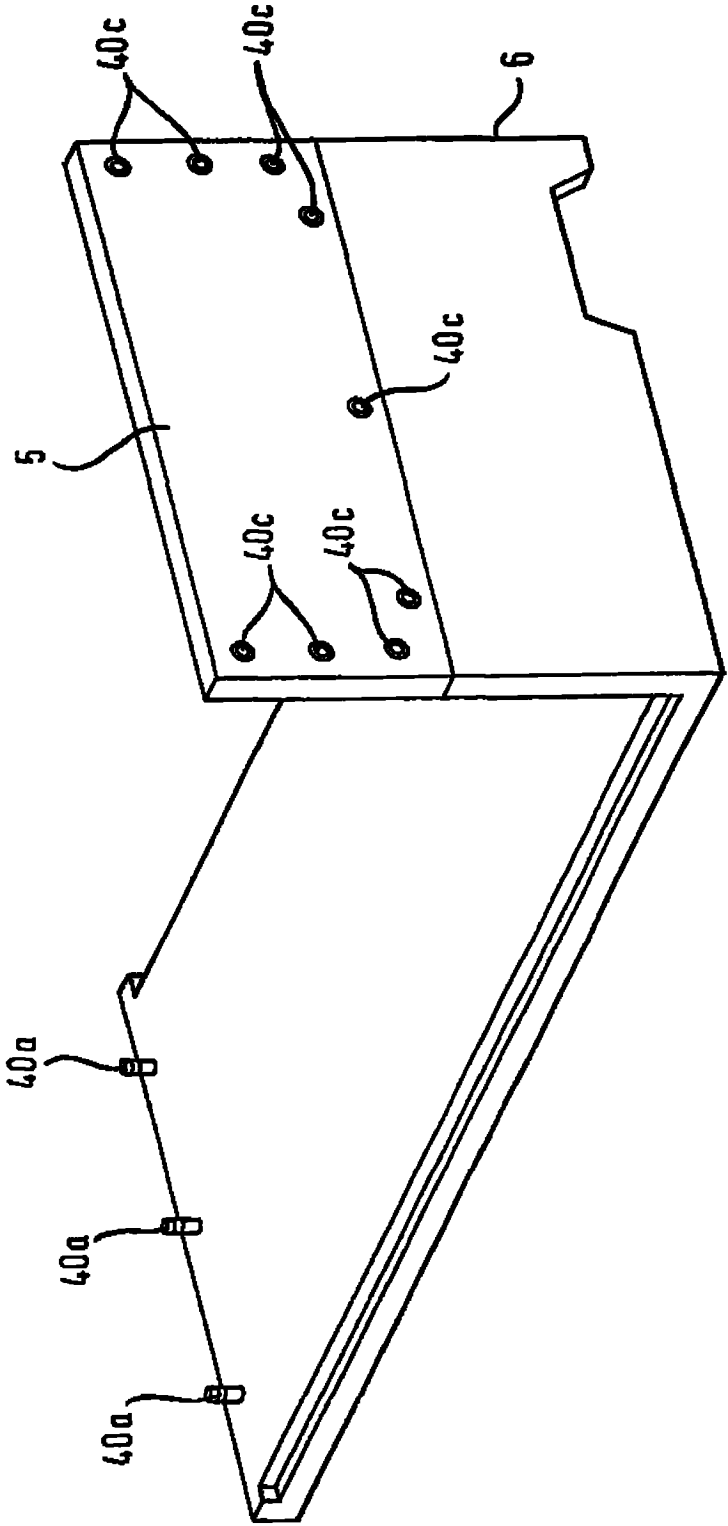


图 3

图 5



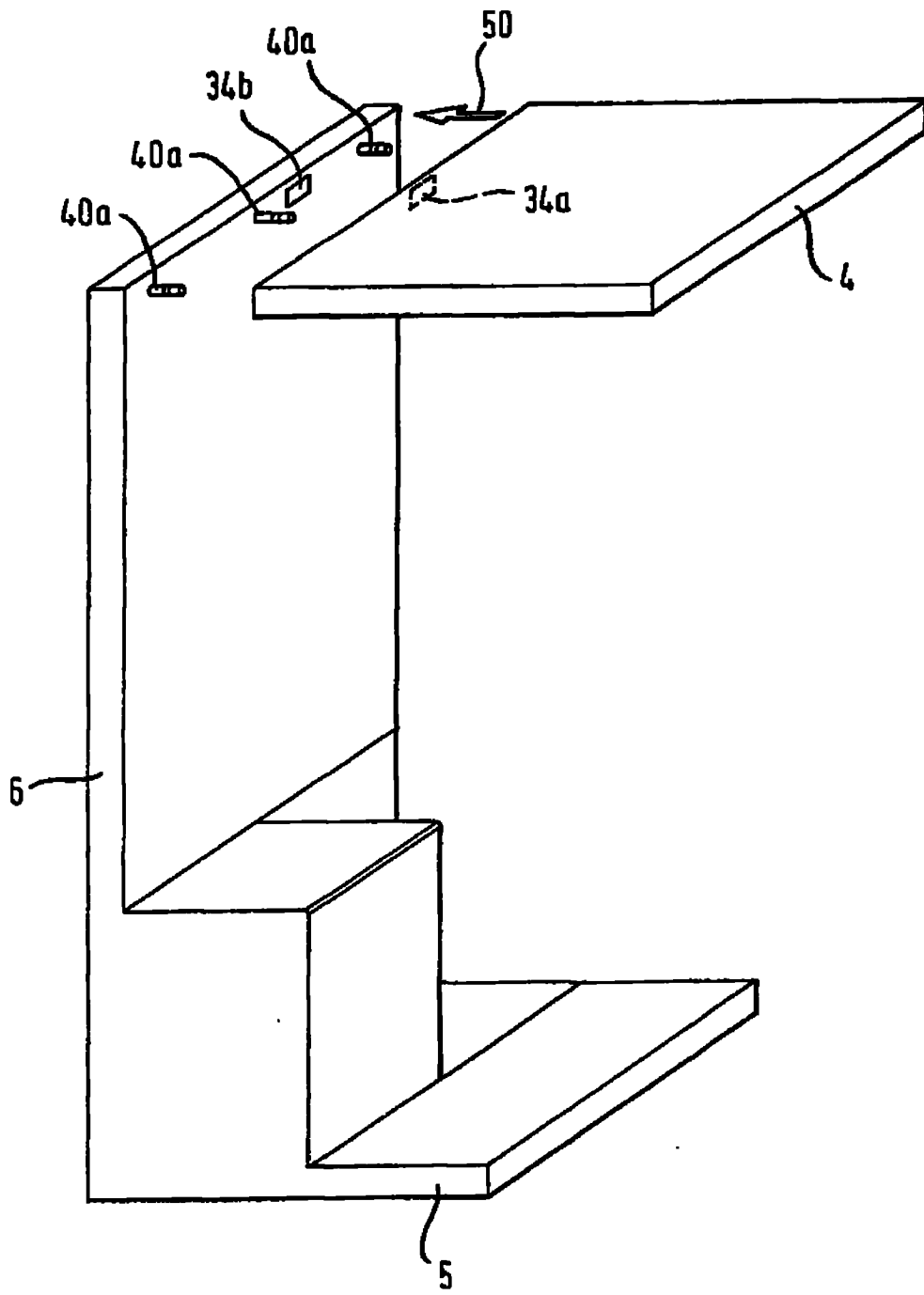


