



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102177770 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 07

(21) 申请号 200980140552. X

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

(22) 申请日 2009. 10. 16

代理人 汪惠民

(30) 优先权数据

2008-269448 2008. 10. 20 JP

2009-123768 2009. 05. 22 JP

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006. 01)

F25D 1/00 (2006. 01)

H02B 1/56 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 04. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2009/005402 2009. 10. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02010/047067 JA 2010. 04. 29

(71) 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 辻惠介 松本睦彦 安井伸行

柴田洋 舟田直之 中野裕二

佐桥隆博 萩本桂辅 曾我洋太

古贺圭祐

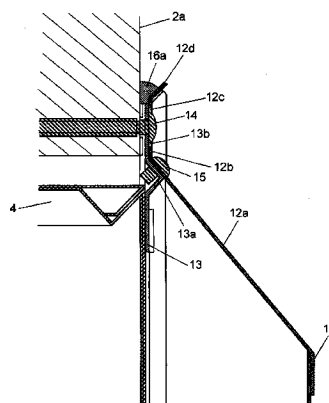
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 17 页

## (54) 发明名称

热交换装置和使用了该热交换装置的发热体  
收纳装置

## (57) 摘要

具备：主体箱 (4)，其在内部具有使外气循环的鼓风机和进行通过鼓风机循环的外气与内气之间的热交换的热交换器；凸缘 (13)，其设置于主体箱 (4) 并具有与配设主体箱 (4) 的壁面 (2a) 接合的壁面接合面 (13b)；罩 (12)，其与凸缘 (13) 接合，在内气侧具有百叶窗，在外气侧具有多个开孔，并覆盖主体箱 (4) 的外气侧，由此，容易进行罩 (12) 的安装、取下，实现维护作业的减轻。



1. 一种热交换装置,具备:

鼓风机,其使外气循环;热交换器,其进行通过所述鼓风机循环的所述外气与内气之间的热交换;主体箱,其在内部具有所述鼓风机及所述热交换器;凸缘,其设置于所述主体箱并具有与配设所述主体箱的壁面接合的壁面接合面;罩,其与所述凸缘接合,在所述内气侧具有百叶窗,在所述外气侧具有多个通气孔,并覆盖所述主体箱的所述外气侧。

2. 根据权利要求1所述的热交换装置,其中,

所述凸缘在外周具有向所述外气侧突出成截面L字状的弯曲部,所述壁面接合面向所述弯曲部的外周进一步延伸。

3. 根据权利要求2所述的热交换装置,其中,

所述罩具有与所述凸缘的弯曲部接合的凸缘接合斜面,并在所述凸缘接合斜面的外周具有与所述凸缘的壁面接合面接合的缘部,所述缘部具有比主体固定用部件的外径大的孔,该主体固定用部件对所述凸缘的壁面接合面和所述壁面进行固定。

4. 根据权利要求3所述的热交换装置,其中,

所述罩在所述缘部的外周具有朝向所述外气侧折回的折回部。

5. 根据权利要求3所述的热交换装置,其中,

所述凸缘接合斜面在与所述弯曲部的接合部具有罩固定用孔,所述罩固定用孔的间距在上部与下部不同。

6. 根据权利要求2所述的热交换装置,其中,

所述弯曲部设置在所述凸缘的与所述主体箱的接合部附近。

7. 根据权利要求1所述的热交换装置,其中,

所述凸缘的所述壁面接合面向所述外气侧的外周延伸,所述罩具有向内侧折弯而通过罩固定部件固定在所述凸缘的壁面接合面上的固定面,在所述罩的所述固定面的与所述罩固定部件对置的位置上具有对所述罩固定部件进行拆装的罩固定部件拆装用孔。

8. 根据权利要求7所述的热交换装置,其中,

所述凸缘呈截面L字状,所述L字状的一面固定于所述主体箱的侧面,在所述L字状的另一面安装有罩,所述凸缘的罩的面比所述主体箱的外气侧的面向所述外气侧突出,在比所述主体箱的外气侧的面向外气侧突出的所述凸缘与所述主体箱的角部涂敷填缝剂。

9. 根据权利要求7所述的热交换装置,其中,

所述罩具有对所述外气进行吸气的外气吸气口、对所述外气进行排气的外气排气口,并在所述外气吸气口与所述外气排气口之间具有防止将排出的所述外气吸入的分隔部件,而且所述罩在与所述外气排气口对置的面上具有多个外气排气用通气孔,并在与所述外气吸气口对置的面及底面上具有多个外气吸气用通气孔,所述外气吸气口位于比所述外气排气口靠下方,形成在与所述外气排气口对置的面上的所述外气排气用通气孔的下端位于比所述外气排气口靠下方,所述分隔部件的上端比所述外气排气用通气孔靠下方且位于所述外气排气口与所述外气吸气口之间。

10. 根据权利要求7所述的热交换装置,其中,

所述罩的上表面具有从所述内气侧朝向所述外气侧下降的倾斜,所述罩的底面具有从所述内气侧朝向所述外气侧上升的倾斜,在所述罩的底面的最下部具有多个排水用小孔。

11. 根据权利要求 7 所述的热交换装置,其中,  
所述凸缘的所述壁面接合面的端部处于比所述罩的端部靠内周侧。
12. 根据权利要求 7 所述的热交换装置,其中,  
在所述主体箱的底面具备从所述外气侧朝向所述内气侧的轨状的加强部件。
13. 根据权利要求 7 所述的热交换装置,其中,  
所述罩固定部件是螺合部件,所述固定面具有供所述螺合部件插通的罩固定部件用孔,所述罩固定部件用孔包括下孔部和上孔部,所述下孔部具有使所述螺合部件的头部通过的尺寸,所述上孔部具有使所述螺合部件的头部不通过而使螺纹部通过的尺寸。
14. 根据权利要求 1 所述的热交换装置,其中,  
所述鼓风机设置在所述主体箱的下部,从所述罩的下部对所述外气进行吸气,并从所述罩的上部将所述吸气的外气排出。
15. 根据权利要求 1 所述的热交换装置,其中,  
所述通气孔由冲孔形成,所述百叶窗对应于多个所述通气孔而与所述罩一体设置。
16. 根据权利要求 1 所述的热交换装置,其中,  
所述百叶窗在所述外气的吸气侧沿横向设有羽板,在所述外气的排出侧沿纵向设有所述羽板。
17. 一种发热体收容装置,其搭载有权利要求 1 ~ 16 中任一项所述的热交换装置。

## 热交换装置和使用了该热交换装置的发热体收纳装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及热交换装置和使用了该热交换装置的发热体收纳装置。

### 背景技术

[0002] 例如,便携式电话的基站由于流过几十安培以上的电流,因此表现为发热体。即,为了使其动作稳定化而进行冷却的情况极其重要。此种便携式电话的基站为了进行该冷却而具备例如专利文献 1 所示的结构的热交换装置。

[0003] 便携式电话的基站包括对成为发热体的发送 / 接收机进行收纳的壳体和安装在该壳体开口部的热交换装置。图 18 是专利文献 1 所公开的热交换装置的结构图。在图 18 中,热交换装置 201 具备主体箱 211,该主体箱 211 具有外气用的第一吸入口 207 及第一喷出口 208、以及壳体内用的第二吸入口 209 及第二喷出口 210。而且,在热交换装置 201 中的主体箱 211 内设有外气用的第一鼓风机 212 及壳体内用的第二鼓风机 213。此外,热交换装置 201 在主体箱 211 内具备进行室外空气与壳体内空气的热交换的热交换器 214。

[0004] 另外,虽然未图示,但在热交换装置 201 的主体箱 211 的设有第一吸入口 207 的前表面侧具备防止雨水等侵入的百叶窗。主体箱 211 开闭自如地安装在壳体的门上。在该门上以覆盖热交换装置 201 的前表面(设有第一吸入口 207 的面)的方式从外侧安装有具有冲孔的罩。

[0005] 在上述以往的热交换装置中,主体箱 211 由于安装在壳体的门上,因此能够以打开门的状态进行主体箱 211 的安装。而且,主体箱 211 的安装场所不局限于门,也可以安装于壳体的壁面等。这种情况下,也可以在壳体的壁面设置开口部,以从壁面突出的形式进行安装。然而,近年来,此种热交换装置要求各种各样的安装场所。即,要求在已设的结构体的壁面设置开口部并埋入该开口部进行设置。这种情况下,能够从壁面的外侧进行设置作业的情况及能够从壁面的外侧简易地进行维护的情况成为课题。

[0006] 专利文献 1:日本特开 2000-161875 号公报

### 发明内容

[0007] 本发明涉及能够从热交换装置的外侧简单地进行维护的热交换装置和使用了该热交换装置的发热体收纳装置。

[0008] 本发明具有:主体箱,其在内部具有使外气循环的鼓风机和进行通过鼓风机循环的外气与内气之间的热交换的热交换器;凸缘,其设置于主体箱并具有与配设主体箱的壁面接合的壁面接合面;罩,其与凸缘接合,在内气侧具有百叶窗,在外气侧具有多个开孔,并覆盖主体箱的外气侧。

[0009] 根据所述结构,容易进行罩的安装、取下,实现从装置外侧的维护作业的减轻。

### 附图说明

[0010] 图 1 是表示具备本发明的实施方式 1 的热交换装置的发热体收纳装置的立体图。

- [0011] 图 2 是该实施方式的热交换装置的侧剖视图。
- [0012] 图 3 是该实施方式的热交换装置的主要部分详细图。
- [0013] 图 4 是该实施方式的热交换装置的将罩取下后的状态的剖视图。
- [0014] 图 5 是该实施方式的热交换装置的罩的从内气侧观察到的详细图。
- [0015] 图 6 是该实施方式的热交换装置的罩的从外气侧观察到的详细图。
- [0016] 图 7 是本发明的实施方式 2 的热交换装置的侧剖视图。
- [0017] 图 8 是该实施方式的热交换装置的将罩取下后的状态的从内气侧观察到的立体图。
- [0018] 图 9 是从外气侧观察到的该实施方式的热交换装置的罩的主视图。
- [0019] 图 10 是该实施方式的热交换装置的将罩取下的状态的从外气侧观察到的立体图。
- [0020] 图 11 是该实施方式的热交换装置的将罩取下的状态的上部的立体图。
- [0021] 图 12 是该实施方式的热交换装置的外气排气口附近的侧剖视图。
- [0022] 图 13 是表示该实施方式的热交换装置的罩的下部的立体图。
- [0023] 图 14 是从外气侧观察到的该实施方式的热交换装置的将罩取下后的状态的主体箱的立体图。
- [0024] 图 15 是该实施方式的热交换装置的主要部分详细图。
- [0025] 图 16 是表示该实施方式的热交换装置的底部的立体图。
- [0026] 图 17 是表示该实施方式的热交换装置的罩固定用孔的形状的主视图。
- [0027] 图 18 是以往的热交换装置的简要结构图。

### 具体实施方式

[0028] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。然而,本发明并不局限于所述实施方式。

[0029] (实施方式 1)

