[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01M 2/10 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)
G06F 1/26 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410085240.2

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100401554C

[22] 申请日 1998.9.29
[21] 申请号 200410085240.2
分案原申请号 98125819.0
[30] 优先权
[32] 1997. 9.29 [33] JP [31] 263884/97
[73] 专利权人 索尼公司
地址 日本东京都
[72] 发明人 伊藤进 棚桥诚 后藤祯佑 浅轮勉
[56] 参考文献
US5251105A 1993.10.5
US5583744A 1996.12.10
US5243549A 1993.9.7
US5428350A 1995.6.27
审查员 钟 毓

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 魏晓刚 李晓舒

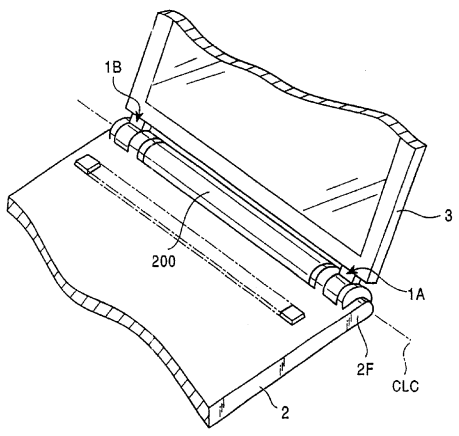
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 16 页

[54] 发明名称

用于电子装置的电池

[57] 摘要

一种便携式电子装置，包括主机和相对于主机可打开和可关闭安装的显示部分，以及电子装置电池。 该便携式电子装置还包括用于相对于主机可打开和可关闭地安装显示部分的一对铰链(打开和关闭部分)，并带有机械和电气安装在一对铰链之间以便于拆卸的电池。 该电子装置消除了由于使用外装型电池而妨碍电子装置的厚度减少的所有因素，并具有相对于其主机可以大于 180 度的角度打开和关闭的显示部分。



1. 一种用于电子装置的电池，包括:

连接机械部分，用于机械和电气地连接到所述电子装置，所述连接机械部分包括电连接端子，作为使所述位于所述电池的电连接端子与位于所述电子装置的电连接端子接触的结果，所述电连接端子电连接到位于所述电子装置的所述电连接端于;

固定机械部分，包括机械配合到所述电子装置的主机中的凹口中的安装部分；其中:

所述电池固定到所述电子装置和从所述电子装置拆除;

所述电池设置在所述电子装置的一对铰链之间，并允许所述主机和所述显示装置围绕铰链轴相对的枢转运动打开和关闭

其特征在于:

所述电池和所述电子装置的一对铰链具有同一轴线。

2. 如权利要求 1 的电池，其特征在于，所述固定机械部分设置在用于可拆除地固定所述电池到所述电子装置的连接机械部分附近。

3. 如权利要求 1 的电池，其特征在于，所述用于可拆除地固定所述电池到所述电子装置的连接机械部分和固定机械部分成一排设置在所述电池的接触表面。

4. 如权利要求 1 的电池，其特征在于，所述电池和铰链具有相同的直径，且该直径与显示部分折叠在主机上时显示部分和主机的厚度总和相同。

用于电子装置的电池

本申请是 1998 年 9 月 29 日向中国专利局提出的申请号为 98125819.0 号的发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及电子装置，它能消除由于使用了外部安装型电池而妨碍电子装置厚度的减少的所有因素，并具有能相对于其主机以大于 180 度的度数打开和关闭的显示部分。本发明还涉及用于这种电子装置的电池。

背景技术

近年来，在市场上可买到许多安装有中央处理器(CPU)的便携式电子装置，例如笔记本个人计算机和可移动的计算机。在这种电子装置中，CPU 是在高时钟频率被驱动的，从而大量的电能消耗在 CPU 上，结果电能消耗都集中在 CPU。因此，这种电子装置需要在 CPU 外边有效地散去 CPU 的热量的装置。

一般情况下，便携式电子装置例如笔记本个人计算机，包括主机和显示部分。显示部分通过铰链可以相对于主机打开和关闭。

为了相对于主机可打开和可关闭地支撑显示部分而用在笔记本个人计算机等中的打开和关闭结构，例如图 19 和 20 中所示那些结构，已经公知了。

在常规公知的图 19 的打开和关闭结构中，液晶显示器 1002 通过铰链 1001 可打开和可关闭地安装到主机 1000 上。另外，内装型电池组 1003 安装在主机 1000 中。

另一方面，在图 20 的常规公知的打开和关闭结构中，显示器 2001 通过铰链机构 2000 可打开和可关闭地安装在主机 2000 上。此外，为了给主机 2000 提供电能，外装型电池组 2003 安装在主机 2000 的后端。

但是，图 19 的结构有下列问题。由于铰链 1001 的轴设置在薄的、平板形液晶显示器 1002 的后边缘 1004 中，所以铰链 1001 的直径必须做得比

液晶显示器 1002 的厚度小。这妨碍了铰链 1001 具有足够的机械寿命和强度。另外，由于用于从主机 1000 向液晶显示器 1002 穿过信号线的空间较小，因此必须使用昂贵的挠性电缆作为信号线。

而且，在此结构中，液晶显示器 1002 的后端 1004 折叠在由排成一行的多个电池 1003A 组成的电池组的顶部。因此，该结构是叠层式结构，其整个厚度不能减少。

图 20 的结构有下列问题。由于铰链机构 2002 和电池组 2003 没有同轴设置，因此必须同时提供用于连接显示器 2001 和铰链 2002 的厚度为 R_1 的部分。这意味着便携式个人计算机的总厚度设等于连接部分的厚度 R_1 和外装式电池组 2003 的外部厚度 R_2 的和。因而，厚度为 R_1 的连接部分妨碍了便携式个人计算机总厚度的减少。

在图 20 的结构中，电池组 2003 的存在把显示器 2001 的打开和关闭范围限制为小于 180 度。

发明内容

因而，本发明的目的是提供消除上述问题的电子装置，即消除了由于外装型电池组的存在而妨碍电子装置的总厚度减少的所有因素，而且允许显示部分相对于主机以大于 180 度的角度打开和关闭；本发明还提供电子装置电池。

本发明的目的是这样实现的，即提供一种电子装置，包括:

主机(2);

显示部分(3);

至少一对打开和关闭机械部分(1A,1B)，将主机(2)的后端和显示部分(3)的后端连接在一起，并允许主机和显示部分围绕轴线(CLC)枢转地(R)打开和关闭；并且

电池(200)，设置在所述一对打开和关闭机械部分(1A,1B)之间，用于供给主机(2)电驱动能量;

其中

所述轴线(CLC)在所述电池(200)的纵轴线延长线上；并且

所述一对打开和关闭机械部分(1A,1B)和电池(200)垂直于轴线(CLC)的尺度(K)彼此相同，并且等于当显示部分(3)关闭到主机(2)上时显示部分和主

机的总厚度(M)。

为此，根据本发明的一个方案，所提供的电子装置包括：至少一对打开和关闭机械部分，用于相对于主机可打开和关闭地支撑显示部分；和电池，设置在该对打开和关闭机械部分之间，用于给主机供电。

根据本发明，为了相对于主机可打开和可关闭地支撑显示部分，提供一对打开和关闭机械部分，并带有设置在这些打开和关闭机械部分之间的电池。

这种结构即使在电池从外部安装到电子装置的主机上的情况下也能容许此电子装置做得很薄。另外，由于每个打开和关闭机械部分可以基本上形成为与电池相同的外直径，所以可以使打开和关闭机械部分的机械寿命和强度增强。

而且，这种结构容许显示部分相对于主机以大于 180 度的度数打开，这是因为电池决不会干扰显示部分的打开和关闭操作。另外，即使使用者错误地把显示部分打开到大于 180 度的程度，也不会发生主机显示部分或电池损坏的事情。

尽管不是唯一的，但该对打开和关闭机械部分可以包括：第一打开和关闭机械部分，设置在主机的一侧端部和显示部分的一侧端部之间，用于相对于主机可打开和可关闭地支撑显示部分；第二打开和关闭机械部分，设置在主机另一侧端部和显示部分另一侧端部之间，用于相对于主机可打开和可关闭地支撑显示部分；其中电池设置在第一打开和关闭机械部分和第二打开和关闭机械部分之间。

即使外部安装电池，这样的结构也容许电子装置做得很薄。在电池的两端设置第一打开和关闭机械部分和第二打开和关闭机械部分，可以使第一打开和关闭机械部分和第二打开和机械部分具有几乎与电池相同的外部尺寸，因此具有足够的机械耐用性和强度。

另外，由于第一打开和关闭机械部分和第二打开和关闭机械部分设置在主机和显示部分的端部之间，所以打开和关闭机械部分的尺寸可以增加，并且可以得到足够的空间，用于从主机的电路部分向显示部分提供信号线，这样就可以使用便宜、普通的电线，而且设计自由度也增加了。

尽管不是唯一的，但该对打开和关闭机械部分可以都包括：圆柱形铰链机构；和电池可以是基本上具有与铰链机构相同的直径的圆柱形，并带

有设置在从电池的轴线延伸的直线上的铰链机构的旋转的中心。

即使外部安装电池，这也可以使电子装置做得很薄，并且具有好的外形，电池和铰链的外径做成等于电子装置的总厚度。因而，整个电子装置可以制得很薄，电池和铰链可以做得很大，由此满足了两个相反的设计规格的要求。