图 6

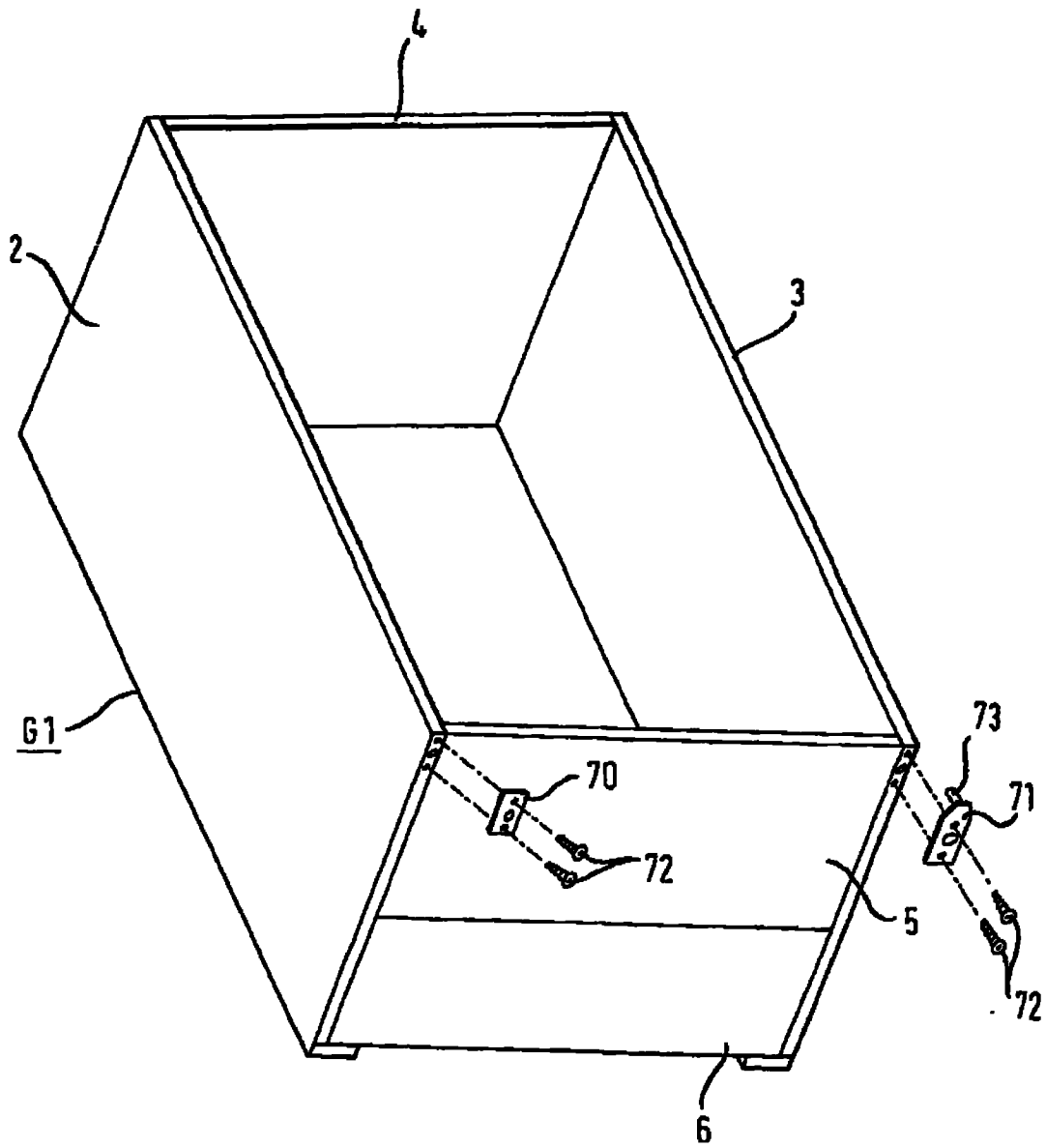


图 7

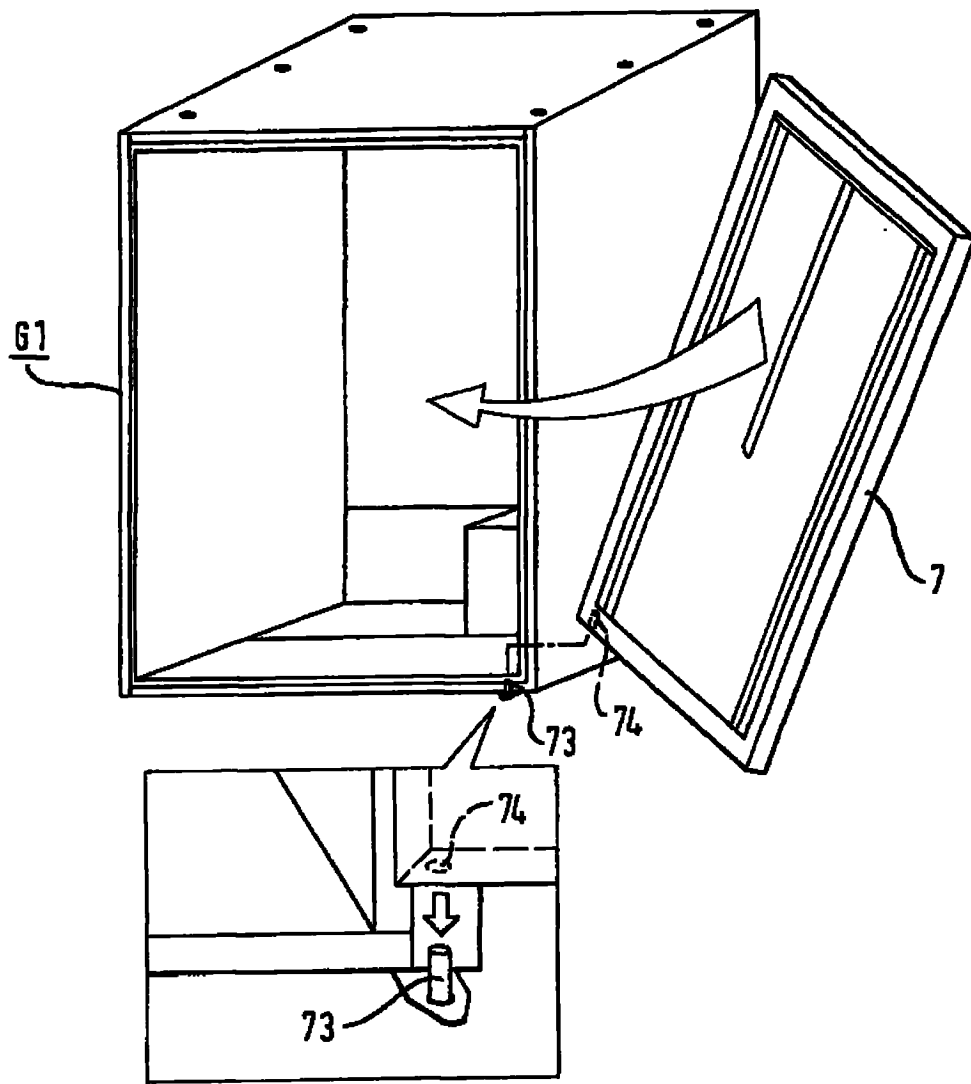