[0030] 图 1 是表示本发明的发热体收容装置的一实施方式的立体图。而且,图 1 是表示具备本发明的实施方式 1 的热交换装置的基地站的立体图。在图 1 中,便携式电话的基地站 1 设置于各种场所。基地站 1 包括箱状的壳体 2 和收纳在该壳体 2 内的发送/接收机。在壳体 2 的一个侧面上,本实施方式的热交换装置 3 从外侧(外气侧)以埋入到构成侧面的壁面中的方式设置。

[0031] 图 2 是本发明的一实施方式的热交换装置的剖视图。在图 2 中,热交换装置 3 具备主体箱 4 和覆盖主体箱 4 前表面的罩 12。在主体箱 4 的内部中,在下部具备使外气(外部的空气)循环的外气鼓风机 9,在上部具备使内气(壳体 2 内的空气)循环的内气鼓风机 10。在图 2 中,右侧为外气侧,是热交换装置 3 的前表面。在图 2 中,左侧是内气侧,是热交换装置 3 的后表面。而且,在主体箱 4 内具备热交换器 11,该热交换器 11 进行通过外气鼓风机 9 循环的外气与通过内气鼓风机 10 循环的内气之间的热交换。主体箱 4 具有对内气进行吸气的内气吸气口 7 及将内气排出的内气排气口 8。在主体箱 4 的外周设有凸缘 13,该凸缘 13 具有与配设主体箱 4 的壁面 2a 接合的壁面接合面。主体箱 4 的外气侧(前表面)由与凸缘 13 接合的罩 12 覆盖。罩 12 具有对外气进行吸气的外气吸气口 5 及将外气排出的外气排气口 6。在外气吸气口 5 的外气侧设有外气吸气用百叶窗 12e,在外气排气

口 6 的外气侧设有外气排气用百叶窗 12f。而且,主体箱 4 在与外气吸气口 5 及外气排气口 6 对置的位置上具有主体箱外气吸气口 5a 及主体箱外气排气口 6a。主体箱外气排气口 6a 对应于热交换器 11 的排气口。

[0032] 通过此种结构,热交换装置 3 通过热交换器 11 进行发送 / 接收机的冷却。即,发送 / 接收机流过几十安培以上的电流,伴随于此,发生高温化。若对此种发送 / 接收机的高温化放任不管,则其特性变得不稳定。在进行热交换装置 3 的运转时,壳体 2 内的高温的内气在内气鼓风机 10 的作用下通过热交换器 11 再次向壳体 2 内供给。另一方面,比内气低温的外气在外气鼓风机 9 的作用下通过热交换器 11 向外气侧排出。在热交换器 11 中,在高温的内气与低温的外气之间进行热交换。由此,内气在冷却后向壳体 2 内供给,而将壳体 2 内冷却。如此,通过利用热交换器 11 与外气进行热交换而进行壳体 2 内的冷却。由此,防止发送 / 接收机的不稳定化。

[0033] 如图 2 所示,本实施方式的热交换装置 3 以埋入的方式安装在壳体 2 (图 1) 的壁面 2a。在热交换装置 3 的外气侧即前表面 (图的右侧) 设有用于提升外观的美观和保护外气吸气口 5 的罩 12。为了使空气通过,而在罩 12 的外气侧设有多个通气孔 (后述的冲孔) (图 6)。在热交换装置 3 的主体箱 4 的与热交换装置 3 的前表面大致同一面上设有向主体箱 4 的外周即周缘突出的凸缘 13。

[0034] 图 3 是本实施方式的热交换装置的主要部分详细图,表示罩 12 的安装部的详细情况。如图 3 所示,凸缘 13 在与主体箱 4 的接合部 (根部分) 具有向外气侧突出成倾斜的截面 L 字状的弯曲部 13a。而且,凸缘 13 具有与配设有主体箱 4 的壁面 2a 接合的部分即壁面接合面 13b。热交换装置 3 从壁面 2a 的外气侧即前表面侧 (图的右侧) 的外侧以埋入的方式嵌入,并通过作为主体固定用部件的主体固定用螺钉 14 螺纹紧固凸缘 13 的壁面接合面 13b 和壁面 2a 而进行固定。

[0035] 另一方面,在罩 12 的外周设有与凸缘 13 上设置的弯曲部 13a 的外周侧相接的凸缘接合斜面 12a。在弯曲部 13a 的外周侧的斜面上设有用于安装罩 12 的作为罩固定孔的螺纹孔 (图 6 所示的螺纹孔 12g)。弯曲部 13a 的外周侧和凸缘接合斜面 12a 经由该螺纹孔通过作为罩固定用部件的罩固定用螺钉 15 (螺合部件) 而结合。而且,在罩 12 的凸缘接合斜面 12a 的更外周侧以与凸缘 13 的壁面接合面 13b 相接的方式设有缘部 12b。在该缘部 12b 上设有孔 12c,以避开进行凸缘 13 的壁面接合面 13b 与壁面 2a 的螺纹紧固的主体固定用螺钉 14。因此,罩 12 仅通过凸缘 13 的弯曲部 13a 而结合。

[0036] 根据以上的结构,在将热交换装置 3 设置于壳体 2 的壁面 2a 时,首先,将罩 12 安装于凸缘 13。接下来,在罩 12 的缘部 12b 上设置孔 12c,以避开用于凸缘 13 与壁面 2a 的接合的主体固定用螺钉 14,因此在安装有罩 12 的状态下能够进行凸缘 13 与壁面 2a 的螺纹紧固作业。

[0037] 另外,罩 12 的缘部 12b 的更外周侧形成朝向热交换装置 3 的外气侧折回的折回部 12d。该折回部 12d 与壁面 2a 之间形成的空间成为为了防止水侵入内部而涂敷填缝剂 16a 的空间。通过该空间能够容易进行填隙作业。因此,能可靠地进行填隙作业。

[0038] 图 4 是将本实施方式的热交换装置 3 的罩 12 取下后的状态的剖视图。图 5 是本实施方式的热交换装置 3 的罩 12 的从内气侧 (里侧) 观察的详细图。如图 4、图 5 所示,将外气吸气用百叶窗 12e、外气排气用百叶窗 12f 与罩 12 一体设置在罩 12 的内侧,以形成空

气的流动。设置在外气吸气口 5 侧的外气吸气用百叶窗 12e 的羽板沿水平方向（横向）设置，各羽板具有向外气侧（图 4 中的右侧）下降的倾斜。外气吸气用百叶窗 12e 防止雨等产生的水分从外部侵入。一方的外气排气口 6 侧的外气排气用百叶窗 12f 沿垂直方向（纵向）设置羽板，使空气容易流动。

[0039] 另外，图 6 是本实施方式的热交换装置 3 的罩 12 的从外气侧（表侧）观察到的详细图，表示罩固定用孔位置的详细情况。如图 6 所示，设置于罩 12 的上述的作为罩固定孔的螺纹孔 12g 的螺纹间距在上侧（外气排出侧）的螺纹间距 A 和下侧（外气吸气口侧）的螺纹间距 B 中存在差异。在本实施方式中，螺纹间距 A 小于螺纹间距 B。罩 12 当弄错上下时，不再起到外气吸气用百叶窗 12e 和外气排气用百叶窗 12f 的功能。因此，通过此种结构，能消除罩 12 的安装错误，能够起到本来的功能。

[0040] 需要说明的是，在本实施方式中将热交换装置 3 固定于壁面 2a 时，将主体固定用螺钉 14 螺纹紧固于壁面 2a 而进行固定。然而，使螺钉或螺栓贯通壁面 2a 并使用螺母进行固定也能够得到同样的作用、效果。

[0041] 另外，在本实施方式中，主体固定用螺钉 14 的螺钉头面向户外。因此，优选使用无法容易取下的特殊螺钉例如方头螺钉、单方向螺钉（紧固能利用通常的螺丝刀等进行，但取下需要专用工具）那样的螺钉。

[0042] 在罩 12 的与外气排气口 6 对应的位置，即与外气排气用百叶窗 12f 对应的位置上通过冲孔形成有多个外气排气用通气孔 12m。而且，在罩 12 的与外气吸气口 5 对应的位置，即与外气吸气用百叶窗 12e 对应的位置上通过冲孔形成有多个外气吸气用通气孔 12n。

[0043] （实施方式 2）

[0044] 图 7 是本发明的实施方式 2 的热交换装置的侧剖视图。图 8 是本实施方式的热交换装置的将罩取下的状态的从内气侧观察到的立体图。本实施方式的热交换装置 103 埋入壳体 2（参照图 1）的壁面 105 上开设的开口部，通过作为主体固定用部件的主体固定用螺钉 104 固定在壁面 105 上。在图 7 中，右侧为内气侧，左侧为外气侧。

[0045] 热交换装置 103 在箱状的主体箱 106 的内部的上部具有用于使内气循环的内气鼓风机 107，在下部具备用于使外气循环的外气鼓风机 108。而且，热交换装置 103 在中央部具备热交换器 109，该热交换器 109 在通过内气鼓风机 107 循环的内气与通过外气鼓风机 108 循环的外气之间进行热交换。在主体箱 106 的内气侧的与内气鼓风机 107 对置的位置上形成有内气吸气口 131。而且，在主体箱 106 的内气侧的与热交换器 109 对置的位置上形成有内气排气口 132。

[0046] 另外，在热交换装置 103 的主体箱 106 的外周设有截面 L 字状的凸缘 110。将凸缘 110 的 L 字状的一面固定于主体箱 106，并经由另一面即壁面接合面通过主体固定用螺钉 104 将主体箱 106 固定于壁面 105。由此，将热交换装置 103 固定在壁面 105 上。

[0047] 在主体箱 106 的外气侧以覆盖其外气面的方式将罩 111 固定于凸缘 110。罩 111 的上表面、底面及侧面形成随着从内气侧（壁面 105 侧）朝向外气侧（室外侧）而变细的倾斜面 111a。即，罩 111 的上表面具有从内气侧向外气侧下降的倾斜面 111a，底面具有从内气侧向外气侧上升的倾斜面 111a。此外，从外气侧观察时，右侧面具有从右侧朝向左侧的倾斜面 111a，从外气侧观察时，左侧面具有从左侧朝向右侧的倾斜面 111a。如图 8 所示，罩 111 的外周具有向罩 111 的内部折弯的固定面 112。在固定面 112 上设有罩固定用孔 113。

[0048] 在罩 111 的内部具有与主体箱 106 的主体箱外气排气口 114a 相对应的外气排气口 114, 在外气排气口 114 的外气侧具备外气排气用百叶窗 115。具有与主体箱 106 的主体箱外气吸气口 116a 相对应的外气吸气口 116, 在外气吸气口 116 的外气侧具备外气吸气用百叶窗 117。外气排气用百叶窗 115 及外气吸气用百叶窗 117 一体设置于罩 111。而且, 在外气排气口 114 与外气吸气口 116 之间具备作为分隔部件的填料 118, 该填料 118 用于防止从外气排气口 114 排出的外气被外气吸气口 116 直接吸入的短路。

