



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104168834 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201380014115. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 03. 05

A61B 8/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-059085 2012. 03. 15 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 09. 12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/055906 2013. 03. 05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/137050 JA 2013. 09. 19

(71) 申请人 日立阿洛卡医疗株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 黑泽慎也 松下泰介

(74) 专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司

公司 11225

代理人 黄威 苏萌萌

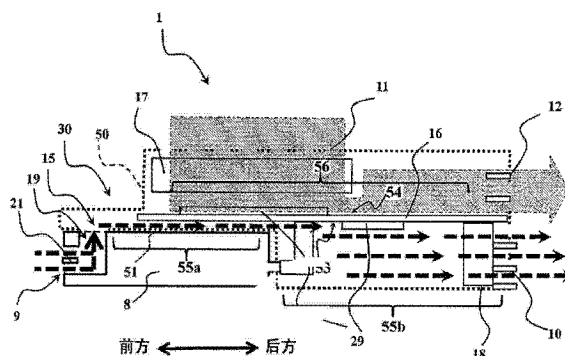
权利要求书3页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

便携式超声波诊断装置及其蓄电池

(57) 摘要

本发明提供一种便携式超声波诊断装置,其具备:筐体,其在内部具有基板;蓄电池,其被收纳于设置在所述筐体内的蓄电池收纳部中,并向所述基板供给电力;进气用开口部,其被设置于所述蓄电池收纳部上,并吸入通过由所述蓄电池或所述基板所产生的热量而被加热的、所述蓄电池或所述基板的周围的空气;流道,其对从所述进气用开口部被吸入的所述蓄电池或所述基板的周围的空气进行引导;排气用开口部,其将穿过了所述流道的所述蓄电池或所述基板的周围的空气排出。



1. 一种便携式超声波诊断装置,其特征在于,具备:
 管体,其在内部具有基板;
 蓄电池,其被收纳于设置在所述管体内的蓄电池收纳部中,并向所述基板供给电力;
 进气用开口部,其被设置于所述蓄电池收纳部上,并吸入通过由所述蓄电池或所述基板所产生的热量而被加热的、所述蓄电池或所述基板的周围的空气;
 流道,其对从所述进气用开口部被吸入的所述蓄电池或所述基板的周围的空气进行引导;
 排气用开口部,其将穿过了所述流道的所述蓄电池或所述基板的周围的空气排出。
2. 如权利要求1所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,
 所述流道通过所述基板的平面部而被构成,并且沿着所述基板的平面方向而对从所述进气用开口部被吸入的所述蓄电池的周围的空气进行引导。
3. 如权利要求1所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,
 所述进气用开口部具备:第一开口部,其被设置于所述管体的前方,并吸入所述基板的下表面部的周围的空气;第三开口部,其被设置于所述管体的上表面上,并吸入所述基板上表面部的周围的空气,
 所述流道具备:第一流道,其沿着所述基板的下表面部的平面方向而对从所述第一开口部被吸入的所述基板的下表面部的周围的空气进行引导;第二流道,其沿着所述基板上表面部的平面方向而对从所述第三开口部被吸入的所述基板上表面部的周围的空气进行引导,
 所述排气用开口部具备:第二开口部,其被设置于所述管体的后方,并将穿过了所述第一流道的被吸入的所述基板的下表面部的周围的空气排出;第四开口部,其将穿过了所述第二流道的被吸入的所述基板上表面部的周围的空气排出。
4. 如权利要求1所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,
 所述蓄电池具备:
 蓄电池进气口,其吸入所述蓄电池的周围的空气;
 蓄电池排气口,其将所述被吸入的所述蓄电池的周围的空气作为所述蓄电池的排气而排出。
5. 如权利要求4所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,
 在所述蓄电池被收纳于所述蓄电池收纳部中的状态下,所述蓄电池进气口位于所述管体的前方,所述第二开口部位于所述管体的后方。
6. 如权利要求1所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,具备:
 探头连接部,其被设置于所述管体的侧方,并连接超声波探头;
 侧方开口部,其被设置于与所述探头连接部相反的侧方。
7. 如权利要求1所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,
 具备风扇,所述风扇使被吸入至所述进气用开口部中的所述蓄电池或所述基板的周围的空气产生气流。
8. 如权利要求3所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,具备:
 第一风扇,其使被吸入至所述第一开口部中的所述基板的下表面部的周围的空气产生气流;

第二风扇,其使被吸入至所述第三开口部中的所述基板的上表面部的周围的空气产生气流。

9. 如权利要求 1 所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,
以与所述基板大致平行的方式具备多个基板。

10. 如权利要求 1 所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,具备:

探头连接部,其被设置于所述筐体的侧方,并连接超声波探头;

操作部,其对所述便携式超声波诊断装置进行操作;

操作部进气口,其被设置于所述操作部上,并吸入所述操作部的周围的空气;

操作部排气口,其被设置于所述操作部上,并排出从所述操作部进气口被吸入的所述操作部的周围的空气,

所述操作部进气口被设置于所述探头连接部侧,

所述操作部排气口被设置于与所述探头连接部相反的一侧。

11. 一种便携式超声波诊断装置,其特征在于,具备:

筐体,其在内部具有基板;

蓄电池收纳部,其对蓄电池进行收纳;

第一开口部,其被设置于所述蓄电池收纳部上,以吸入穿过了所述蓄电池的一部分的蓄电池排气;

流道,其对来自所述第一开口部的进气进行引导,以对所述基板进行冷却;

第二开口部,其将穿过了所述流道的所述进气排出。

12. 一种便携式超声波诊断装置,其特征在于,具备:

筐体,其在内部具有基板;

蓄电池收纳部,其对蓄电池进行收纳;

第一开口部,其被设置于所述筐体的前方;

第一流道,其为了对所述基板的下表面部进行冷却,而沿着所述下表面部的平面方向对来自所述第一开口部的进气进行引导;

第二开口部,其被设置于所述筐体的后方,并将穿过了所述第一流道的所述进气排出;

第三开口部,其被设置于所述筐体的上表面上,并且为了对所述基板的上表面部进行冷却而进行吸气;

第二流道,其对来自所述第三开口部的进气进行引导;

第四开口部,其被设置于所述筐体的后方,并将穿过了所述第二流道的所述进气排出。

13. 如权利要求 3、11 或 12 中的任意一项所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,
所述第一开口部被设置于对主体和显示部进行连接的万向联轴节的界面上,或者被设置于蓄电池收纳部的上部或后方的界面上。

14. 如权利要求 3 或 12 所述的便携式超声波诊断装置,其特征在于,

所述第一流道具有前段流道和后段流道,所述前段流道被构成为,与所述后段流道相比,空间变窄。

15. 一种蓄电池,其为如权利要求 1 至 12 中的任意一项所述的所述便携式超声波诊断装置中的所述蓄电池,其特征在于,具备:

多个蓄电池进气口,其在所述蓄电池被收纳于所述蓄电池收纳部中的状态下,位于所述蓄电池的前方;

多个隔壁,其对所述多个蓄电池进气口进行划分。

便携式超声波诊断装置及其蓄电池

技术领域

[0001] 本发明涉及一种便携式超声波诊断装置,尤其涉及一种具有装置的冷却系统的便携式超声波诊断装置。

背景技术

[0002] 作为现有的超声波诊断装置,在能够移动的台车上搭载了各种装置的推车式为主流。另外,可搬运性较好的便携式超声波诊断装置也作为超声波诊断装置而在市场上流通。例如,被称作笔记本式的便携式超声波诊断装置具备薄型的主体和显示部,并具备显示部作为盖而能够折叠到主体上的结构。

[0003] 在医用电气设备的安全标准 IEC60601-1 中,可能与被检体接触的 ME 设备的接触部分处的最大容许温度被规定为 48℃(接触一分钟以上的情况),从而要求进行对超声波诊断装置的冷却。

[0004] 虽然在推车式中,通过在发热较大的电子部件(例如,CPU)上搭载散热装置并搭载排气风扇,从而具有冷却系统,但是在便携式超声波诊断装置中,由于难以确保空间,因此难以具有与推车类相同的冷却系统。也就是说,便携式超声波诊断装置与推车式相比,存在尺寸的限制较大从而无法容易地进行对发热部件的冷却的问题。因此,如专利文献 1 那样,提出有通过利用挠性基板从而确保筐体内的空间并提高冷却效果的技术。