非必须地，一个或两个打开和关闭机械部分可以包括能导热的铰链机构，以使在主机壳体内产生的热量通过一个或两个铰链机构向显示部分壳体传递。

这就使主机产生的热量被大量消散，即使电子装置做得很薄也一样。

非必须地，电子装置还可以包括引导机械部分，在电池安装到主机上和从主机上拆掉时用于在电池的插入和拆卸的方向引导电池。

在电池安装到主机上或从主机去掉时，这有利于电池的滑动。

非必须地，电子装置还可以包括：连接机械部分，用于可拆卸地把电池安装到主机上，和用于把电池机械和电气连接到主机上；和引导机械部分，在把电池安装到主机上和从主机上拆掉时，用于在电池的插入和拆卸方向引导电池。

这防止了在安装到主机上和从主机上拆除过程中由于施加不适当的应力引起的对连接机械部分的电连接端子等的损坏。

非必须地，引导机械部分可以包括：设置在电池的一端和第一打开和关闭机械部分之间的第一引导机械部分，和设置在电池的另一端和第二打开和关闭机械部分之间的第二引导机械部分。

这防止了在使用简单结构安装电池时施加的应力引起的电连接端子等的损坏。

非必须地，电子装置还可以包括固定机械部分，用于把安装到主机上的电池固定。

这可以使电池可靠地配置和固定在主机上。

非必须地，用于可拆除地安装电池的固定机械部分和连接机械部分可以在主机和电池的接触表面上成一行设置。

这就可以通过固定机械部分把电池固定到主机上，同时，利用连接机械部分，简单地使主机和电池的接触表面互相接触而把电池电连接到主机上。

根据本发明的另一方案，所提供的电子装置包括：至少一对打开和关闭机械部分，用于相对于主机可打开和可关闭地支撑显示部分；和主机端连接机械部分，设置在该对打开和关闭机械部分之间，用于可拆卸地安装给主机提供电驱动能量的电池。

这样的结构容许电池的外部形式以足够的自由度设计。换言之，电池在它配合在一对打开和关闭机械部分之间的物理条件下可以采用各种形式和具有各种尺寸。因此，电池的外部形式不受主机的形式限制，由此可以自由地设计电池本身的外部形式。

根据本发明另一方案，提供安装到主机端连接机械部分上的电子装置电池，其中主机端连接机械部分设置在相对于主机可打开和可关闭地支撑显示部分的至少一对打开和关闭机械部分之间，该电子装置电池包括可拆卸地安装到主机端连接机械部分上的电池端连接机械部分。

电子装置电池的外部形式不受主机的外部形式限制，由此可以使电池自由地设计成例如圆柱形。这就消除了突起的需要，使电子装置电池更容易携带，并且从设计的观点看，它可以设计成最好的形式。

附图说明

图 1 是根据本发明的电子装置的实施例的透视图。

图 2 是作为图 1 的电子装置的计算机的侧视图。

图 3 是根据本发明相对于主机处于关闭状态的显示部分的平面图。

图 4 是主机和电池组的平面图。

图 5 是显示部分被拆除状态的主机和电池组。

图 6 是由主机、显示部分和电池组组成的结构的部分透视图。

图 7 是表示电池组和主机的连接部分之间关系的透视图。

图 8 是电池组的正视图。

图 9 是电池组的平面图。

图 10 是沿图 9 的线 X－X 截取的截面图。

图 11 是沿图 9 的线 XI－XI 截取的截面图。

图 12 是沿图 9 的线 XII－XII 截取的截面图。

图 13 是从图 9 的 XIII 方向所视的电池组的侧视图。

图 14 是图 1 中所示的主机壳体、显示部分壳体和用于热传导和用于机

械连接的铰链的透视图。

图 15 是铰链的例子的平面图。

图 16 是铰链的侧视图。

图 17 是铰链结构的分解透视图。

图 18 是在一使用条件下的本发明的电子装置的透视图。

图 19 表示常规便携式计算机的结构。

图 20 表示另外的常规便携式计算机的结构。

具体实施方式

下面参照附图说明本发明的优选实施例。

由于下面将要说明的是本发明的优选实施例，所以下面描述各种特殊的技术形式。但是，除非另有说明，这些技术形式决不限制本发明的范围。

图 1 表示根据本发明的电子装置。图 1 的电子装置是便携式计算机 100。便携式计算机 100 包括主机 2、显示部分 3、键盘 4、在区域 A 和 B 中的铰链 1A 和 1B，和电池组 200 等。

主机 2 具有上述的键盘 4 和指示装置 5 等，显示部分 3 可以是，例如液晶显示器(LCD)部分。铰链 1A 和 1B(第一打开和关闭部分和第二打开和关闭部分)安装到主机 2 上，以便容许在双头箭头 R 方向打开和关闭操作。虽然图 1 中未示出，一种装置，例如为外装型指示装置的鼠标，可以从电子装置的外面相对于主机设置。主机具有电源灯 PL，电池灯 BL、和信息灯 ML，其中电池灯表示电池组 200 中剩下的能量。

图 2 表示以心轴 CLC 作为中心，折叠到主机 2 上的图 1 的电子装置的显示部分 3，如箭头 SD 方向所示。在图 2 中，在主机 2 的侧面 2S 设置电源开关 40，和其它开关 41 和 42。另外，在侧面 2S 上设置槽 43，用于其中插入电子卡(PC 卡)。

在图 2 中，主机 2 的一个端部的厚度和显示部分 3 的一个端部的厚度用 t_1－t_4 表示，它们被设置为很小的值。例如，厚度 t_1 设置为 1.2mm，厚度 t_2 设置为 1.0mm、厚度 t_3 设置为 1.0mm，和厚度 t_4 设置为 1.2mm。

图 1－3 中的特征是电池组 200 设置在铰链 1A 和 1B 之间。对应铰链 1A 和 1B 的旋转中心的心轴 CLC 位于电池组 200 的轴的延长线上。换言之，电池组 200 的心轴和铰链 1A 和 1B 的心轴没有同轴设置。电池组 200 可拆

卸地安装到主机 2 上并在其安装时与主机电连接。

如图 2 和 3 所示，电池组 200 位于主机 200 的后端 2F 和显示部分 3 的后端 3F 附近。电池组 200 和铰链 1A 和 1B 具有基本上相同的直径，其直径 K 与等于在显示部分 3 折叠在主机 2 上时的显示部分 3 和主机 2 的总和的厚度 M 相同。这使电池组 200 的容量更大了，同时便携式计算机 100 的厚度 M 尽可能地小了，并且铰链 1A 和 1B 的直径 K 可以做得尽可能地大。结果，铰链 1A 和 1B 具有足够的耐久性和强度。

如图 4、5 和 6 所示，电池组 200 设置在主机 2 的后端 2F 和铰链 1A 和 1B 之间。电池组 200 具有图 7－13 中所示的形状。例如，诸如锂离子可充电电池的可充电电池可以用于带有壳 201 的电池组。壳 201 可以，例如通过塑料模制形成，并且其中具有一个或多个原电池。壳 201 具有机械安装部分 202、凹槽 203、和电连接端子 204。

如图 8 和 10 中所示，壳 201 具有两个支脚部分 205，支撑电池组 200，从而使电池组 200 不会沿着例如桌子的支撑表面滑动。这些支脚部分是由例如橡胶制成的。

凹槽 203 形成在图 7 中的水平方向 N 上的壳 201 的左端和右端。安装部分 202 从壳 201 的接触表面突出。在安装部分 202 之间和在接触表面 209 上设置阳性电连接端子 204。

对应安装部分 202，在主机 2 的后端形成凹口 302。主机 2 具有电连接端子 304，用于其中电插入电连接端子 204。

在铰链 1A 和 1B 的主体端提供引导突起 303。在通过把突起 303 插入电池组两端的凹槽 203 中，电池组 200 可以沿着双头箭头 N1 的方向被引导并安装到铰链 1A 和 1B 中。凹槽 203 和突起 303 形成啮合部分或引导机械部分。电池组 200 的安装部分 202 安装到主机 2 中的它们的对应凹口 302 中。相应地，电池组 200 可靠地电气和机械安装到主机 2 上，以便可拆卸。因而，通过电池组 200 安装到主机 2 上，电驱动功率通过电连接端子 204 从电池组 200 输送到主机 2。

换言之，安装部分 202 是机械配合到主机 2 中的对应凹口 302 中，电连接端子 204 电连接到主机 2 的电连接端子 304 上。

另外，凹槽 203 和突起 303 可以引导电池组 200。因此，可以防止在电池组 200 的电连接端子 204 安装到电连接端子 304 上或从电连接端子 304

上拆卸时施加的应力引起的电连接端子 204 和 304 的破坏。

在上述引导机械部分中， 凹槽 203 形成在电池组 200 两端中，同时被引导和沿着它们对应的凹槽 203 滑动的突起 303 形成在对着电池组 200 的两端的铰链(打开和关闭机械部分)1A 和 1B 的表面中。但是，显然，凹槽 203 可以形成在对着电池组两端的铰链(打开和关闭机械部分)1A 和 1B 的表面中，沿着它们各自的凹槽 203 引导和滑动的突起 303 可以形成在电池组 200 的两端上。