[0049] 图 9 是从外气侧观察到的本实施方式的热交换装置的罩的主视图。如图 9 所示, 在罩 111 的与外气排气口 114 对置的位置上设有多个小孔的外气排气用通气孔 119。此外, 在罩 111 上的与外气吸气口 116 对置的位置和罩 111 的底面上设有多个小孔的外气吸气用通气孔 120。

[0050] 图 10 及图 11 是从外气侧观察到的设置在壁面 105 上的本实施方式的热交换装置的将罩取下后的状态的立体图及上部立体图。如图 10 及图 11 所示, 罩 111 经由图 8 所示的固定面 112 的罩固定用孔 113 通过作为罩固定用部件的罩固定用螺钉 121 固定于凸缘 110。而且, 在罩 111 的外气侧 (正面) 的与罩固定用螺钉 121 对置的位置上设有罩拆装用孔 122。

[0051] 图 12 是本实施方式的热交换装置的罩内部的外气排气口附近的侧剖视图。如图 12 所示, 外气排气口 114、填料 118 及外气排气用通气孔 119 的垂直方向的位置关系是外气排气用通气孔 119 的下端 119b 比外气排气口 114 的下端 114b 靠下方。而且, 填料 118 的上端 118t 比外气排气用通气孔 119 的下端 119b 靠下方。即, 从上方依次配置外气排气口 114 的下端、外气排气用通气孔 119 的下端 119b、填料 118 的上端 118t。而且, 外气排气用通气孔 119 的下端 119b 位于外气排气口 114 与外气吸气口 116 之间。

[0052] 图 13 是从内气侧观察到的本实施方式的热交换装置的罩的下部的立体图。如图 13 所示, 在罩 111 的底面的最下部的三处设有排水用小孔 123。

[0053] 图 14 是从外气侧观察到的本实施方式的热交换装置的将罩取下后的状态的凸缘和主体箱的立体图。图 15 是本实施方式的热交换装置的主要部分详细图, 是上部的侧剖视图。如图 14、图 15 所示, 凸缘 110 的固定在主体箱 106 上的面 110a 的另一面 110b, 即固定有罩 111 的面 110b 相对于主体箱 106 的外气侧的正面侧的面 106a 向外气侧 (罩 111 侧) 突出而形成突出部 110c。在通过主体箱 106 和凸缘 110 的突出部 110c 形成的凸缘 110 的整周的角度部分涂敷填缝剂 124b。

[0054] 另外, 如图 15 所示, 凸缘 110 的固定有罩 111 的壁面接合面的外周部的端部 110d 在安装罩 111 时, 成为比罩 111 的外周的端部 111b 靠内周侧。由此, 在壁面 105 与罩 111 之间形成槽 126。在槽 126 的整周涂敷填缝剂 124c。

[0055] 图 16 是从底面侧观察到的本实施方式的热交换装置的底部的立体图。如图 16 所示, 热交换装置 103 的主体箱 106 在其底面具备从内气侧向外气侧的方向延伸的轨状的作为加强部件的轨 125。需要说明的是, 在图 16 中, 左侧为内气侧, 右侧为外气侧。

[0056] 图 17 是表示本实施方式的热交换装置的从内气侧观察到的罩固定用孔的形状的主视图。如图 17 所示, 设置在罩的固定面 112 上的罩固定用孔 113 的形状由下孔部 113a 和上孔部 113b 形成。下孔部 113a 形成为使罩固定用螺钉 121 (参照图 10) 的螺钉头通过的尺寸的孔径, 上孔部 113b 形成为使罩固定用螺钉 121 的螺钉头不通过而使罩固定用螺钉



121 的螺纹部通过的尺寸。在罩 111 的固定结束时,上孔部 113b 的端部的中心形成为与罩 111 上形成的罩拆装用孔 122(参照图 9~11)的中心一致。

[0057] 如上所述,在本实施方式中,凸缘 110 的固定有罩 111 的面 110b 相对于主体箱 106 的外气侧的面 106a,从主体箱 106 的内气侧朝向外气侧突出。因此,能够通过主体箱 106 和凸缘 110 的突出部 110c 形成角部。由此,为了防止雨水从热交换装置 103 的主体箱 106 与凸缘 110 的间隙侵入而涂敷填缝剂 124b 时,能够在主体箱 106 与凸缘 110 的对合部可靠地涂敷填缝剂,从而能够确保高防水性。

[0058] 说明将热交换装置 103 安装于壳体 2 的步骤。热交换装置 103 的主体箱 106 在取下罩 111 的状态下进行安装作业。首先,将热交换装置 103 的主体箱 106 的底面上设置的轨 125 搭放在壳体 2 的壁面 105 上开设的开口上,并将其朝向壳体 2 压入。此时,由于轨 125 形成在从壳体 2 的外气侧朝向内气侧的方向,因此能够容易使热交换装置 103 滑动。轨 125 兼作为加强部件,因此将热交换装置 103 搭放在壁面 105 的开口时或使热交换装置 103 滑动时不会损伤主体箱 106 的底面,而能够进行热交换装置 103 的安装。

[0059] 接下来,将热交换装置 103 压入到壳体 2 之后,通过主体固定用螺钉 104 将凸缘 110 以紧贴壁面 105 的方式固定。

[0060] 接下来,安装罩 111。在安装罩 111 之前,使螺钉头上升到罩 111 的板厚度以上而将罩固定用螺钉 121 拧入凸缘 110。在该状态下,使罩固定用螺钉 121 的螺钉头通过罩 111 的罩固定用孔 113 的下孔部 113a 之后,使罩 111 向下方滑动。如此,罩固定用螺钉 121 钩挂在罩固定用孔 113 的宽度狭窄的部分(上孔部 113b)。即,成为临时固定的状态,即使手从罩 111 离开,罩 111 也不会脱落。然后,从罩拆装用孔 122 将螺丝刀插入罩 111 内部,对处于罩拆装用孔 122 的深处的罩固定用螺钉 121 进行紧固。由此,能够将罩 111 固定在主体箱 106 上。如此,在本实施方式中,由于能够形成为即使手离开罩 111 而罩 111 也不会脱落的临时固定的状态,因此能够容易进行之后的基于螺丝刀的对罩 111 的固定作业。

[0061] 另外,在将热交换装置 103 安装到壁面 105 上时,主体固定用螺钉 104 和罩固定用螺钉 121 成为隐藏在罩 111 内部的状态,从外观上不容易确认。

[0062] 接下来,在取下罩 111 时,从罩拆装用孔 122 将螺丝刀插入罩 111 内部,松开处于罩拆装用孔 122 的深处的罩固定用螺钉 121。然后,使罩 111 向热交换装置 103 的上方滑动。由此,罩固定用螺钉 121 的螺钉头偏移到罩固定用孔 113 的罩固定用螺钉 121 的螺钉头所通过的孔径的位置(下孔部 113a)。因此,能够将罩 111 从热交换装置 103 摘下。由此,使罩固定用螺钉 121 从罩固定用孔 113 脱离,能够容易将罩 111 从热交换装置 3 取下。

[0063] 凸缘 110 的固定有罩 111 的壁面接合面的端部 110d 以在安装有罩 111 时比罩 111 的外周的端部 111b 靠内周侧的方式构成,即以形成有槽 126 的方式构成。因此,能够将填缝剂 124c 压入到罩 111 与壳体 2 的壁面 105 之间的槽 126 中。即,能够容易进行主体箱 106 的外周的填隙处理。而且,由于填缝剂 124c 的与主体箱 106 的接触面积、即密封面积增加,因此能够确保防水性。

[0064] 另外,在维护热交换装置 103 时,在取下罩 111 的情况下,将刀具刺入罩 111 的外周的填缝剂 124c,将其前端插入槽 126,并使刀具沿槽 126 移动。由此,能够容易将外周上涂敷的填缝剂 124c 切断。

[0065] 将填缝剂 124c 切断后的作业如上所述,能够容易将罩 111 取下。因此,能够容易

进行罩 111 内部的外气排气用百叶窗 115、外气吸气用百叶窗 117、热交换装置 103 的外气排气口 114 及外气吸气口 116 的清扫等。而且,能够将罩 111 从热交换装置 103 的主体箱 106 完全取下,因此能够对罩 111 进行整个清洗。

[0066] 在热交换装置 103 的维护后,与将热交换装置 103 安装于壳体 2 时进行的步骤同样地能够容易安装罩 111,从而能够容易进行维护。

[0067] 另外,罩 111 的上表面、底面及侧面具有从壁面侧(内气侧)朝向室外侧(外气侧)变细的倾斜面。此外,在罩 111 的底面的最下部设有排水用小孔 123。由此,附着于罩 111 的上表面的雨水流向罩 111 的正面侧,即流向与壳体 2 相反方向的外气侧,顺着罩 111 滴下。因此,能防止雨水积存在壳体 2 和热交换装置 103 的一方的安装部,即积存于填缝剂 124c 的情况。而且,积存在罩 111 的底面的雨水朝向罩 111 的底面的最下部流动,从设置在最下部的排水用小孔 123 向户外滴下。因此,能防止雨水积存在壳体 2 和热交换装置 103 的另一方的安装部,即积存于填缝剂 124b 的情况。因此,在维护热交换装置 103 之际,当切断填缝剂 124b 时,能够防止积存于填缝剂 124b 的雨水误侵入壳体 2 内的情况。

[0068] 另外,将外气排气口 114、填料 118、外气排气用通气孔 119 的垂直方向的位置关系从上方依次形成为外气排气口 114 的下端 114b、外气排气用通气孔 119 的下端 119b、填料 118 的上端 118t 这一顺序。由此,即使在雨水进入罩 111 内部,且雨水积存在填料 118 的上端 118t 的情况下,由于外气排气用通气孔 119 的下端 119b 处于比外气排气口 114 的下端 114b 低的位置,因此雨水也会由外气排气用通气孔 119 向罩 111 的外部排水。即,能够防止雨水从外气排气口 114 侵入热交换装置 103 的内部。

[0069] 工业实用性

[0070] 本发明能够容易将罩取下,并能够从热交换装置前表面侧简单地进行维护,因此例如作为通信设备的基站或其他户外设置仪器中的冷却设备等对发热源进行热交换的热交换装置和使用了该热交换装置的发热体收纳装置有用。

[0071] 符号说明:

[0072] 1 基站

[0073] 2 壳体

[0074] 2a、105 壁面

[0075] 3、103 热交换装置

[0076] 4、106 主体箱

[0077] 5、116 外气吸气口

[0078] 5a、116a 主体箱外气吸气口

[0079] 6、114 外气排气口

[0080] 6a、114a 主体箱外气排气口

[0081] 7、131 内气吸气口

[0082] 8、132 内气排气口

[0083] 9、108 外气鼓风机

[0084] 10、107 内气鼓风机

[0085] 11、109 热交换器

[0086] 12、111 罩

- [0087] 12a 凸缘接合斜面
- [0088] 12b 缘部
- [0089] 12c 孔
- [0090] 12d 折回部
- [0091] 12e、117 外气吸气用百叶窗
- [0092] 12f、115 外气排气用百叶窗
- [0093] 12g 螺纹孔
- [0094] 12m、119 外气排气用通气孔
- [0095] 12n、120 外气吸气用通气孔
- [0096] 13、110 凸缘
- [0097] 13a 弯曲部
- [0098] 13b 壁面接合面
- [0099] 14、104 主体固定用螺钉
- [0100] 15、121 罩固定用螺钉（罩固定部件）
- [0101] 16a、124b、124c 填缝剂
- [0102] 106a、110a、110b 面
- [0103] 110c 突出部
- [0104] 110d、111b 端部
- [0105] 111a 倾斜面
- [0106] 112 固定面
- [0107] 113 罩固定用孔
- [0108] 113a 下孔部
- [0109] 113b 上孔部
- [0110] 114b、119b 下端
- [0111] 118 填料（分隔部件）
- [0112] 118t 上端
- [0113] 122 罩拆装用孔
- [0114] 123 排水用小孔
- [0115] 125 轨
- [0116] 126 槽