[0005] 在先技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献 1:日本特开 2010-220 号公报

发明内容

[0008] 发明所要解决的课题

[0009] 但是,由于即使在利用挠性基板的情况下,也无法将所有的基板设为可挠,因此不能充分地确保空气的流道,从而发热部件的冷却不充分。

[0010] 因此,本发明的目的在于,提供一种能够在尺寸或空间的限制较大且基板密集度较高的便携式超声波诊断装置中,提高装置的冷却效率的便携式超声波诊断装置。

[0011] 用于解决课题的方法

[0012] 本发明的便携式超声波诊断装置具备:筐体,其在内部具有基板;蓄电池,其被收纳于设置在所述筐体内的蓄电池收纳部中并向所述基板供给电力;进气用开口部,其被设置于所述蓄电池收纳部上,并吸入通过由所述蓄电池或所述基板所产生的热量而被加热的所述蓄电池或所述基板的周围的空气;流道,其对从所述进气用开口部被吸入的所述蓄电池或所述基板的周围的空气进行引导;排气用开口部,其将穿过了所述流道的所述蓄电池或所述基板的周围的空气排出。

[0013] 根据该结构,通过从蓄电池的排气口向内部导入空气,从而能够在尺寸或空间的限制较大且基板密集度较高的便携式超声波诊断装置中提高装置的冷却效率。

[0014] 发明效果

[0015] 本发明能够在尺寸或空间的限制较大且基板密集度较高的便携式超声波诊断装置中提高装置的冷却效率。

附图说明

[0016] 图 1 为从前方观察本发明的实施方式所涉及的便携式超声波诊断装置时的主视立体图。

[0017] 图 2 为表示操作部和显示部被合上的状态的图。

[0018] 图 3 为从前方观察被收纳在蓄电池收纳部中的蓄电池时的主视立体图。

[0019] 图 4 为从后方观察便携式超声波诊断装置时的后视立体图。

[0020] 图 5 为从前方观察主体时的主视立体图。

[0021] 图 6 为表示被收纳在蓄电池收纳部中的蓄电池中的空气的流动的图。

[0022] 图 7 为表示主体的前方处的空气的流动的图。

[0023] 图 8 为表示主体的后方处的空气的流动的图。

[0024] 图 9 为从后方观察主体的示意性的内部结构时的后视立体图。

[0025] 图 10 为沿着主体的前后方向的中央剖视图。

[0026] 图 11 为表示主体具备多个基板的图。

具体实施方式

[0027] 以下,利用附图对本发明的实施方式的便携式超声波诊断装置进行说明。

[0028] 本发明的便携式超声波诊断装置具备:主体筐体 50,其在内部具有基板;蓄电池 8,其被收纳于设置在所述筐体 50 内的蓄电池收纳部 51 中,并向所述基板供给电力;进气用开口部(第一开口部 15、第三开口部 11),其被设置于所述蓄电池收纳部 51 上,并且吸入通过由所述蓄电池 8 或所述基板所产生的热量而被加热的所述蓄电池 8 或所述基板的周围的空气;流道(第一流道 55、第二流道 56),其对从所述进气用开口部被吸入的所述蓄电池 8 或所述基板的周围的空气进行引导;排气用开口部(第二开口部 10、第四开口部 12),其将穿过了所述流道的所述蓄电池 8 或所述基板的周围的空气排出。

[0029] 图 1 为从前方观察本实施方式的便携式超声波诊断装置 100 时的主视立体图。

[0030] 具体而言,如图 1 所示,便携式超声波诊断装置 100 具备在内部具有基板的主体 1、操作部 2 和显示部 3。操作部 2 向被内置于主体 1 中的基板(控制基板)发出各种命令,从而对便携式超声波诊断装置 100 进行操作。主体 1 的基板搭载有 CPU、电源电路以及蓄电池控制器等电路,通过所搭载的电路而生成从被连接于探头连接部 4 的各种超声波探头发送的超声波发出信号,并对从各种超声波探头接收到的回声信号进行处理。另外,基板通过所搭载的电路而在显示部 3 上显示超声波图像。

[0031] 操作部 2 以及显示部 3 通过万向联轴节(万向接头)或铰链等连接部而被连接于主体 1 上,操作部 2 以及显示部 3 通过万向联轴节或铰链而分别能够旋转或打开闭合。操作部 2 能够通过铰链而相对于显示部 3 合上,从而能够将便携式超声波诊断装置 100 折叠得较紧凑,进而能够使携带便携式超声波诊断装置 100 的携带变得容易。另外,显示部 3 能够通过万向联轴节(连接部)而自由地调节其角度,从而能够维持在操作者容易观察的角

度上。

[0032] 图 2 为表示操作部 2 和显示部 3 被合上的状态的图。如上文所述,通过收起操作部 2 从而能够削减设置空间。

[0033] 如图 2 所示,主体 1 具备:在内部具有基板的筐体 50、对蓄电池(蓄电池组)8 进行收纳的蓄电池收纳部 51 和连接超声波探头的探头连接部 4。蓄电池 8 具有蓄电池进气口 9,从而使空气穿过蓄电池 8 的一部分。

[0034] 操作部 2 具备:为了对操作部 2 的内部进行冷却而进行吸气的操作部进气口 6 和将来自操作部进气口 6 的进气排出的操作部排气口 7。操作部进气口 6 被设置于配置在筐体 50 的侧方的探头连接部 4 侧。操作部排气口 7 被设置于与探头连接部 4 相反的一侧,以使来自操作部进气口 6 的排气(热风)不直接与被检体接触。根据该结构,通过在操作部 2 上设置操作部进气口 6 和操作部排气口 7,从而能够确保对操作部 2 的内部进行冷却的流道,由此能够提高便携式超声波诊断装置 100 的冷却效果,并且能够使排气(热风)不直接与被检体接触。另外,操作部 2 具备使来自操作部进气口 6 的进气产生气流的风扇 5。

[0035] 图 3 为从前方观察被收纳在蓄电池收纳部 51 中的蓄电池 8 时的主视立体图。蓄电池 8 具备:向蓄电池 8 进气的蓄电池进气口 9、将来自蓄电池进气口 9 的进气作为蓄电池排气而排出的蓄电池排气口 19 和蓄电部 20。蓄电池进气口 9 在蓄电池 8 被收纳于蓄电池收纳部 51 中的状态下,位于蓄电池 8 的前方(前表面)。蓄电池排气口 19 在蓄电池 8 被收纳于蓄电池收纳部 51 中的状态下,位于蓄电池 8 的前方上部。多个蓄电池进气口 9 以及多个蓄电池排气口 19 通过多个隔壁 21 而被划分。由于通过多个隔壁 21 而在蓄电池前方以及前方上部处确保了空间,因此通过多个隔壁 21 而被包围的空间吸收相对于蓄电池 8 的掉落等冲击。

[0036] 例如,相对于蓄电池 8 的落下,蓄电池 8 的蓄电部 20 和电路被保护。根据该结构,通过于在现有技术中将空气的流道阻塞的蓄电池上设置蓄电池进气口 9 和蓄电池排气口 19,从而能够在尺寸或空间的限制较大且基板的密集度较高的便携式超声波诊断装置中,提高装置的冷却效率,并且通过被多个隔壁所包围的空间而能够吸收相对于蓄电池的冲击。

[0037] 图 4 为从后方观察便携式超声波诊断装置 100 时的后视立体图。主体 1 具备:在内部具有基板的筐体 50;蓄电池收纳部 51,其对蓄电池 8 进行收纳(图 2);第一开口部,其被设置于蓄电池收纳部 51 上(后文所述);第二开口部 10,其将来自第一开口部的进气排出;第三开口部 11,其被设置于筐体 50 的上部(上表面)上;第四开口部 12,其被设置于筐体 50 的后方,并将来自第三开口部 11 的进气排出;侧方开口部 13,其被设置于与探头连接部 4(图 2)相反的侧方(侧面)。