图 8

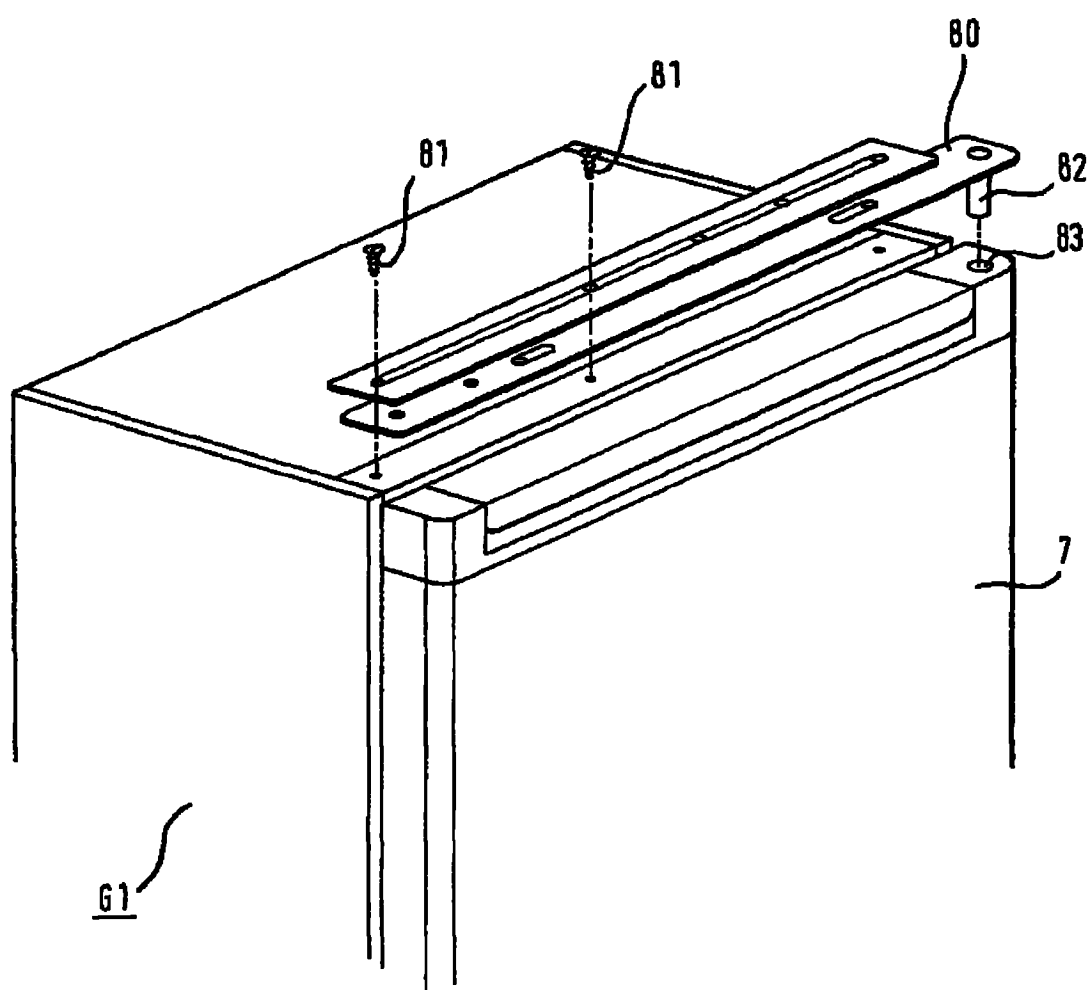


图 9