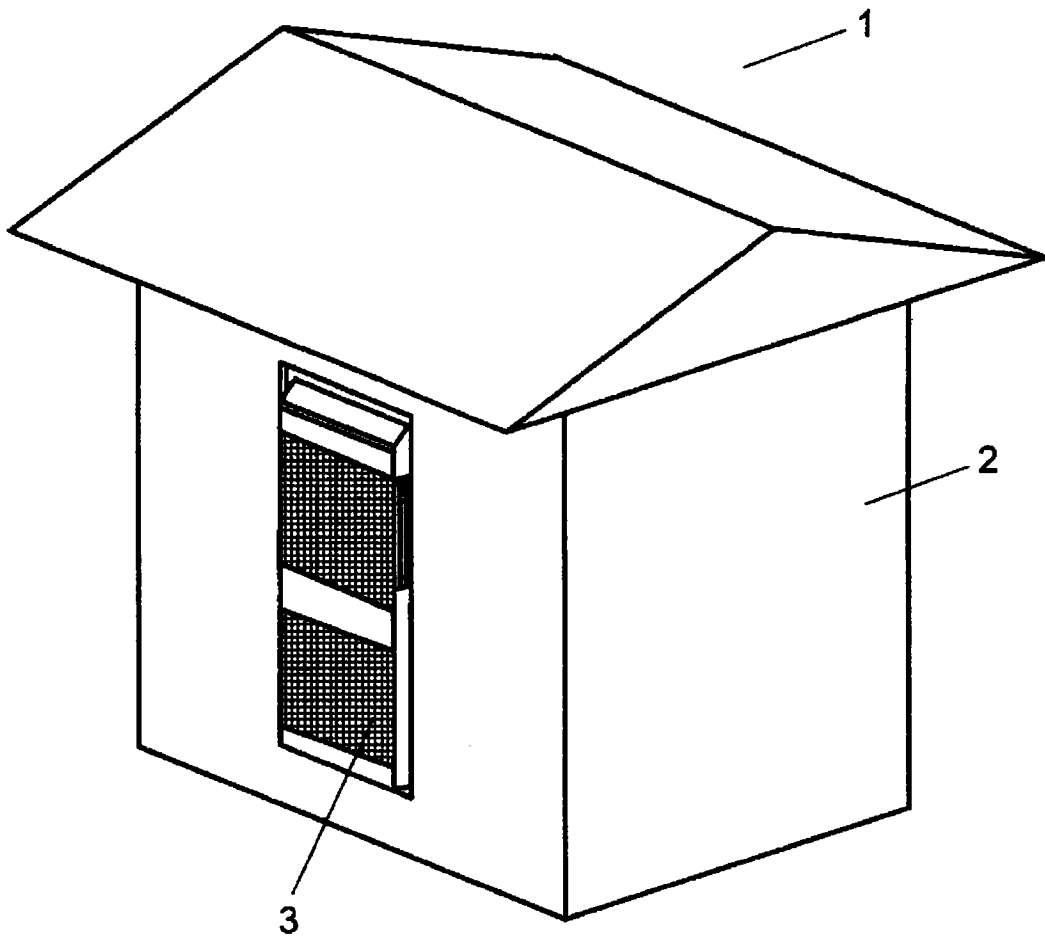


图 1

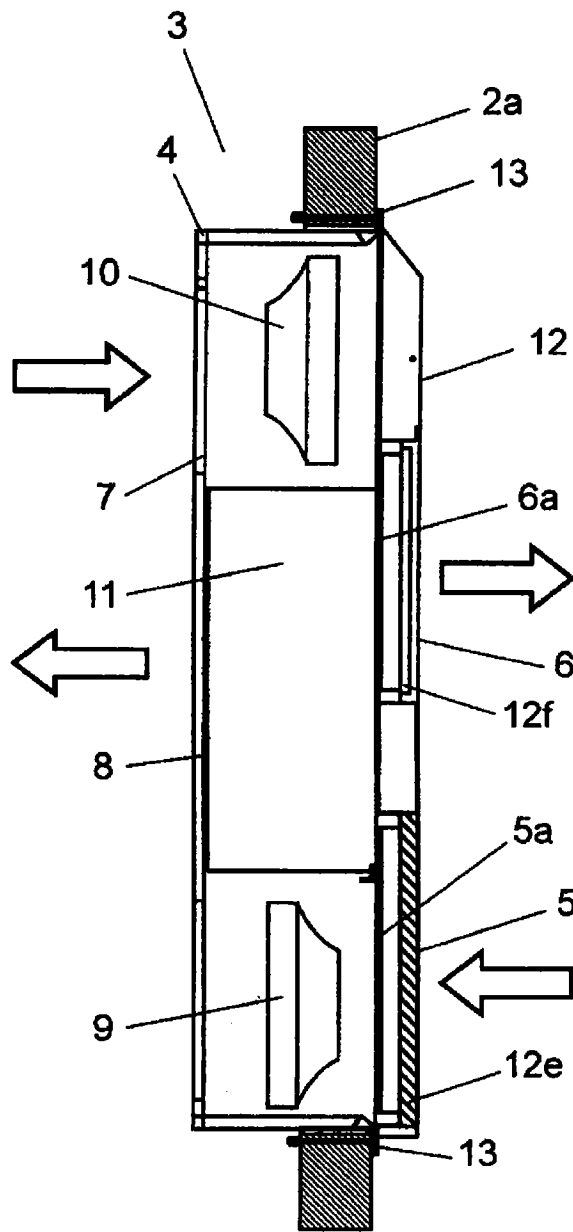


图 2

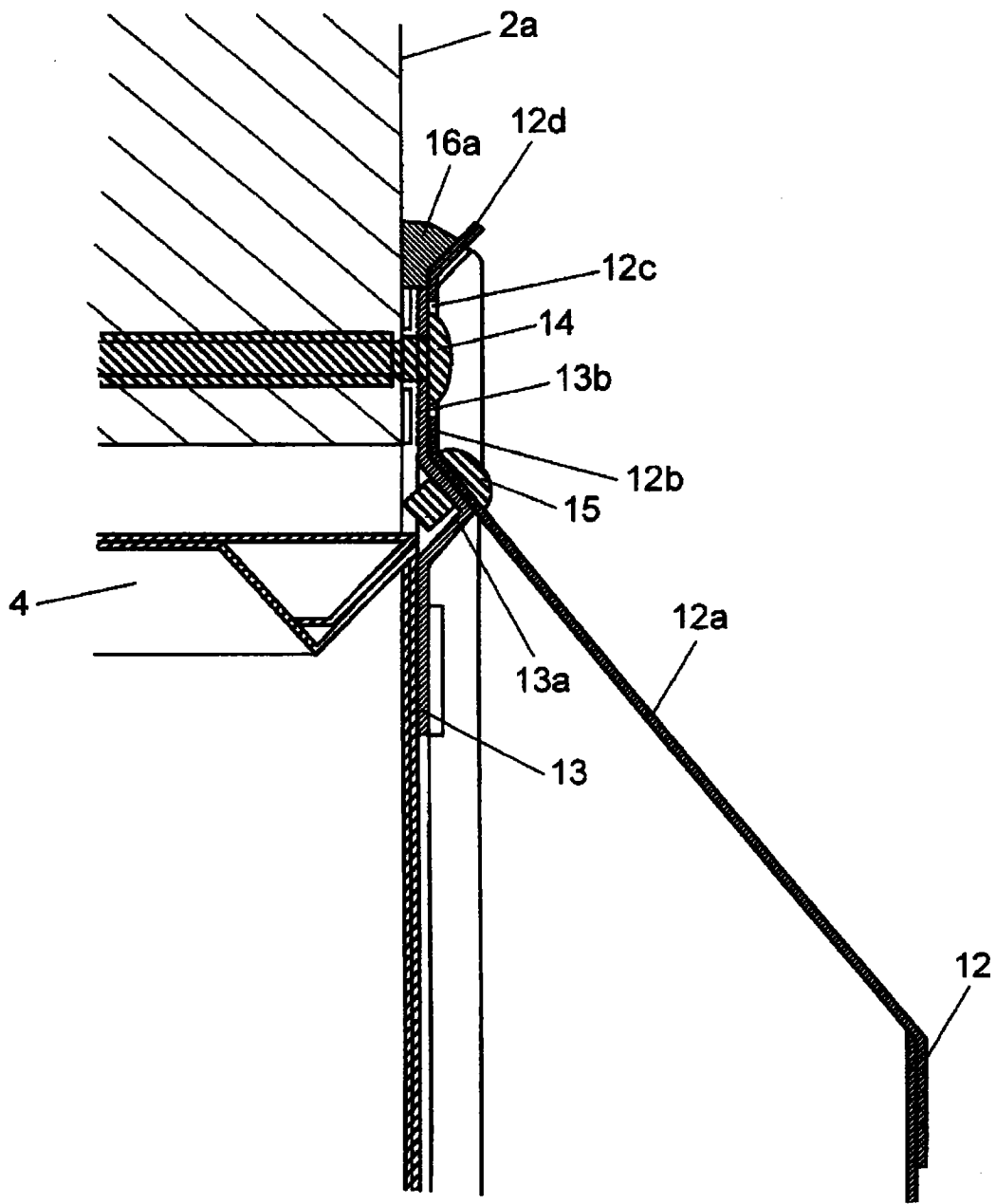


图 3

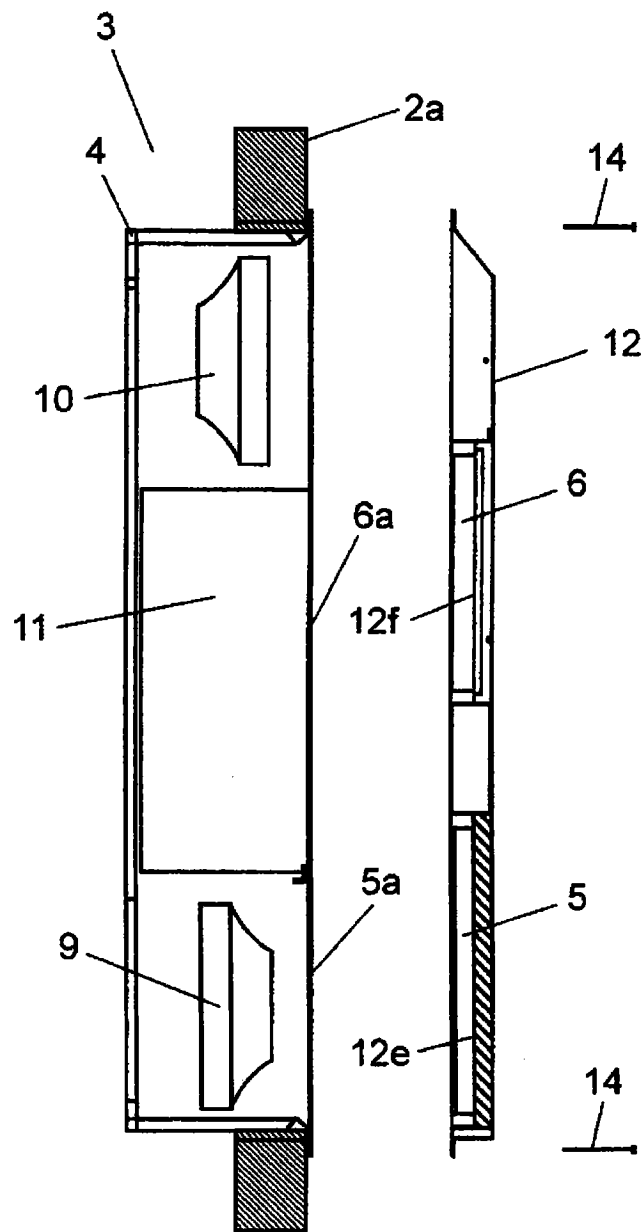


图 4

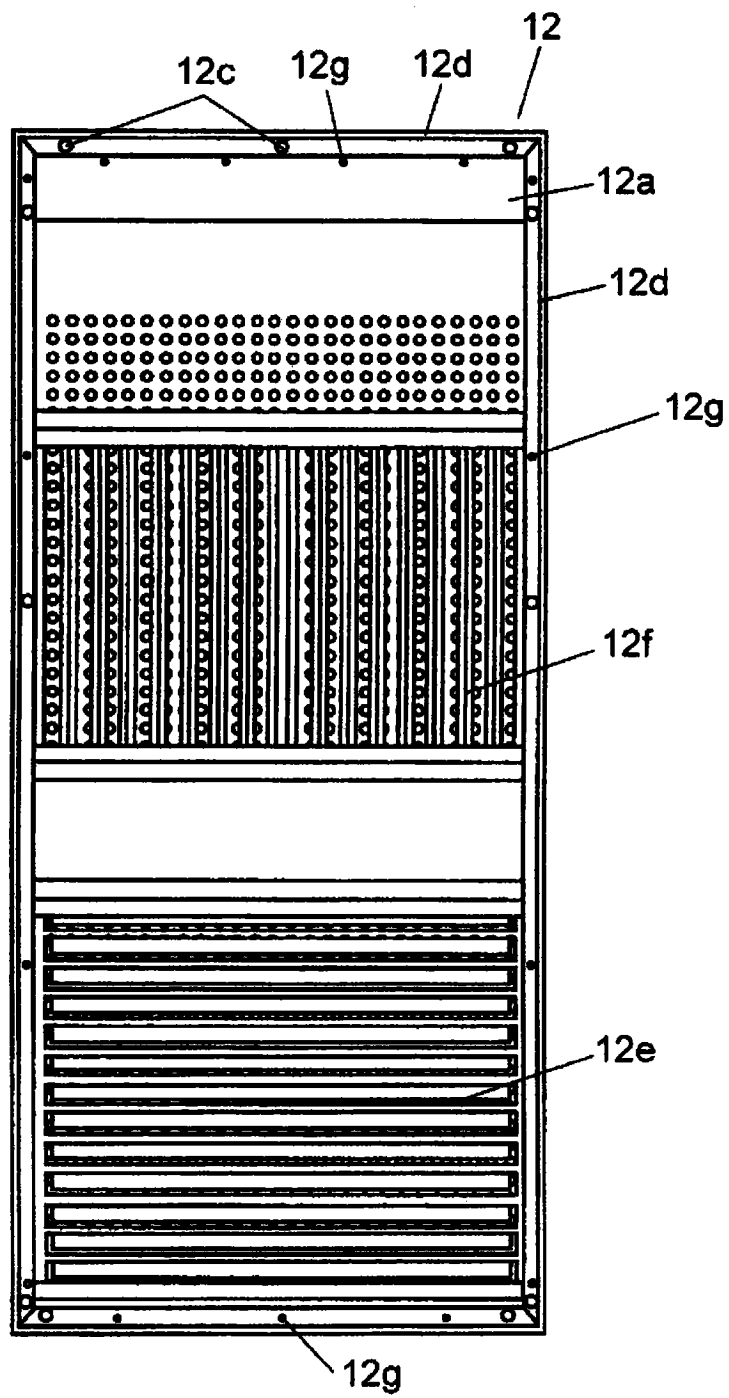


