

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610115477.X

H01M 8/00 (2006.01)
H01M 8/04 (2006.01)
H01M 10/44 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年8月12日

[11] 授权公告号 CN 100527498C

[22] 申请日 2006.8.10

[21] 申请号 200610115477.X

[30] 优先权

[32] 2006.3.31 [33] JP [31] 2006-096409

[73] 专利权人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

[72] 发明人 须曾公士

[56] 参考文献

CN1564360A 2005.1.12

US5973481A 1999.10.26

CN1466791A 2004.1.7

US6392313B1 2002.5.21

WO2004/034497A2 2004.4.22

审查员 马燕

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 张敬强

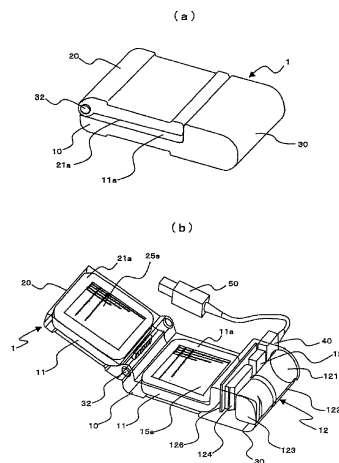
权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图 27 页

[54] 发明名称

发电机

[57] 摘要

本发明涉及便携式发电机。本发明的目的在于提供一种在使用时(发电时)能确保足够的通气面积和发电面积,在携带时体积又小的便携式发电机。本发明的发电机,其具备:多个发电元件(11);及通过燃料供给通道与该多个发电元件(11)连通的燃料供给部(12),其特征是,多个发电元件(11)收放在具有通气部(15a)的各自独立的多个发电框体(10、20)中,上述多个发电框体(10、20)通过连接部可活动地连接,从而使其可获得相互重合的收放状态和相互离开的发电状态。



1. 一种发电机，具备：内部具有发电元件的第一发电框体、内部具有发电元件的第二发电框体、及向该第一发电框体和第二发电框体供给燃料的燃料供给部，其特征在于，

上述第一发电框体和上述第二发电框体通过连接部连接，使其可获得相互重合的收放状态和相互离开的发电状态，同时，具有设置于在上述发电状态下露出的内表面上的通气部；

上述燃料供给部安装在上述第一发电框体和上述第二发电框体的任何一个上；

还具有通过使上述第一发电框体和上述第二发电框体从上述收放状态改变为上述发电状态以便供给燃料并开始发电的开关。

2. 根据权利要求1所述的发电机，其特征在于，

上述第一发电框体的发电元件和上述第二发电框体的发电元件及上述燃料供给部通过连接体连接；

上述连接体具有从上述燃料供给部向上述第一发电框体的发电元件和上述第二发电框体的发电元件供给燃料的燃料供给通道。

3. 根据权利要求2所述的发电机，其特征在于，

上述燃料供给部具有可装拆的燃料筒，同时，利用该燃料筒供给燃料。

4. 根据权利要求2所述的发电机，其特征在于，

上述燃料供给部利用滴液管供给燃料。

5. 根据权利要求1所述的发电机，其特征在于，

上述通气部吸入用于冷却上述发电元件的空气，同时，排出伴随发电所产生的水分。

6. 根据权利要求1所述的发电机，其特征在于，

上述连接部可折叠地连接上述第一发电框体和上述第二发电框体。

7. 根据权利要求1所述的发电机，其特征在于，

上述连接部可滑动地连接上述第一发电框体和上述第二发电框体。

8. 根据权利要求1所述的发电机，其特征在于，

上述连接部可旋转地连接上述第一发电框体和上述第二发电框体。

9. 一种发电机，其特征在于，

具备：内部具有发电元件的第一发电框体、内部具有发电元件的第二发电框体、及具有向该第一发电框体和第二发电框体供给燃料的燃料供给部的连接框体；

上述连接框体连接上述第一发电框体的一端和上述第二发电框体的一端，从而可以获得将上述第一发电框体和上述第二发电框体折叠起来的第一状态和将上述第一发电框体和上述第二发电框体打开的第二状态；

上述第一发电框体和上述第二发电框体分别在上述第一状态下隐蔽起来、在上述第二状态下露出来的内表面上具有通气部；

还具有通过使上述第一发电框体和上述第二发电框体从上述第一状态改变为上述第二状态以便供给燃料并开始发电的开关。

10. 根据权利要求9所述的发电机，其特征在于，

上述通气部吸入用于冷却上述发电元件的空气，同时，排出伴随发电所产生的水分。

11. 一种发电机，其特征在于，

具备：内部具有发电元件的第一发电框体、内部具有发电元件的第二发电框体、连接该第一发电框体和第二发电框体的连接部、及具有向该第一发电框体和第二发电框体供给燃料的燃料供给部的主框体；

上述连接部连接上述第一发电框体的一端和上述第二发电框体的一端，从而可以获得将上述第一发电框体和上述第二发电框体折叠起来的第一状态和将上述第一发电框体和上述第二发电框体打开的第二状态；

上述第一发电框体和上述第二发电框体分别在上述第一状态下隐蔽起来、在上述第二状态下露出来的内表面上具有通气部；

上述主框体具有向上述第一发电框体和上述第二发电框体供给燃料的上述燃料供给部所具备的燃料筒的插入口；

还具有通过使上述第一发电框体和上述第二发电框体从上述第一状态改变为上述第二状态以便从上述燃料供给部所具备的上述燃料筒供给燃料并开始发电的开关。

12. 根据权利要求11所述的发电机，其特征在于，

上述通气部吸入用于冷却上述发电元件的空气，同时，排出伴随发电所产生的水分。

发电机

技术领域

本发明涉及对手机及便携式信息终端，或者剃须刀及手提式音响设备等具有可充电电源的小型便携式装置进行充电的便携式发电机。

背景技术

近年来，在手机及便携式信息终端等小型便携式装置中，伴随着其高功能化，需要更多的电力。与之相应，由于小型便携式装置所使用的电池（二次电池）的消耗迅速，除了一般在家庭进行电池的充电外，还需要在外出目的地或移动中等进行充电。

为了在这样的外出目的地或移动中等进行二次电池的充电，虽然使用干电池可以迅速充电的便携式电源在市场上已有销售，但由于干电池是一次性的因而造成资源的浪费，而且存在成本高的问题。另外，虽然也提出了使用太阳能电池板的便携式电源的方案，但存在容易受天气左右的问题。

另一方面，近年来，使用了甲醇等燃料的发电机（燃料电池）广受关注。这种燃料电池只要补充燃料就能重复使用数次，还不受天气左右。

近年来，提出了将这种燃料电池用于手机的充电器的方案。

以上现有方案可参见专利文献 1：日本特开 2004-158421 号公报，专利文献 2：日本特开 2004-194434 号公报和专利文献 3：日本特开 2004-336995 号公报。

使用了上述燃料电池的现有例子是将扁平的燃料筒和扁平的电源部前后配置，将手机可装拆地安装在这两部分的前面。然而，在这种现有例子中，若要确保燃料筒具有充足的容量，则将增大整体厚度而无法实现小型化。另外，对于使用方便性至关重要的燃料补充未予揭示。

另一方面，作为燃料电池所特有的问题是发电时所产生的水分的处理方法。过去，发电时所产生的水分一般是作为水蒸汽排放到大气中。

然而，在现有燃料电池中，由于没有形成足够的用于排出水蒸汽的通气

孔，因而存在排气效率不高的问题。另外，如果形成足够的通气孔，排气效率虽提高，但导致燃料电池本身的体积变大，存在不便于携带的问题。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种能确保燃料容量并可便于对其进行补充的便携式发电机。

本发明的另一目的在于提供一种在使用时（发电时）能确保冲充足的通气面积和发电面积，在携带时体积又小的便携式发电机。

为了实现上述发明目的，本发明的发电机，其具备：内部具有发电元件的第一发电框体；内部具有发电元件的第二发电框体；及向该第一发电框体和第二发电框体供给燃料的燃料供给部，其特征是，上述第一发电框体和上述第二发电框体通过连接部连接，使其可获得相互重合的收放状态和相互离开的发电状态，同时，具有设置于在上述发电状态下露出的内表面上的通气孔；上述燃料供给部安装在上述第一发电框体和上述第二发电框体的任何一个上；还具有通过使上述第一发电框体和上述第二发电框体从上述收放状态改变为上述发电状态以便供给燃料并开始发电的开关。

另外，本发明的发电机，其特征是，具备：内部具有发电元件的第一发电框体、内部具有发电元件的第二发电框体、及具有向该第一发电框体和第二发电框体供给燃料的燃料供给部的连接框体；上述连接框体连接上述第一发电框体的一端和上述第二发电框体的一端，从而可以获得将上述第一发电框体和上述第二发电框体折叠起来的第一状态和将上述第一发电框体和上述第二发电框体打开的第二状态；上述第一发电框体和上述第二发电框体分别在上述第一状态下隐蔽起来、在上述第二状态下露出来的内表面上具有通气部；还具有通过使上述第一发电框体和上述第二发电框体从上述第一状态改变为上述第二状态以便供给燃料并开始发电的开关。

另外，本发明的发电机，其特征是，具备：内部具有发电元件的第一发电框体、内部具有发电元件的第二发电框体、连接该第一发电框体和第二发电框体的连接部、及具有向该第一发电框体和第二发电框体供给燃料的燃料供给部的主框体；上述连接部连接上述第一发电框体的一端和上述第二发电框体的一端，从而可以获得将上述第一发电框体和上述第二发电框体折叠起

来的第一状态和将上述第一发电框体和上述第二发电框体打开的第二状态；上述第一发电框体和上述第二发电框体分别在上述第一状态下隐蔽起来、在上述第二状态下露出来的内表面上具有通气部；上述主框体具有向上述第一发电框体和上述第二发电框体供给燃料的燃料筒的插入口；还具有通过使上述第一发电框体和上述第二发电框体从上述第一状态改变为上述第二状态以便从上述燃料筒供给燃料并开始发电的开关。

采用本发明，可以提供一种能确保燃料容量并可便于对其进行补充的便携式发电机。另外，采用本发明，可以提供一种在使用时（发电时）能确保充足的通气面积和发电面积，在携带时体积又小的便携式发电机。

附图说明

图 1 是本发明实施例 1 的发电机的简要结构图。

图 2 是本发明实施例 1 的发电机在关闭状态下的内部布置图。

图 3 是本发明实施例 1 的发电机在打开状态下的内部布置图。

图 4 是表示本发明实施例 1 的发电机的使用状态的图。

图 5 是本发明实施例 2 的发电机的简要结构图。

图 6 是表示本发明实施例 2 的发电机的排气构造的图。

图 7 是本发明实施例 3 的发电机的外观图。

图 8 是表示本发明实施例 3 的发电机的使用状态的图。

图 9 是表示本发明实施例 3 的发电机的使用状态的简要图。

图 10 是表示本发明实施例 3 的发电机的应用例的图。

图 11 是本发明实施例 4 的发电机在关闭状态下的内部布置图。

图 12 是本发明实施例 4 的发电机在打开状态下的内部布置图。

图 13 是本发明实施例 5 的发电机在关闭状态下的内部布置图。

图 14 是本发明实施例 5 的发电机在打开状态下的内部布置图。

图 15 是表示本发明实施例 5 的发电机的应用例的图。

图 16 是本发明实施例 6 的发电机的外观图。

图 17 是表示本发明实施例 6 的发电机的使用状态的图。

图 18 是本发明实施例 7 的发电机在关闭状态下的内部布置图。

图 19 是本发明的实施例 7 发电机在打开状态下的内部布置图。

图 20 是本发明实施例 7 的发电机的剖面图。

图 21 是表示本发明实施例 7 的发电机的应用例的图。

图 22 是本发明实施例 8 的发电机的外观图。

图 23 是表示本发明实施例 8 的发电机的使用状态的图。

图 24 是本发明实施例 9 的发电机的外观图。

图 25 是表示本发明实施例 9 的发电机的使用状态的图。

图 26 是表示本发明实施例 10 的发电机的图。

图 27 是表示本发明实施例 11 的充电器的图。

图中：

1 发电机, 2 发电机, 3 发电机, 4 发电机, 5 发电机, 5a 发电机,
6 发电机, 7 发电机, 7a 发电机, 8 发电机, 9 发电机,
10 第一发电框体, 11 发电元件, 11a 内表面, 11b 外表面,
12 燃料供给部, 15a 通气孔, 15b 通气孔, 17 空间, 20 第二发电框体,
21a 内表面, 21b 外表面, 25a 通气孔, 25b 通气孔, 28 突起部,
29 空间, 30 主框体, 31 第一连接部, 32 第二连接部, 33 连接体,
40 USB 连接器, 50 充电连接器, 62 管子, 63 燃料管, 121 燃料筒,
122 筒容纳部, 123 控制器, 123a 第一控制器, 123b 第二控制器,
124 控制部, 125 外部接口, 126 主电路板, 130 燃料放入口,
131 连接端子, 132 盖, 200 第一发电框体, 210 第二发电框体,
200a 内表面, 200b 外表面, 210a 内表面, 210b 外表面,
220 燃料供给部, 230 盖部, 240 盖部, 300 第一发电框体,
310 第二发电框体, 320 第三发电框体, 330 燃料供给部,
331 第一燃料筒, 332 第二燃料筒, 333 第一筒容纳部,
334 第二筒容纳部, 361 第二连接部, 362 第三连接部,
363 第一连接体, 364 第二连接体, 400 第二连接部, 410 轴承部,
420 旋转轴, 500 燃料供给部, 510 第一框体, 520 第二框体,
530 连接部, 610 导轨, 620 滑动部, 800 发电框体, 810 主框体,
820 容纳部, 830 通气孔, 850 容纳部, 900 发电机, 910 第一发电框体,
920 第二发电框体, 930 主框体, 940 旋转轴, 941 连接棒,

1000 发电机, 1010 旋转轴, 1020 连接棒, 1030 槽部
具体实施方式

参照附图详细说明本发明的实施方式。

下面, 参照图 1—图 26 详细说明本发明的便携式发电机(燃料电池)。并且, 在各图中以相同的标号表示相同的部位及箭头等, 省略了重复的说明。

首先, 说明本发明的便携式发电机的总体结构。

本发明的发电机具有以下部件: 各自具有发电元件的多个发电框体; 具有电路板、外部连接端子及燃料供给部的主框体; 连接该主框体和上述多个发电框体的连接部。本发明的发电元件是使用甲醇等燃料的燃料电池, 其形状具有薄型扁平的外观。并且, 具有这种薄的形状的多个发电框体的结构也具有其外观与发电元件相吻合的薄型扁平的外观。

本发明具有的一大特征是: 通过连接部将这些具有薄的外观的发电框体连接起来, 使其形态可具有如下两种变化, 即: 相互重叠在一起的收放状态和在这些发电框体的周围可获得空间的发电状态。本发明通过使其形态变化, 从而可以得到在收放时体积小、携带性优良的形态, 以及在使用状态下满足发电效率要求的形态。

另外, 本发明通过将电路板、外部连接端子及燃料供给部集中布置在上述主框体内, 从而可以得到将发电元件紧凑地集中到发电框体内的形态。因此, 由于减轻了因在发电框体的周围配置电路板及外部连接端子而受到的制约, 可以设置大的通气孔, 因而, 可以提高发电效率及水分的排出效率。

再有, 本发明可以构成将上述主框体与其它发电框体在结构上分离并独立的结构。这时, 也可以通过连接部与其它发电框体可活动地连接。另外, 也可以将主框体与一个发电框体做成一体。这种情况下, 与主框体做成一体的发电框体可以通过连接部与其它发电框体可活动地连接。

另外, 可以将燃料供给部配置在主框体内。该燃料供给部既可以是具有可以内装预定量燃料的燃料筒的方式, 或者, 也可以是每次从滴液管及其它筒将燃料供给到燃料供给部的方式。

另外, 本发明由于将燃料供给部集中布置在一处(主框体), 并通过经由连接部布置在与该燃料供给部分离设置的一个或多个发电框体上的燃料供给

通道（管子）来供给燃料，因而，可以减轻因管子露出在框体之外而对框体外观设计的美观性带来损害，或者可减轻露出的管子被切断等事故。

另外，上述连接部能以多种结构可变化地连接多个发电框体或主框体。例如，可以采用折叠结构或者旋转结构、滑动结构、摆动结构、可出没于框体一部分的结构等多种结构的连接部。也就是说，本发明所采用的连接部只要是能连接多个框体，使其可以获得相互重叠的收放状态和在这些发电框体的周围可以获得空间的发电状态即可。这时，若是可将燃料供给用的管子布置在该连接部内的结构，则是更好的连接部。

下面，说明几个本发明的便携式发电机的代表实施例。这里，以下说明的实施例不过是典型的例子而矣，本发明不限于这些实施例。

实施例 1

图 1—图 4 是表示本发明实施例 1 的便携式发电机的图。首先，参照图 1—图 3 说明实施例 1 的发电机的简要结构。

图 1 是实施例 1 的发电机的简要结构图，图 1 (a) 是外观立体图，图 1 (b) 是表示内部布置概况的立体图。图 2 是实施例 1 的发电机在关闭状态下的内部布置图，图 2 (a) 是正视图，图 2 (b) 是仰视图。图 3 是实施例 1 的发电机在打开状态下的内部布置图，图 3 (a) 是正视图，图 3 (b) 是仰视图。

在图 1—图 3 中，本实施例的发电机 1 由以下几部分构成：内部具有发电元件 11 的第一发电框体 10 和第二发电框体 20；及内部具有燃料供给部 12 的主框体 30 以及连接这些框体的连接部。

连接部具有：连接主框体 30 和第一发电框体 10 的第一连接部 31；及连接第一发电框体 10 和第二发电框体 20 的第二连接部 32 的同时，还具有连接两个发电元件 11 的连接体 33。另外，第二连接部做成可开关地连接这两个发电框体，从而使其可获得将第一发电框体 10 和第二发电框体 20 折叠起来的第一状态，和将第一发电框体 10 和第二发电框体 20 打开的第二状态。

第一发电框体 10 和第二发电框体 20 在打开状态下露出的内表面 11a、21a 上分别形成有通气孔 15a、25a。另外，第二发电框体 20 具有设置在第二连接部上的突起部 28。该突起部 28 在将两个发电框体折叠起来的状态下，在各自的发电框体的内表面 11a、21a 之间形成空间 29。

主框体 30 具有燃料供给部 12 的同时, 还具有对该发电机 1 进行总控制的控制部 124, 与外部设备连接的接口 125 和连接它们的主电路板 126。

燃料供给部 12 具有供给燃料的燃料筒 121; 收放该燃料筒 121 的筒容纳部 122; 及设置于筒容纳部 122 的端部、并控制从燃料筒 121 供给的燃料的控制器 123。

在外部接口 125 上可通过 USB 连接器 40 连接充电连接器 50, 通过将手机或便携式信息终端等小型便携式装置连接在该充电连接器 50 上, 就能够对被内藏在小型便携式装置内的电池进行充电。