在上述这样的结构中，电池组 200 设置在铰链 1A 和 1B(一对打开和关闭机械部分)之间，由此容许显示部分相对于主机 2 以大于 180 度的角度被打开。换言之，由于电池组 200 不再干涉显示部分 3 的打开和关闭，所以显示部分 3 可以相对于主机 2 以大于 180 度的角度被打开。例如，既使使用着翘着他或她的腿坐在椅子上，并在把主机 2 放在他或她的膝盖上之后进行按键操作，使用者也可以把显示部分 3 打开到大于 180 度。因此，显示部分 3 的显示器表面总是保持在视线方向的正确角度上，并容许使用者以所希望的姿势坐着，而且具有很好的视野，从而集中进行按键操作。另外，既使使用者不小心以大于 180 度的角度打开显示部分 3，也不会发生连接主机 2 和显示部分 3 的部分的损坏或电池组 200 的损坏的事情。

图 4、5 和 16 表示作为本发明的电子装置中的热产生源的中央处理器(CPU)35，主机的壳体 2B、铰链 1B 和显示部分 3 的壳体 3A。图 4 表示由于驱动作为热产生源的中央处理器 35 而产生的热量通过铰链 1B 等从安装到中央处理器 35 上的底板 36 向显示部分 3 的壳体 3A 辐射或消散的过程的例子。

具体地说，底板 36 设置在图 14 的壳体 2B 中，而中央处理器 35 安装在底板 36 上。壳体 3A 和 2B 通过铰链 1A 和 1B(铰链 1A 未示出)机械连接在一起，以便进行打开和关闭操作，并且设计成使中央处理器 35 的热量从底板 36 向壳体 3A 传递。

在图 4 和 5 中，中央处理器 35 实际上设置在底板 36 的中央，从而使中央处理器 35 与铰链 1B 分离开。在中央处理器一边，用于从中央处理器 35 接收热量的热接收板 37、热管 38、和连接器 39 设置在铰链 1B 和中央处理器 35 之间。热接收板 37 以预定的距离设置在中央处理器 35 的上面。热接收板 37 和连接器 39 通过热管 38 连接。热管 38 和热接收板 37 是由导热

好的金属制成，例如铜。热接收板 37 比中央处理器 35 大。

连接器 39 也是由例如铜等导热好的金属制成，并且可以通过把螺钉 31 拧进铰链 1B 的固定部分 11 中而固定到主机 2 的壳体 2B 端上。

铰链 1B 的可动部分 17 使用螺钉 32 固定到壳体 3A 内部。

下面将要说明，铰链 1B 能够从固定部分 11 端向可动部分 17 有效地传递热量。

下面参照附图 14 说明在中央处理器 35 中产生的热量是怎样向壳体 3A 传递的。

由于驱动中央处理器 35 而产生的热量在箭头 AL1 方向传递并被热接收板 37 接收。被热接收板 37 接收的热量通过热管 38 和连接器 39 向铰链 1B 的固定部分 11 传递，如箭头 AL2, AL3 和 AL4 指示的。

从铰链 1B 的固定部分 11 端，热量在箭头 AL6 方向向可动部分 17 传递。从可动部分 17，在 AL7 方向传递的热量在壳体 3A 辐射或消散。

相应地，从具有相对大量热的主机 2 端向具有相对少量热的显示部分 3 传递热量可以防止热量在作为电子装置 1 的计算机 100 的主机中损耗，从而使热量很容易地向显示部分 3 散去。因此，只使用铰链就可很容易地达到散热目的，从而消除了特殊装置，例如散热器或散热扇的需要。

虽然图 14 中只使用铰链 1B 用于热传导，但是显然铰链 1A 和 1B 都可以用于热传导。

应注意到，主机 2 的壳体 2B 也可称为底壳体，底板 36 也可称为主壳体，显示部分 3 的壳体 3A 也可称为外部壳体。

下面参照图 15－17 说明铰链 1A 和 1B 的具体结构。

图 1 的铰链 1A 和 1B 把显示部分 3 机械连接到主机 2 的后端 6 上，并设计成能导热或散热。

对称地形成在左边和右边的铰链 1A 和 1B 具有基本上相同的结构。因此下面参照图 15－17 只说明铰链 1A 的结构和特点。

如图 15 和 16 所示，铰链 1A 具有固定部分 11、可动部分 17、和连接部分 30。图 17 的连接部分用于以机械方式连接固定部分 11 和可动部分 17，以便可以热传导。

固定部分 11 由用于保持机械强度的强度保持部分 11a 和用于传递热量的热传导部分 12 构成。为了保持强度保持部分 11a 的强度和在图 1 的显示

部分 3 被打开和关闭时图 1 的显示部分 3 保持在可打开和可关闭状态，强度保持部分 11a 最好是由高机械强度的材料制成，例如铁类型材料的不锈钢(SUS)。由高机械强度的板型材料构成的强度保持部分 11a，其截面基本上为 L 型。

热传导部分 12 最好是由适于热传导的材料制成，例如铜类或铝类材料。它可以形成为板形，并且为了使其与强度保持部分 11a 紧密接触和把其固定到或设置在强度保持部分 11a 上，其横截面基本上为 L 型。

固定部分 11 的强度保持部分 11a 和热传导部分 12 通过用例如螺钉 31 把固定部分 11 固定到主机 2 安装表面一侧(或与主机接触的一侧)而紧密接触。

图 17 是表示固定部分 11 的强度保持部分 11a 和热传导部分 12 的一种形式的透视图。矩形孔 11c 和 12c 分别形成在强度保持部分 11a 的直立部分 11b 和热传导部分 12 的直立部分 12b 中。

下面说明可动部分 17。如图 15 和 16 所示，可动部分 17 具有强度保持部分 17a 和热传导部分 13。提供的强度保持部分 17a 用于保持机械强度，而提供的热传导部分 13 用于传导热量。为了保持其强度和在显示部分被打开和关闭时的强度，强度保持部分 17a 最好是由高机械强度的材料制成，例如属于铁类材料的不锈钢(SUS)。

热传导部分 13 由热传导性好的材料制成，例如铜或铝类材料。强度保持部分 17a 和热传导部分 13 横截面基本上为 L 形。热传导部分 13 和一部分 13a 与强度保持部分 17a 紧密接触，而使用热传导部分 13 的直立部分 13b 以便与强度保持部分 17a 的直立部分 17b 分离。

图 17 三维地表示可动部分 17 的强度保持部分 17a 和热传导部分 13。圆形孔 17c 和 13c 分别形成在强度保持部分 17a 的直立部分 17b 和热传导部分 13 的直立部分 13b 中。注意，孔 17c 的直径小于孔 13c 的直径。

下面说明图 15 和 16 的啮合部分。

啮合部分 30 能机械连接固定部分 11 和可动部分 17，同时容许在固定部分 11 的热传导部分 12 和可动部分 17 的热传导部分 13 之间传导热。

图 17 表示啮合部分 30 的结构部件，它们是弹簧垫圈 14、轴 15、垫圈 16 和 18、弹簧垫圈 19 和止动器 20。

轴 15，为了例如保持机械强度而由例如铁制成，并具有突起 15a 和与

突起 15a 相对的突起 15b，它们都相对于轴 15 的主体 15c 设置。突起 15a 穿过弹簧垫圈 14 中的孔 14a、热传导部分 13 中的孔 13c、热传导部分 12 中的孔 12c、和强度保持部分 11a 的孔 11c。突起 15a 具有端面 15e，其形状容许突起 15a 紧固地配合在热传导部分 12 中的孔 12c 和强度保持部分 11a 中的孔 11c 中，以便使热传导部分 12 不移动。因而，轴 15 的突起 15a 可以紧固地配合在热传导部分 12a 中的孔 12c 和强度保持部分 11a 中的孔 11c 中，从而使其不会移动出孔 12c 和 11c。

弹簧垫圈 14 用于向下固定固定部分 11 的热传导部分 12 和可动部分 17 的热传导部分 13，以使它们紧密接触，并且由例如铁的金属制成。

垫圈 1b 设置在轴 15 和可动部分 17 的强度保持部分 17a 之间。垫圈 1b 具有孔 16c，其形状为矩形以容许轴 15 的突起 15b 插入其中。轴 15 的突起 15b 具有平坦端面 15f 和 15f。突起 15b 穿过强度保持部分 17a 中的孔 17c、垫圈 18 中的孔 18c、和弹簧垫圈 19 中的孔 19c，从而使其能够紧固地配合在制动器 20 中的孔 20c 中。换言之，轴 15 的突起 15b 紧固地固定在制动器 20 中的孔 20c 中，从而使其可移动。

因而，通过连接轴 15 的突起 15a 和强度保持部分 11a 的孔 11c 和连接轴 15 的突起 15b 和制动器 20 中的孔 20c，固定部分 11 和可动部分 17 被整体地连接在一起。轴 15 容许可动部分 17 相对于固定部分 11 在图 1b 中的 R 方向转动。

轴 15、垫圈 16 和 18、弹簧垫圈 14 和 19、制动器 20 是由例如高机械强度的铁类材料制成。固定部分 11 的热传导部分 12 设置在图 1 的计算机 100 的主机 2 安装表面一边(或接触主机的一边)，并通过螺钉 32 固定在其上，如图 15 和 16 所示。另一方面，可动部分 17 的热传导部分 13a 设置在图 1 的计算机 100 的显示部分 3 安装表面一边(或者用于安装到显示部分的表面)上，并通过螺钉 32 固定在其上。