[0038] 侧方开口部 13 被设置于与探头连接部 4(图 2)相反的侧方(侧面),以使排气(热风)不直接与被检体接触。另外,主体 1 具备 USB 端口等各种接口 14。根据该结构,通过确保从侧方开口部 13 向第二开口部 10 的流道,从而能够确保多个流道,由此能够提高便携式超声波诊断装置 100 的冷却效果,并且能够使排气(热风)不直接与被检体接触。

[0039] 图 5 为从前方观察主体 1 时的主视立体图。在主体 1 上,连接超声波探头的探头连接部 4 被设置于筐体 50 的侧方(侧面)。在被设置于筐体 50 的前方下部的蓄电池收纳部 51 中收纳有蓄电池(蓄电池组)8。吸入空气的蓄电池进气口 9 被设置于筐体 50 的前方

下部（死角）上。因此，在图 1 的状态下，蓄电池进气口 9 变得不显眼。

[0040] 第一开口部 15 被设置于蓄电池收纳部 51（筐体 50 的前方）上，以吸入穿过了蓄电池 8 的一部分的蓄电池排气。第一开口部 15 被设置于在蓄电池 8 被收纳于蓄电池收纳部 51 中的状态下，与蓄电池排气口 19 对置的位置处。第一开口部 15 被设置于对主体 1 和显示部 3 进行连接的万向联轴节（连接部）30 的界面处。另外，只要是在蓄电池收纳部 51 上，第一开口部 15 也可以被设置于万向联轴节（连接部）30 以外的部分（例如，蓄电池收纳部 51 的上部或后方）的界面处。

[0041] 接下来，对便携式超声波诊断装置 100 的空气（进气以及排气）的流动进行说明。

[0042] 如图 6 所示，空气从蓄电池进气口 9 被吸入，并穿过蓄电池 8 的一部分，而从蓄电池排气口 19 被排出。空气穿过了蓄电池 8 的一部分，以对蓄电池 8 进行冷却。

[0043] 如图 7 所示，从蓄电池排气口 19 被排出的空气从第一开口部 15 被吸入，并向主体 1 的内部（第一流道）被引导。另外，从第三开口部 11 被吸入的空气在被引导至主体 1 的内部（第二流道）之后，从第四开口部 12 被排出。此外，第一流道也可以沿着蓄电池 8 的表面而设置。由此，蓄电池 8 的冷却效率变高。

[0044] 如图 8 所示，从第一开口部 15 被引导到主体 1 的内部（第一流道）的空气从设置于筐体 50 的后方的第二开口部 10 被排出。空气从侧方开口部 13 被吸入，并在被引导至主体 1 的内部（第一流道）之后，从被设置于筐体 50 的后方的第二开口部 10 被排出。

[0045] 接下来，对被吸入以及排出的空气的流道进行说明。图 9 为从后方观察主体 1 的示意性的内部结构时的后视立体图。筐体 50 具备筐体后方部 22、筐体上部 23 和筐体下部 24。筐体后方部 22 具备第二开口部 10。筐体上部 23 具备第三开口部 11 和第四开口部 12。筐体 50 在内部具备基板 16。基板 16 具有下表面部（第一平面部）53 和上表面部（第二平面部）54。基板 16 搭载了实现便携式超声波诊断装置 100 的功能的各种电路。

[0046] 例如，基板 16 的下表面部（第一平面部）53 搭载了被连接于蓄电池 8 或外部电源并生成各部的电源的电源部和电源控制器等。另外，基板 16 的上表面部（第二平面部）54 搭载了对超声波探头的超声波收发信号进行控制的信号控制部、根据超声波接收信号来运算超声波图像的运算部、负责接口 14 的输入输出控制的 I/O 部等。由于图 9 为模式图，因此被搭载于基板 16 上的部件被省略，但是其他较多的电路部件（例如 CPU、电阻、电容器、各种数字 IC、LSI、模拟 IC 等）被搭载于基板 16 上，并被高密度地封装。在图 9 中，作为发热较大的部件而图示了 CPU29。虽然未进行图示，但在基板 16 的下表面部（第一平面部）53 上也搭载有 CPU29 等。

[0047] 便携式超声波诊断装置 100 具备对来自第一开口部 15 的进气进行引导的流道（第一流道）55，以对基板 16 进行冷却。流道（第一流道）55 通过基板 16 的下表面部（第一平面部）53 而构成，并沿着基板 16 的平面方向而对来自第一开口部 15 的进气进行引导。第二开口部 10 将穿过了流道（第一流道）55 的进气排出。根据该结构，由于通过基板 16 的下表面部 53 而构成了流道，从而能够将作为死角的部分作为流道而活用。

[0048] 便携式超声波诊断装置 100 具备：第一风扇 18，其使来自第一开口部 15 的进气产生气流；第二风扇 17，其使来自第三开口部 11 的进气产生气流。根据该结构，由于第一风扇 18 使进气产生气流，从而能够促进穿过第一流道 55 的空氣的流动，由于第二风扇 17 使进气产生气流，从而能够促进穿过主体 1 的内部的空氣的流动，由此能够提高便携式超声

波诊断装置 100 的冷却效果。

[0049] 在蓄电池 8 被收纳于蓄电池收纳部 51 中的状态下, 蓄电池进气口 9 位于筐体 50 的前方, 并且第二开口部 10 位于筐体 50 的后方。根据该结构, 由于空气从蓄电池进气口 9 向第二开口部 10 直线通过, 因此, 空气不会在筐体的内部滞留, 从而能够提高便携式超声波诊断装置 100 的冷却效果。

[0050] 图 10 为沿着主体 1 的前后方向的中央剖视图。如图 10 所示, 从蓄电池进气口 9 被吸入的空气穿过蓄电池 8 的一部分并从蓄电池排气口 19 被排出。此时, 穿过蓄电池 8 的一部分的空气可以对蓄电池 8 进行冷却。另外, 虽然蓄电池进气口 9 和蓄电池排气口 19 分别被设置于蓄电池 8 的前方上部和上部, 而被配置于正交的位置处, 但是也可以采用如下方式, 即, 蓄电池排气口 19 被设置于蓄电池 8 的后方, 来自蓄电池进气口 9 的进气穿过蓄电池 8 的内部而从蓄电池排气口 19 被排出。另外, 为了提高蓄电池 8 的冷却效果, 用于使空气穿过蓄电池 8 的流道可以被形成波浪状。

[0051] 从蓄电池排气口 19 被排出的空气从被设置于蓄电池收纳部 51 上的第一开口部 15 被吸入。第一开口部 15 也可以在考虑到尺寸或空间的限制的条件下而被设置于连接部 30 上 (图 5)。另外, 也可以以与蓄电池排气口 19 的位置匹配的方式来确定第一开口部 15 的位置。例如, 在蓄电池排气口 19 被设置于蓄电池 8 的后方的情况下, 第一开口部 15 可以被设置于蓄电池收纳部 51 的后方。另外第一开口部 15 也可以设置多个。

[0052] 从第一开口部 15 被吸入的空气向主体 1 的内部被引导, 并穿过被形成于蓄电池收纳部 51 与基板 16 之间的流道 (第一流道) 55 的前段流道 55a, 且穿过后段流道 55b。穿过流道 (第一流道) 55 的空气主要对基板 16 的下表面部 (第一平面部) 53 侧进行冷却。如图 10 所示, 前段流道 55a 被构成为, 与后段流道 55b 相比, 空间变狭小。其结果为, 穿过前段流道 55a 的流速与穿过后段流道 55b 的流速相比较快, 从而提高了对基板 16 的冷却效果。

[0053] 穿过了流道 (第一流道) 55 的空气从第二开口部 10 被排出。

[0054] 从被设置于筐体 50 的上表面的第三开口部 11 被吸入的空气向主体 1 的内部 (第二流道 56) 被引导。也就是说, 被设置于筐体 50 的上表面上的第三开口部 11 为了对基板 16 的上表面部 (第二平面部) 54 进行冷却而进行吸气。流道 (第二流道) 56 通过基板 16 的上表面部 (第二平面部) 54 而被构成, 并对来自第三开口部 11 的进气进行引导。流道 (第二流道) 56 沿着基板 16 的平面方向而对来自第三开口部 11 的进气进行引导。被设置于筐体 50 的后方的第四开口部 12 排出穿过了流道 (第二流道) 56 的进气。根据该结构, 通过从蓄电池排气口 19 向内部导入空气, 并且确保多个流道, 从而能够同时对基板的两个面 (上下面) 进行冷却, 并且能够在尺寸或空间的限制较大且基板密集度较高的便携式超声波诊断装置 100 中提高装置的冷却效率。