第一连接部 31 设置于第一发电框体 10 的一端, 做成连接第一发电框体 10 和主框体 30 并可将来燃料供给部设置于其内部的结构。

连接体 33 设于第二发电框体 20 的一端(第二连接部一侧), 通过与设于第一发电框体 10 另一端(第二连接部一侧)的燃料管 63 连接, 使其连接着两个发电元件 11。并且, 该连接体 33 做成与第一连接部 31 同样, 可将燃料供给通道设置在内部的结构。在本实施例中, 将燃料供给用的管子 62 布置在第一连接部 31 和连接体 33 的内部, 由该管子 62 和燃料管 63 构成燃料供给通道。

在本实施例中, 通过利用连接部可折叠(可开关)地连接两个发电框体, 就可以充分确保在使用时(发电时)发电元件的表面积, 即通气面积和发电面积。另外, 在不使用时(停止发电时)又具有优越的收放性能及便携性能。具体的是, 首先, 如图 3 所示, 通过做成打开第一发电框体 10 和第二发电框体 20 的第二状态, 由于可以使两个框体的内表面 11a、21a 露出, 在很宽的范围内开放通气孔 15a、25a, 因而, 可以充分获得发电所必需的发电元件 11 的表面积, 并且, 可以使随着发电所产生的水分高效地从在很宽的范围内打开的通气孔 15a、25a 排出。

另一方面, 在关闭第一发电框体 10 和第二发电框体 20 的第一状态下, 如图 2 所示, 与两个框体打开的状态相比, 由于可以缩短发电机 1 的全长, 因而, 可使其具有良好的便携性和收放性。并且, 在将两个发电框体折叠起来的状态下, 由于将通气孔 15a、25s 隐藏起来, 因而可防止尘埃等进入到发电框体内。

尤其是在本实施例中，将具有燃料供给部 12 的主框体 30 的厚度做成是具有发电元件 11 的第一发电框体 10 和第二发电框体 20 厚度的大致两倍的尺寸。因此，可以将两个发电框体相互重叠状态的厚度设定为与主框体 30 的厚度大致相同的尺寸。这样，在收放时可以做成为近乎长方体的紧凑型、收放性能优越的状态，同时，在使用状态下可做成感觉不到具有燃料供给部 12 的主框体 30 尺寸的状态。

下面，参照图 4 说明实施例 1 的发电机的使用状态。图 4 是表示实施例 1 的发电机的使用状态的图，图 4 (a) 是背面立体图，图 4 (b) 是表示使用状态的仰视图。

图 4 中，在发电机 1 的上面设有放入燃料筒 121 的燃料放入口 130 和连接外部设备的连接端子 131。

燃料放入口 130 设有可开关或装拆的盖 132，通过打开该盖 132 可使筒容纳部 122 露出，可将燃料筒 121 可装拆地收放到该筒容纳部 122 中。

从燃料放入口 130 插入到筒容纳部 122 中的燃料筒 121 用透明的树脂材料制成，以便从周围便能辨认燃料的剩余量。在该燃料筒 121 的前端部形成未图示的控制器安装部。该控制器安装部从前端部突出形成的同时，还设有未图示的限制器，通过将该限制器安装在控制器 123 上，便可以将控制器安装部推回到内部并将燃料供给控制器 123。

控制器 123 具有将从燃料筒 121 供给的燃料适量地供给到发电部的功能。在该控制器 123 上设有未图示的与上述控制器安装部相嵌合的安装口，若在压住该控制器安装部和安装口的状态下使之向预定方向旋转，则将控制器 123 和燃料筒 121 予以固定。

另一方面，卸下燃料筒 121 的情况，通过向反方向旋转燃料筒 121，则可以将控制器安装部和安装口卸下，将燃料筒 121 从筒容纳部 122 中推出。使用者可以将从发电机 1 露出来的燃料筒 121 摘下取出。并且，燃料筒 121 的装拆结构并不限定于上述结构。

在连接端子 131 上通过 USB 连接器 40 连接充电连接器 50 或将外部设备通过 USB 连接器 40 连接，或者充电连接器 50 或外部设备。

由这种结构构成的发电机 1 以如下三种姿势的使用作为主体，即：如图

4 所示, 露出设置在第一发电框体 10 和第二发电框体 20 上的通气孔 15a、25a 的姿势, 即, 如图 4 (a) 所示的在两个发电框体打开的状态下使发电机 1 的底面与设置面接触的姿势, 或者如图 4 (b) 所示的使第二发电框体 20 的长度方向的另一端 (敞开一侧) 和主框体 30 与设置面接触的姿势, 或者如图 3 (b) 所示的姿势。

另外, 通过打开两个发电框体, 则将内置的未图示的开关接通, 便从燃料供给部 12 供给燃料并进行发电。并且, 将所发出的电力供给到连接在发电机 1 上的小型便携式装置, 使小型便携装置工作, 或者对其电池进行充电。另外, 伴随着发电所产生的水分从通气口 15a 和 25a 向箭头 A 方向 (上方向) 排出。

这样, 由于可以在很宽的范围内确保发电所必需的发电元件的表面积, 因而, 可以高效地进行发电, 并且可以从通气孔 15a、25a 高效排出伴随发电所产生的水分。

实施例 2

下面, 参照图 5 和图 6 说明本发明实施例 2 的便携式发电机。图 5 是实施例 2 的发电机的简要结构图, 图 5 (a) 是外观立体图, 图 5 (b) 是后视立体图。图 6 是表示实施例 2 的发电机的排气结构的图, 图 6 (a) 是在打开状态下的排气结构图, 图 6 (b) 是在关闭状态下的排气结构图。

该实施例 2 的发电机具有的特征是, 在两个发电框体的内表面和外表面上设置了通气孔的方式。

在图 5 和图 6 中, 本实施例的发电机 2 由以下几部分构成: 内部具有发电元件 11 的第一发电框体 10 和第二发电框体 20; 内部具有燃料供给部 12 的主框体 30; 及连接这些框体的连接部。

第一发电框体 10 和第二发电框体 20 具有形成于在打开的状态下露出的内表面 11a、21a 上的通气孔 15a、25a 的同时, 还具有设置在两个发电框体的外表面 11b、21b 上的通气孔 15b、25b。

由这种结构构成的发电机 2 通过打开第一发电框体 10 和第二发电框体 20, 则使形成在两个发电元件的外表面上的通气孔 15b、25b 连同设置在两个发电框体的内表面 11a、21a 上的通气孔 15a、25a 敞开。同时, 置于发电机

内的开关接通，使用从燃料供给部 12 供给的燃料进行发电。以图 5 (b) 和图 6 (a) 所示的姿势进行发电时，从形成于两个发电框体上的各自的通气孔 15a、15b、25a、25b 吸入空气，冷却发电元件 11 的同时，将伴随发电所产生的水分从各自的通气孔 15a、15b、25a、25b 向箭头 A 方向（上方向）排出。

尤其是在以图 6 (a) 所示的姿势进行发电的情况，当从通气孔 15b 排气时，通过形成在第一发电框体 10 的外表面 11b 和设置面之间的空间 17 进行排气。此外，在第一发电框体 10 的外表面 11b 上设有用于形成空间 17 的凹部。

通过采用这样的结构，由于可以使用形成在两个发电框体的内表面 11a、21a 和外表面 11b、21b 上的四个通气孔 15a、25a、15b、25b，因而，可以在很宽的范围内确保发电所必需的发电元件的表面积，可以高效排出伴随发电所产生的水分。

另一方面，在关闭两个框体的状态下，如图 6 (b) 所示，通过通气孔 15a、25a、15b、25b 及形成在第一发电框体 10 的内表面 11a 和第二发电框体 20 的内表面 21a 之间的空间 29 以及形成在第一发电框体 10 的外表面 11b 与设置面之间的空间 17 冷却发电元件 11 的同时，将伴随发电产生的水分从各自的通气孔 15a、25a、15b、25b 向箭头 A 方向（上方向）排出。通过采用这样的结构，即使在关闭两个发电框体的状态下，也可以向第一发电框体 10 和第二发电框体 20 供给充足的空气，并可以提高排气效率。

实施例 3

下面，参照图 7—图 10 说明本发明实施例 3 的便携式发电机。图 7 是实施例 3 的发电机的外观图，图 7 (a) 是俯视图，图 7 (b) 是正视图，图 7 (c) 是右侧视图。图 8 是表示实施例 3 的发电机的使用状态的图。图 9 是表示实施例 3 的发电机的使用状态的简要图，图 9 (a) 是打开角度较小状态的侧视图，图 9 (b) 是打开角度较大状态的侧视图。另外，图 10 是表示实施例 3 的发电机的应用例的图。

本实施例 3 的发电机具有的结构特征是，使燃料供给部（主框体）具有连接机构，以该燃料供给部为旋转轴可开关地连接第一发电框体和第二发电框体。

图 7 和图 8 中，本实施例的发电机 3 由以下几个部件构成：内部具有发电元件 11 的第一发电框体 200；内部具有发电元件 11 的第二发电框体 210；及可开关地连接这两个框体的燃料供给部 220。并且，关于燃料供给部 220 的内部结构，由于与实施例 1 相同而省略其详细说明。

第一发电框体 200 具有：形成在内表面 200a 上的通气孔 15a(参照图 1)；形成在外表面 200b 上的通气孔 15b；及设置成覆盖通气孔 15b 的盖部 230。另外，第二发电框体 210 具有：形成在内表面 210a 上的通气孔 25a；形成在外表面 210b 上的通气孔 25b；及设置成覆盖通气孔 25b 的盖部 240。

盖部 230 和 240 以燃料供给部 220 为旋转轴可开关地安装，通过在充电时打开得以敞开通气孔 15b、25b，从而确保发电所必需的发电元件的表面积的同时，分别从通气孔 15a、25a 排出伴随发电所产生的水分。

另一方面，在停止发电时通过关闭盖部 230 和 240，可以在防止发电元件 11 干燥的同时，防止尘埃附着于发电元件 11 以及通气孔 15b 和 25b 上。

这里，上述燃料供给部 220 可以是内置有上述燃料筒的结构。在这种情况下，在长度方向的一端具有连接端子 131(参照图 4)，在另一端设置燃料放入口 130。根据本实施例，由于可以将上述燃料供给部 220 做成圆柱形状，因而，可将圆柱状的燃料筒置于小盒内。另外，若是圆柱状，由于可以将两个发电框体沿其外周折叠，因而连接部的结构简单。

另外，在本实施例中，将圆柱形的直径设定为与两个框体相互重合的厚度大致相同的尺寸。因此，在收放时可以做成为近乎长方体的紧凑型、收放性能优越的状态，同时，在使用状态下可做成感觉不到燃料供给部 220 尺寸的状态。

接着，说明本实施例 3 的发电机的发电动作。本实施例的发电机 3 是当两个框体打开预定角度，例如打开到 45 度时，则置于发电机 3 内未图示的开关就接通并开始发电。伴随发电的开始，打开盖部 230 和 240 进而敞开通气孔 15b、25b。

在发电过程中，利用从各自的通气孔 15b 和 25b 吸入的空气，冷却发电元件 11 的同时，将伴随发电产生的水分从通气孔 15a 和 25a 向箭头 A 方向(上方向)排出。尤其是本实施例的发电机 3 如图 9 所示，在打开的状态下能立

起使用，当考虑到立起状态的平衡时，两个框体的打开角度 θ_1 希望设定在 30 度 $<\theta<90$ 度的范围内。

通过采用这样的结构容易产生自然对流，热不会蓄积能充分冷却燃料电池（发电部）。并且，利用烟囱效果可促进自然对流。

此外，在本实施例中，虽采用以一对盖部 230、240 密封两个框体的结构，但也可以如图 10 所示，去掉一对盖部 230、240，以更简洁的方式做成更简单的结构。即使采用这样的结构，也能与上述实施例同样地发电，并可得到相同的效果。

实施例 4

下面，参照图 11 和图 12 说明本发明实施例 4 的发电机。图 11 是实施例 4 的发电机在关闭状态下的内部布置图。图 11 (a) 是正视图，图 11 (b) 是仰视图。图 12 是实施例 4 的发电机在打开状态下的内部布置图。

本实施例 4 的发电机具有的结构特征是，分别内置了发电机元件的三个发电框体通过连接部可开关地连接。

在图 11 和图 12 中，本实施例的发电机 4 由以下几个部件构成：内部具有发电元件 11 和燃料供给部 330 的第一发电框体 300；内部具有发电元件 11 的第二发电框体 310 和第三发电框体 320；及连接这三个发电框体的连接部。并且，由于第二发电框体 310 的结构与实施例 1 相同而省略其详细说明。另外，关于第三发电框体 320 的结构，由于与第二发电框体 310 的结构相同而省略其详细说明。

燃料供给部 330 具有将燃料供给第一发电框体 300 的第一燃料筒 331 和将燃料供给第二发电框体 310 的第二燃料筒 332 的同时，还具有容纳第一燃料筒 331 的第一筒容纳部 333 和容纳第二燃料筒 332 的第二筒容纳部 334。

第一筒容纳部 333 在其端部具有控制从第一燃料筒 331 供给燃料的第一控制器 123a。另外，第二筒容纳部 334 在其端部具有控制从第二燃料筒 332 供给燃料的第二控制器 123b。

第一发电框体 300 具有发电元件 11 和燃料供给部 330 的同时，内部还具有对发电机 4 进行总控制的控制部 124；与外部设备连接的外部接口 125；及连接它们的主电路板 126。

连接部具有：位于第一发电框体 300 的内部并连接发电元件 11 和燃料供给部 330 的第一连接部 31；可开关地连接第一发电框体 300 和第二发电框体 310 的第二连接部 361；及可开关地连接第一发电框体 300 和第三发电框体 320 的第三连接部 362 的同时，还由连接第一发电框体 300 的发电元件 11 和第二发电框体 310 的发电元件 11 的第一连接体 363；及连接燃料供给部 330 和第三发电框体 320 的发电元件 11 的第二连接体 364 构成。

此外，关于第二连接部 361 和第三连接部 362 的结构，由于与上述实施例 1 的结构相同而省略其详细说明。

第一连接部 31 具备可将燃料供给通道（管子 62）设置在内部的结构，并通过管子 62 与安装有第一燃料筒 331 的第一控制器 123a 相连接，并通过该管子 62 从第一控制器 123a 向发电元件 11 供给燃料。

第一连接体 363 具备可将燃料供给通道设置在内部的结构，同时，与可绕第二连接部 361 配置的燃料管 63 的一端连接，将该燃料管 63 的另一端与第一发电框体 300 的发电元件 11 连接，从而连接两个发电元件 11 的同时，还将从燃料供给部 330 供给的燃料通过管子 63 供给到第二发电框体 310。

第二连接体 364 具备可将燃料供给通道设置在内部的结构，同时，与可绕第二连接部 361 配置的燃料管 63 的一端连接，通过将该燃料管 63 的另一端连接在第二控制器 123b 上，以便在连接燃料供给部 330 和第三发电框体 320 的发电元件 11，同时，还将从燃料供给部 330 供给的燃料通过管子 62 和燃料管 63 供给到第三发电框体 320。

本实施例的发电机 4 如图 12 所示，可以将第二发电框体 310 和第三发电框体 320 相对于第一发电框体 300 向箭头 B 方向在 $0^\circ < \theta_2 < 180^\circ$ 的范围内开关。

由这种结构构成的发电机 4 例如，通过使第二发电框体 310 和第三发电框体 320 向箭头 B 方向旋转，就可以敞开设在两个发电框体的内表面和外表面上的通气孔 15a、25a 的同时，接通置于发电机 4 内的开关并进行发电。并且，将发出的电力供给到手机及便携式信息终端等小型便携式终端的同时，伴随发电所产生的水分从通气孔 15a、15b、25a、25b 向箭头 A 方向排出。

通过采用这样的结构，由于可以确保发电时所必需的发电元件的表面积

较大，因而，可以高效排出由于发电而产生的水分。并且，在停止发电时由于可以将第二发电框体 310 和第三发电框体 320 折叠起来收放，因而可以做成紧凑的形式。

此外，本实施例虽采用将通气孔设置在发电框体的内表面和外表面上的结构，但也可以只在发电框体的内表面上设置通气孔。即使采用这样的结构，也可以与上述实施例一样地发电，并且能够获得同样的效果。

实施例 5

下面，参照图 13—图 15 说明本发明实施例 5 的便携式发电机。图 13 是实施例 5 的发电机在关闭状态下的内部布置图，图 13 (a) 是正视图，图 13 (b) 是仰视图。图 14 是实施例 5 的发电机在打开状态下的内部布置图，图 14 (a) 是正视图，图 14 (b) 是仰视图。另外，图 15 是实施例 5 的发电机的应用例的图。

本实施例 5 的发电机具有的结构特征是，利用与发电机的短边方向垂直设置的旋转轴，可以向水平方向旋转地连接两个发电框体。

在图 13 和图 14 中，本实施例的发电机 5 由以下几部分构成：内部具有发电元件 11 的第一发电框体 10 和第二发电框体 20；内部具有燃料供给部 12 的主框体 30，以及连接这些框体的连接部。并且，关于第一发电框体 10 和第二发电框体 20 的结构和燃料供给部 12 的结构，由于与实施例 1 相同而省略其详细说明。

连接部具有：连接主框体 30 和第一发电框体 10 的第一连接部 31；及连接第一发电框体 10 和第二发电框体 20 的第二连接部 400 的同时，还具有连接两个发电元件 11 的连接体 33。

第二连接部 400 由：在第一发电框体 10 长度方向的一端所形成的轴承部 410；及在第二发电框体 20 长度方向的一端（连接体一侧）所形成的旋转轴 420 构成。另外，第二连接部 400 配置在第一发电框体 10 长度方向的一端和第二发电框体 20 长度方向一端的中央。并且，该第二连接部 400 使第二发电框体 20 向箭头 C 方向，即，使第二发电框体 20 向水平方向旋转而构成。

另外，第二发电框体 20 的另一端（主框体一侧）做成圆弧状，使其能顺利进行向水平方向旋转的动作。

如图 15 所示的发电机 5a 改变了第二连接部 400 位置的装置，做成将第二连接部 400 靠发电框体的长度方向的一端侧的端部设置的结构。另外，第二发电框体 10 的长度方向的另一端与上述实施例相同做成圆弧状，可顺利进行向水平方向（箭头 E1 方向）的旋转动作。

由这种结构构成的发电机 5 和 5a 是通过例如使第二发电框体 20 向箭头 C 方向旋转，以便敞开放置在两个发电框体的内表面 11a、21a 和外表面 11b、21b 上的通气孔 15a、25a，同时，还接通置于发电机 5 和 5a 中的未图示的开关并进行发电的。并且，在将所发出的电力供给到手机及便携式信息终端等小型便携式终端的同时，还将伴随发电所产生的水分从通气孔 15a、15b、25a、25b 向箭头 A 方向排出。