如图 15 和 16 所示，当铰链 1A 或者铰链 1B 处于组装状态时，由于垫圈 14 的压力而使固定部分 11 的热传导部分 12 的直立部分 12b 和可动部分 17 的热传导部分 13 的直立部分 13b 互相紧密接触，从而使在各个热传导部分 12 和 13 的直立部分 12b 和 13b 的接触部分的热阻尽可能地小。

这样的铰链 1A 和 1B 能保持机械强度和传导、散热，从而使例如计算机 100 的主机 2 和显示部分 3 之间的热传导提高了，这是通过使热量从具

有大量热的位置，例如主机 2 向具有少量热的位置，例如显示部分 3 很容易地传递而实现的。

通过提高热传导性，热量可以很容易地从产生大量热的主机 2 向产生少量热的显示部分 3 传递，由此提供散热位置，并容许新的散热装置，例如散热器，设置在热传导部分 12 和热传导部分 13 处，从而使热量高效地散去。

例如，当图 14 的主机 2 和显示部分 3 的各自的壳体 2A 和 3A 由例如镁等轻金属制成时，这些壳体 2A 和 3A 本身可以用作散热器，当热传到图 14 的热传导部分 12 和热传导部分 13 上时，能进一步增加散热效应。

一般情况下，好的热传导性的材料具有低电阻，所以每个铰链 1A 和 1B 的固定部分 11 和可动部分 17 可以通过低电阻连接在一起。

例如，当图 14 的整个壳体 3A 由好的热传导性金属制成时，传递的热量可以在整个壳体 3A 外部散去。这里，对于壳体 3A 最好使用镁合金。镁材料，例如 AZ91D，可以用于镁合金。其镁的热传导性为 157w/mk。壳体 3A 的厚度，例如为 1.2mm。壳体 3A 的尺寸例如为 259mm × 208.6mm × 23.9mm。可使用的中央处理器包括，例如奔腾处理器 133MHz，其为 Intel 产品的商标名。奔腾处理器 133MHz 每单位时间产生约 6W 的热量。

根据上述电子装置的实施例，根据本发明，在采用了使用铰链的折叠型结构中为了提供散热的带有表面面积的散热器，通过使热量从具有大量热的位置向具有少量热的位置很容易地传递，电子装置的不同部分之间的热传递，例如便携式计算机的主机(提供键盘的一边)和显示部分之间的热传递被提高了。通过提高热传导性，热量可以很容易地从产生大量热的主机向产生少量热的显示部分传递，由此提供散热的位置，并容许设置散热装置，例如散热器，从而高效地散热。

正如从上面的描述中可理解的那样，铰链 1A 和 1B 设置在主机 2 和显示部分 3 的后端 2F 和 3F 上，电池组 200 设置铰链 1A 和 1B 之间，从而使电池组 200 设置在主机 2 和显示部分 3 的外边。由于在显示部分 2 折叠在主机 1 上时得到的厚度可以形成为大约电池组的直径，所以整个便携式计算机可以做得很薄。电池组 200 和铰链 1A 和 1B 可以在整个计算机做得很薄的情况下形成有最大的直径，由此使铰链更具耐久性和增加了电池组 200 的容量。

在导热上很有效且具有机械强度的铰链 1A 和 1B 设置在作为外壳的主机和显示部分 3 之间，在铰链 1A 和 1B 的壳体之间可以导热，从而既使便携式计算机做得很薄，也可以散热。因此，很薄的便携式计算机不会导致与热相关的问题。

由于电池组 200 是可拆卸地安装到主机 2 上，所以很容易更换电池组 200。电池组 200 可以随时从主机端正常地充电。由于铰链 1A 和 1B 的直径至少是与电池组的直径相同，因此可以保证足够的信号线设置空间，用于把信号从主机 2 中的电路传输到液晶显示器部分 3，因而可以使用便宜、普通的电线用于信号线。

虽然电池组的横截面基本上为圆形，但是电池组也可以采取其它形式。虽然第一和第二打开和关闭机械部分采用了图中所示的形式，但它们也可以采取其它形式。

本发明不限于上述实施例。

虽然在所示实施例中便携式个人计算机用作使用了本发明的铰链的电子装置，显然，也可以用与其它形式的电子装置。本发明的电子装置可以用于产生大量热的各种电子装置，例如便携式信息终端，移动电话，或无线电装置。

正如从前面描述所理解的那样，根据本发明，为了相对于主机可打开和可关闭地支撑显示部分，提供一对打开和关闭部分，并具有设置在打开和关闭部分之间的电池。

这就消除了由于使用外装型电池而妨碍电子装置厚度减少的所有因素，并容许显示部分相对于主机以大于 180 度的角度打开和关闭。

换句话说，在上述结构中，既使采用外装型电池，电子装置也能够做得很薄，并且打开和关闭机械部分可以形成为大约电池的外部尺寸，从而增强了打开和关闭机械部分的机械耐久性和强度。

根据上述结构，电池不妨碍显示部分的打开和关闭操作，所以显示部分可以相对于主机以大于 180 度的角度被打开。另外，既使使用者不当心以大于 180 度的角度打开显示部分，也不会损坏主机或显示部分。

根据涉及不包括电池的电子装置的主机的本发明，提供至少一对打开和关闭机械部分，用于相对于主机可打开和可关闭地支撑显示器部分，还提供主机侧连接机械部分，设置在一对打开和关闭机械部分之间，用于可

拆卸地把供给电驱动能源的电池安装到主机上。

这就可以在电池配合在一对打开和关闭部分之间的物理条件下采用各种形式和具有各种尺寸的电池。因此，电池外部形式不受主机形式的限制，从而可以以足够的自由度设计电池本身的外部形式。

根据涉及电池的本发明，安装到设置在相对于主机可打开和可关闭地支撑显示部分的至少一对打开和关闭部分之间的主机侧连接机械部分上的电池，包括可拆卸地配合到主机侧连接机械部分的电池侧连接机械部分。

这就可以以足够的自由度设计电子装置电池的外部形状，独立于主机的形状。例如，电子装置电池可以形成为圆柱形。这就不需要突起，使电子装置电池容易携带，并且从设计的观点考虑，其可以形成为很好的形状。