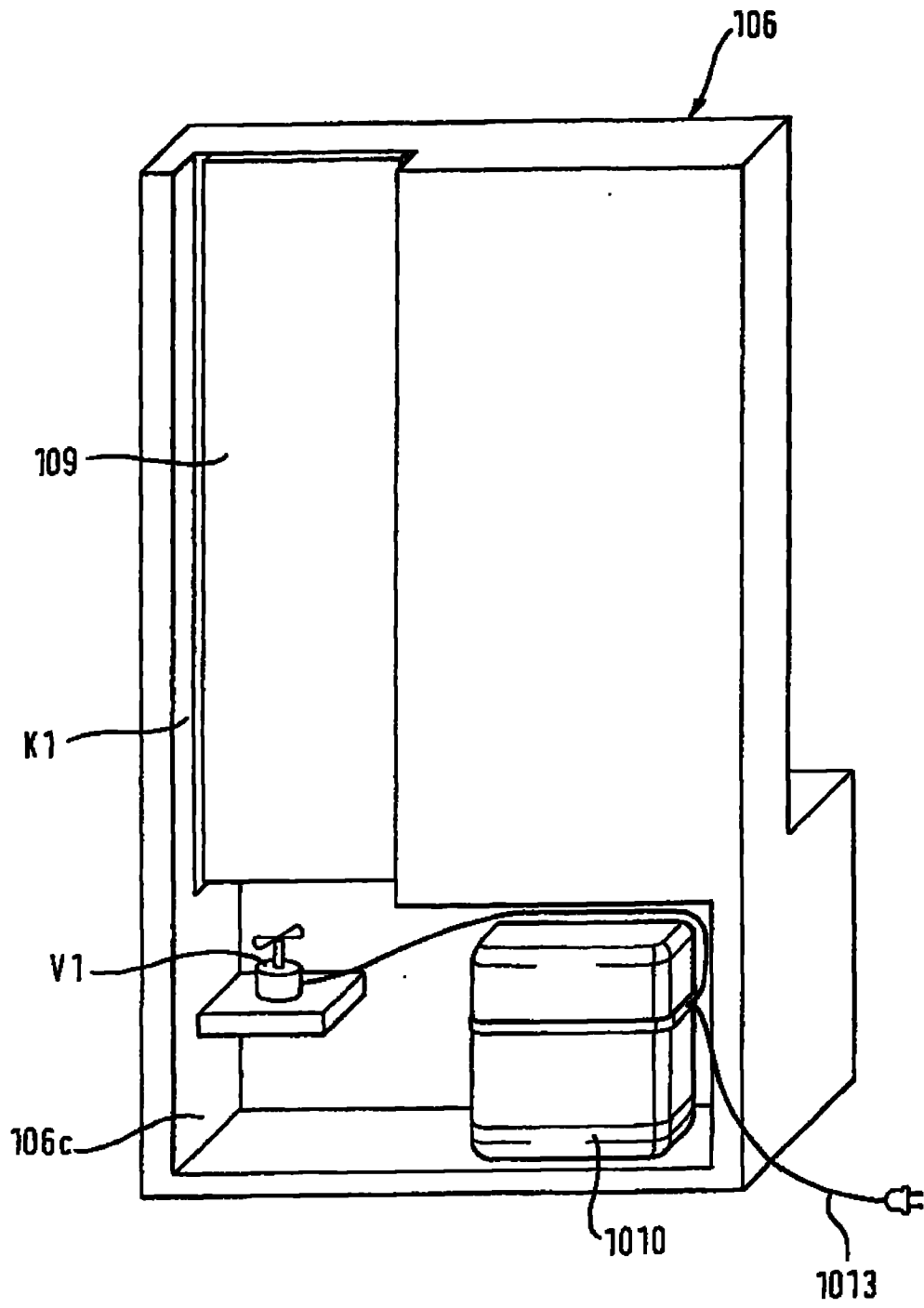


图 10

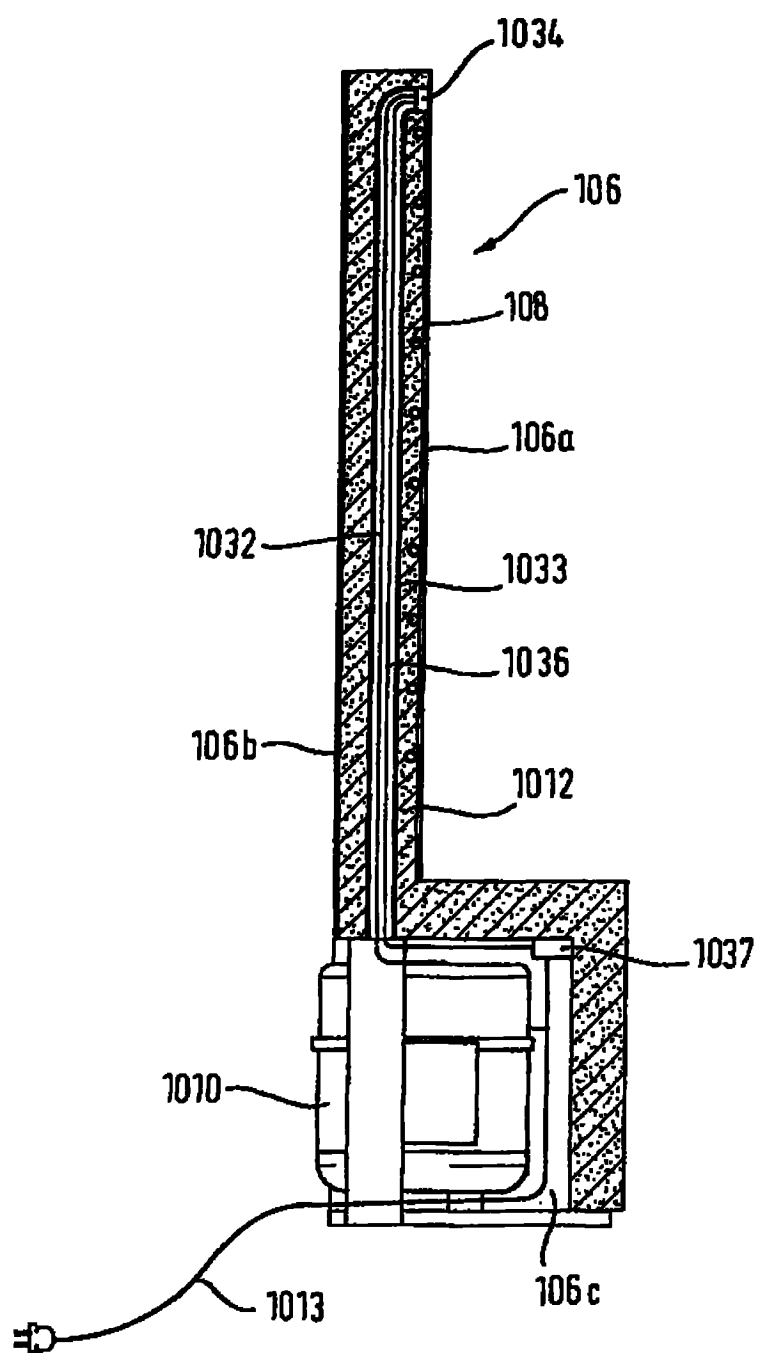


图 11