通过采用这样的结构，由于可以在一个发电框体上设置多个通孔，因而可以确保发电所必需的发电元件的表面积较大，同时，可提高伴随发电所产生的水分的散发效率。

此外，本实施例虽采用将通气孔设置在发电框体的内表面和外表面的结构，但也可以只在发电框体的内表面设置通气孔。即使采用这样的结构，也可以与上述实施例一样地发电，并且能够获得同样的效果。

实施例 6

下面，参照图 16 和图 17 说明本发明实施例 6 的便携式发电机。图 16 是实施例 6 的发电机的外观图，图 16 (a) 是俯视图，图 16 (b) 其正视图，图 16 (c) 是右侧视图。图 17 是表示实施例 6 的发电机的使用状态的图。

本实施例 6 的发电机具有的结构特征是，将多个发电元件配置在一个发电框体的内部。

在图 16 和图 17 中，本实施例的发电机 6 由以下几个部件构成：内部具有发电元件 11 和燃料供给部 500 的第一框体 510；内部具有多个发电元件 11 的第二框体 520；及可开关地连接两个框体的连接部 530。本实施例表示将两个发电元件 11 配置在第二发电框体 520 内部的形态。

第一发电框体 510 具有以长方形为基调的外观形状的同时，在其内部前后配置有发电元件 11 和燃料供给部 500，并通过由未图示的管子及燃料管等构成的燃料供给通道进行连接。另外，第二发电框体 520 具有以长方形为基

调的外观形状的同时，在其内部前后配置有两个发电元件 11，并通过由未图示的管子及燃料管等构成的燃料供给通道进行连接。

连接部 530 设置在发电机 6 的中心部分，并连接两个发电框体，使得第一发电框体 510 或第二发电框体 520 可以向箭头 D 方向旋转。

由这种结构构成的发电机 6 例如通过使第二发电框体 520 向箭头 D 方向旋转，便可开放设置在两个发电框体的内表面 11a、21a 上的通气孔 15a、25a 的同时，接通置于发电机内的未图示的开关并进行发电。并且，所发出的电力供给到手机及便携式信息终端等小型便携式终端的同时，还将伴随发电所产生的水分从通气孔 15a、15b、25a、25b 向箭头 A 方向排出。

通过采用这样的结构，由于可以在一个发电框体的内表面和外表面上设置多个通气孔，因而，可以确保发电时所必需的发电元件的表面积较大，同时，可以提高发电效率及水分的散发效率。

此外，本实施例虽然采用将通气孔设置在发电框体的内表面和外表面上的结构，但也可以只在发电框体的内表面上设置通气孔。即使采用这样的结构，也可以与上述实施例同样地进行发电，并能获得同样的效果。

实施例 7

下面，参照图 18—21 说明本发明实施例 7 的便携式发电机。图 18 是实施例 7 的发电机在关闭状态下的内部布置图，图 18 (a) 是正视图，图 18 (b) 是仰视图。图 19 是实施例 7 的发电机在打开状态下的内部布置图，图 19 (a) 是正视图，图 19 (b) 是仰视图。另外，图 20 是实施例 7 的发电机的剖面图。图 21 是实施例 7 的发电机的应用例的图。

本实施例 7 的发电机具有的结构特征是，借助于滑动机构可滑动地连接第一发电框体和第二发电框体。

在图 18—图 20 中，本实施例的发电机 7 由以下几部分构成：内部具有发电元件 11 的第一发电框体 10 和第二发电框体 20；内部具有燃料供给部 12 的主框体 30；及连接这些框体的连接部。并且，关于第一发电框体 10 和第二发电框体 20 的结构和燃料供给部 12 的结构，由于与实施例 1 相同而省略其详细说明。

连接部具有：连接主框体 30 和第一发电框体 10 的第一连接部 31；及连

接第一发电框体 10 和第二发电框体 20 的第二连接部的同时，还具有连接两个发电元件 11 的连接体 33。

第二连接部具有：设置在第一发电框体 10 上的导轨 610 和设置在第二发电框体 20 上的滑动部 620，通过使该导轨 610 和滑动部 620 嵌合，构成可使第二发电框体 20 向箭头 E1 方向（框体的长度方向）滑动地连接的滑动机构。

另外，图 21 所示的发电机 7a 是改变了第二发电框体 20 滑动方向的装置，第二发电框体 20 做成通过滑动机构可向箭头 E2 方向（框体的短边方向）滑动地连接的结构。

由这种结构构成的发电机 7 和 7a 是通过使第二发电框体 20 向箭头 E1 或箭头 E2 方向滑动，以便可开放设置在两个发电框体的内表面 11a、21a 上的通气孔 15a、25a 的同时，可接通置于发电机 7 和 7a 内的未图示的开关并进行发电的。并且，所发出的电力供给到手机或便携式信息终端等小型便携式装置的同时，将伴随发电所产生的水分从通气孔 15a、25a 和形成在外表面 11b、21b 上的通气孔 15b、25b 向箭头 A 方向（上方向）排出。

通过采用这样的结构，与上述的实施例相同，在使用时可提高发电效率和水分的散发效率。而在不使用时，可作为携带性和收放性均良好的形态。

此外，本实施例虽然采用将通气孔设置在发电框体的内表面和外表面上的结构，但也可以采用只在发电框体的内表面上设置通气孔的结构。即使采用这样的结构，也可以与上述实施例同样地进行发电，并能获得同样的效果。

实施例 8

下面，参照图 22 和图 23 说明本发明实施例 8 的便携式发电机。图 22 是实施例 8 的发电机的外观图，图 22 (a) 是俯视图，图 22 (b) 是正视图，图 22 (c) 是其右侧视图。图 23 是表示实施例 8 的发电机的使用状态的图，图 23 (a) 是正视图，图 23 (b) 是右侧视图。

本实施例 8 的发电机具有的结构特征是，将具有燃料供给部的主框体上下可滑动地连接。

图 22 中，本实施例的发电机 8 具备：内部具有多个发电元件 11 的发电框体 800；相对于该发电框体 800 可滑动安装的主框体 810。此外，关于主框体 810 的结构，由于与上述实施例相同而省略其详细说明。

发电框体 800 具有用于收放主框体 810 的容纳部 820 的同时，还具有配置成包围该容纳部 820 的三个方向的三个发电元件 11。另外，在发电框体 800 的正面设有多个通气孔 830。

由这种结构构成的发电机 8 如图 23 所示是通过利用未图示的滑动机构使主框体 810 向箭头 F1 方向（上方向）滑动，从而开放设置于正面的通气孔 830 的同时，还接通置于发电机 8 内未图示的开关并进行发电的。并且，所发出的电力供给到手机或便携式信息终端等小型便携式装置，对电池进行充电。另外，通过将从设置于正面的吸气孔 830 吸入的空气导入到发电元件 11，在冷却发电元件 11 的同时，将伴随发电所产生的水分从通气孔 15a、25a 向箭头 A 方向（上方向）排出。

通过采用这样的结构，由于可以将多个通气孔设置在一个发电框体的内表面和外表面上，因而，可以确保发电时所必需的发电元件的表面积较大，同时，可以提高发电效率及水分的散发效率。

实施例 9

下面，参照图 24 和图 25 说明本发明实施例 9 的便携式发电机。图 24 是实施例 9 的发电机的外观图，图 24 (a) 是俯视图，图 24 (b) 是正视图，图 24 (c) 是右侧视图。图 25 是表示实施例 9 的发电机的使用状态的图，图 25 (a) 是正视图，图 25 (b) 是右侧视图。

本实施例 9 的发电机具有的结构特征与实施例 8 的发电机相同：是上下可滑动地连接燃料供给部的结构。

图 24 中，本实施例的发电机 9 具备：内部具有多个发电元件 11 的发电框体 800；可滑动地安装于该发电框体 800 的主框体 810。此外，关于主框体 810 的结构，由于与上述实施例相同而省略其详细说明。

发电框体 800 具有用于收放主框体 810 的容纳部 850 的同时，还具有配置成包围该容纳部 850 的三个方向的三个发电元件 11。另外，容纳部 850 具有正面开放的 π 字形的平面形状。

由这种结构构成的发电机 9 如图 25 所示，通过利用未图示的滑动机构使主框体 810 向箭头 F1 方向（上方向）滑动，从而开放容纳部 850 的同时，还接通置于发电机 9 内的未图示的开关并进行发电。并且，所发出的电力供给

到手机或便携式信息终端等小型便携式装置，对电池进行充电。另外，通过将容纳部 850 吸入的空气导入到发电元件 11，在冷却发电元件 11 的同时，将伴随发电所产生的水分从通气孔 15a、25a 向箭头 A 方向（上方向）排出。

即使采用这样的结构，也能获得与上述实施例 8 相同的效果。

实施例 10

下面，参照图 26 说明本发明实施例 10 的便携式发电机。图 26 是表示实施例 10 的发电机的图，图 26 (a) 是其侧视图，图 26 (b) 是使用状态的侧视图。

本实施例 10 的发电机具有的结构特征是，在使用状态下，第一发电框体和第二发电框体为在构造上分离的结构。

图 26 中，本实施例的发电机 900 具备：内部具有发电元件 11 的第一发电框体 910；内部具有发电元件 11 的第二发电框体 920；内部具有燃料供给部的主框体 930；及可开关地连接第一发电框体 910 和第二发电框体 920 的连接部。此外，关于第一发电框体 910 和第二发电框体 920 以及主框体 930 的结构，由于与上述实施例相同而省略其详细说明。

连接部做成由通过旋转轴 940 安装在第一发电框体 910 和第二发电框体 920 上的一对连接棒 941 构成，通过使第二发电框体 920 向箭头 J 方向移动，从而使第一发电框体 910 和第二发电框体 920 成为构造上分离的状态，即发电状态（使用状态）。

另外，连接部具有可将燃料供给用管子及燃料管等的燃料供给通道设置在内部的结构，两个发电元件 11 由管子及燃料管等连接。

由这种结构造成的发电机 900 是通过一对连接棒 941 使第二发电框体 920 向箭头 G 方向移动，以便接通内置的未图示的开关而进行发电的。另外，伴随发电所产生的水分可以从通气孔 15a、15b 中排出。

通过采用这样的结构，由于可以在发电框体周围设置空间，因而可以提高水分的散发效率。

此外，本实施例虽然采用将通气孔设置在发电框体的内表面和外表面上的结构，但也可以只在发电框体的内表面上设置通气孔。即使采用这样的结构，也可以与上述实施例同样地发电，并能获得同样的效果。

实施例 11

下面，参照图 27 说明本发明实施例 11 的便携式发电机。图 27 是表示实施例 11 的发电机的图，图 27 (a) 是侧视图，图 27 (b) 是使用状态的侧视图。

本实施例 11 的发电机具有的结构特征与实施例 10 的发电机相同，在使用状态下构成第一框体和第二框体相分离的结构。

图 27 中，本实施例的发电机 1000 具备：内部具有发电元件 11 的第一发电框体 910；内部具有发电元件 11 的第二发电框体 920；内部具有燃料供给部的主框体 930；及可开关地连接第一发电框体 910 和第二发电框体 920 的连接部。此外，关于第一发电框体 910 和第二发电框体 920 以及主框体 930 的结构，由于与上述实施例相同而省略其详细说明。

连接部由：通过旋转轴 1010 连接的两个连接棒 1020；及安装这两个连接棒 1020 的槽部 1030 构成，通过使连接棒 1020 沿槽部 1030 移动，使第一发电框体 910 和第二发电框体 920 处在构造上分离的状态（发电状态）。

另外，连接部具有可将燃料供给用管子及燃料管等设置在内部的结构，两个发电元件 11 可由管子及燃料管等连接。

由这种结构造成的发电机 1000 是通过两根连接棒 1020 使第二发电框体 920 向箭头 G 方向移动，以便可接通内置的未图示的开关而进行发电的。另外，伴随发电所产生的水分可以从通气孔 15a 和 25a（参照图 26）中排出。

通过采用这样的结构，由于可以与实施例 10 同样地在发电框体周围设置空间，因而可以提高水分的散发效率。

此外，本实施例虽然采用将通气孔设置在发电框体的内表面和外表面上的结构，但也可以只在发电框体的内表面上设置通气孔。即使采用这样的结构，也可以与上述实施例同样地发电，并能获得同样的效果。

如上所述，本发明的发电机是具有多个发电元件；及通过燃料供给通道（管子）与该多个发电元件连通的燃料供给部的发电机，上述多个发电元件收放在具有通气部（通气孔）的各自独立的多个发电框体中，上述多个发电框体通过连接部可活动地连接，使其可获得相互重叠的收放状态和相互离开（打开）的发电状态。并且，上述燃料供给部设置在上述多个发电框体的任