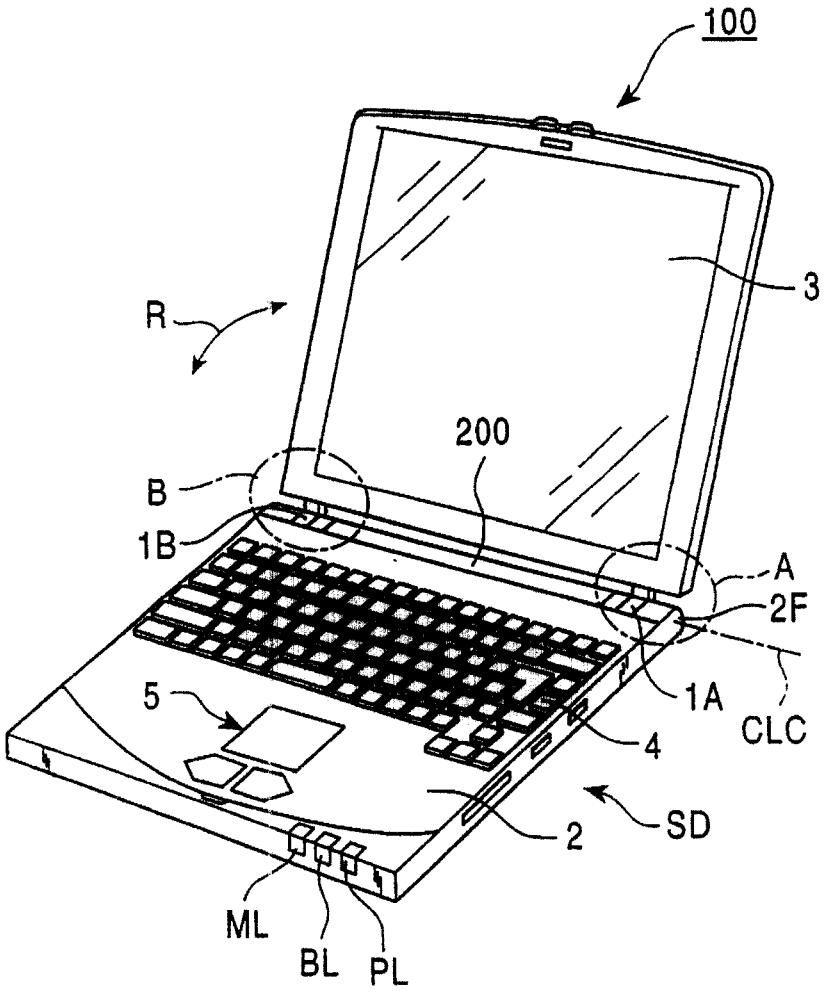


图 1

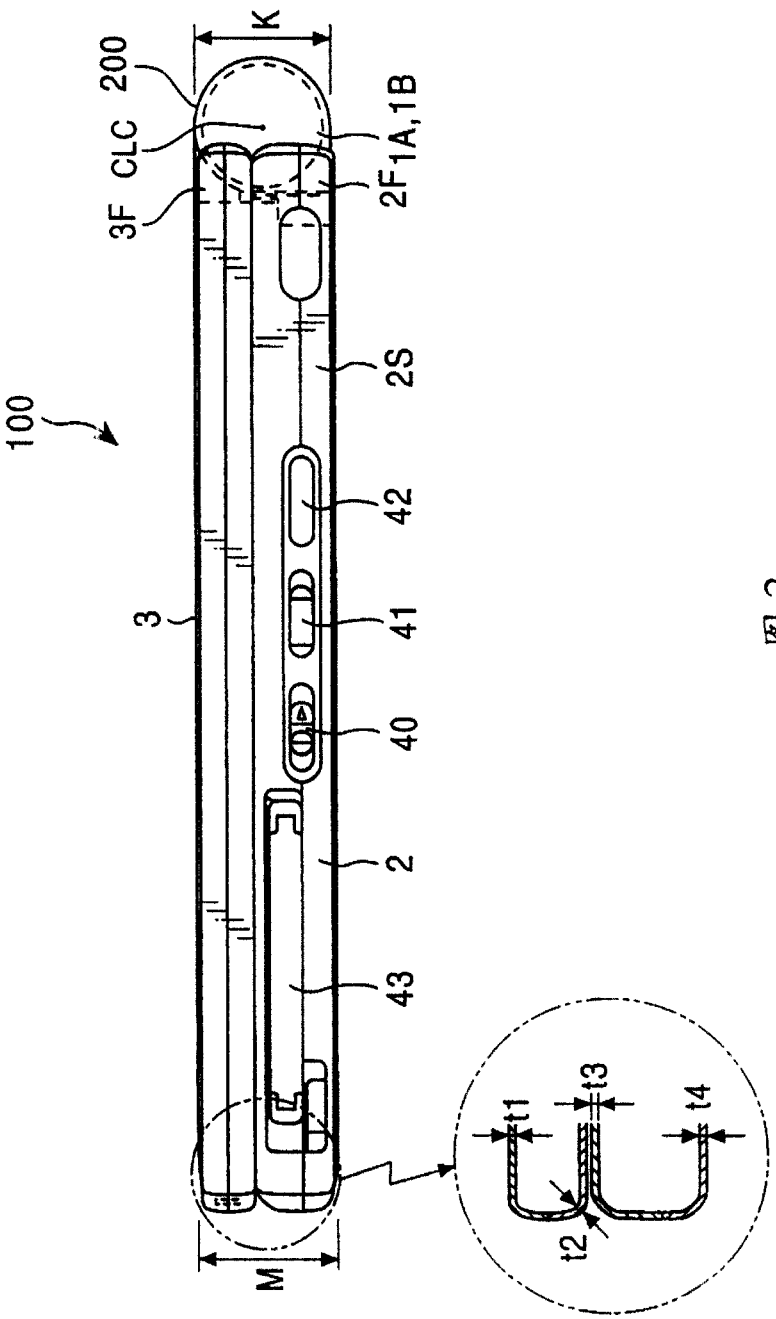


图 2

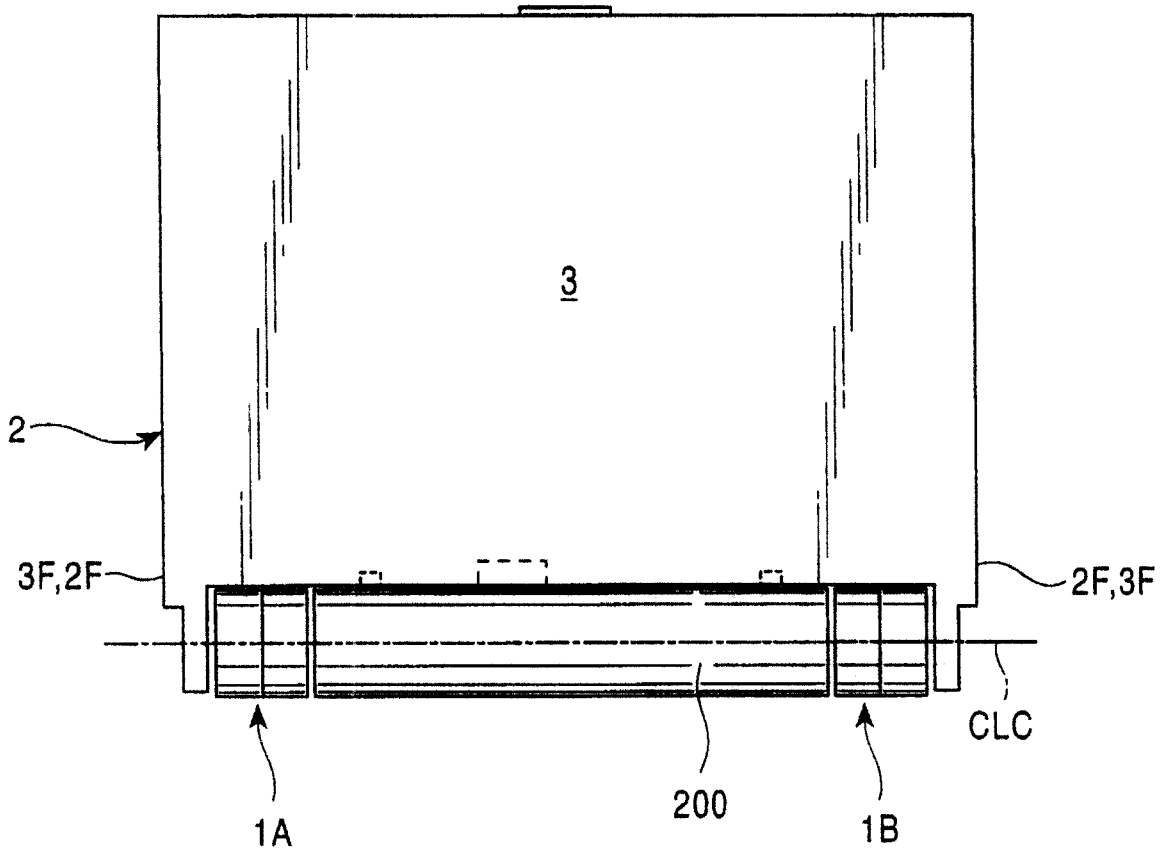


图 3

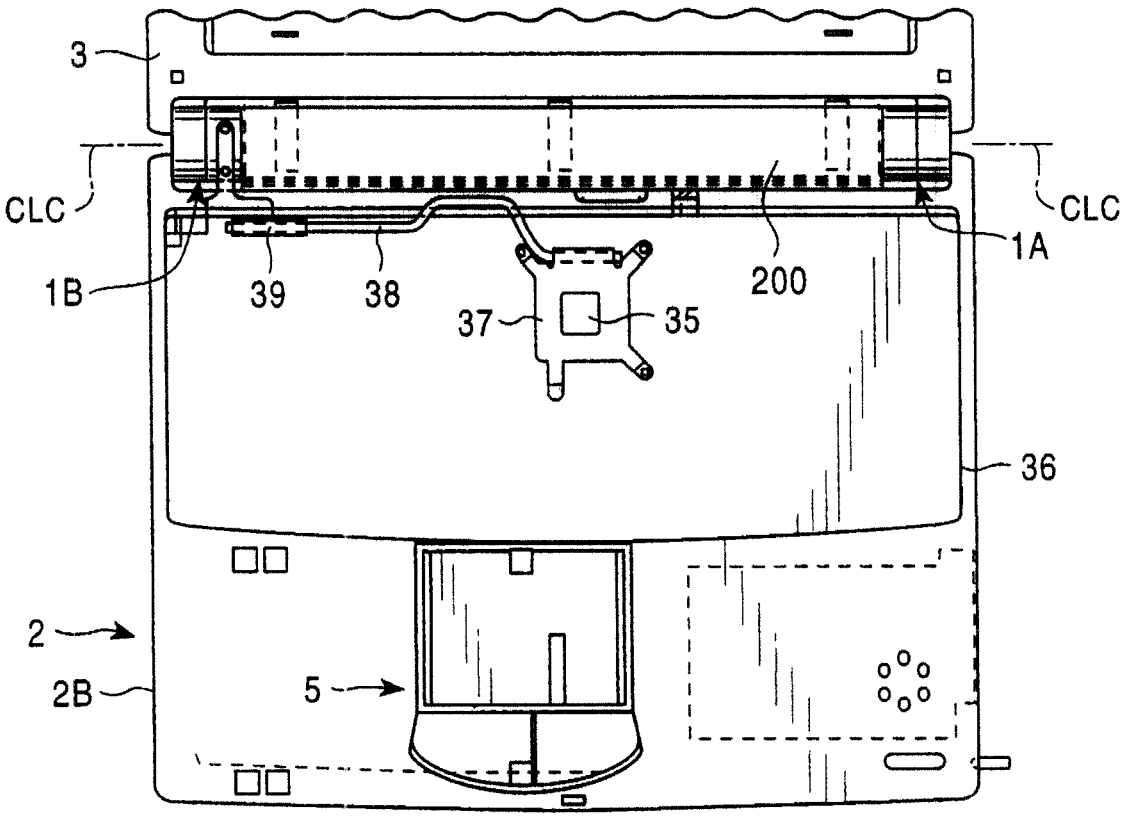


图 4

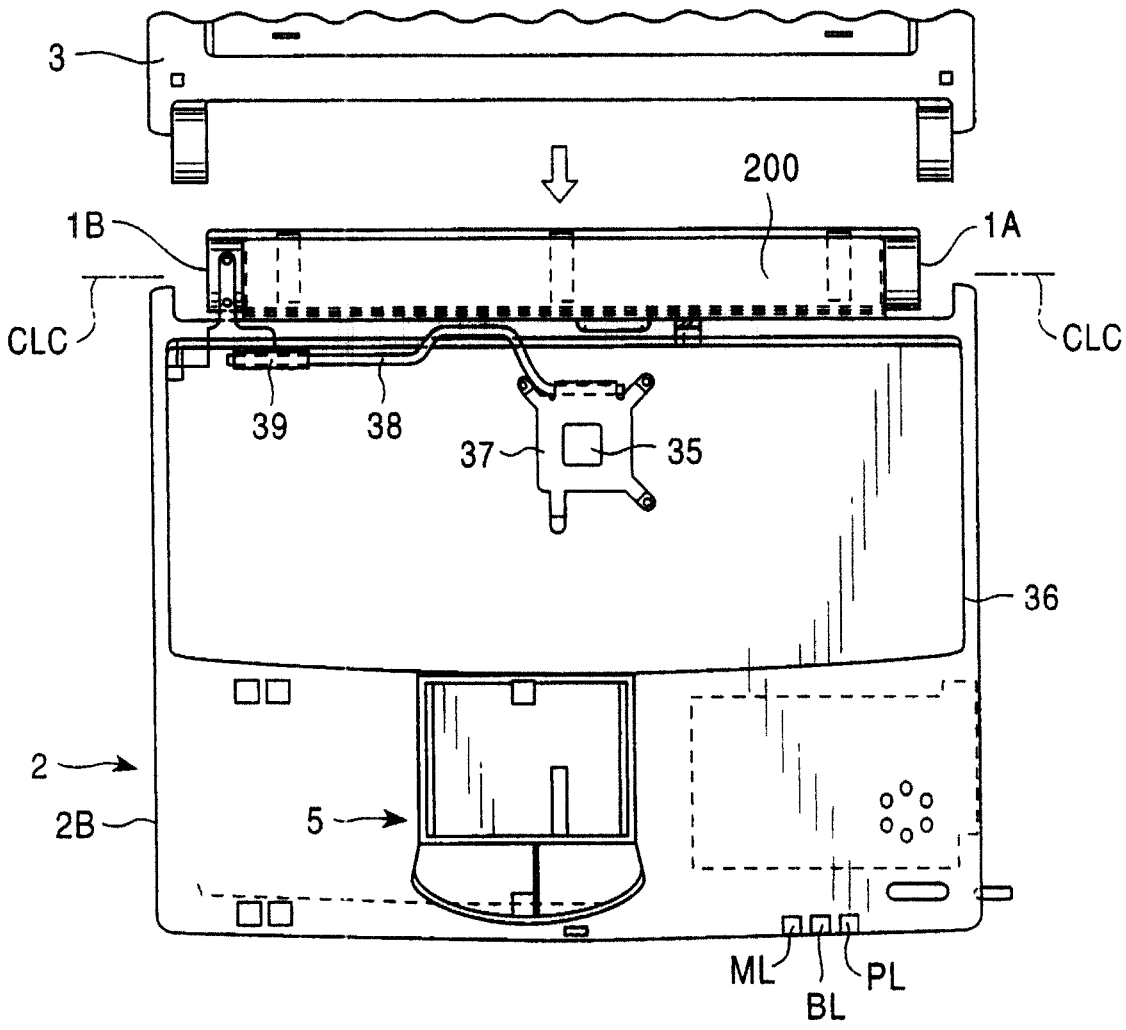


图 5

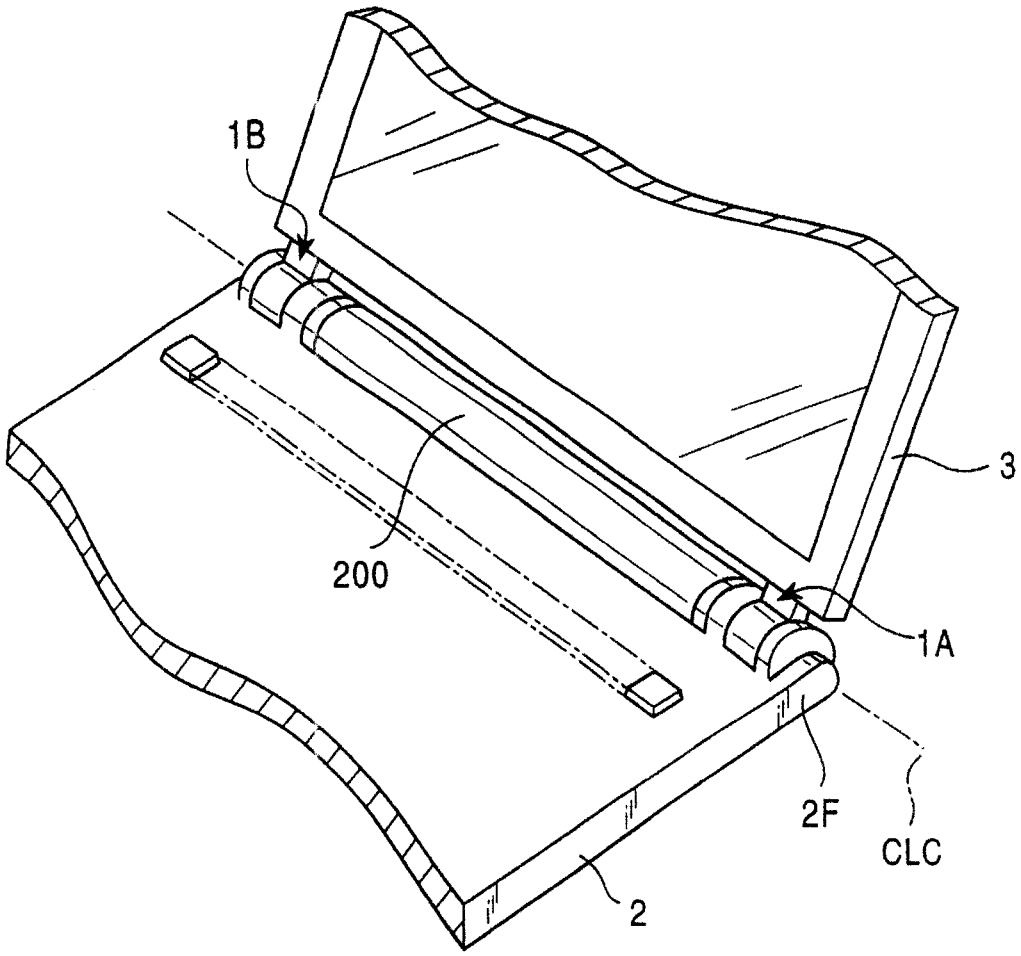