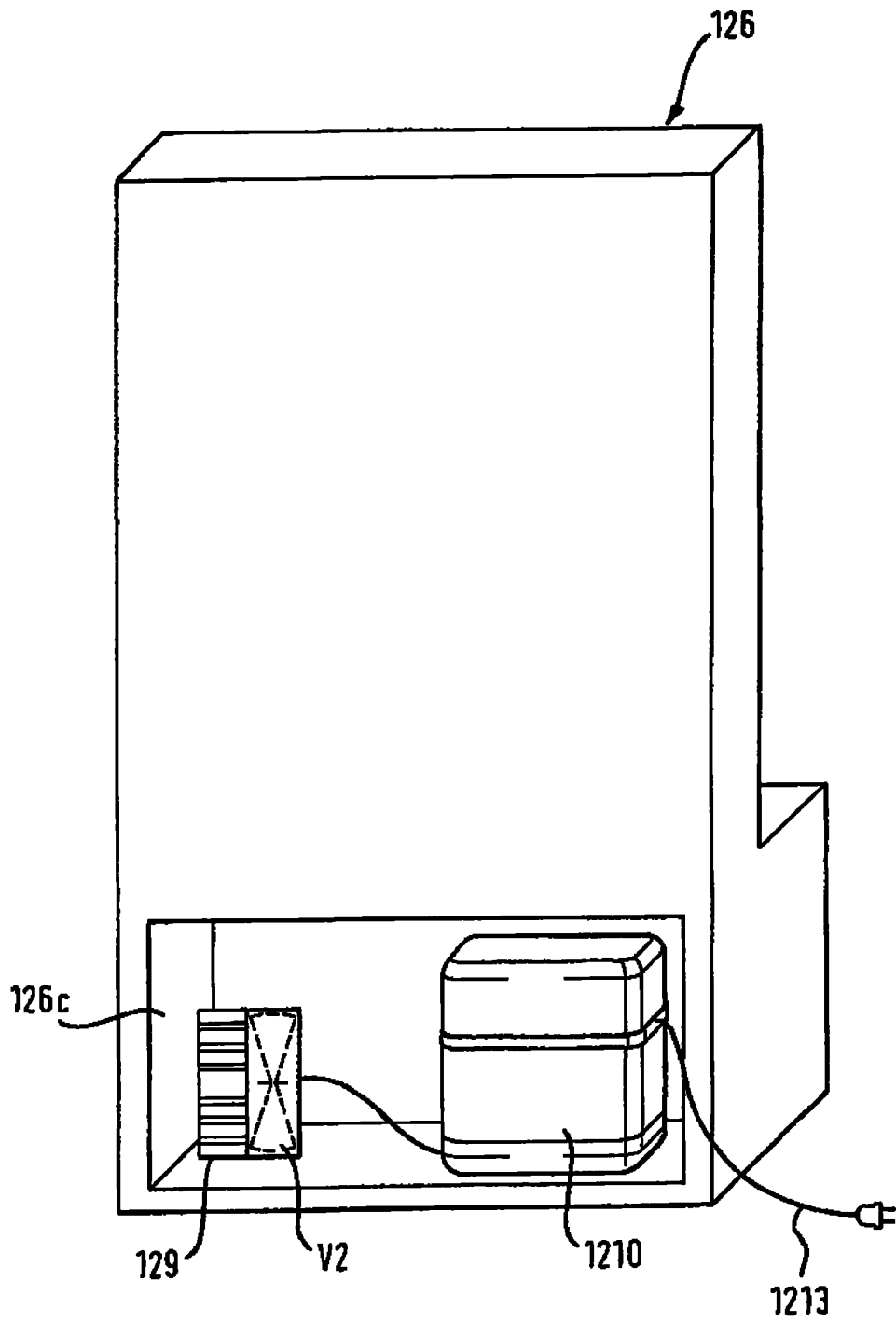


图 12

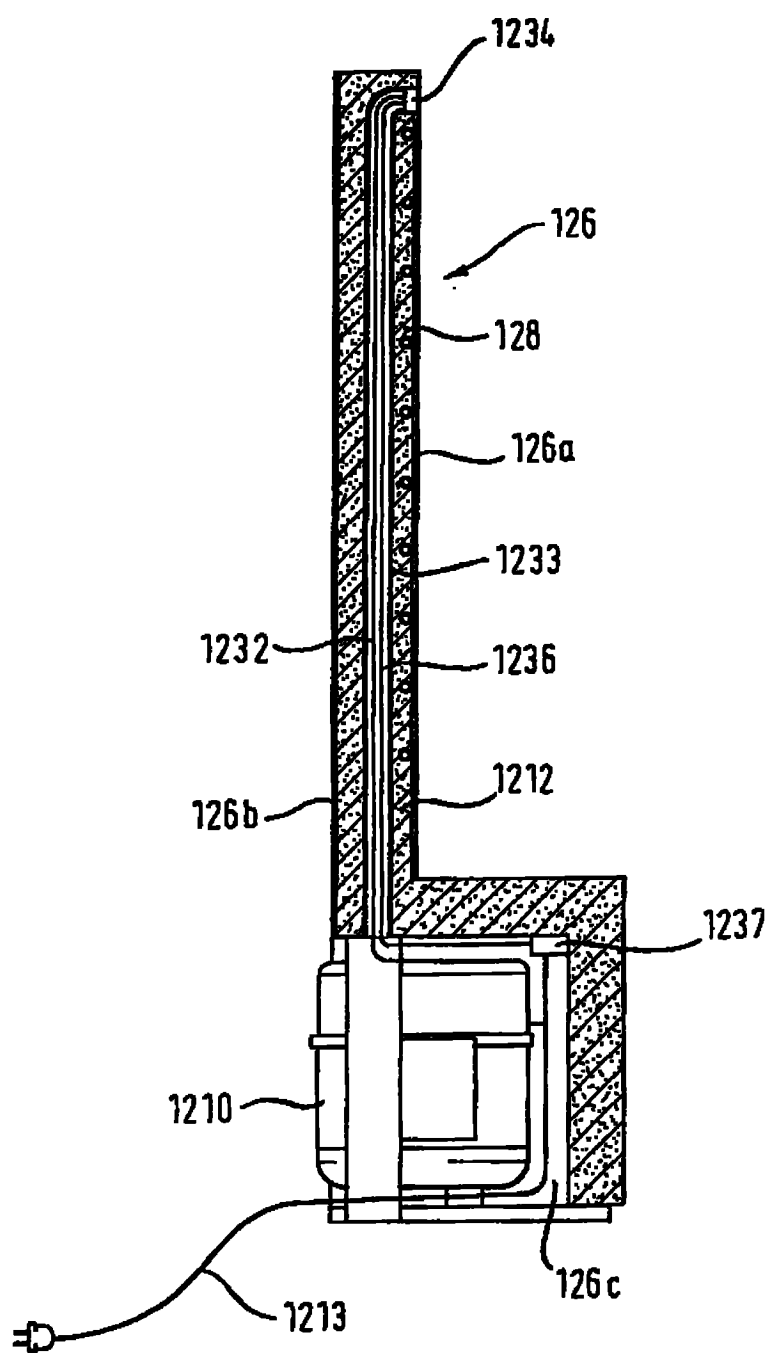


图 13