何一个之中，或者容纳在与上述多个发电框体相独立的主框体中，并通过连接部至少与上述发电框体的一个可活动地连接。

另外，上述连接部使上述多个发电框体可折叠或者可滑动地连接。

另外，上述通气部设置于在使上述多个发电框体相互重合的收放状态下在隐藏的内表面上，上述燃料供给通道通过连接体进行配线。

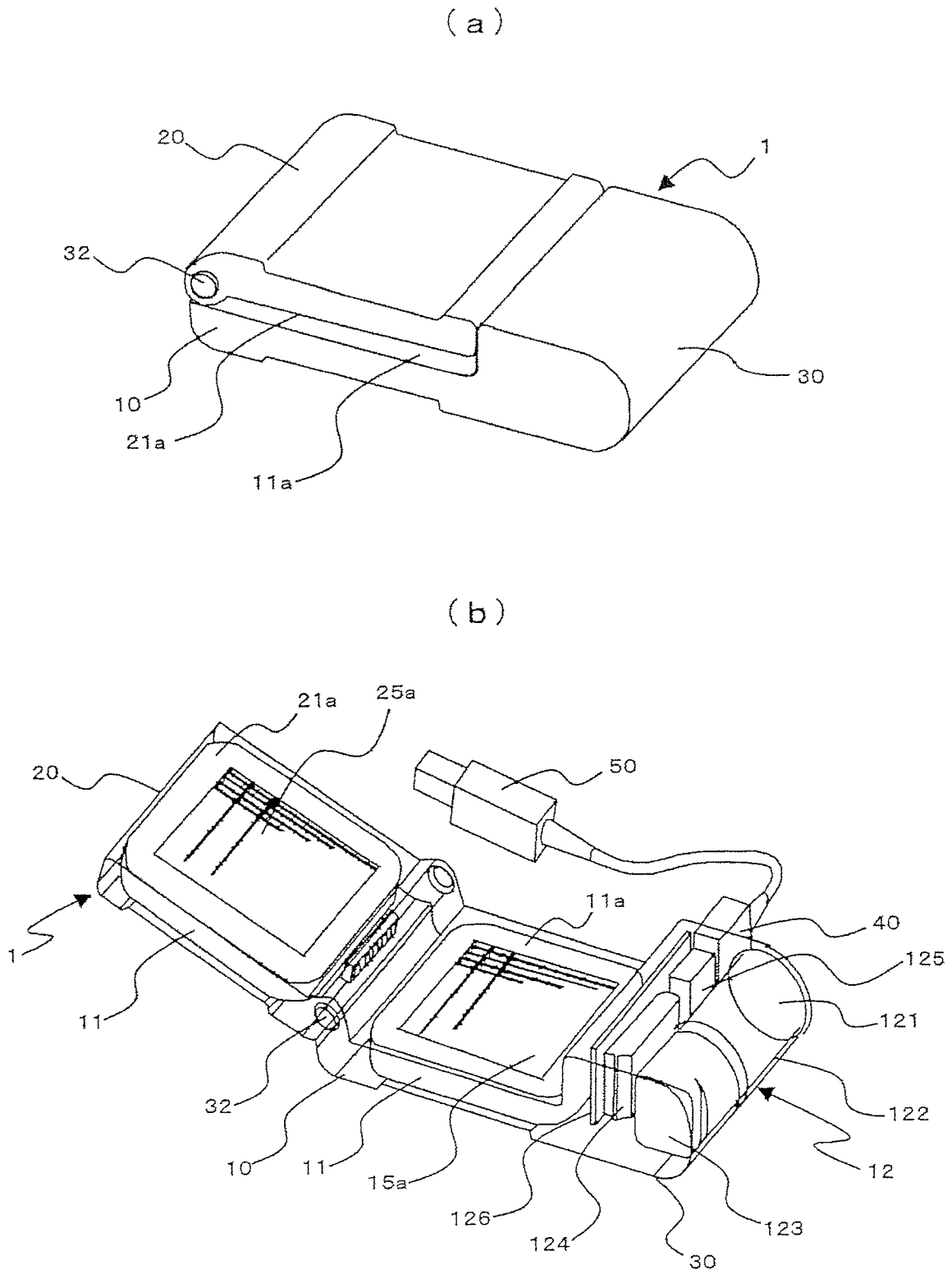


图1

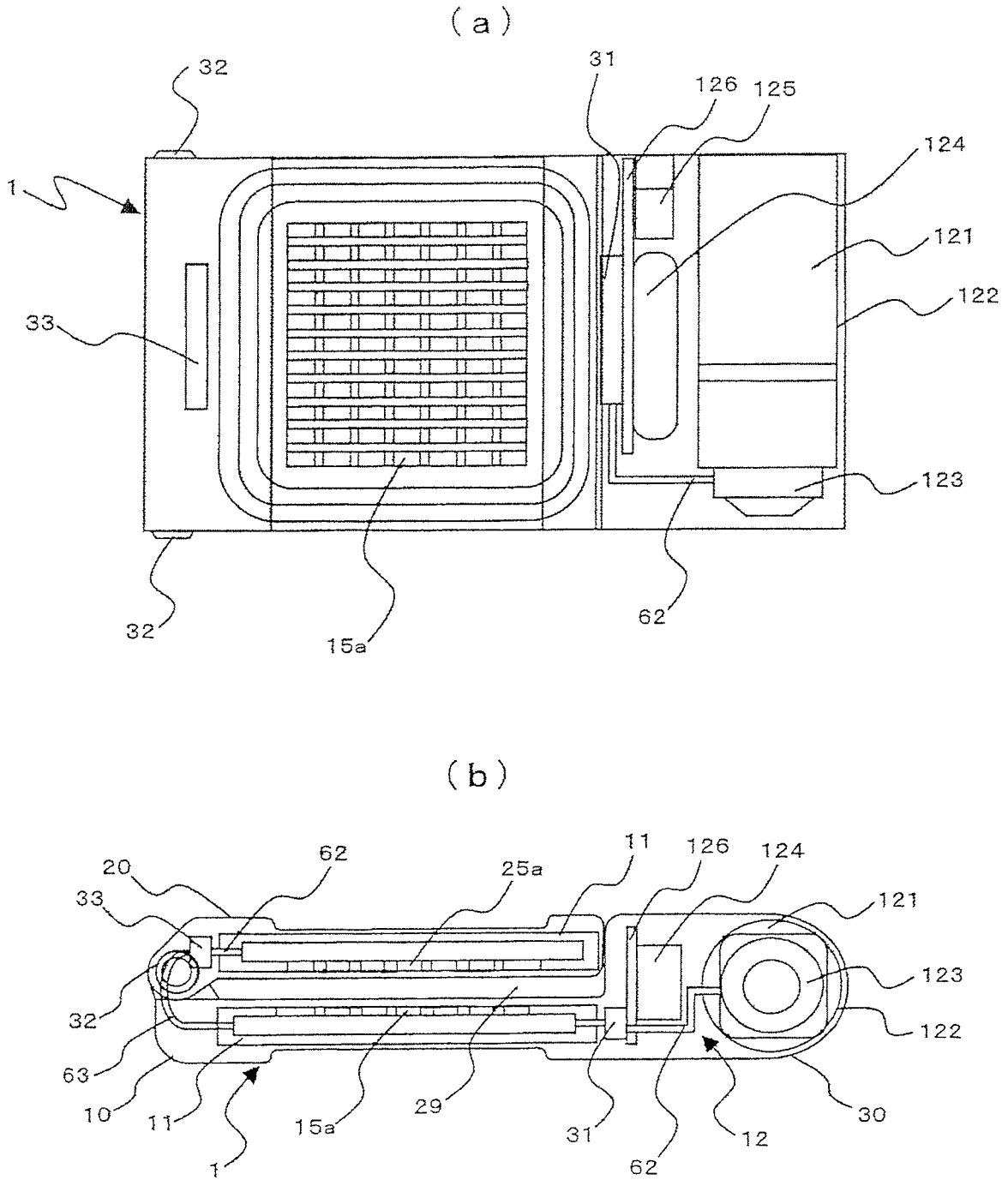


图2

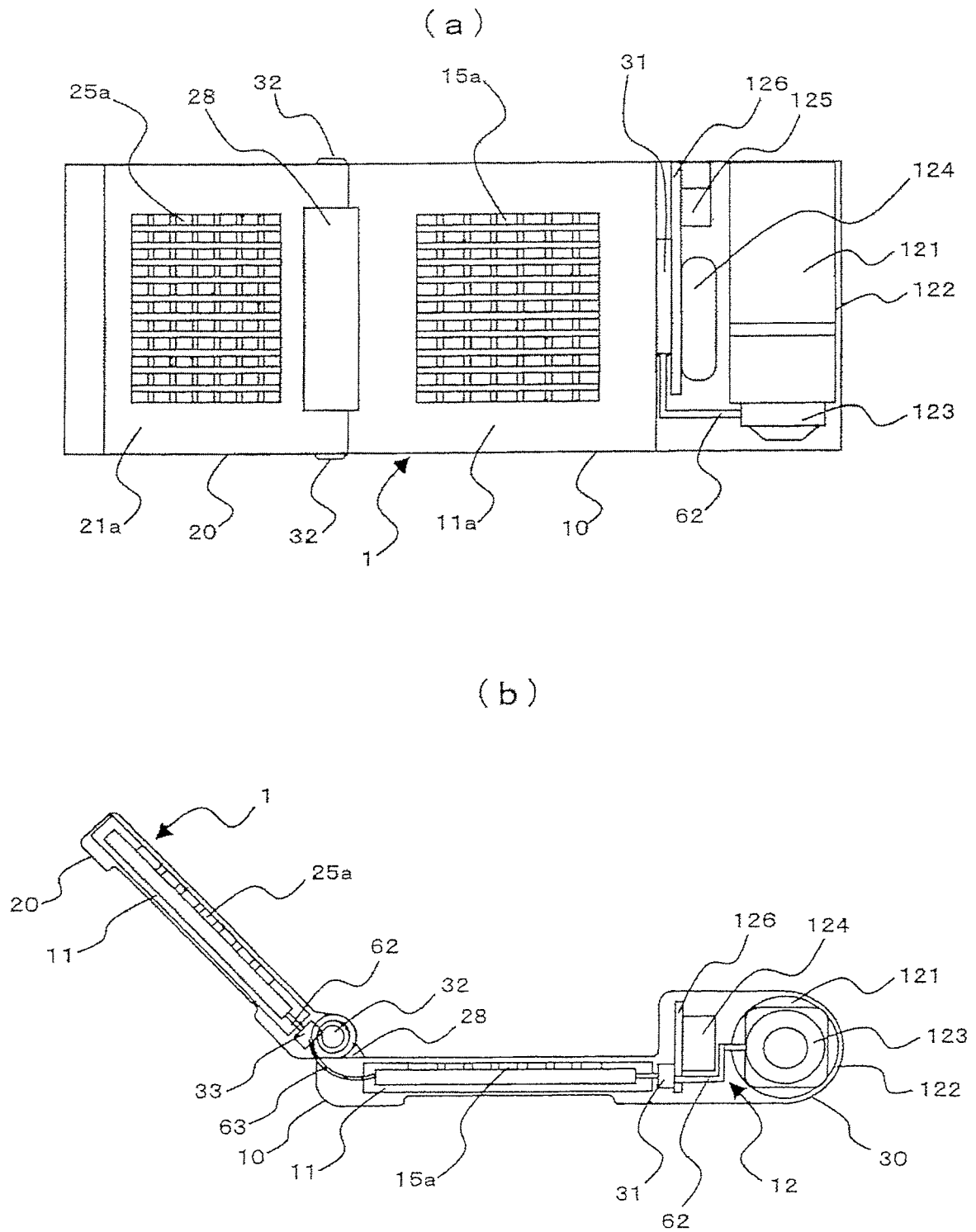


图3

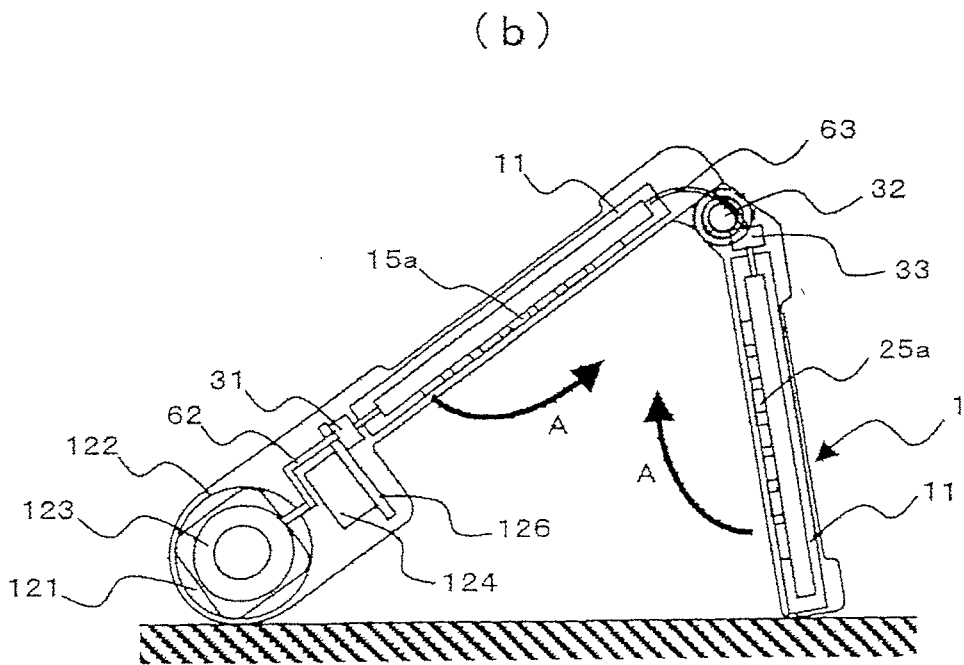
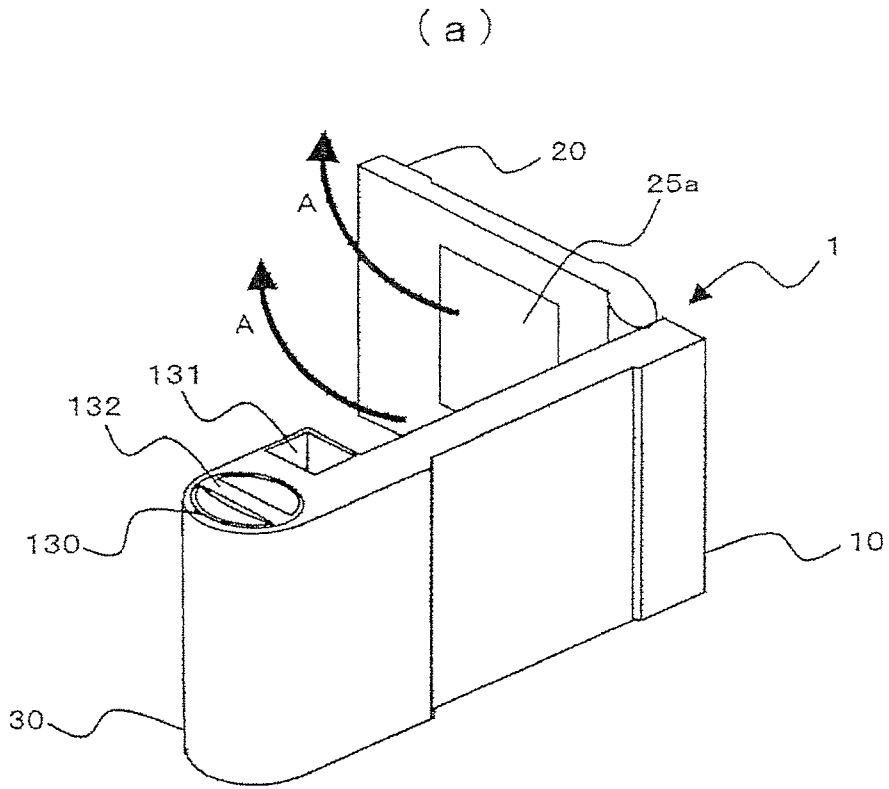


图4

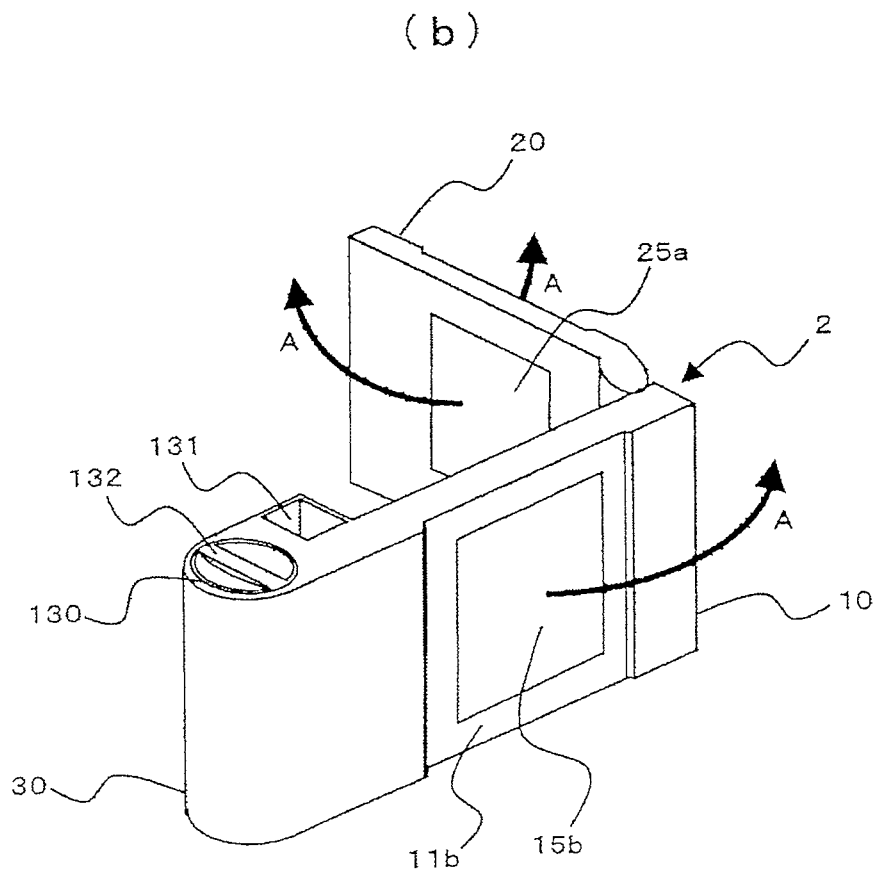
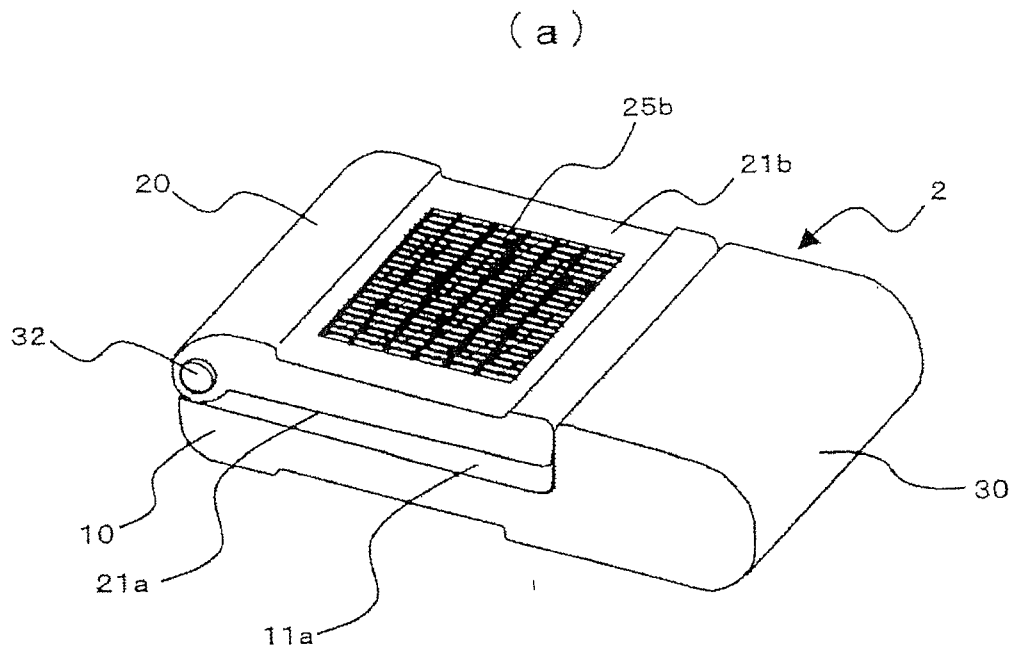


图5

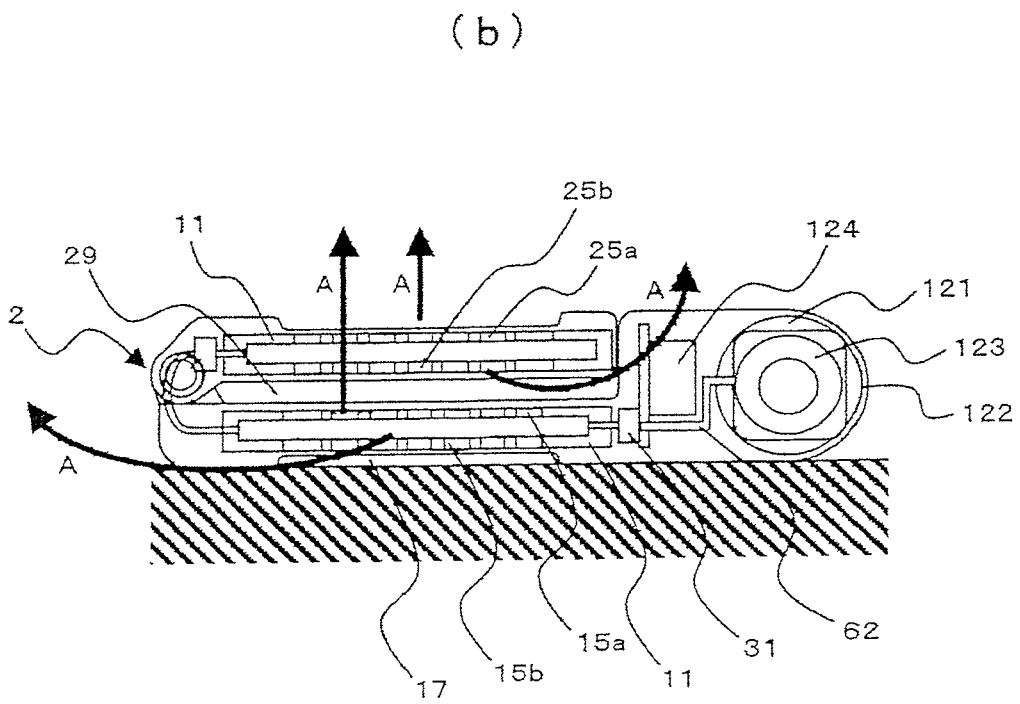
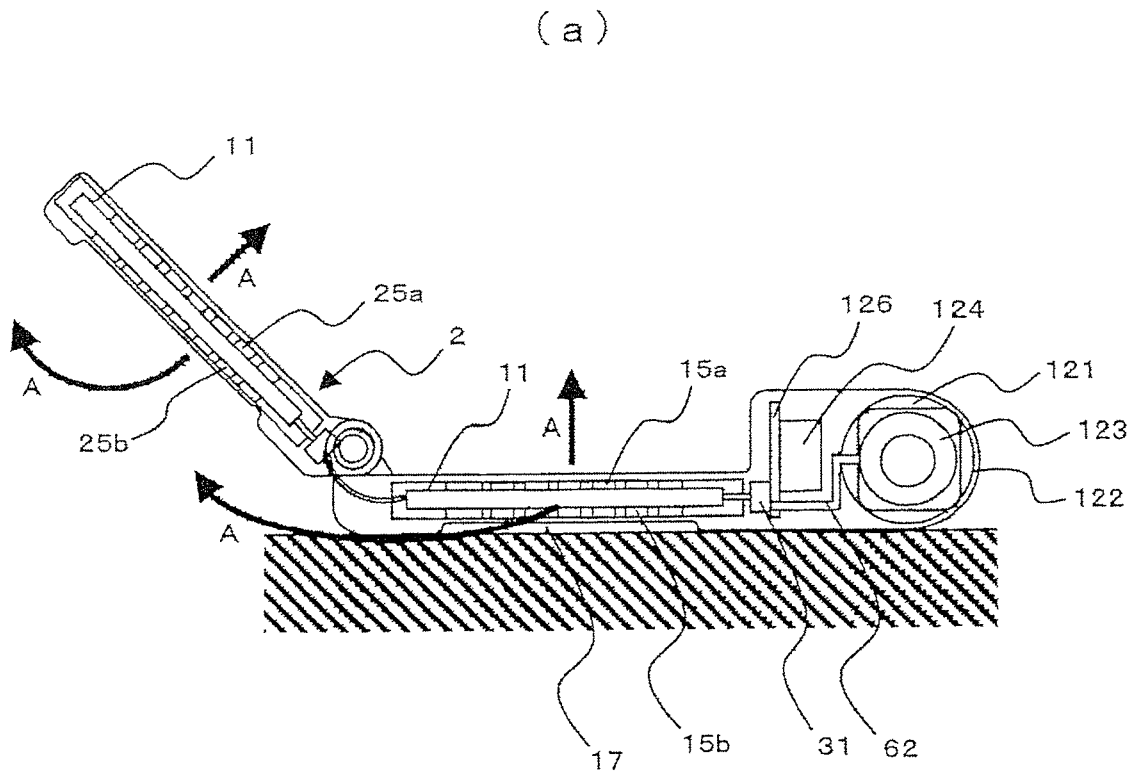