图 6

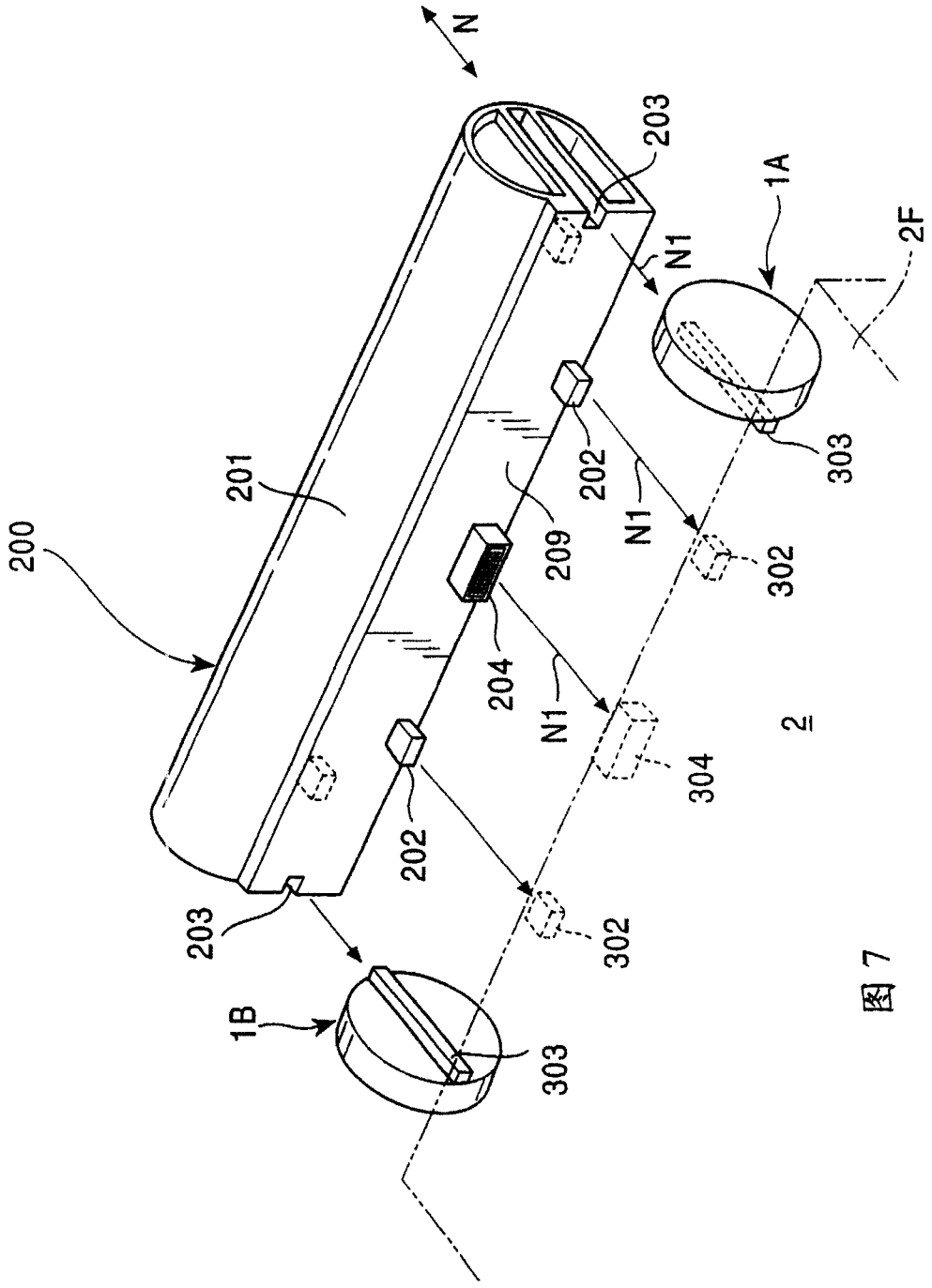

N
203
1A
2F
N1
201
200
202
303
209
N1
302
204
N1
2
304
202
203
302
1B
303

图 7

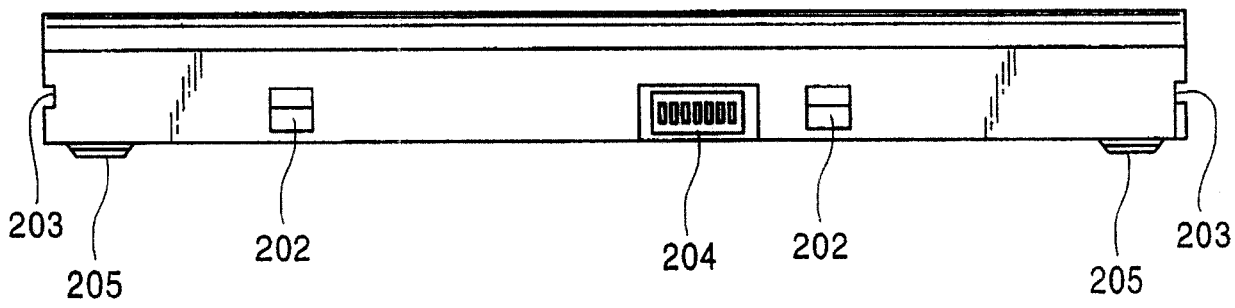

203
205
202
204
202
205
203

图 8

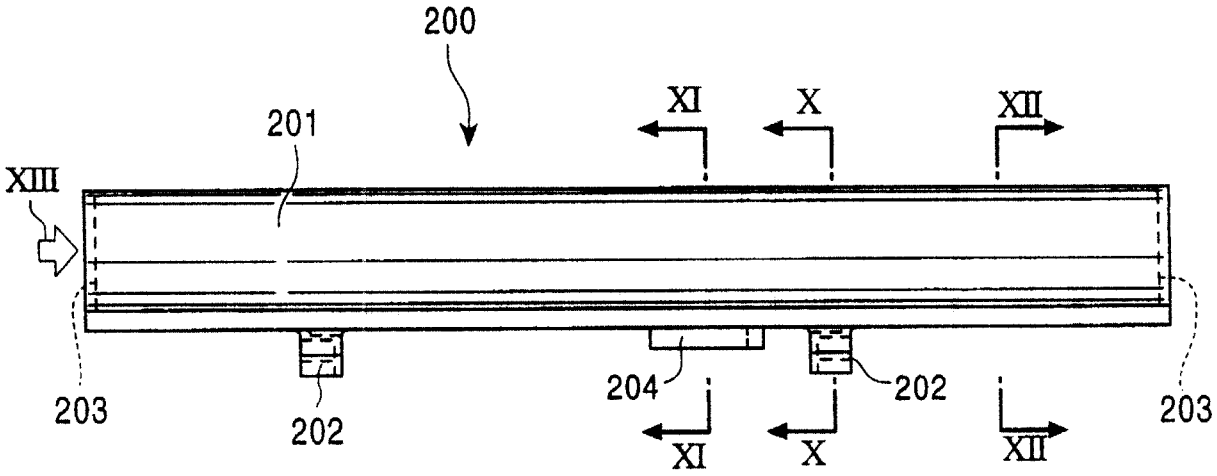

200
201
XI
X
XII