[0055] 如图 10 所示, 在蓄电池 8 被收纳于蓄电池收纳部 51 中的状态下, 蓄电池进气口 9 以及第二开口部 10 在筐体 50 的前后方向上对置。另外, 蓄电池进气口 9 位于筐体 50 的前方, 第二开口部 10 位于筐体 50 的后方。

[0056] 其结果为, 由于空气从蓄电池进气口 9 向第二开口部 10 (从主体 1 的前方向后方) 直线通过, 因此空气不会滞留于筐体 50 的内部, 从而能够提高装置的冷却效果。

[0057] 为了容易地使蓄电池 8 向主体 1 插入, 蓄电池 8 从主体 1 的前方向蓄电池收纳部

51 插入。因此,当考虑到尺寸或空间的限制时,在现有技术中,蓄电池 8 堵住了自主体 1 的前方的空气的流道。另外,虽然在主体 1 的侧方设置有侧方开口部 13 以实施吸气,但是由于空间被探头连接部 4 和各种接口 14 所分割,因此难以确保足够的通气口,从而仅通过侧方开口部 13 无法实施充分的冷却。而且,由于来自侧方开口部 13 的进气从主体 1 的侧方向后方(从侧方开口部 13 向第二开口部 10)非直线通过,因此空气滞留在筐体 50 的内部。

[0058] 另一方面,在本实施方式中,通过在蓄电池 8 上设置蓄电池进气口 9 和蓄电池排气口 19,从而在蓄电池 8 的内部确保流道,并能够确保空气从主体 1 的前方向后方直线通过的流道。其结果为,能够提高满足尺寸或空间的限制的便携式超声波诊断装置 100 的冷却功能,也能够对蓄电池 8 进行冷却。另外,由于蓄电池进气口 9 在便携式超声波诊断装置 100 的使用时,隐藏于操作部 2 的后方,因此能够防止异物的混入,从而能够确保稳定的空气的流入。

[0059] 另外,在本实施方式中,由于通过在主体 1 的内部设置第一流道 55 和第二流道 56,并且穿过第一流道 55 的空气对基板 16 的第一平面部 53 进行冷却,且穿过第二流道 56 的空气对基板 16 的第二平面部 54 进行冷却,从而能够同时对基板 16 的两个面(上下面)进行冷却,因此能够提高便携式超声波诊断装置 100 的冷却功能。通过第一流道 55 被形成于基板 16 的下部(在基板 16 与筐体下部 24 之间),从而能够将作为死角的部分作为流道而活用。尤其是,通过使前段流道 55a 形成于蓄电池收纳部 51 与基板 16 之间,从而能够将作为死角的部分作为流道而活用。而且,由于前段流道 55a 被形成为窄于后段流道 55b,因此能够加快穿过前段通道 55a 的空气的速度,从而能够提高便携式超声波诊断装置 100 的冷却功能。

[0060] 以上,虽然对本发明所涉及的实施方式进行了说明,但是本发明并不限于此,能够在权利要求所述的范围内进行变更或变形。

[0061] 例如,如图 11 所示,基板 16 也可以具备多个基板 16a、16b。多个基板 16、16a、16b 可以在主体 1 的内部被配置为层状。也就是说,基板 16 以与基板 16 大致平行的方式具备多个基板 16a、16b。主体 1 即使在具备多个基板 16、16a、16b 的情况下,通过确保多个流道,也能够提高便携式超声波诊断装置 100 的冷却功能。

[0062] 另外,虽然在本实施方式中,对便携式超声波诊断装置 100 的主体 1 的冷却结构以及冷却功能进行了说明,但是本实施方式也能够应用于具备蓄电池收纳部的其他部件(例如,具备蓄电池收纳部的操作部 2 或显示部 3)中。

[0063] 另外,上述的开口部、进气口、排气口以及风扇的个数和形状能够根据便携式超声波诊断装置 100 的形状和使用状态等而适当地变更。

[0064] 本发明所涉及的便携式超声波诊断装置具有能够在尺寸或空间的限制较大且基板密集度较高的便携式超声波诊断装置中,提高装置的冷却效率的效果,且作为具有冷却系统的便携式超声波诊断装置等是有用的。

[0065] 符号说明

[0066] 1…主体;

[0067] 2…操作部;

[0068] 3…显示部;

[0069] 4…探头连接部;

- [0070] 5、17、18…风扇；
- [0071] 6…操作部进气口；
- [0072] 7…操作部排气口；
- [0073] 8…蓄电池；
- [0074] 9…蓄电池进气口；
- [0075] 10…第二开口部；
- [0076] 11…第三开口部；
- [0077] 12…第四开口部；
- [0078] 13…侧方开口部；
- [0079] 14…接口；
- [0080] 15…第一开口部；
- [0081] 16…基板；
- [0082] 19…蓄电池排气口；
- [0083] 20…蓄电部；
- [0084] 21…隔壁；
- [0085] 22…筐体后方部；
- [0086] 23…筐体上部；
- [0087] 24…筐体下部；
- [0088] 29…CPU；
- [0089] 30…万向联轴节（连接部）；
- [0090] 50…筐体；
- [0091] 51…蓄电池收纳部；
- [0092] 53…第一平面部；
- [0093] 54…第二平面部；
- [0094] 55…第一流道；
- [0095] 56…第二流道；
- [0096] 100…便携式超声波诊断装置。