图6

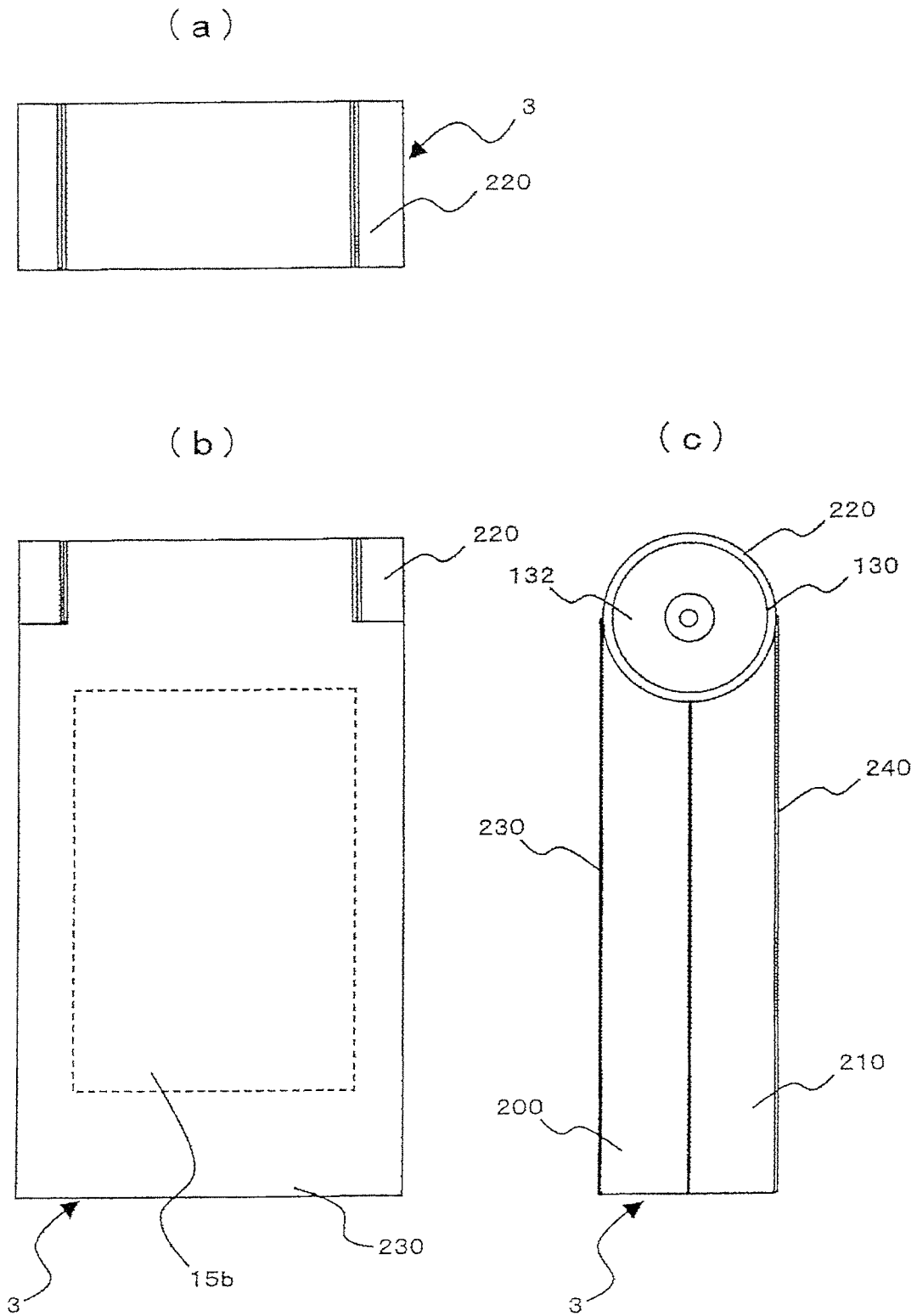


图7

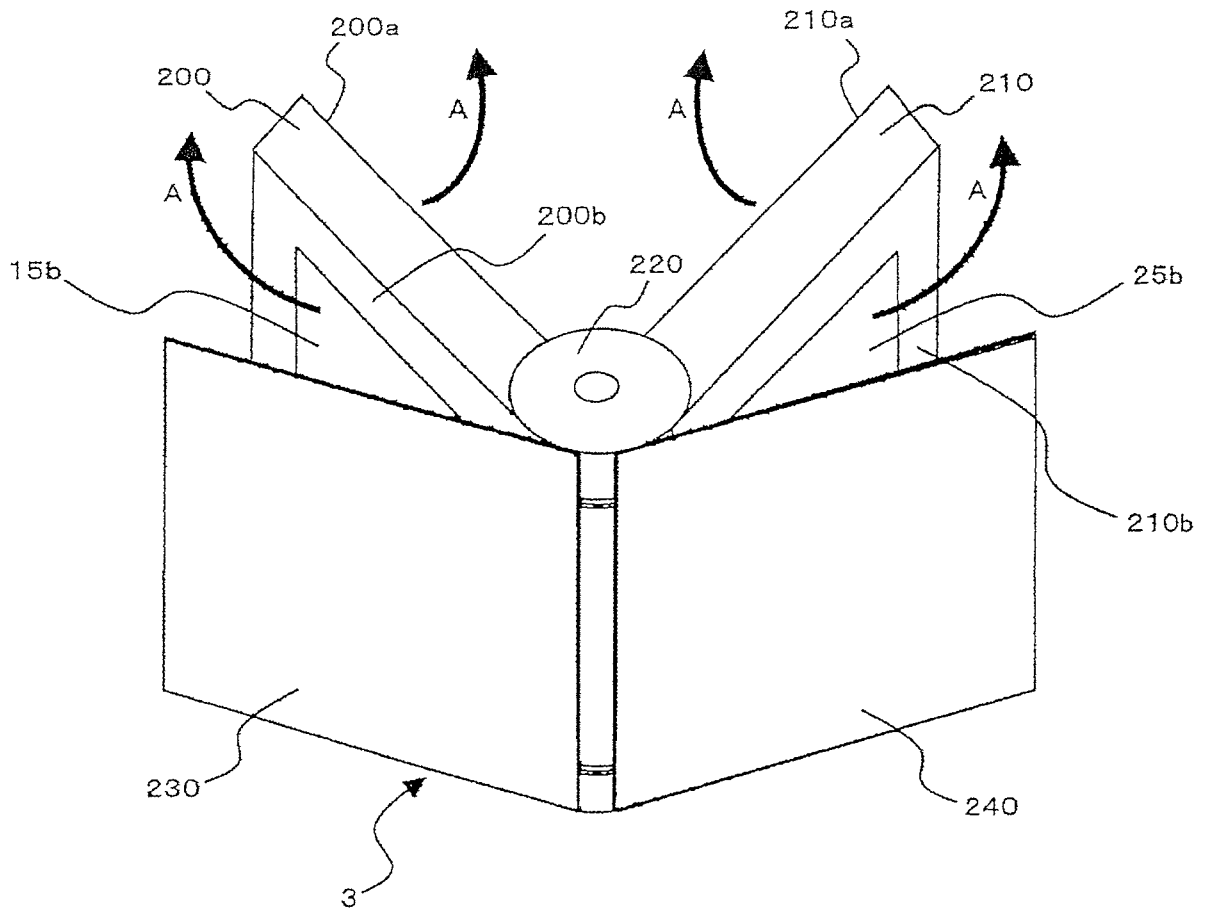


图8

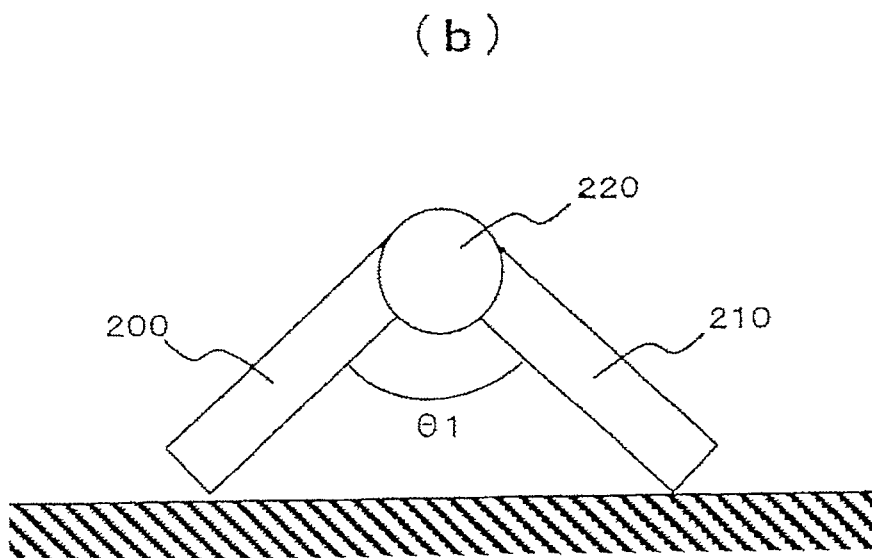
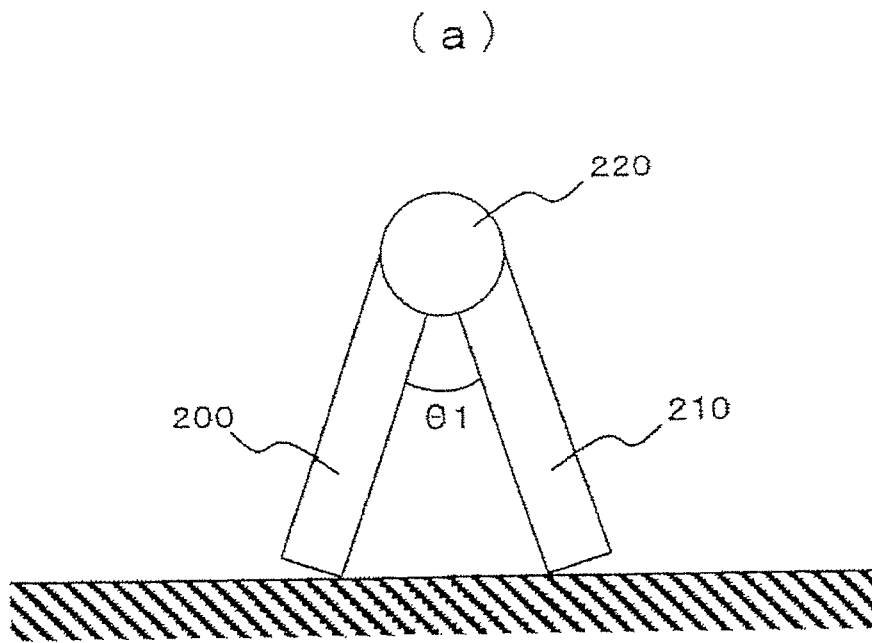