XIII
203
202
204
202
203
XI
X
XII

图 9

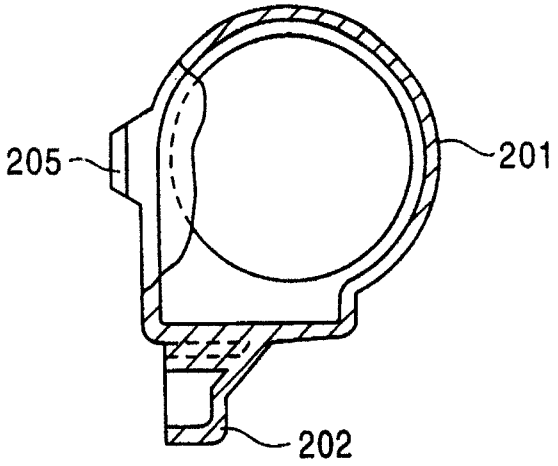


图 10

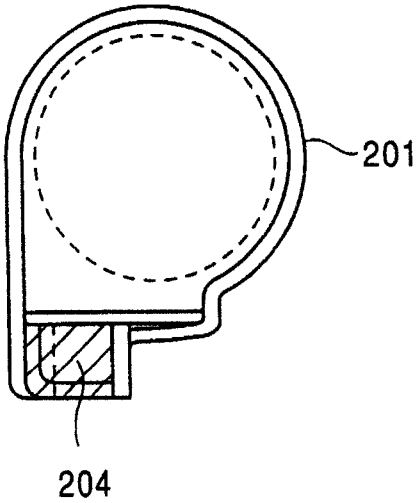


图 11

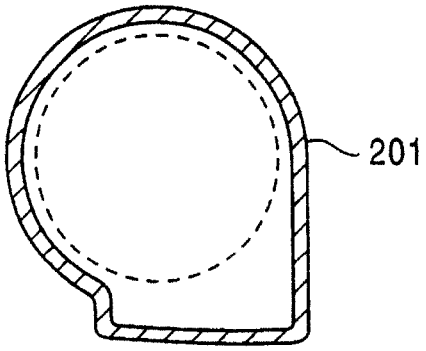


图 12

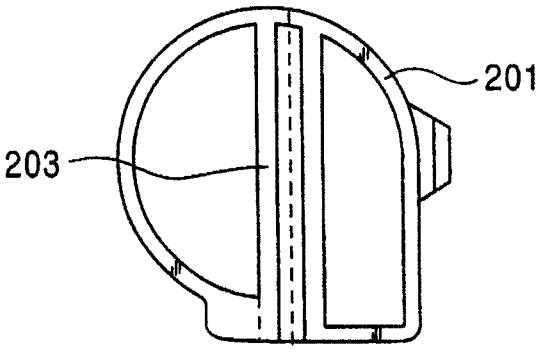


图 13

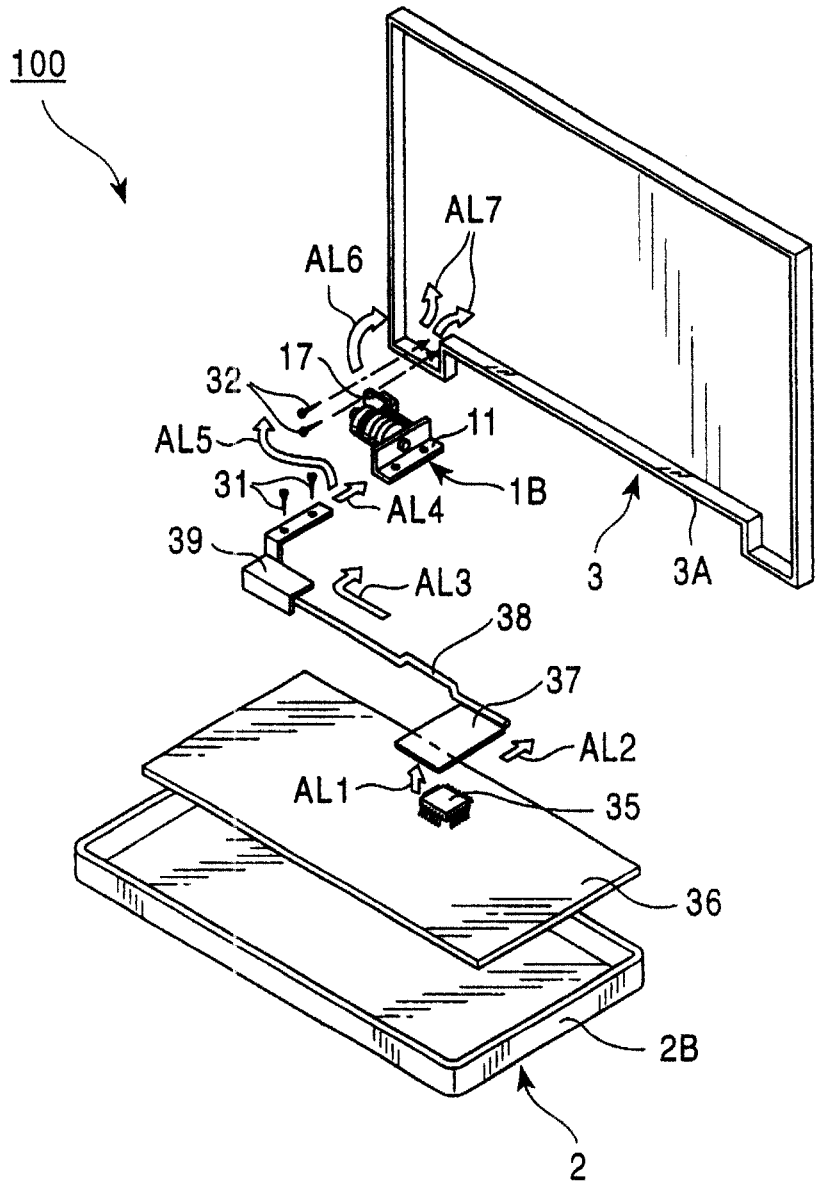