图 5



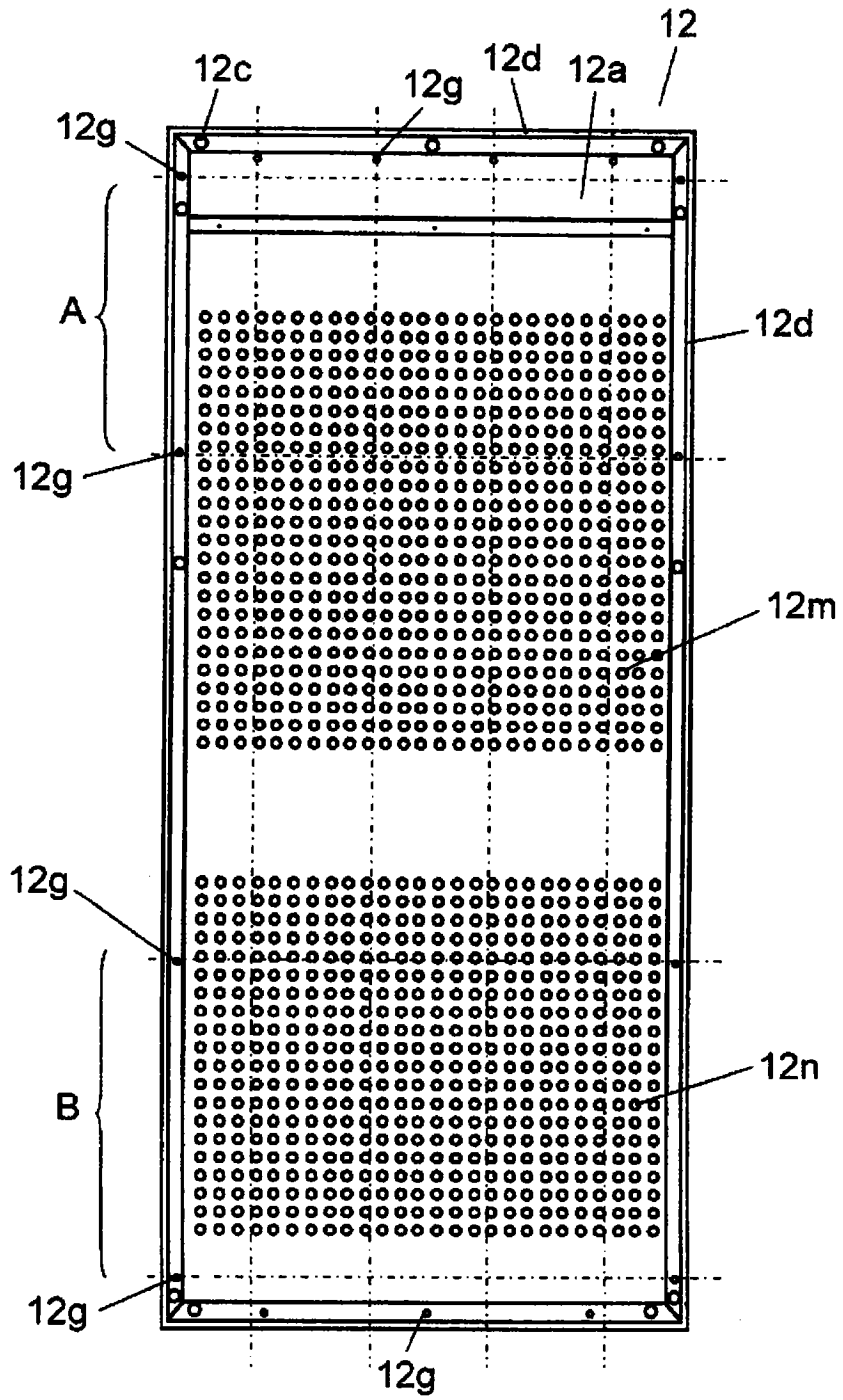


图 6

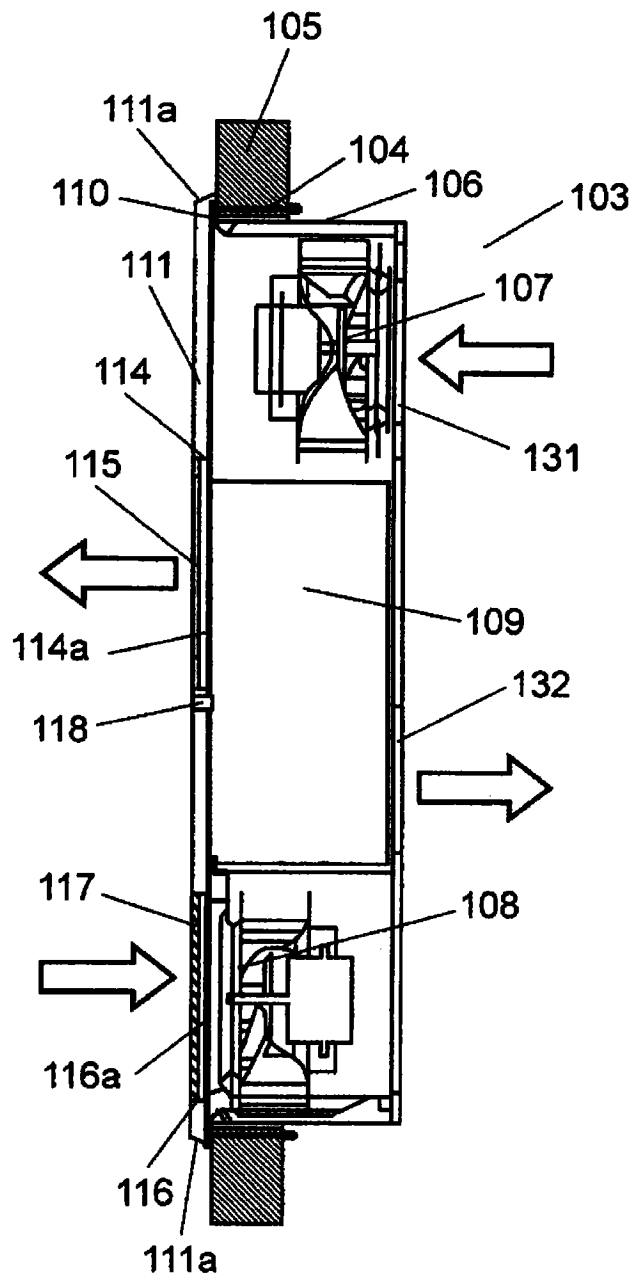


图 7

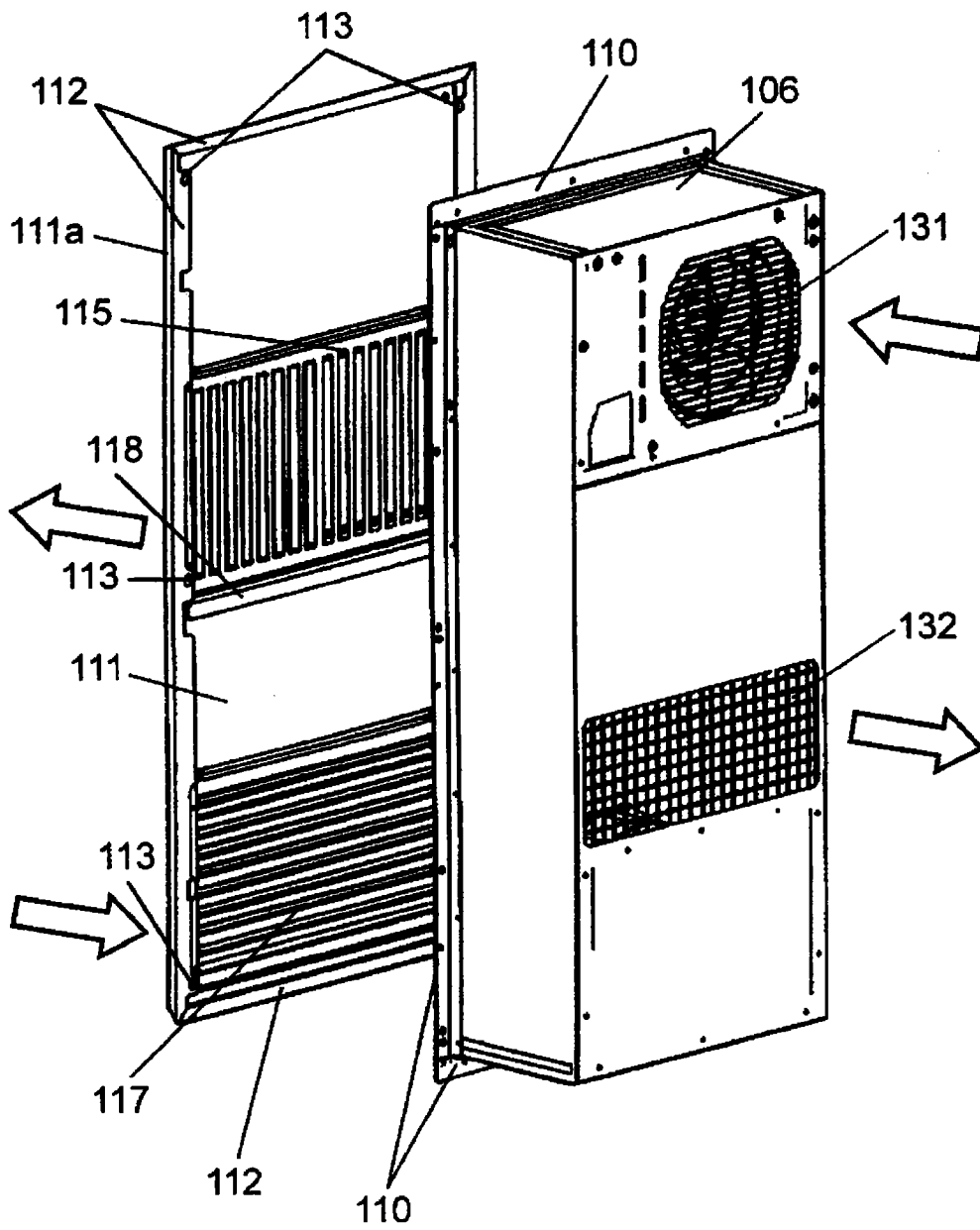


图 8

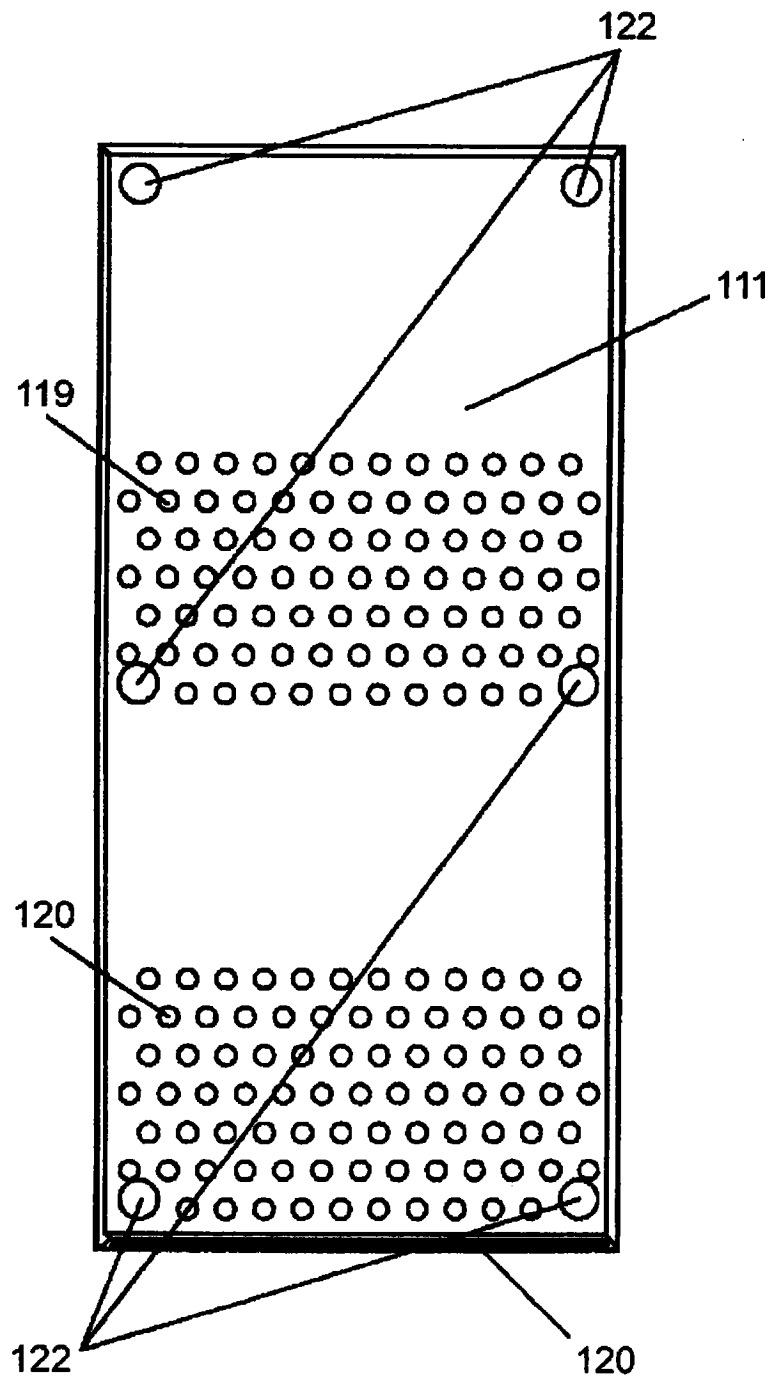


图 9