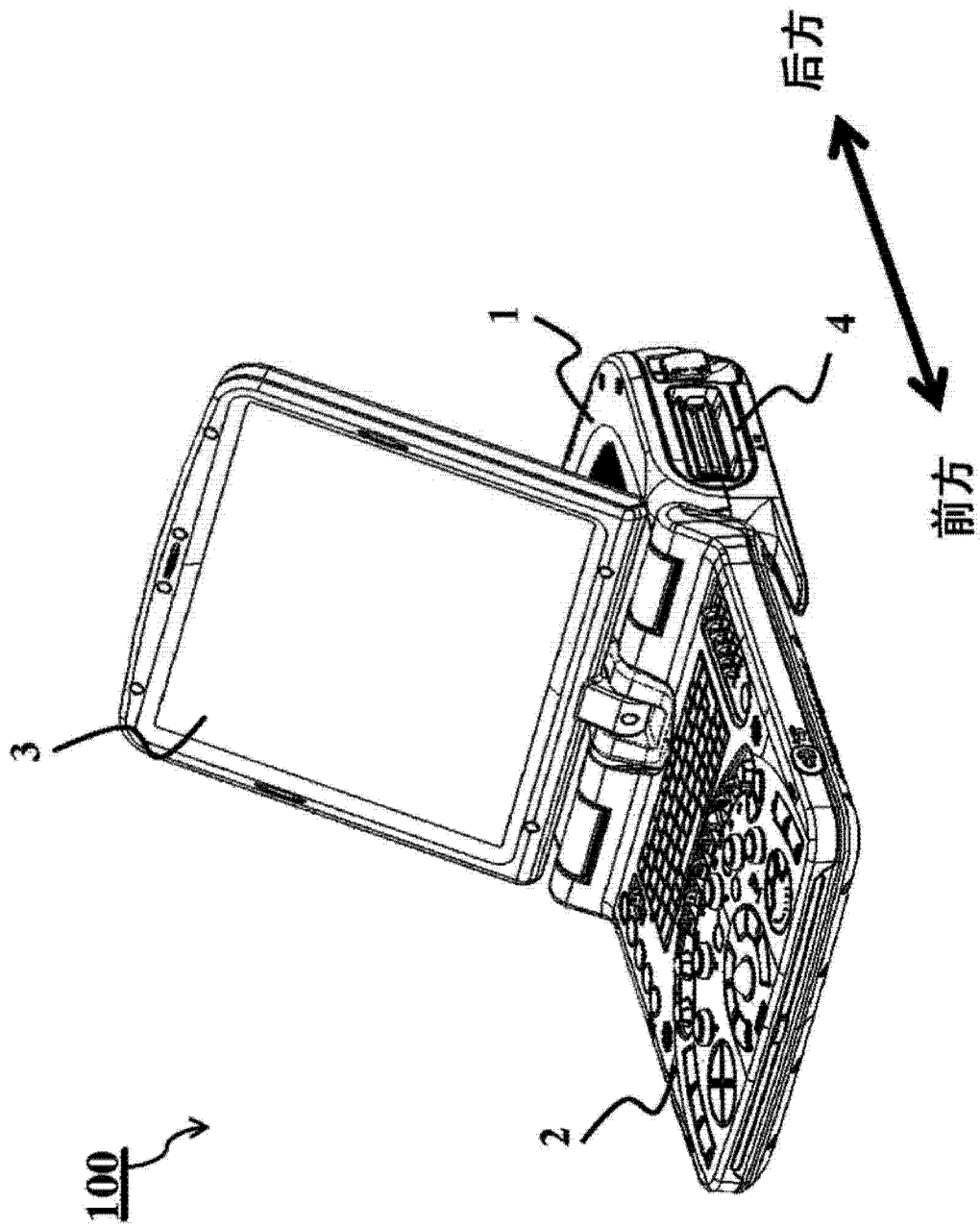


图 1

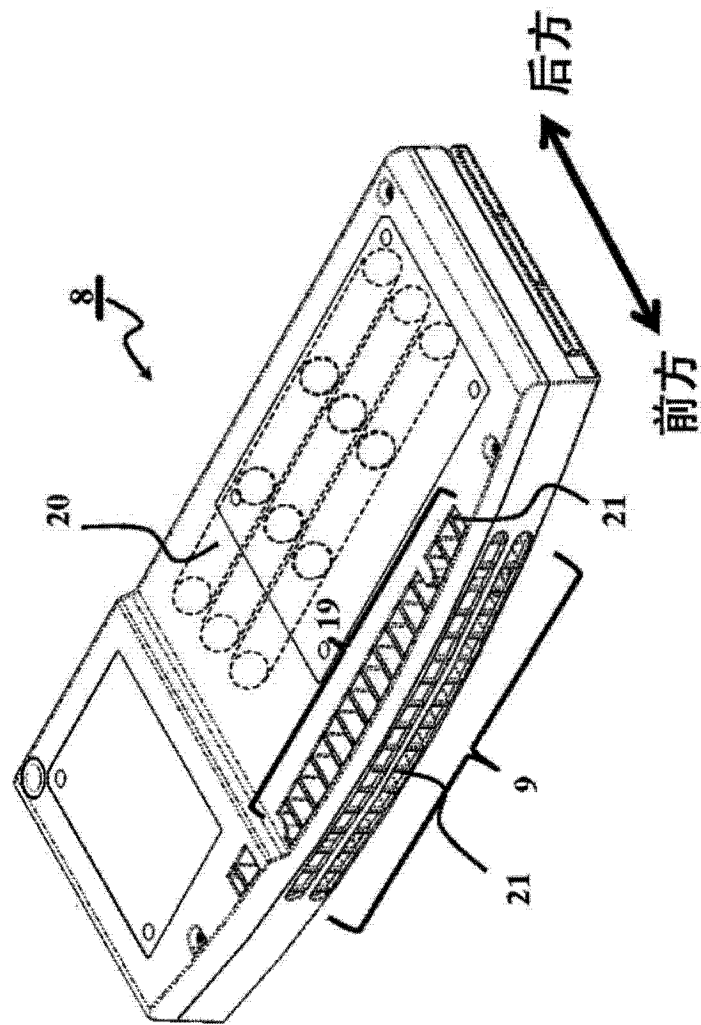


图 3

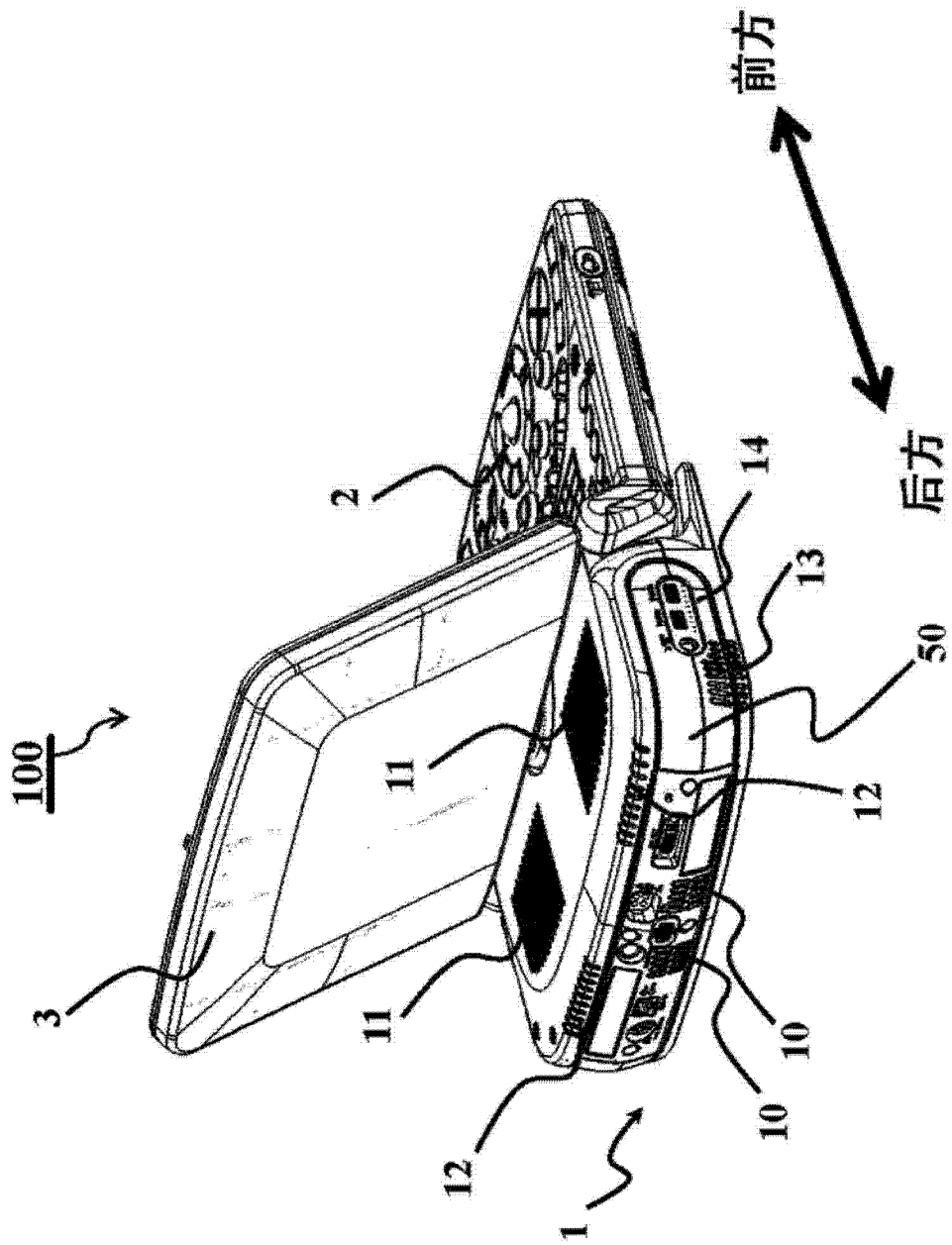


图 4

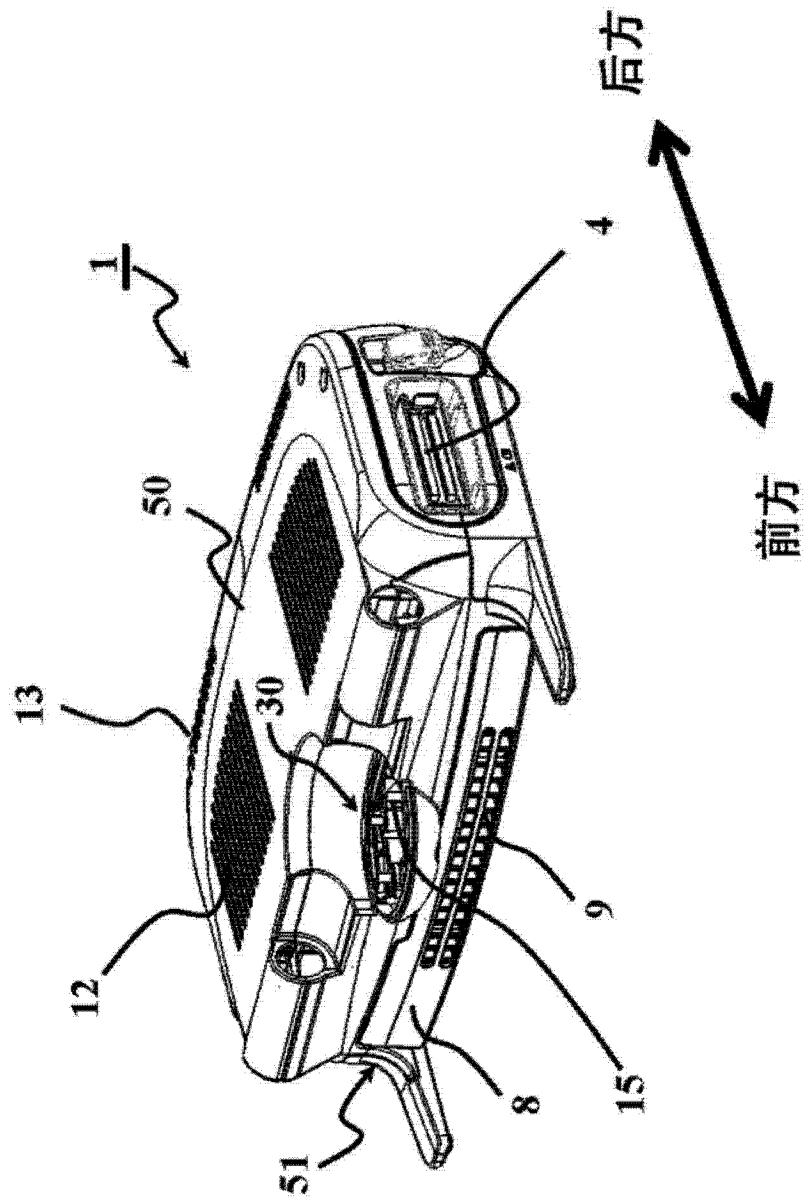


图 5

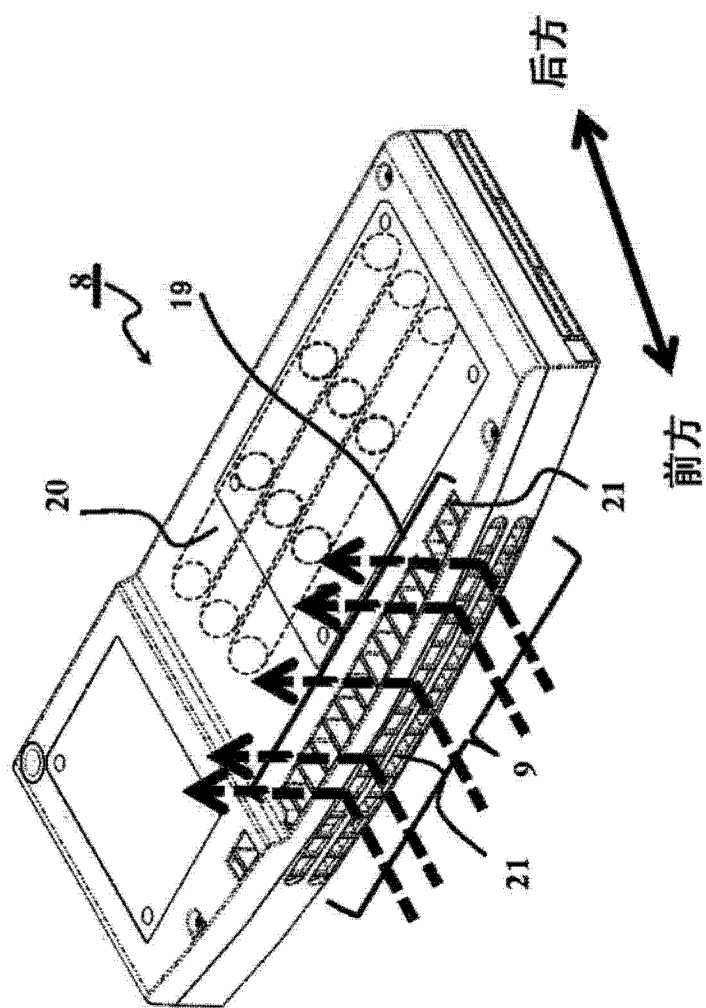


图 6

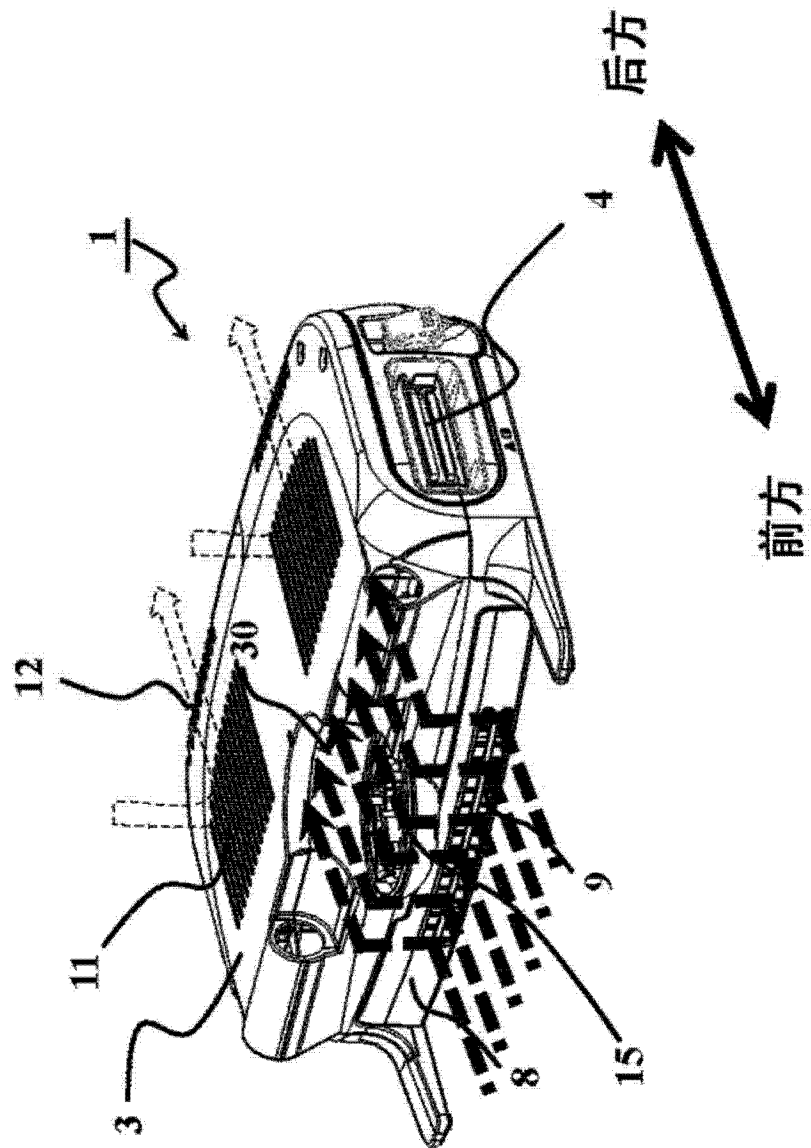