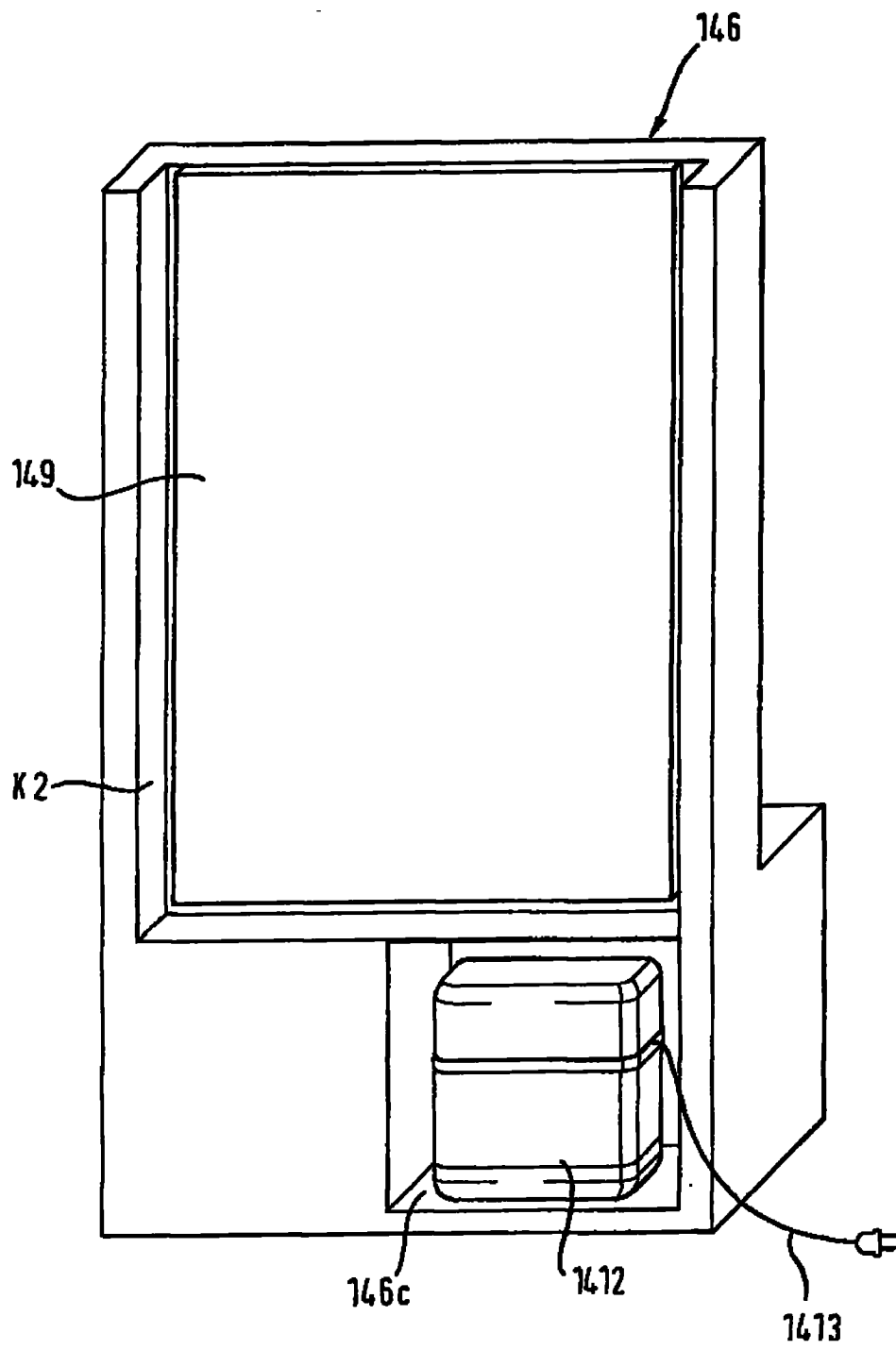


图 14

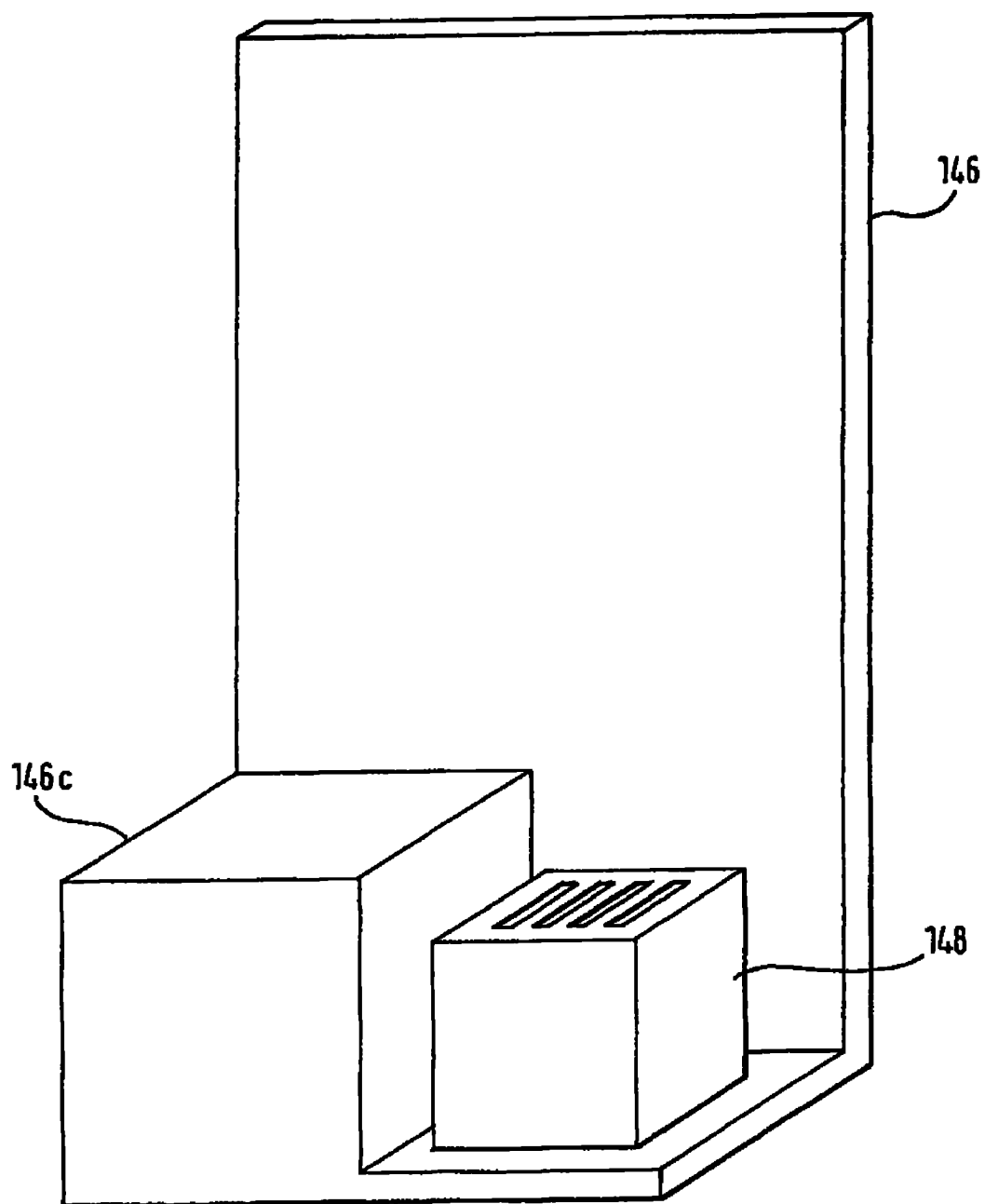