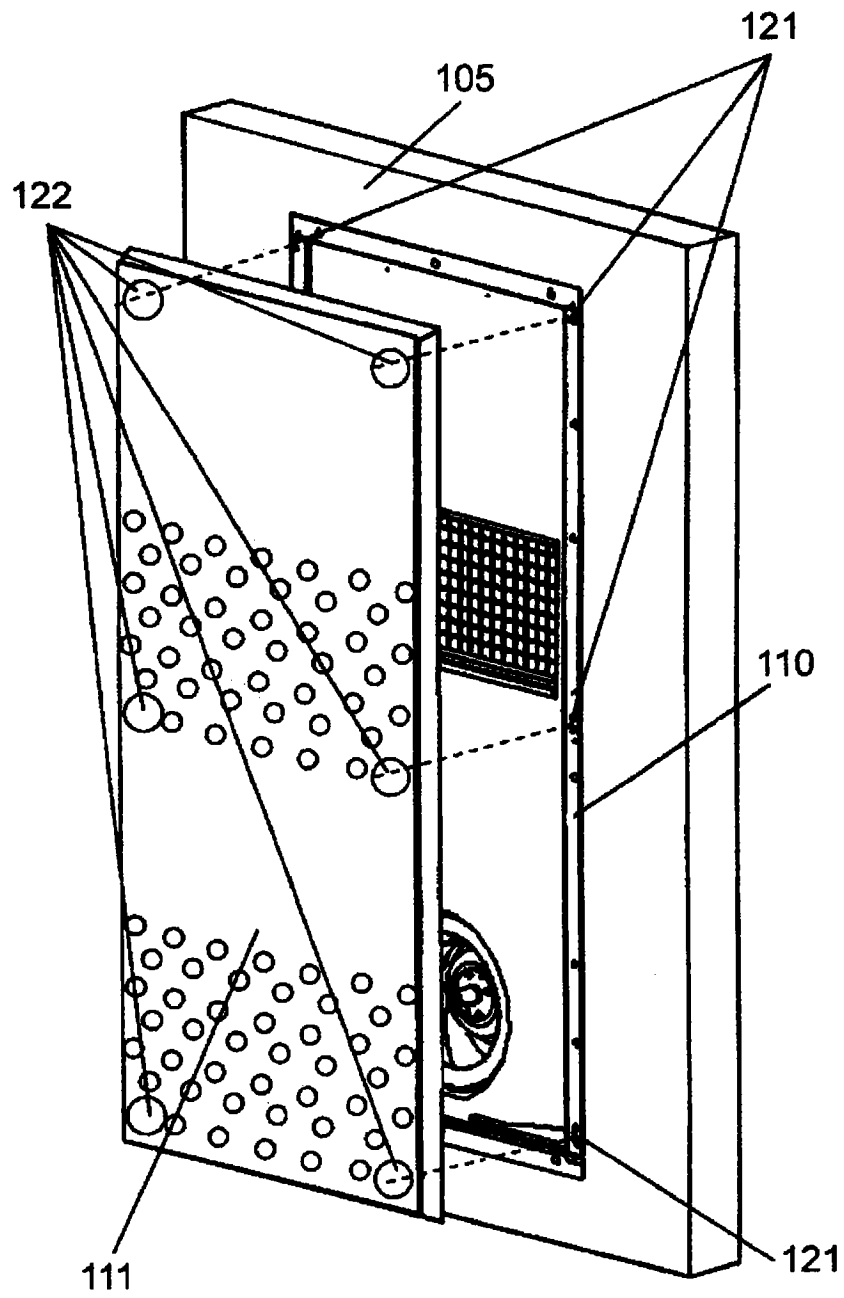


图 10

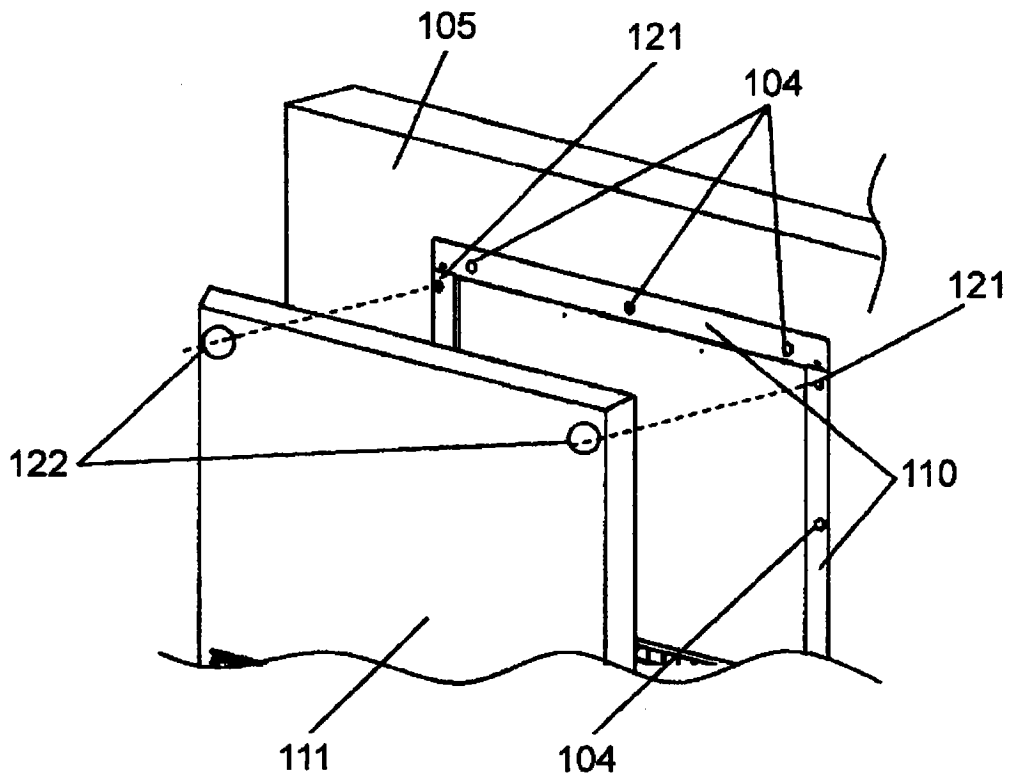


图 11

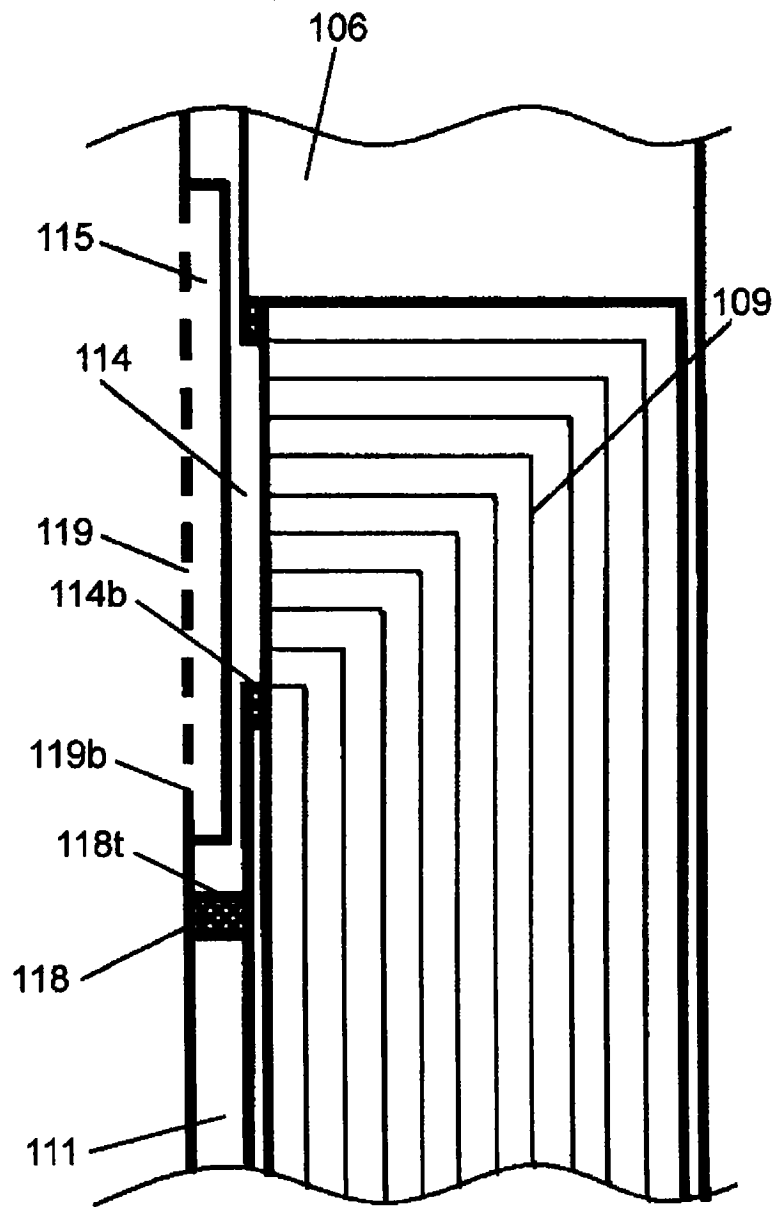


图 12

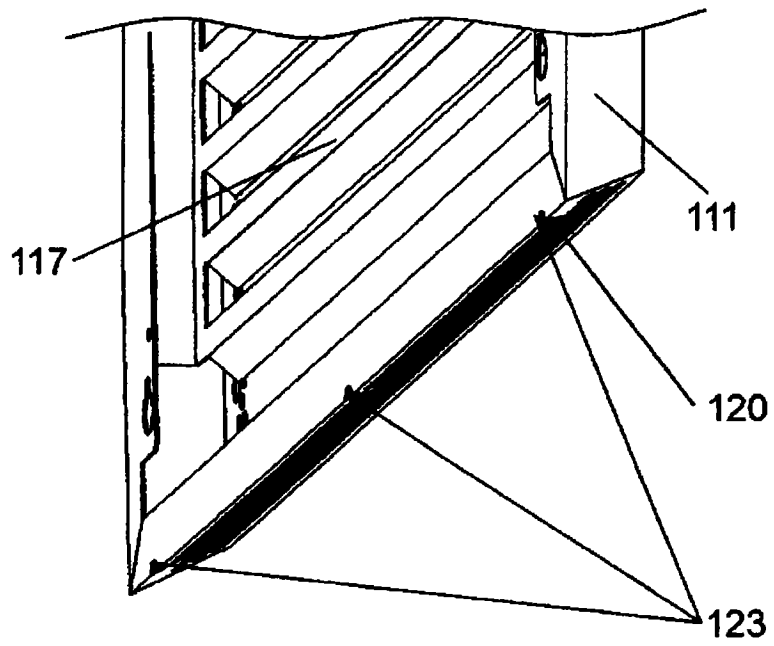


图 13

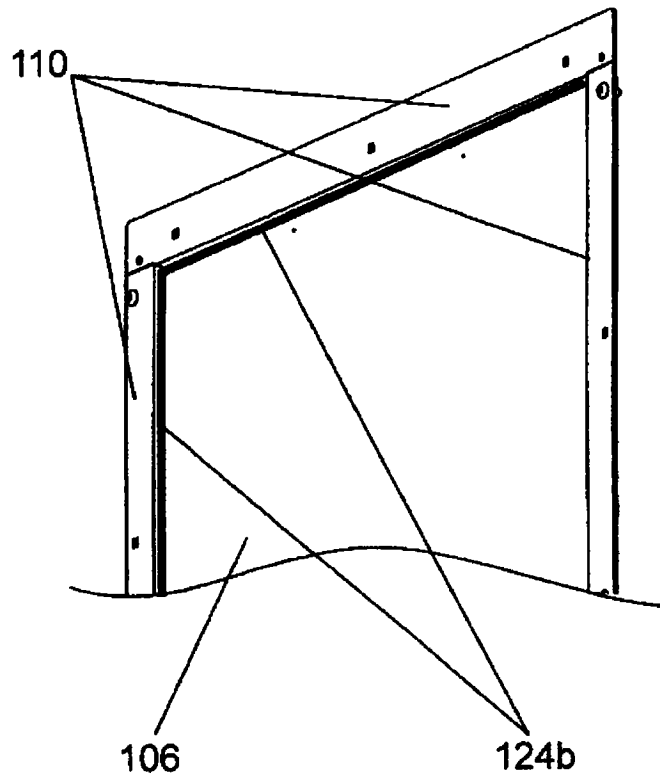