图9

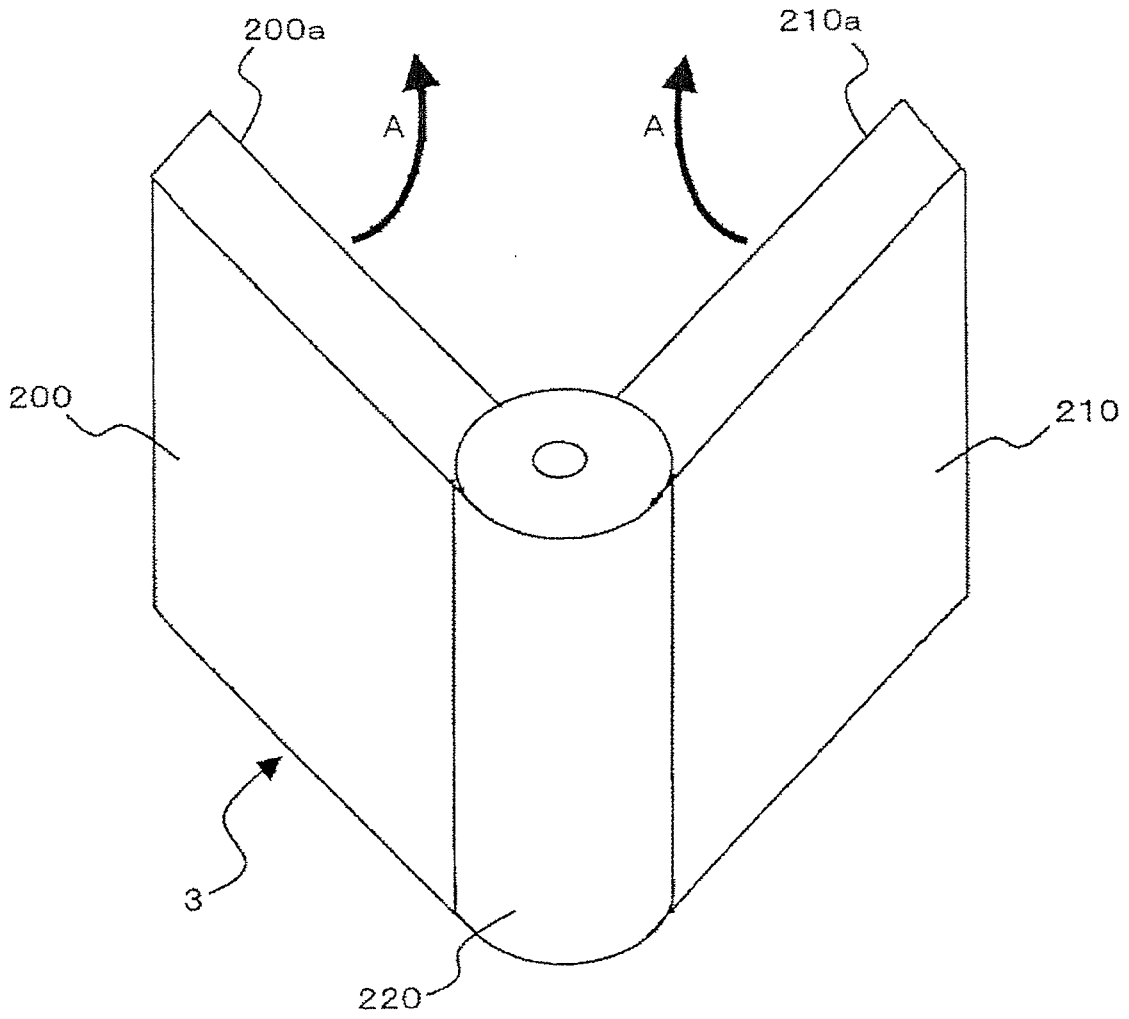


图10

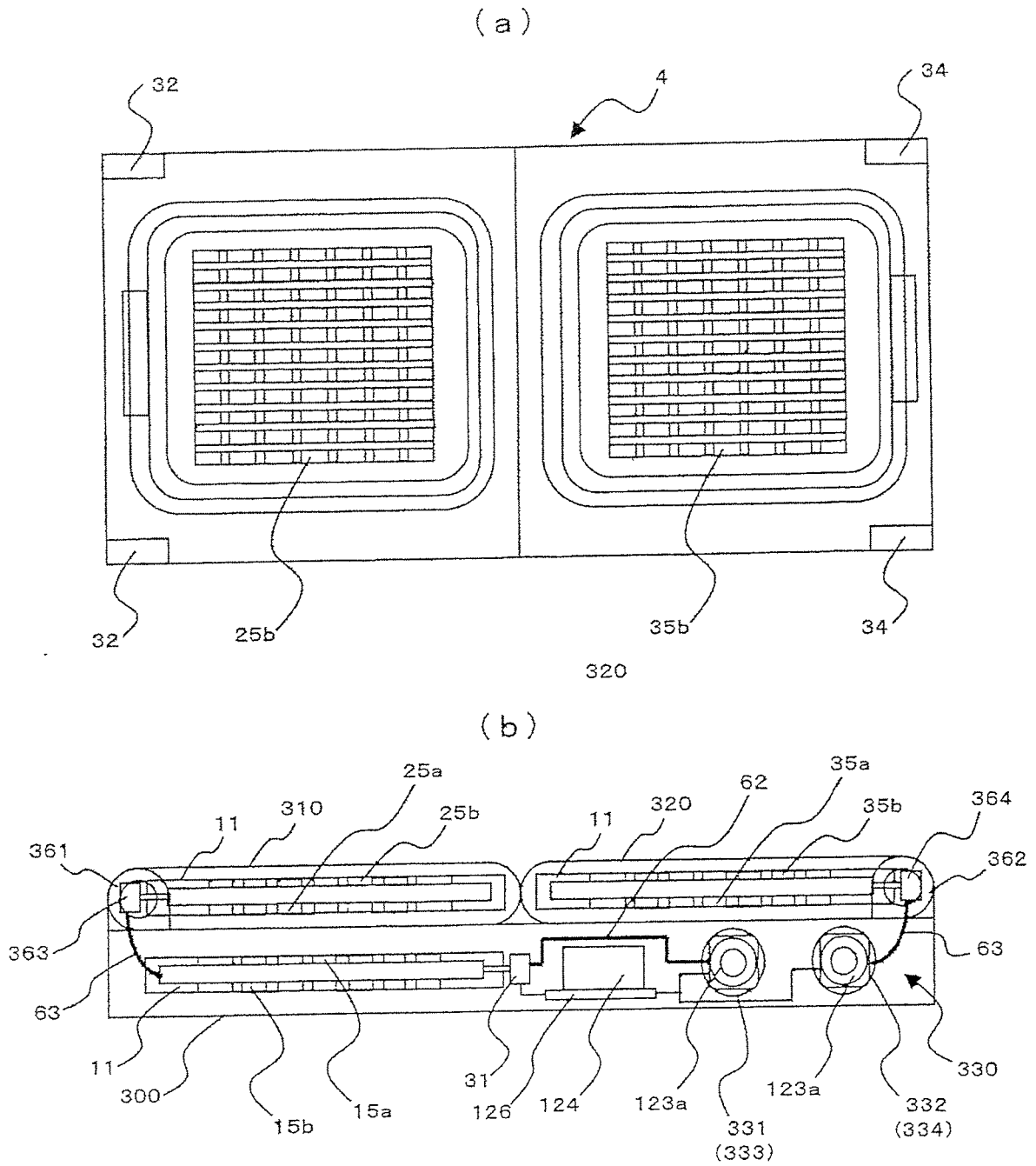


图11

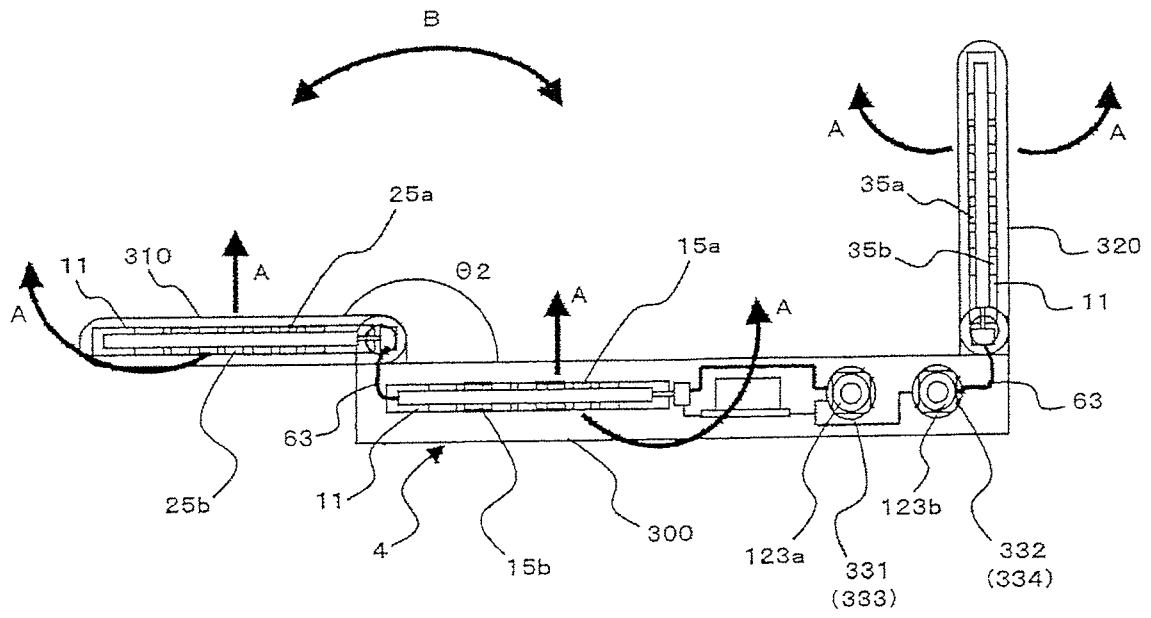


图12

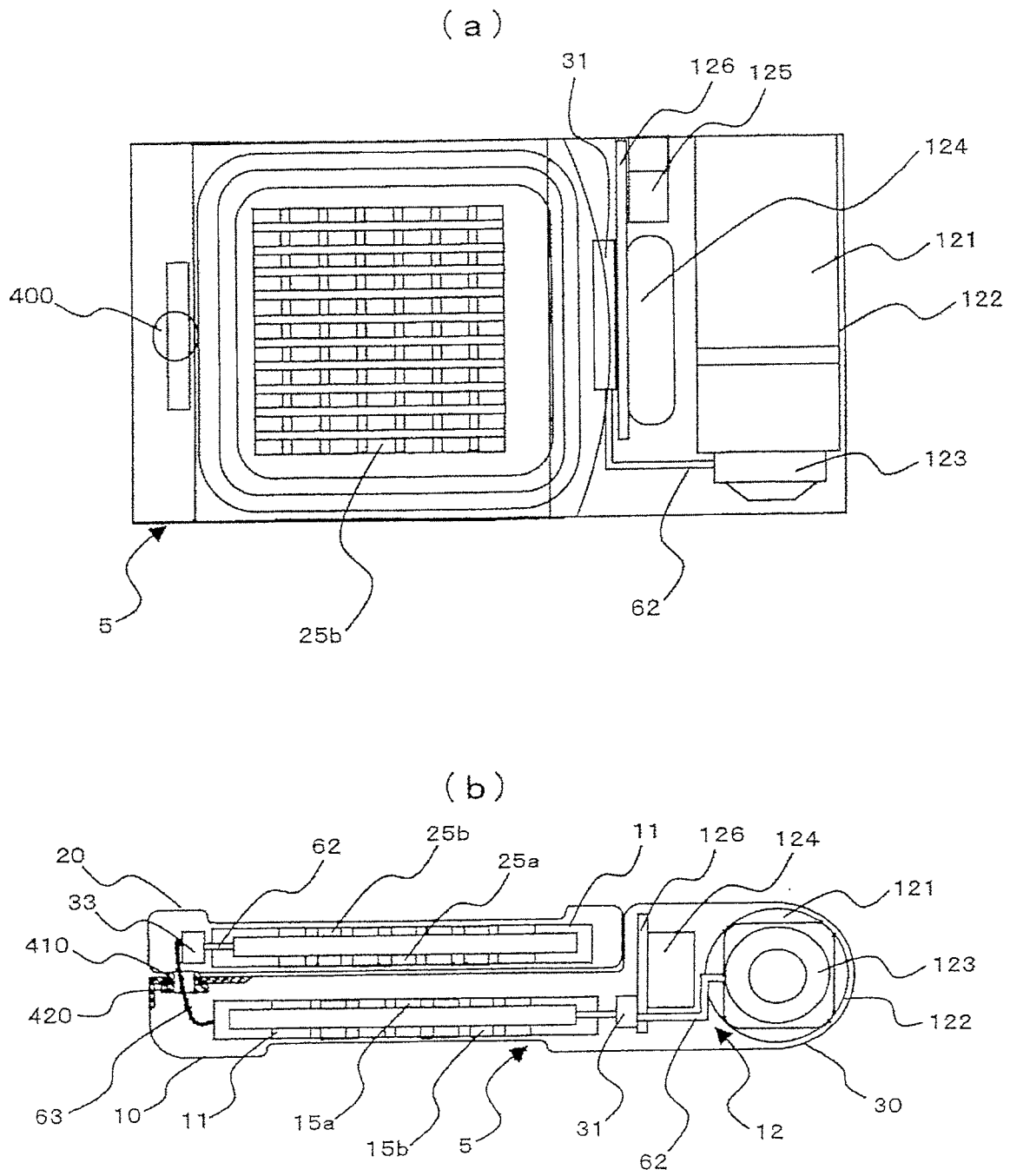


图13

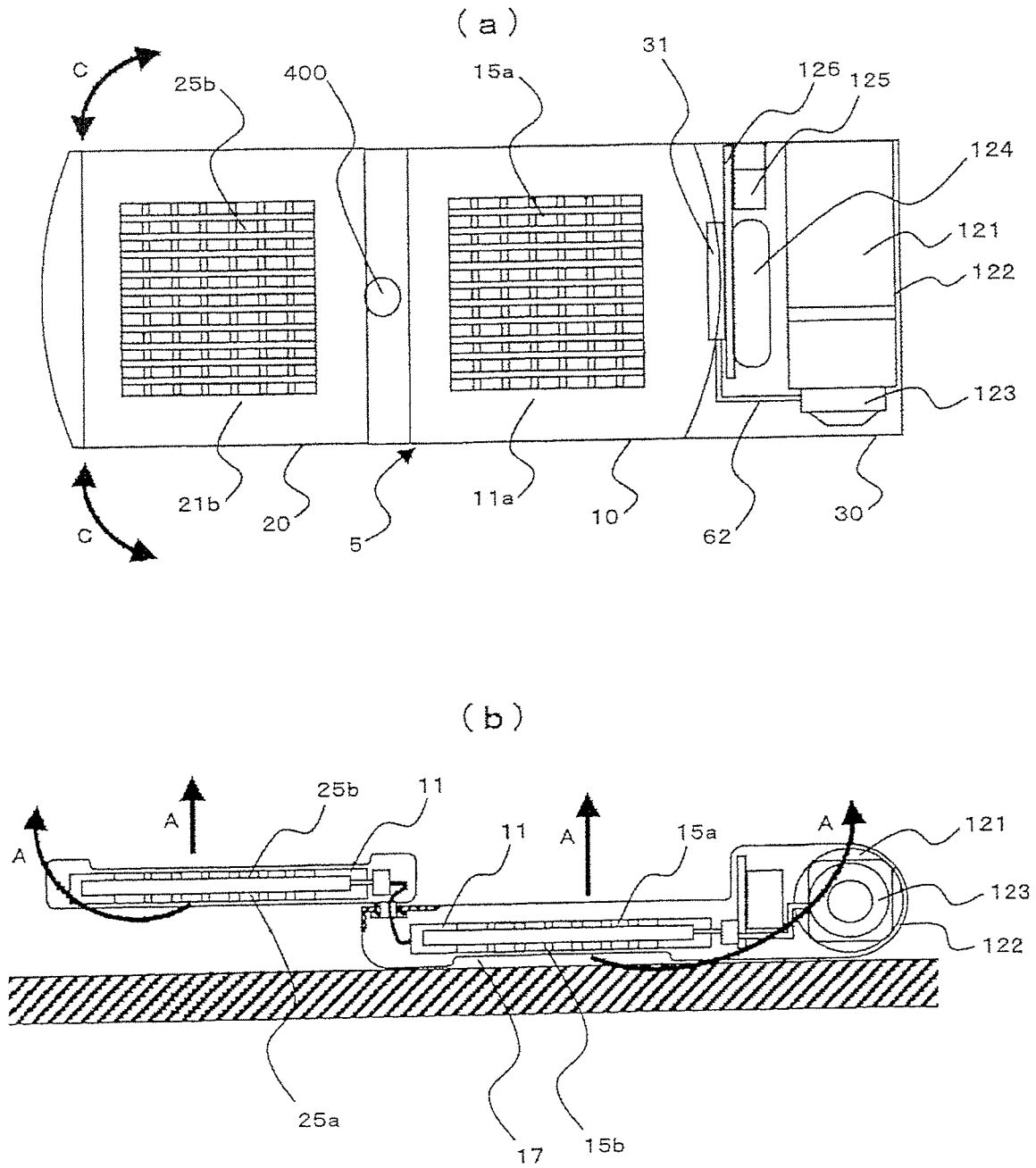


图14

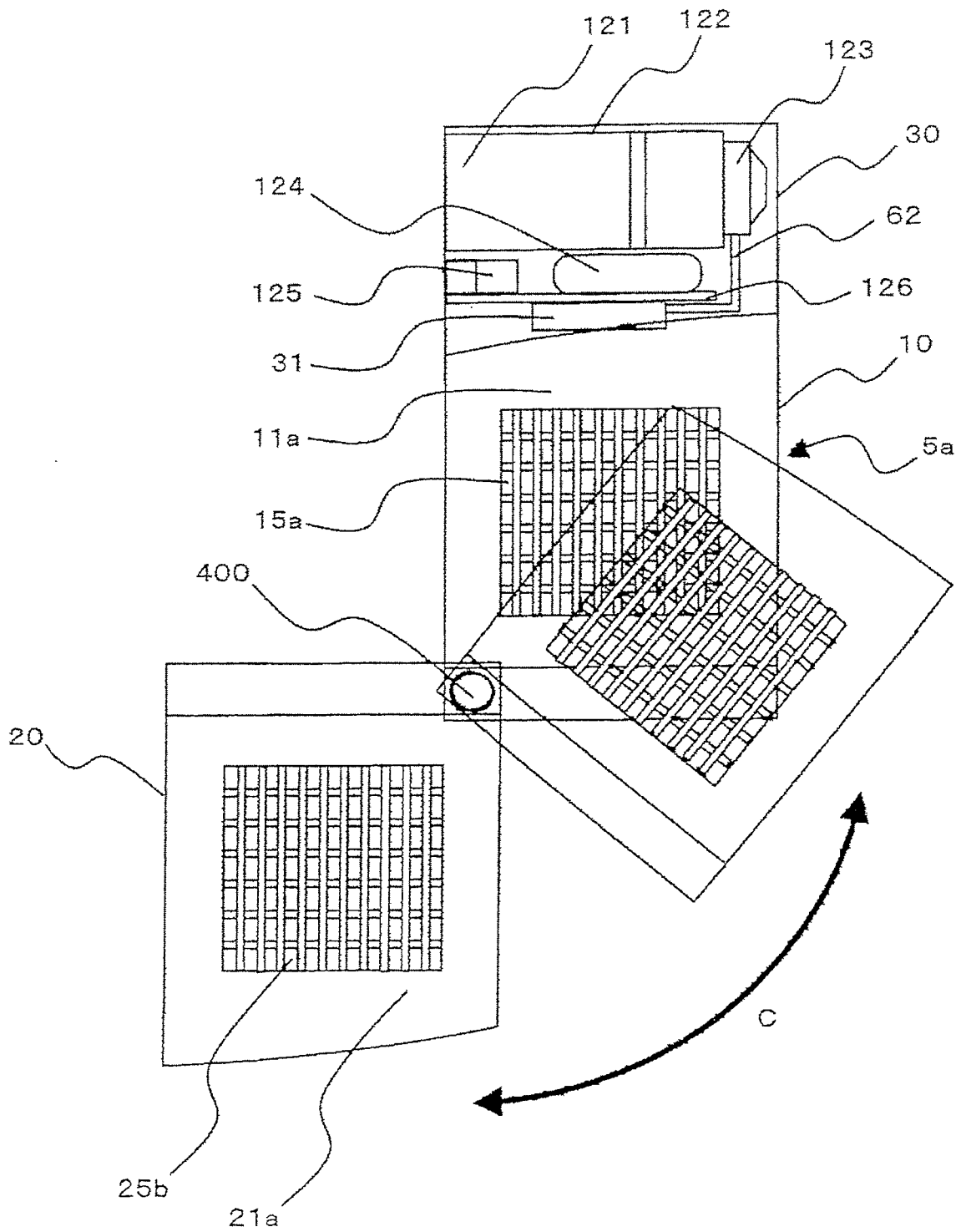