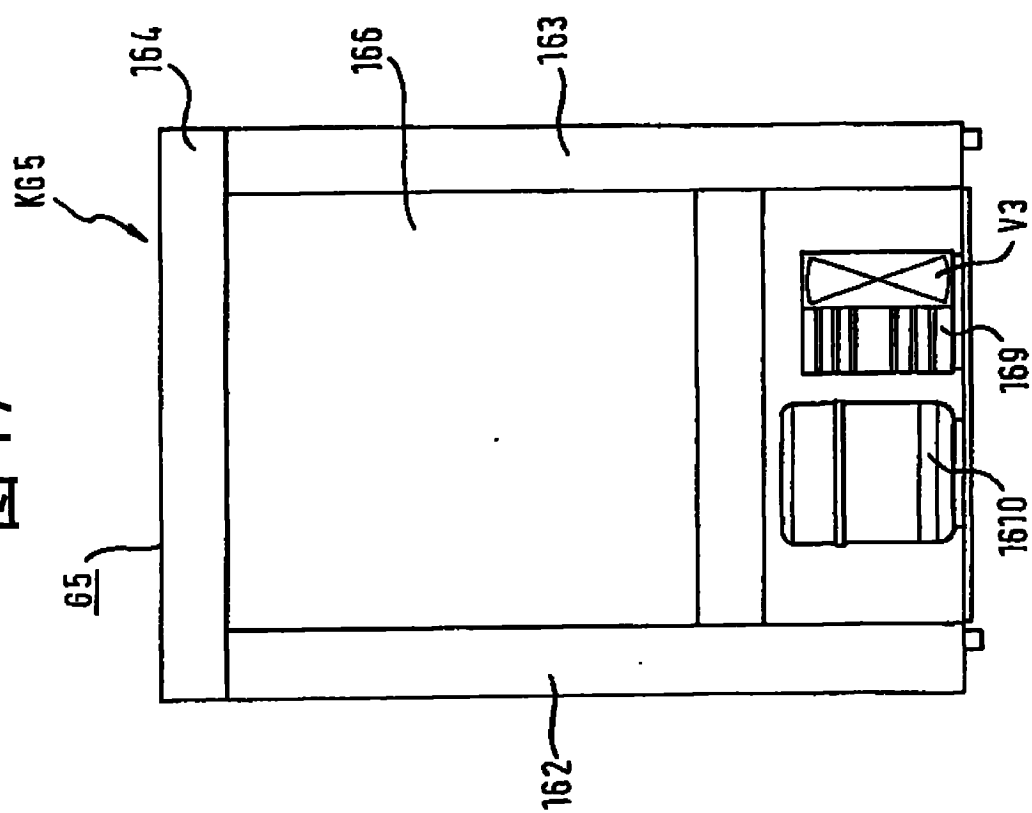
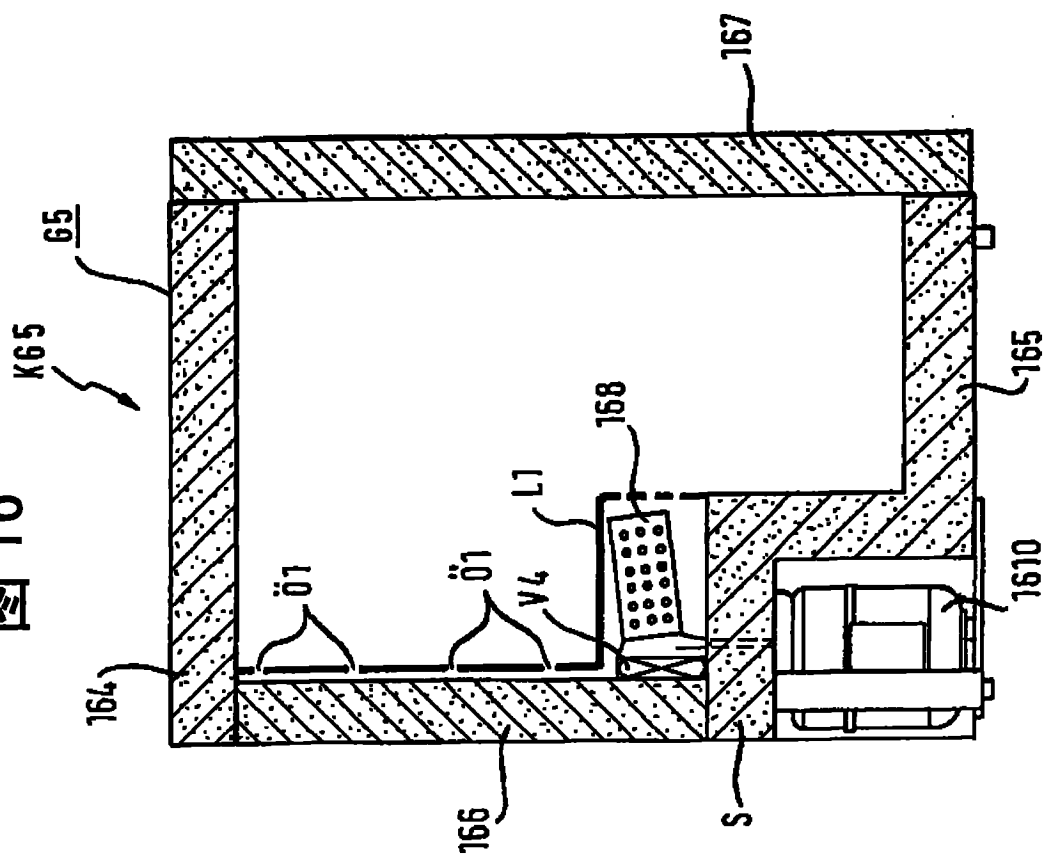