图 14



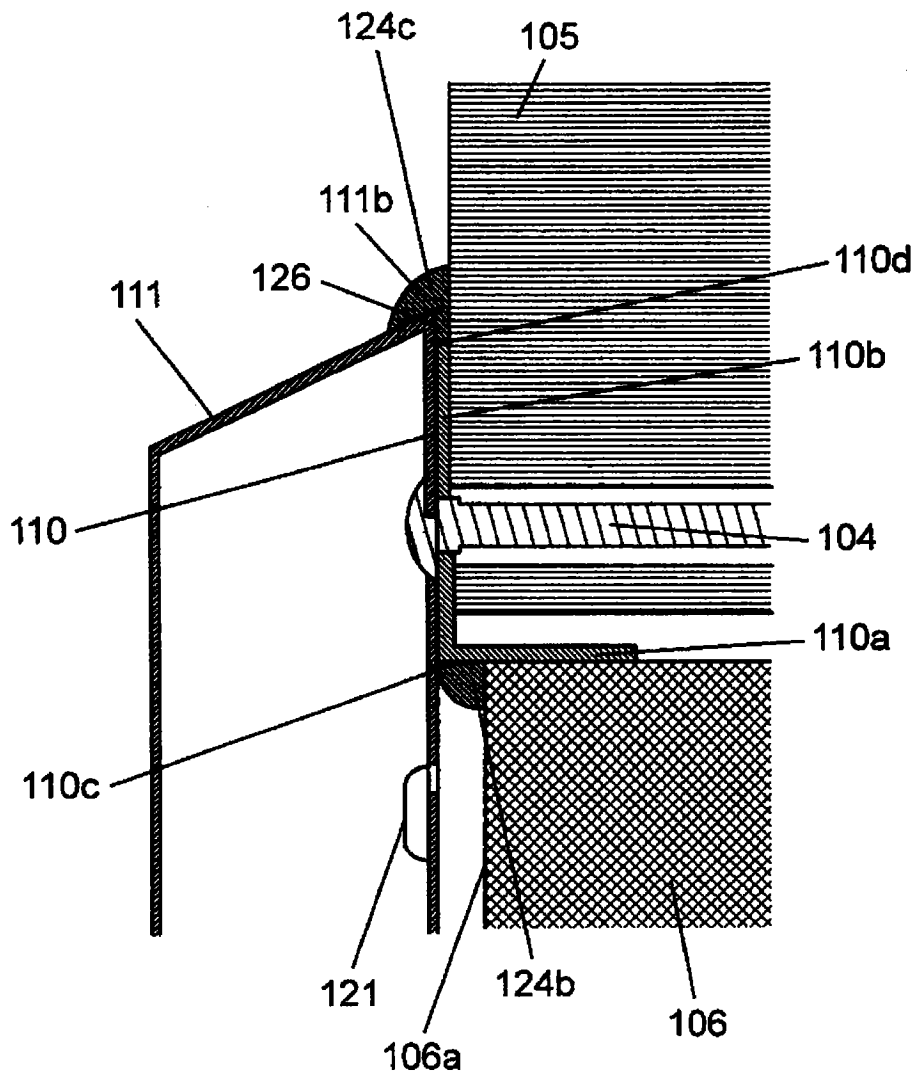


图 15

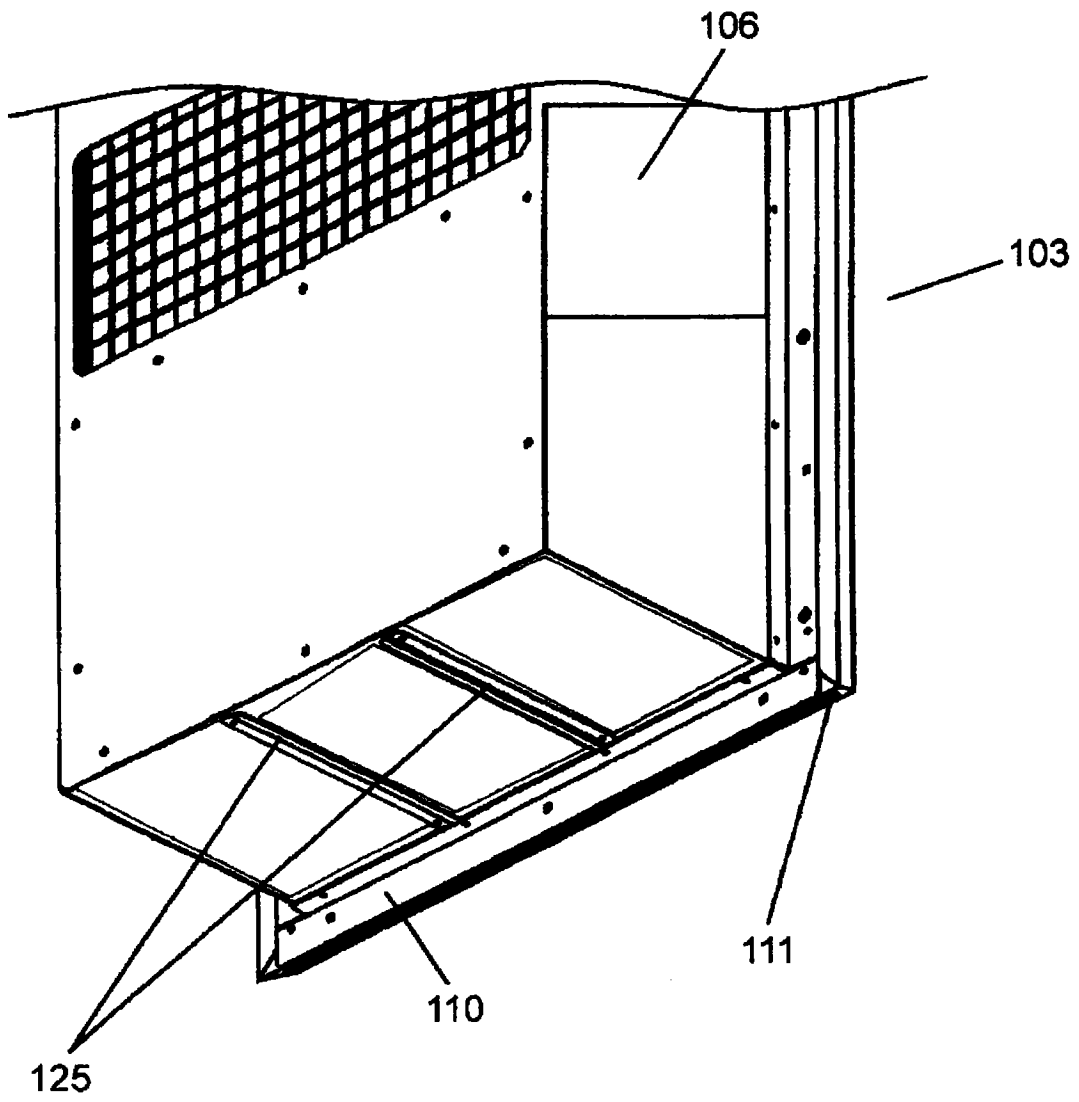


图 16

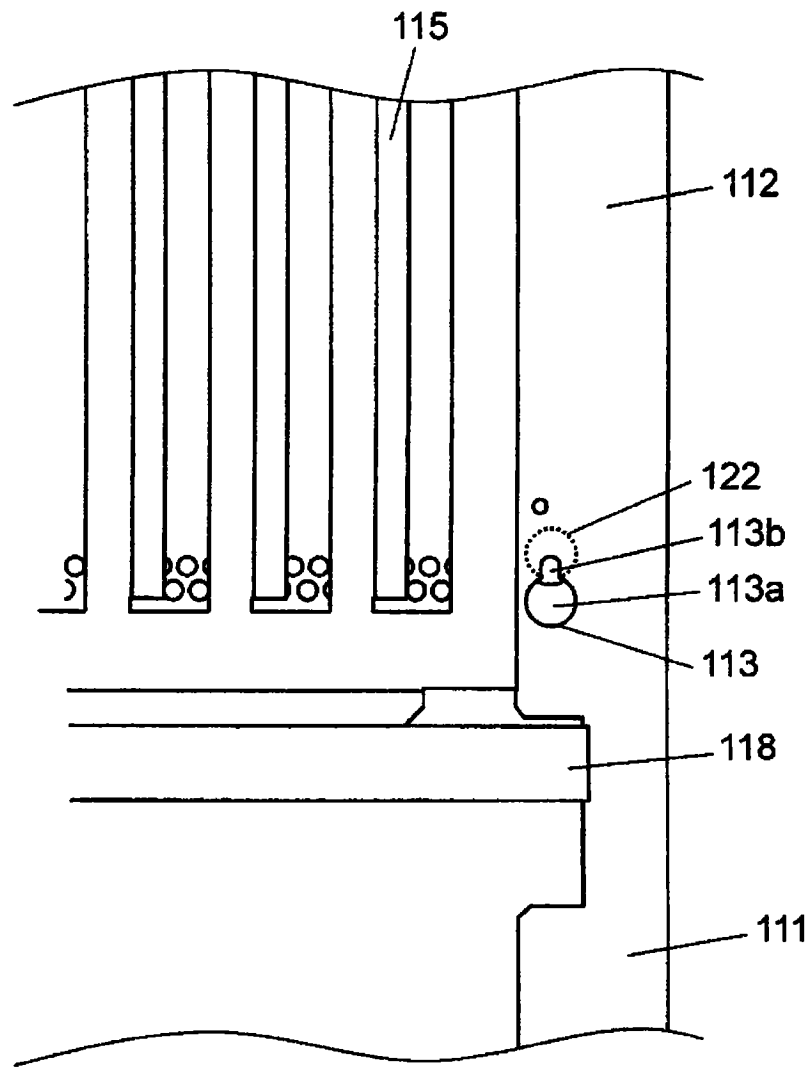


图 17

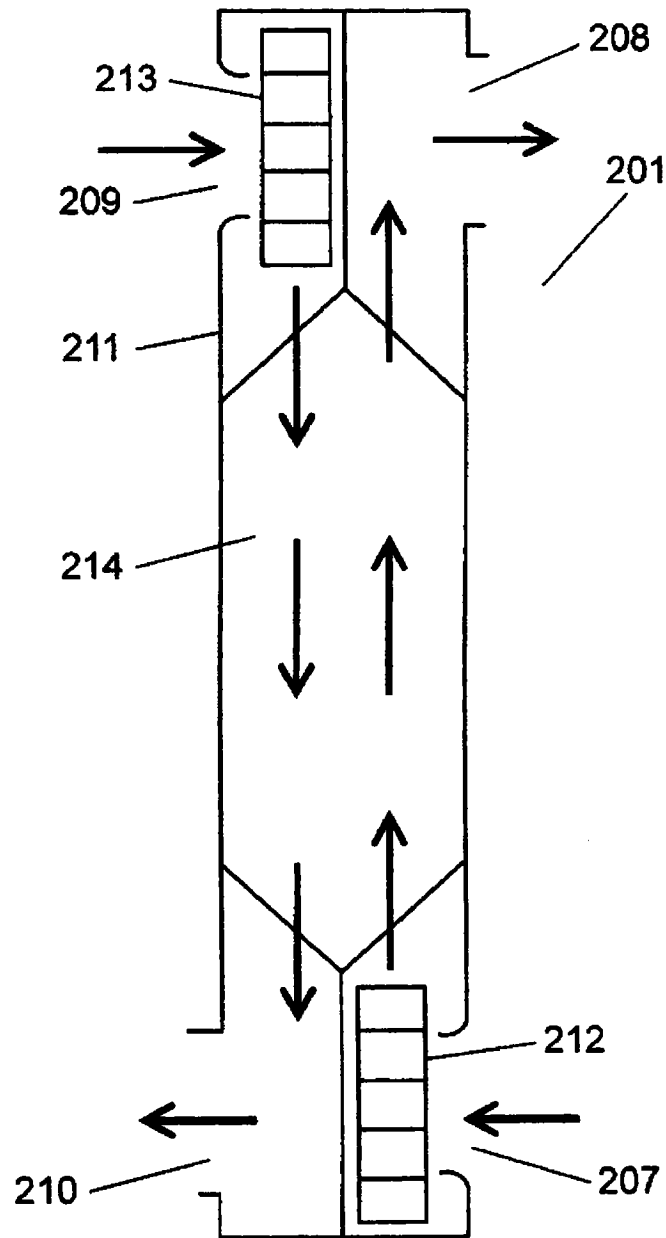


图 18