图 7

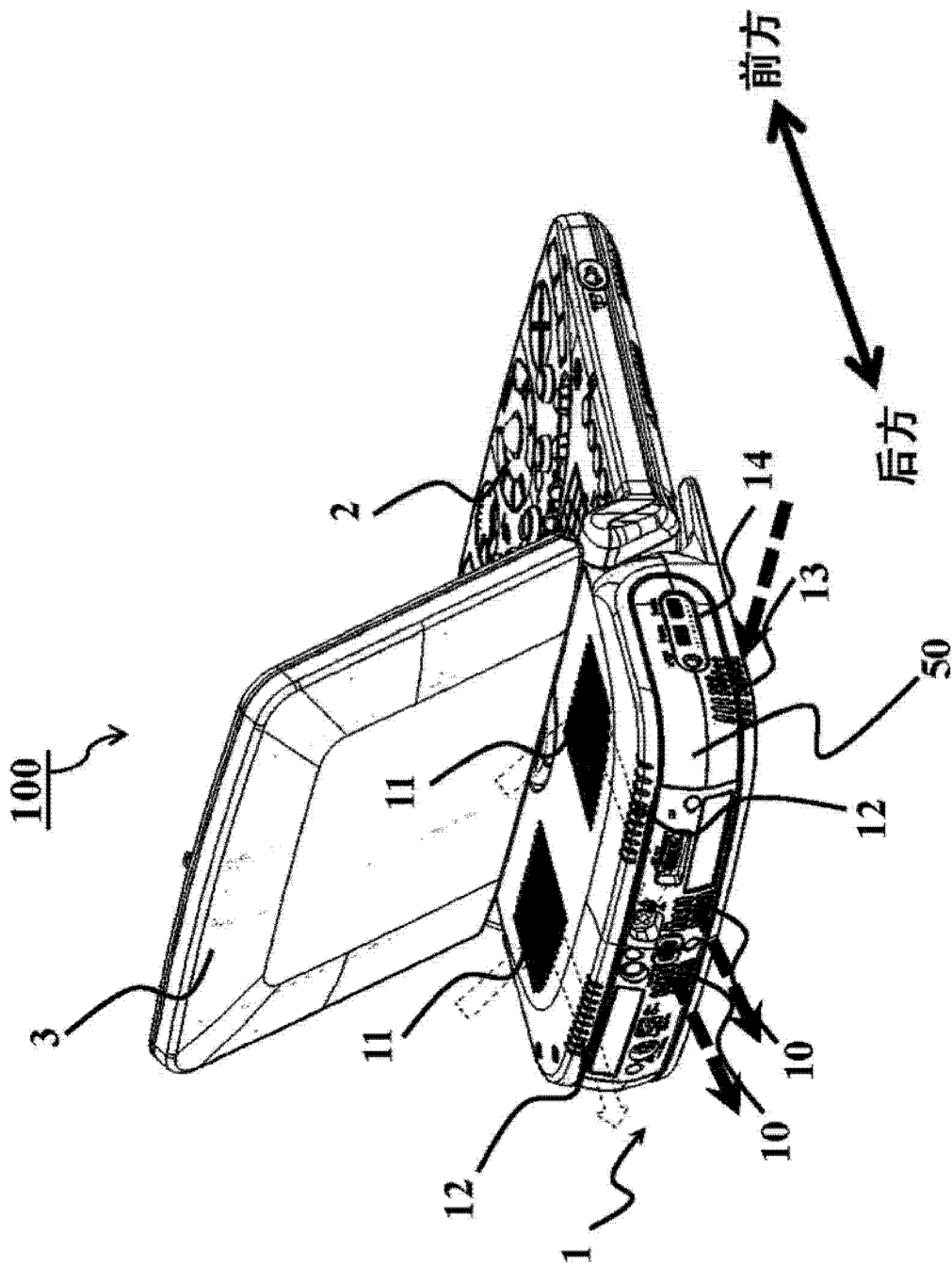


图 8

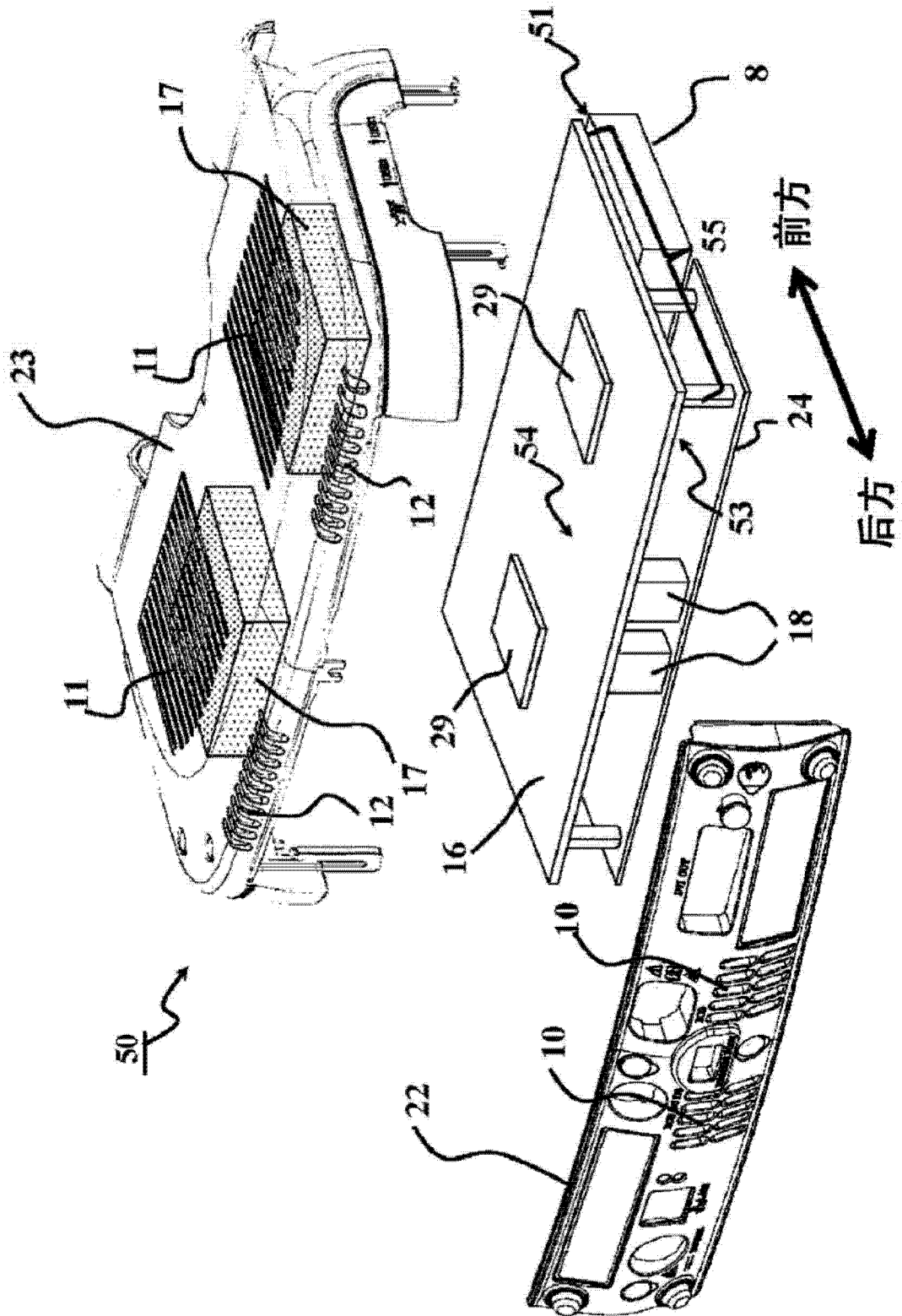


图 9

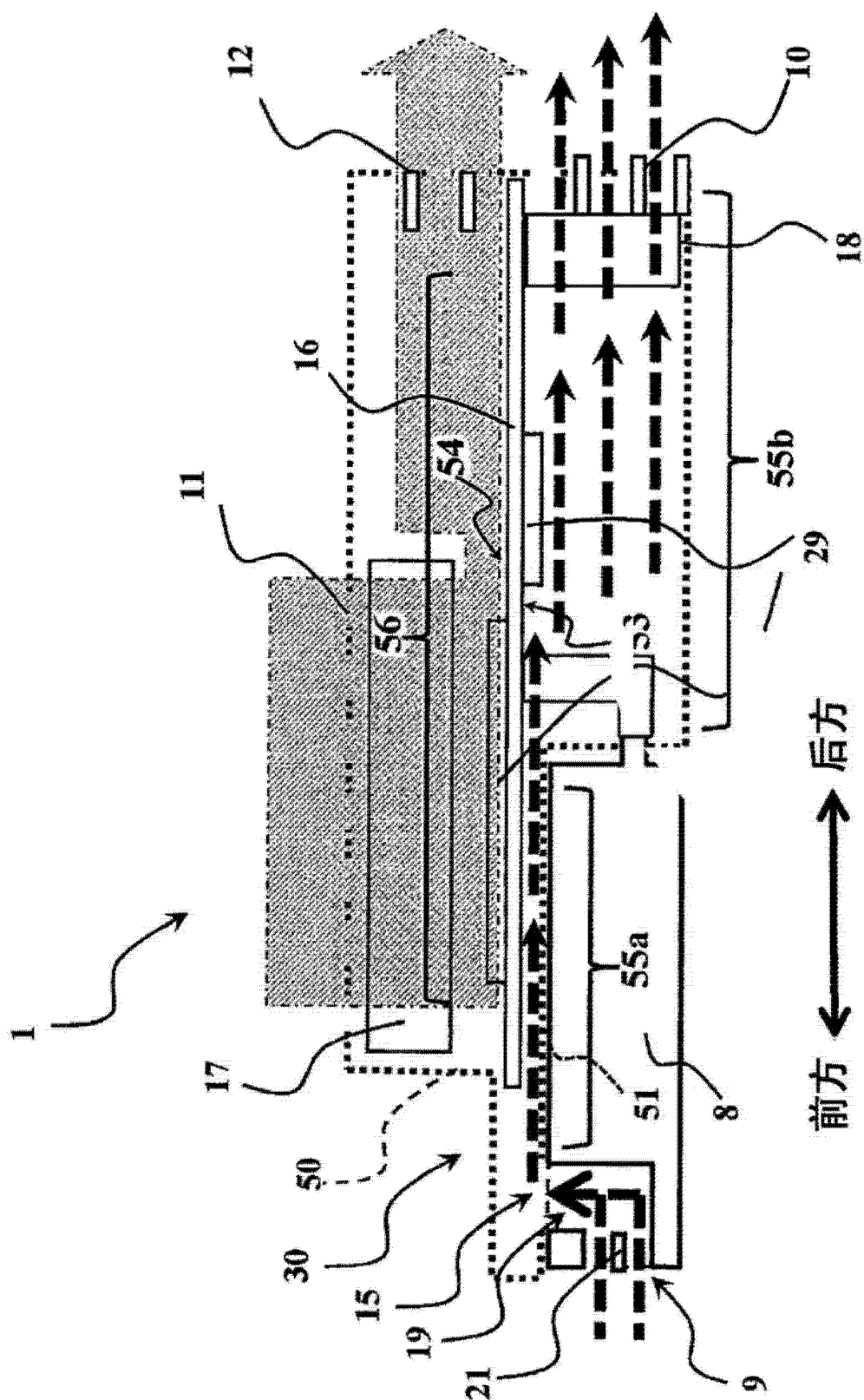


图 10

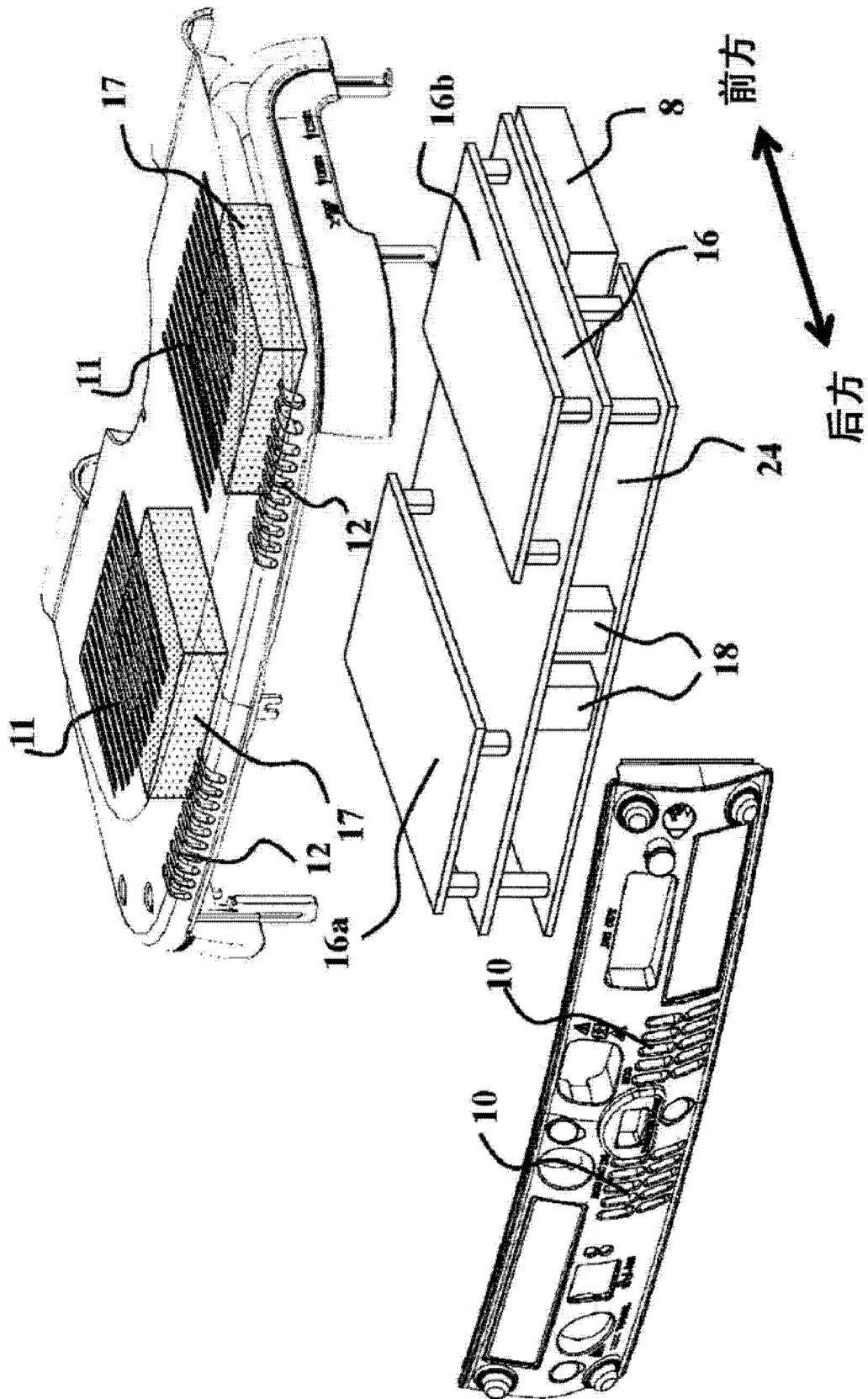


图 11

专利名称(译)	便携式超声波诊断装置及其蓄电池		
公开(公告)号	CN104168834A	公开(公告)日	2014-11-26
申请号	CN201380014115.X	申请日	2013-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
[标]发明人	黑泽慎也 松下泰介		
发明人	黑泽慎也 松下泰介		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4427 A61B8/56 A61B8/4411 A61B8/461 A61B8/462		
代理人(译)	黄威 苏萌萌		
优先权	2012059085 2012-03-15 JP		
其他公开文献	CN104168834B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种便携式超声波诊断装置，其具备：筐体，其在内部具有基板；蓄电池，其被收纳于设置在所述筐体内的蓄电池收纳部中，并向所述基板供给电力；进气用开口部，其被设置于所述蓄电池收纳部上，并吸入通过由所述蓄电池或所述基板所产生的热量而被加热的、所述蓄电池或所述基板的周围的空气；流道，其对从所述进气用开口部被吸入的所述蓄电池或所述基板的周围的空气进行引导；排气用开口部，其将穿过了所述流道的所述蓄电池或所述基板的周围的空气排出。