图 15

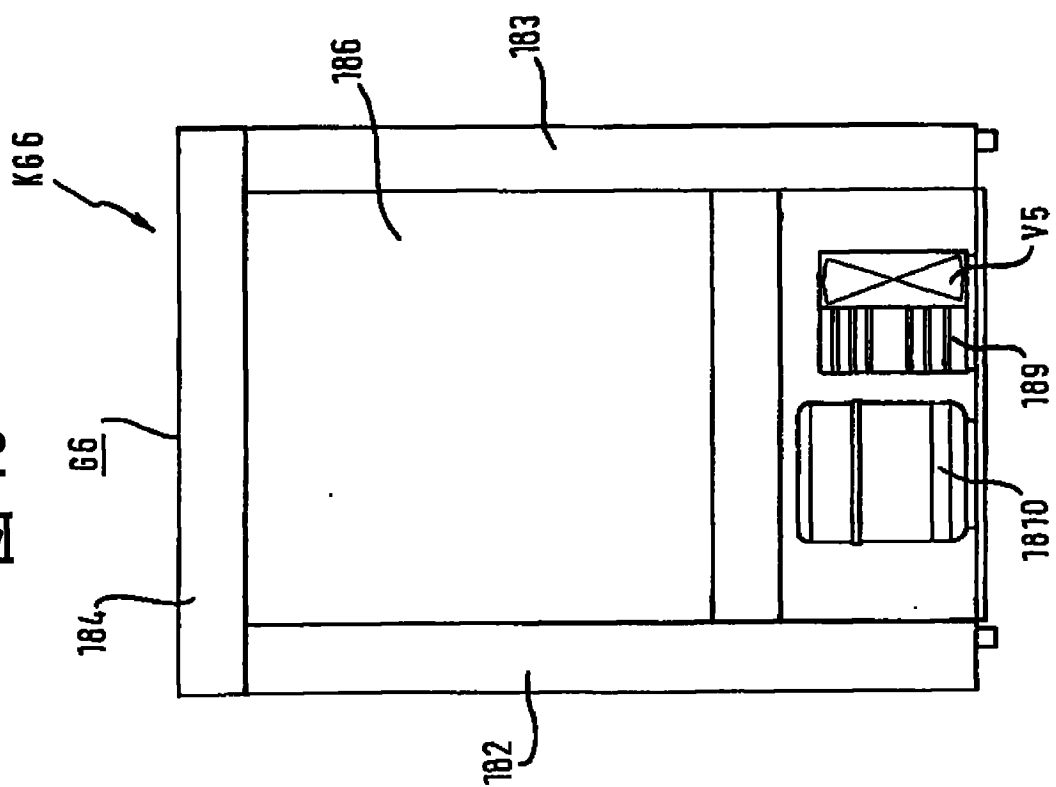
图 17



16



19 圖



18
圖