图15

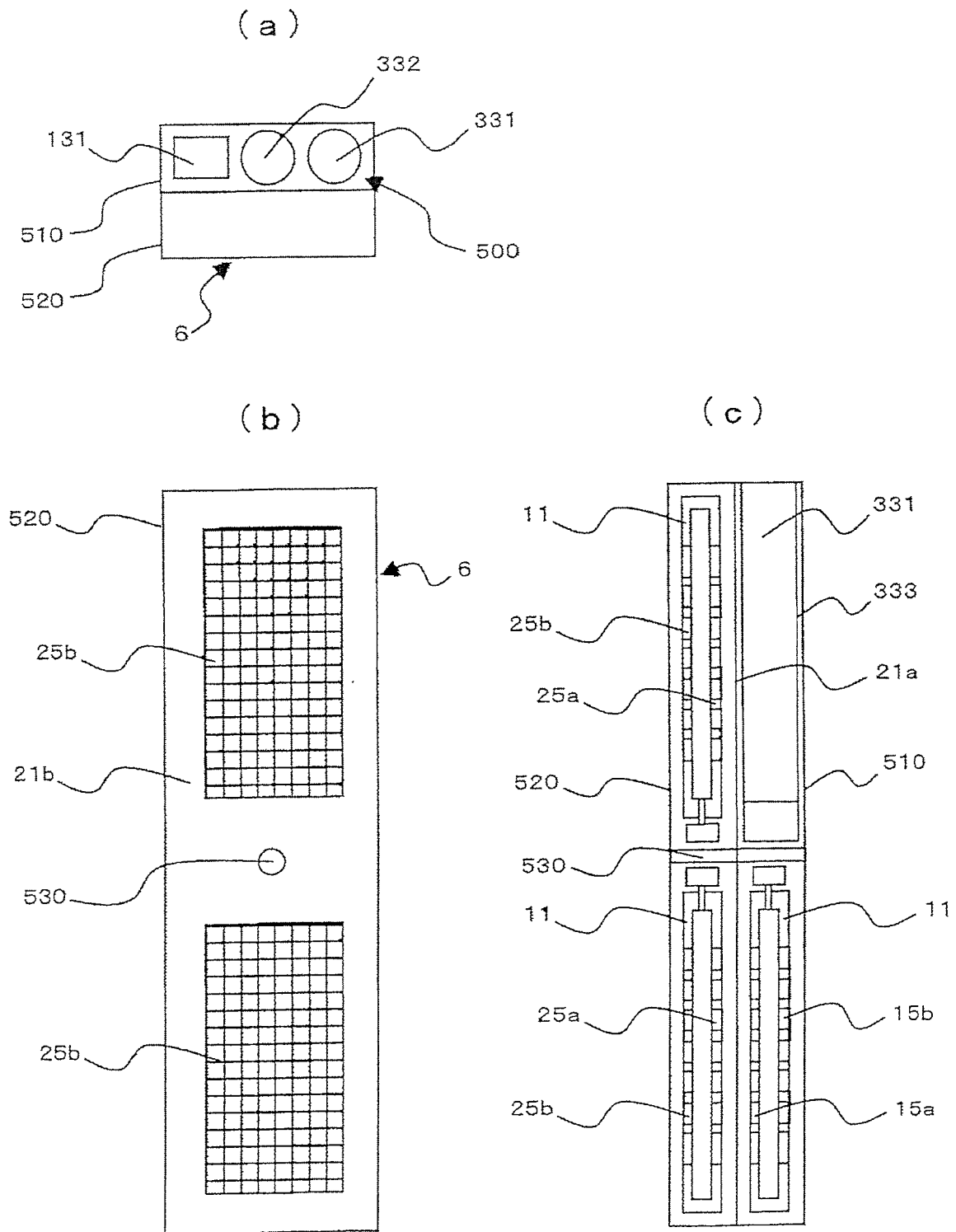


图16

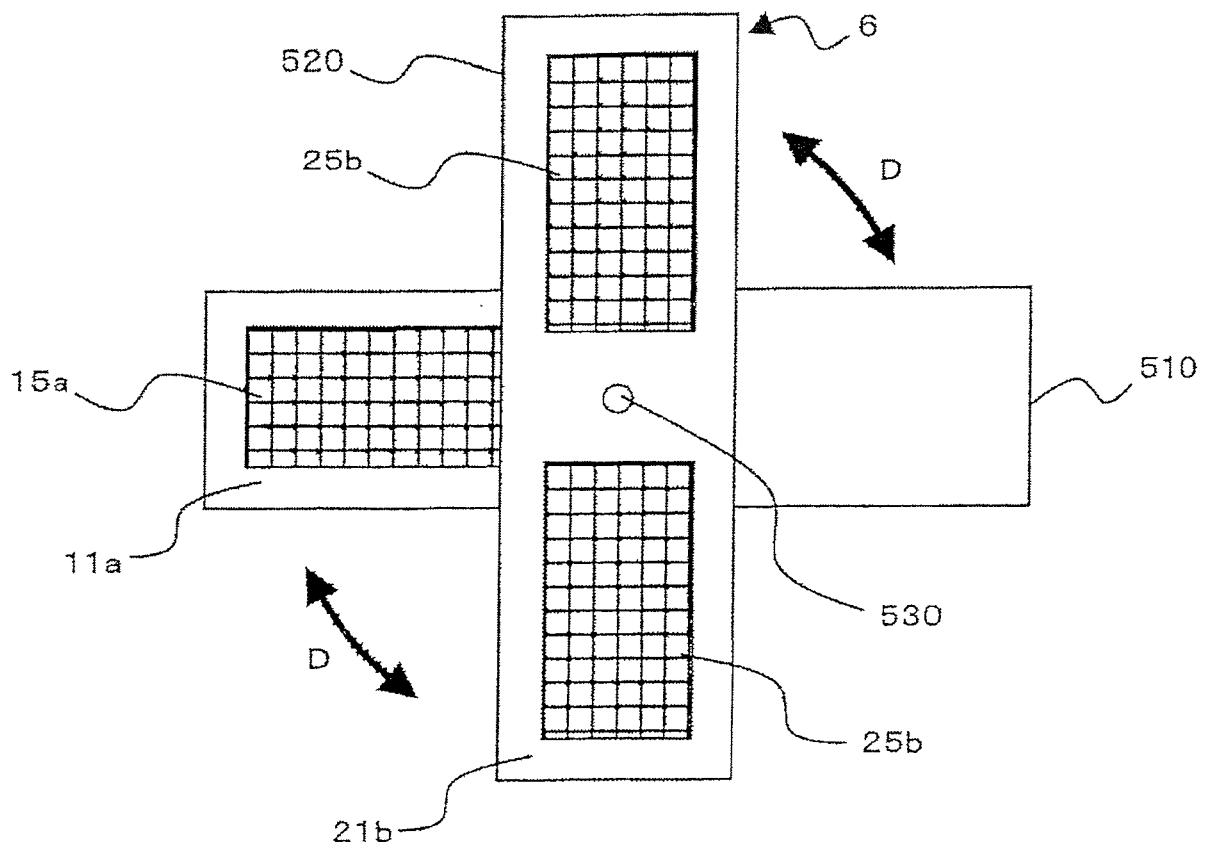


图17

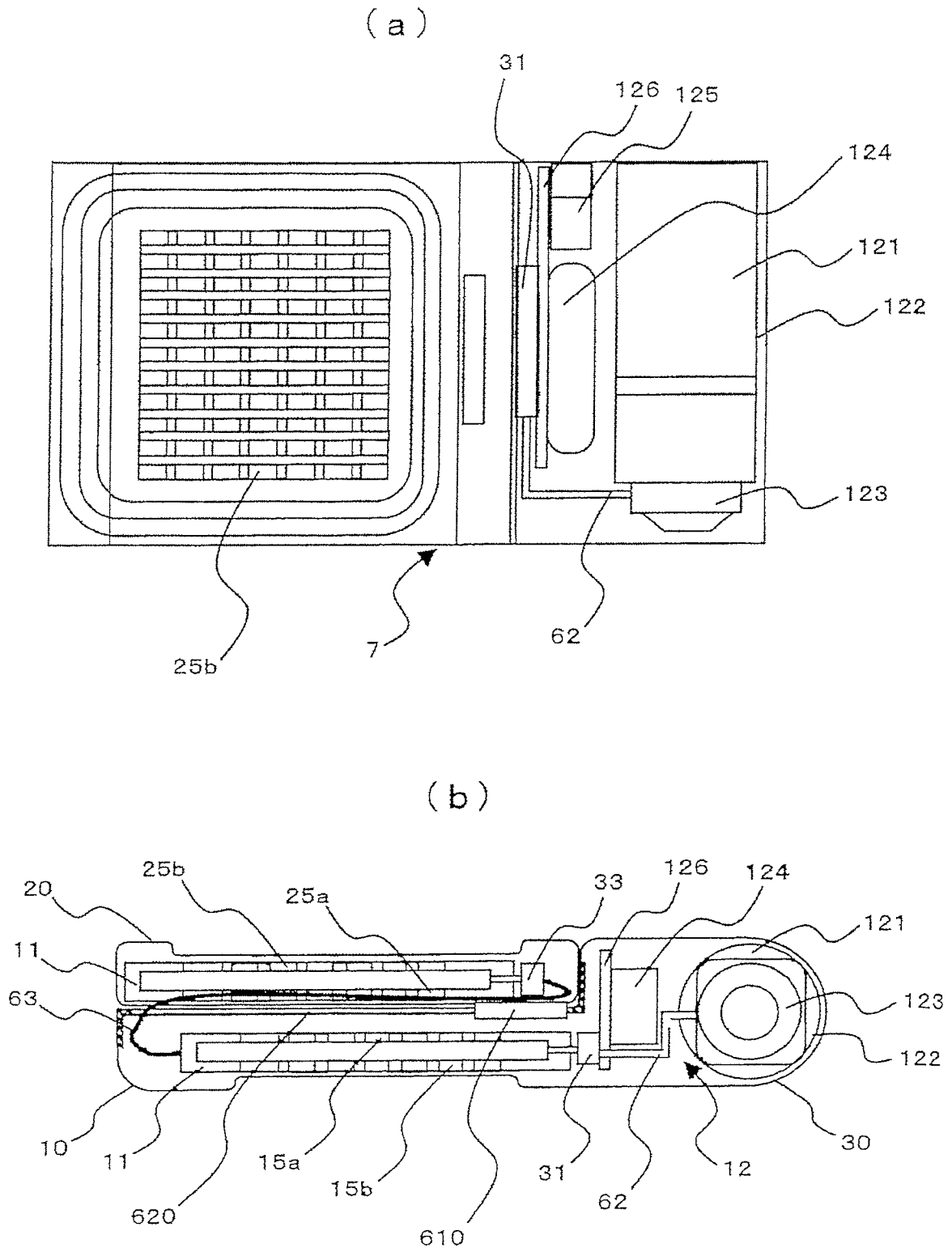


图18

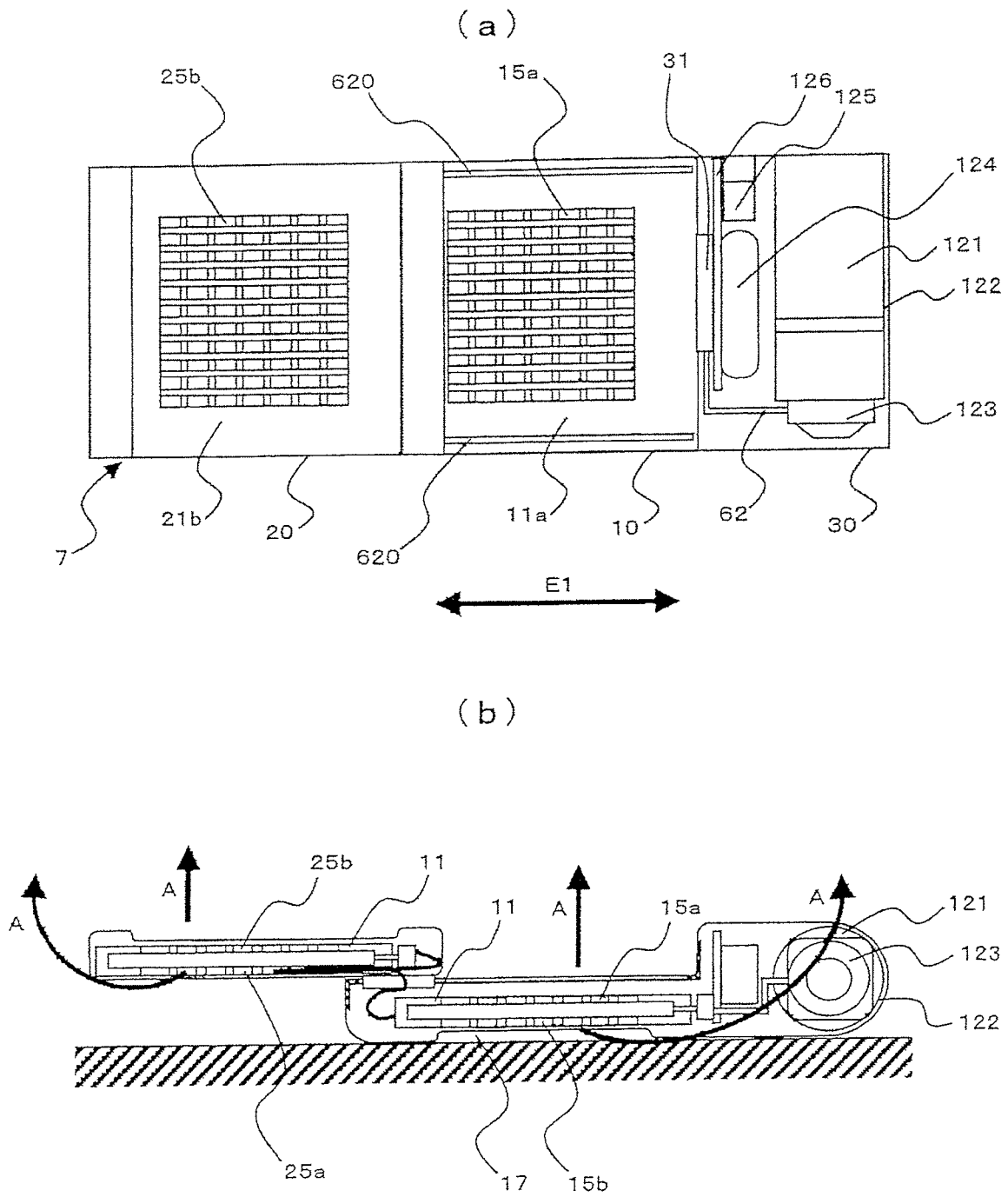


图19

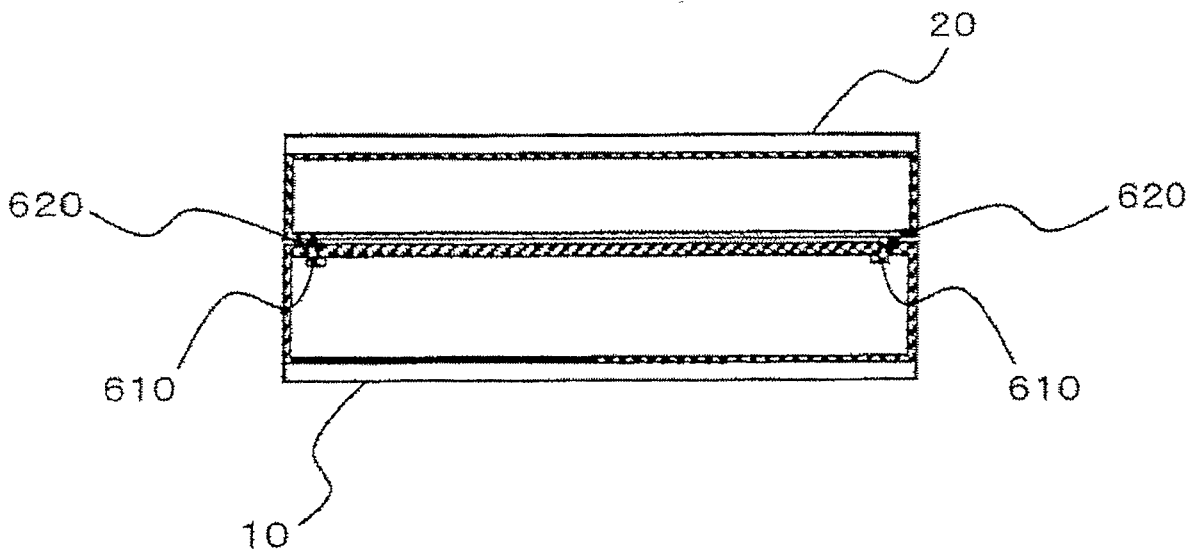
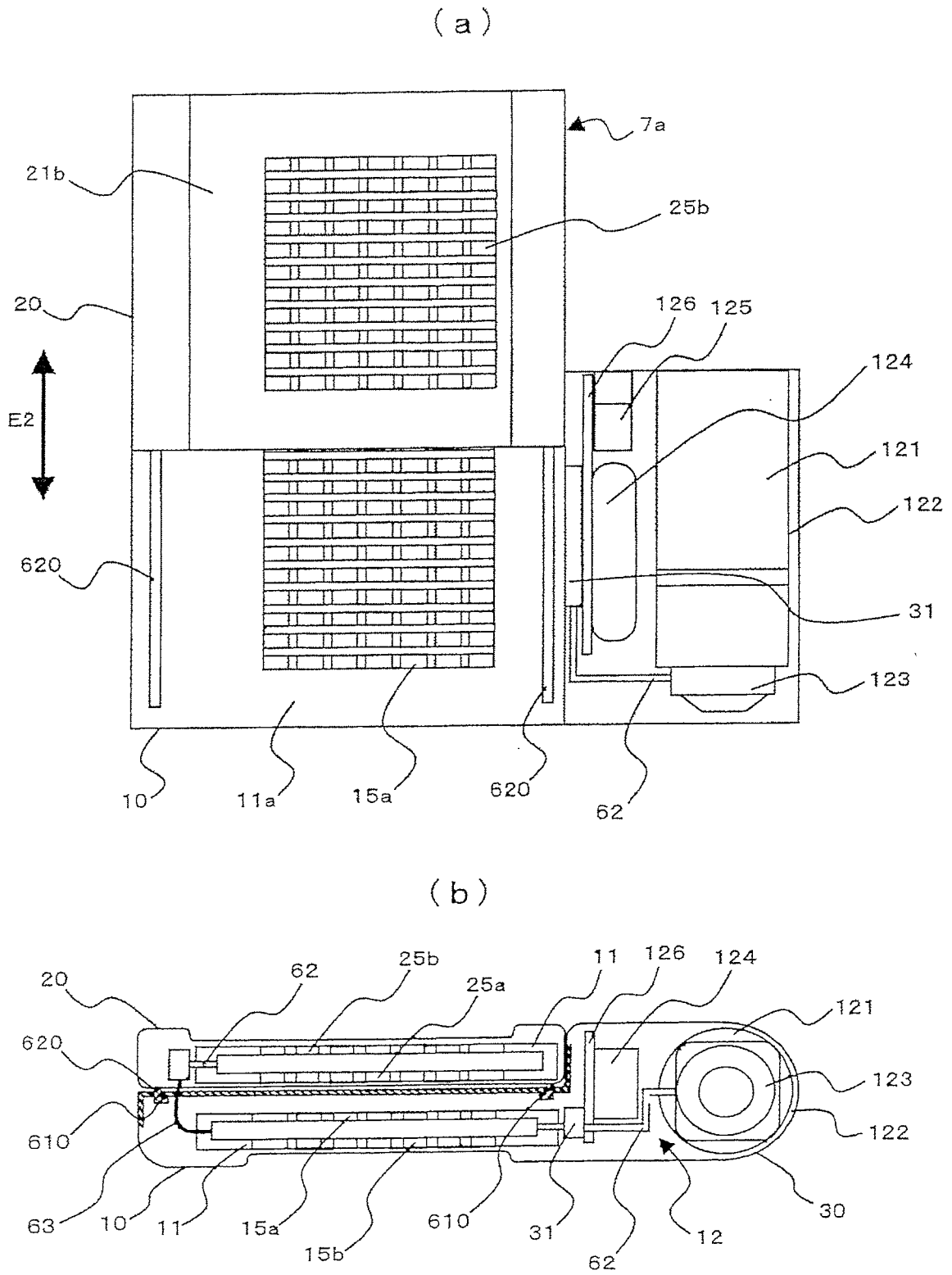


图20



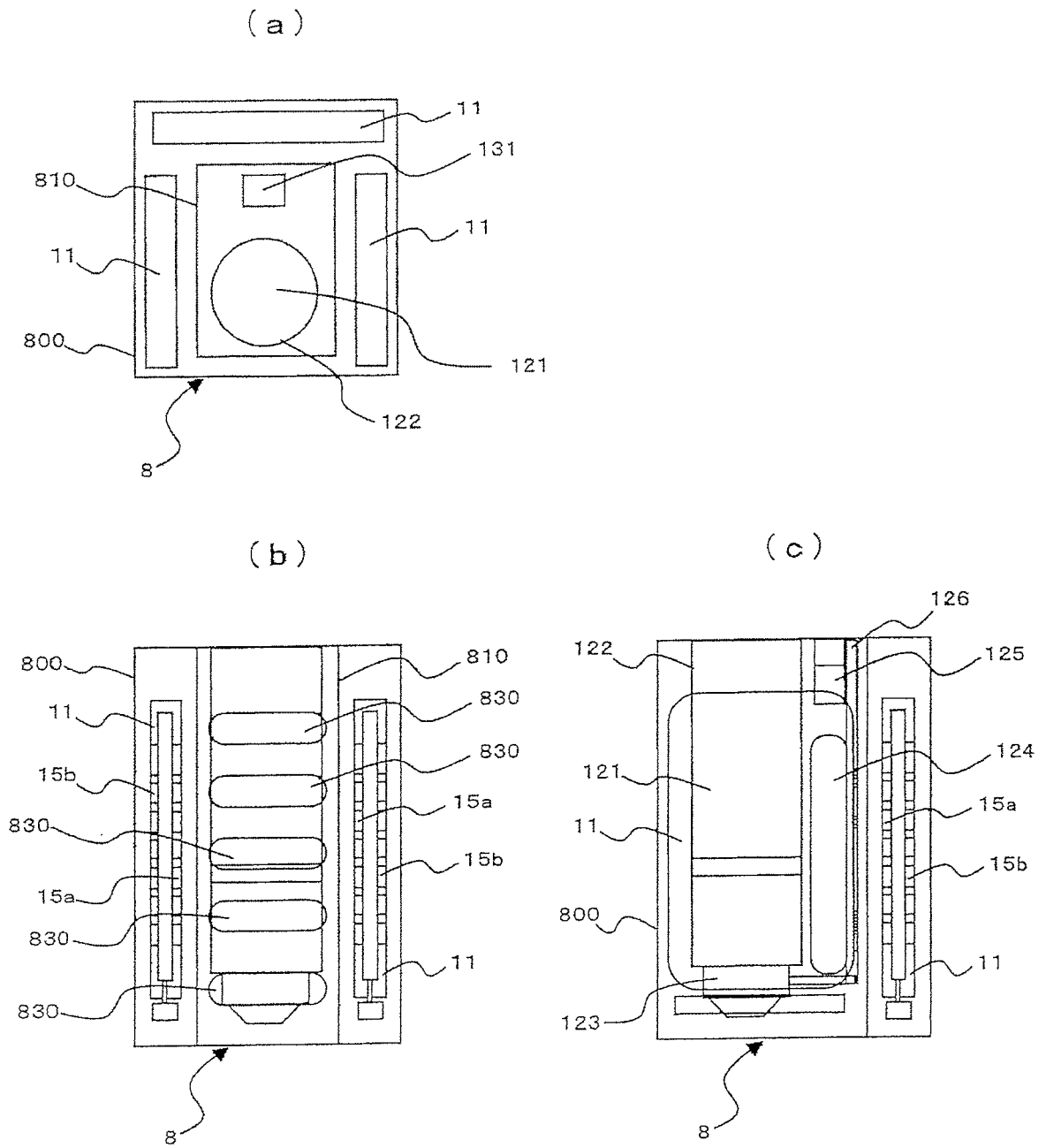


图22

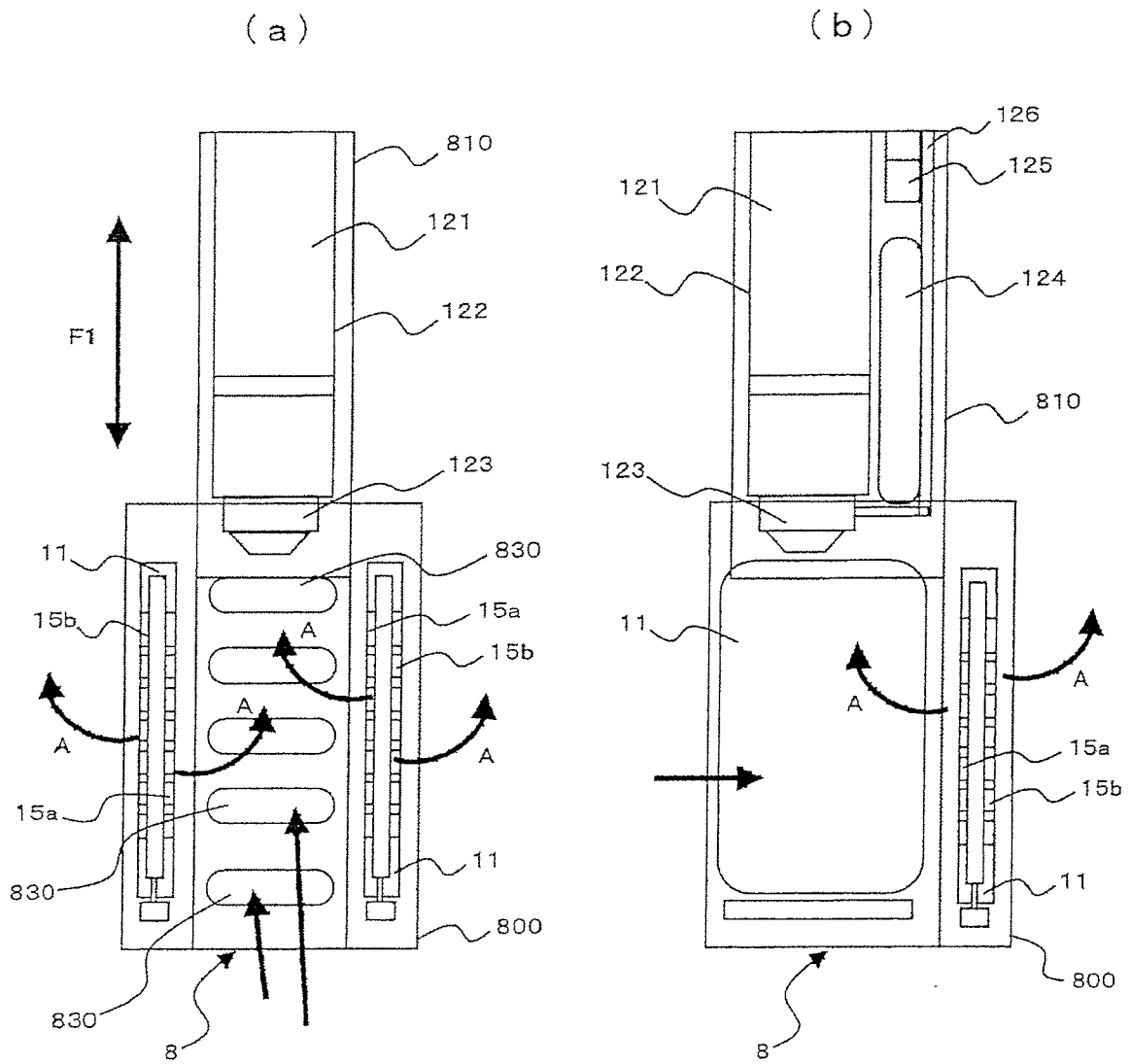


图23

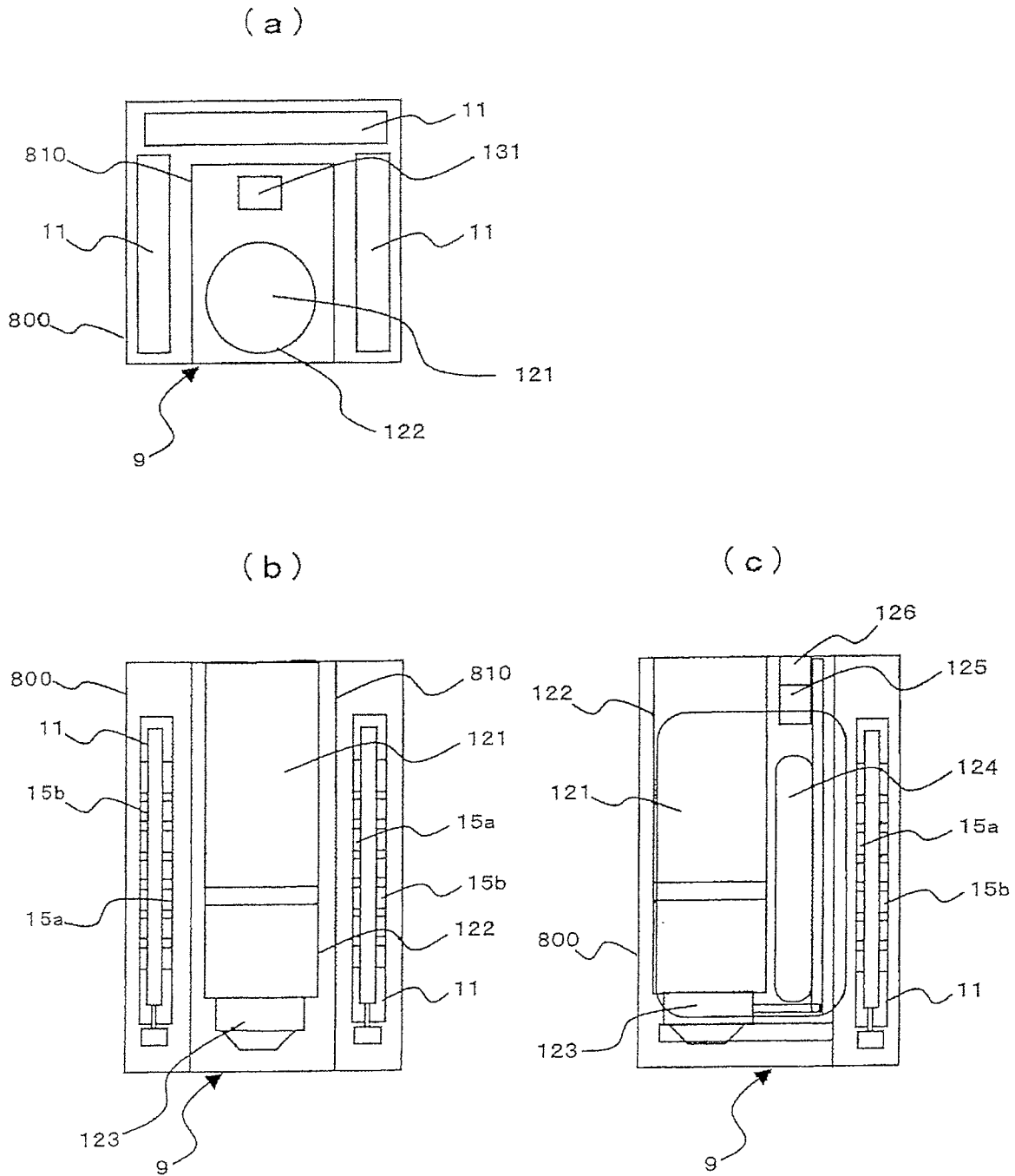


图24

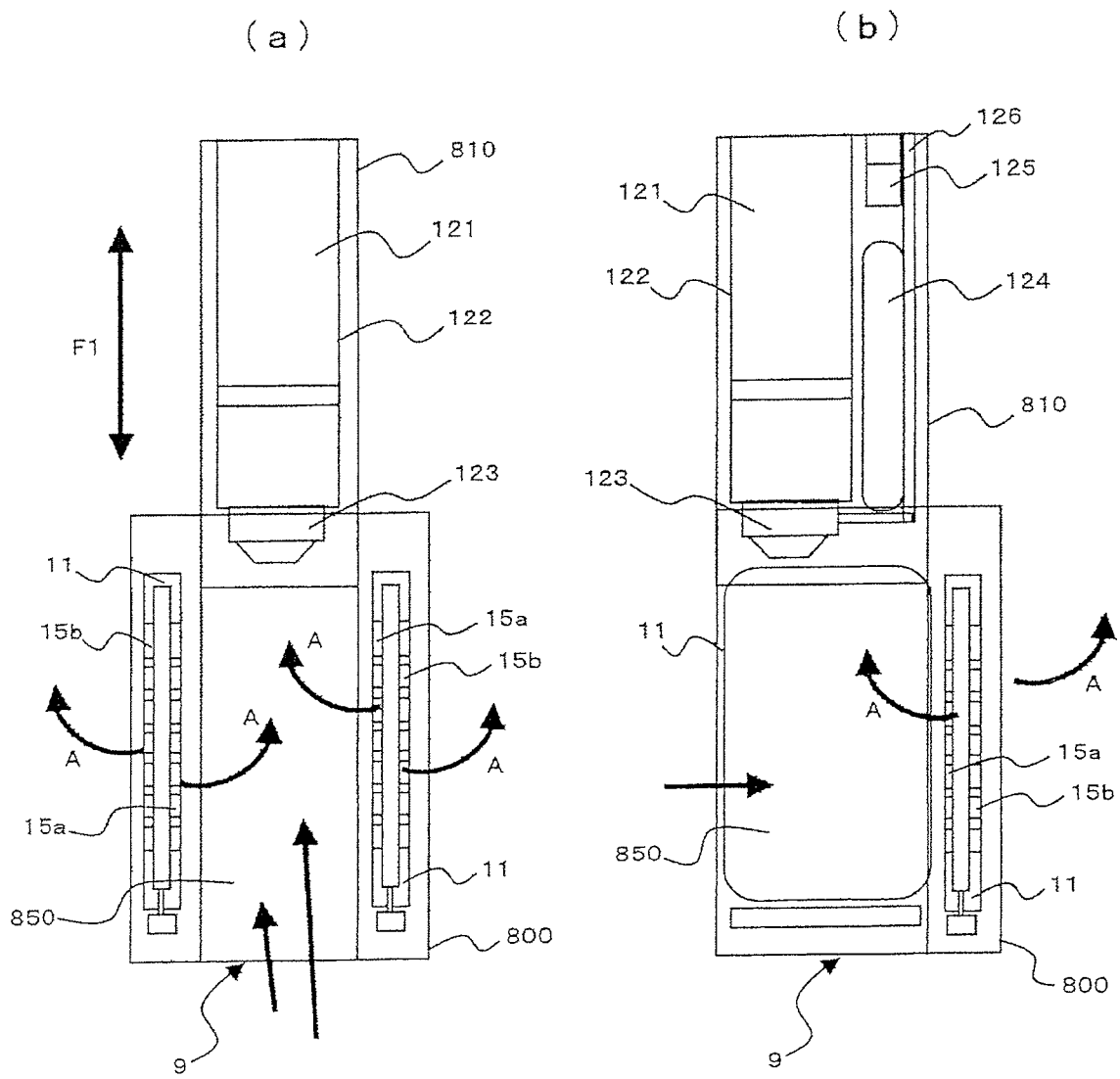


图25

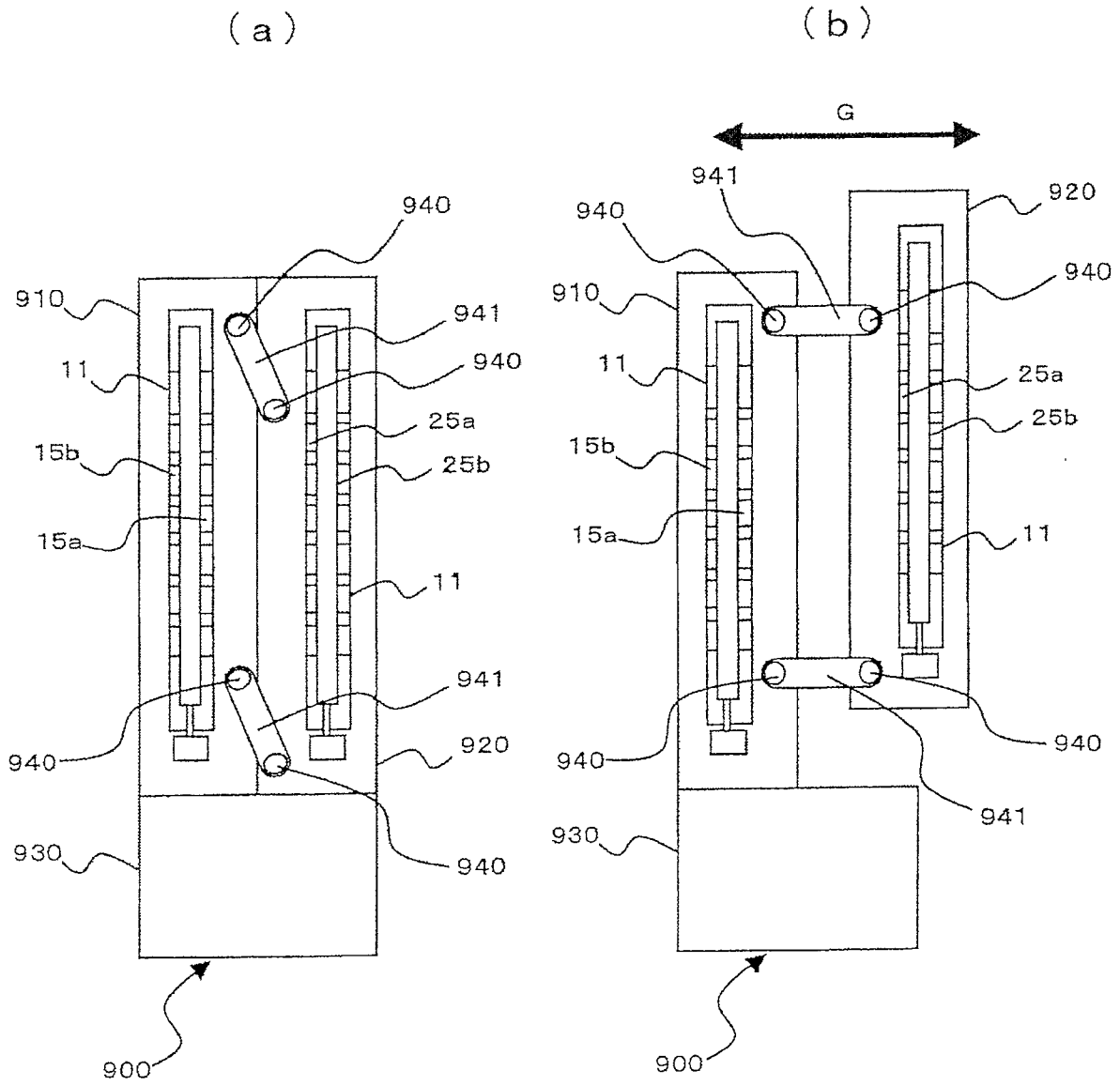


图26

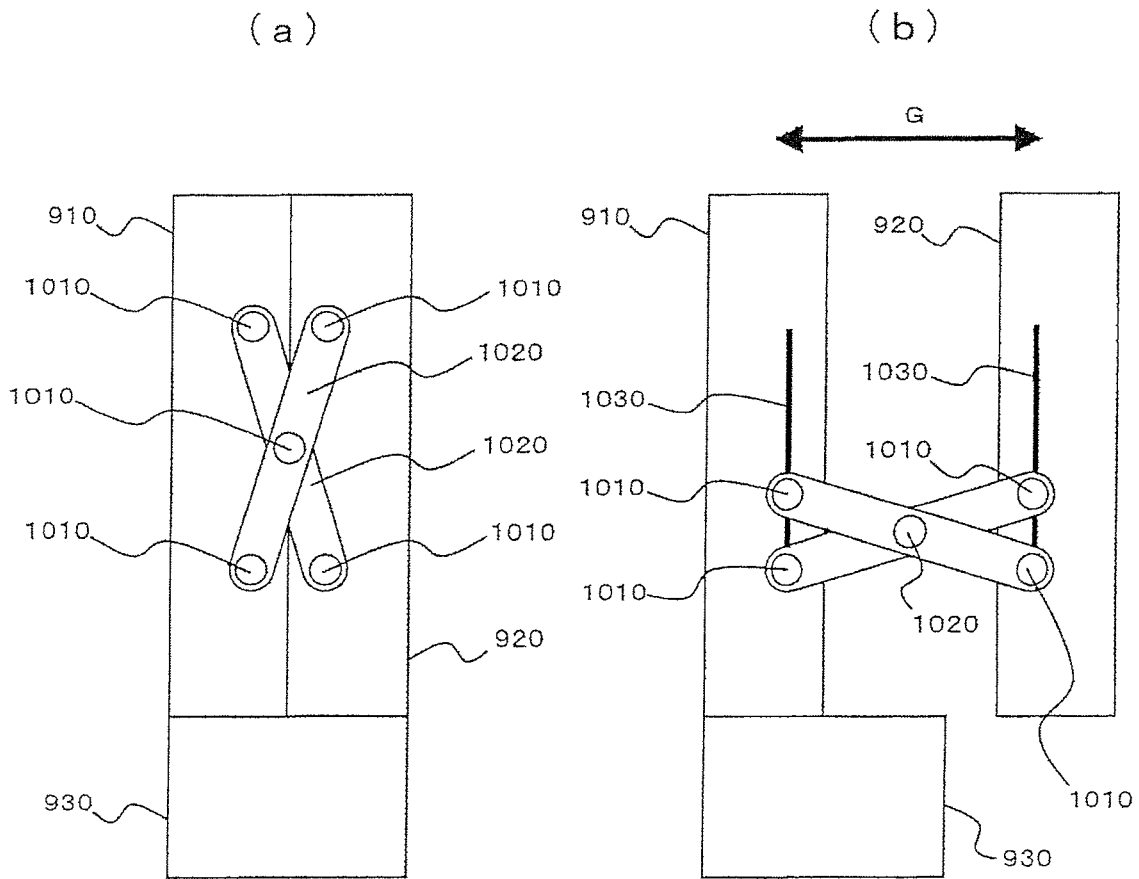


图27