100
AL7
AL6
17
32
AL5
11
31
AL4
1B
39
AL3
3
3A
38
37
AL2
AL1
35
36
2B
2

图 14

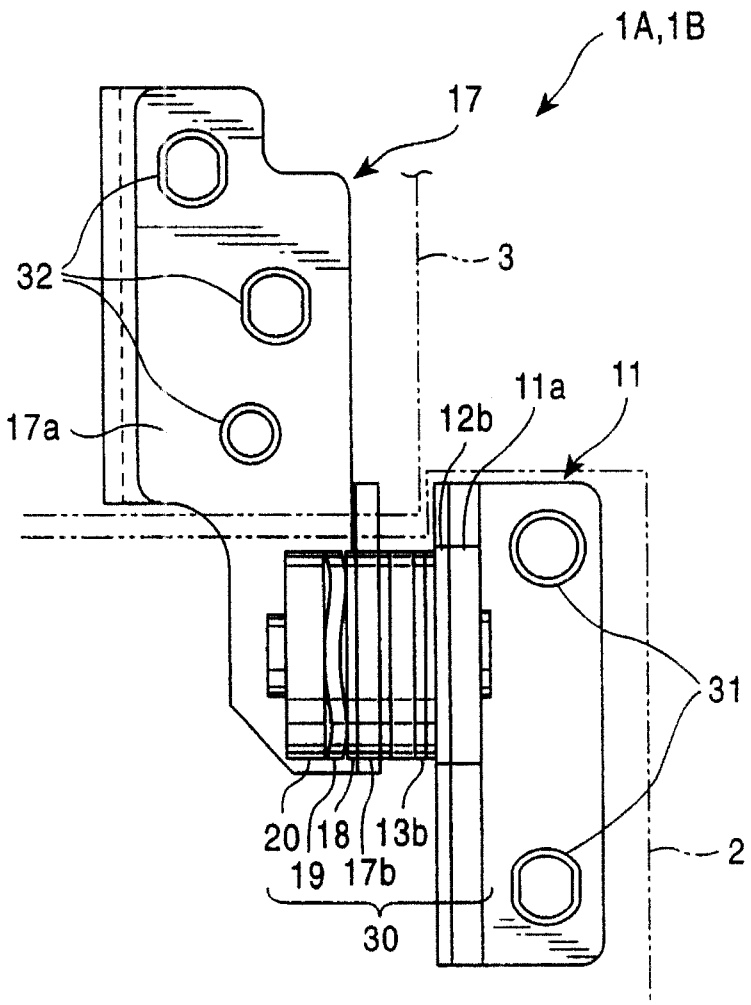


图 15

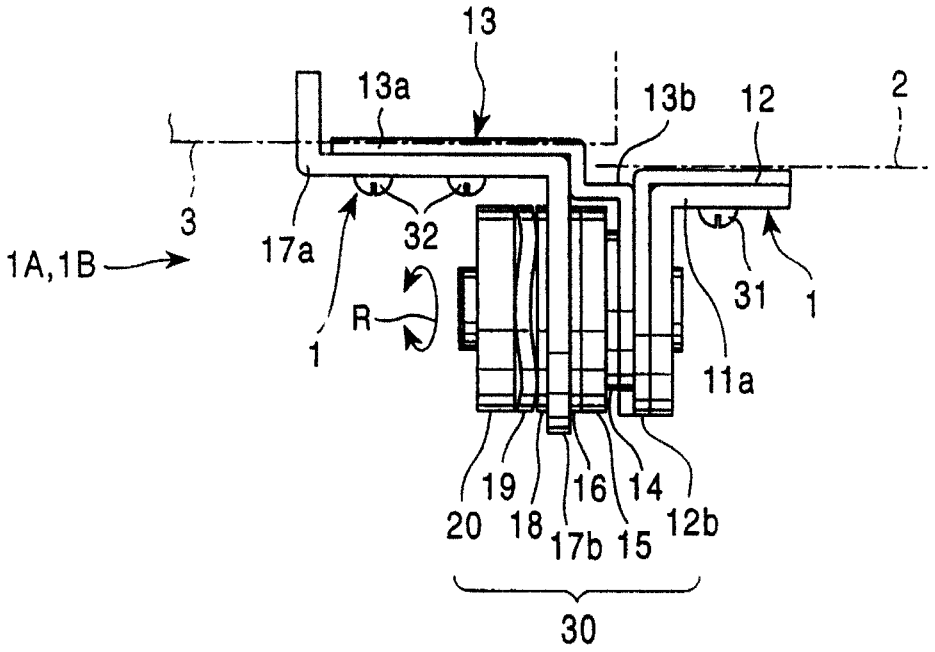


图 16

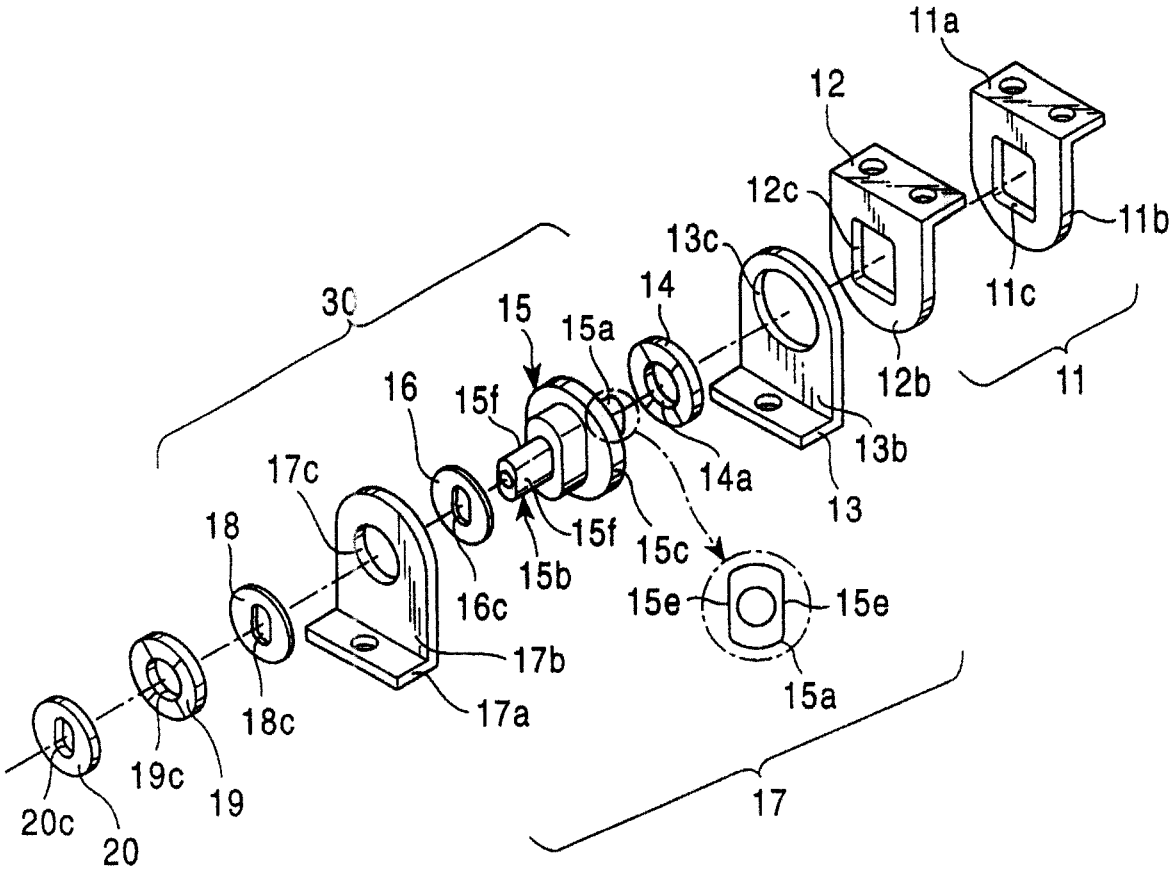

11a
12
12c
11b
13c
11c
14
30
15
15a
12b
11
16
15f
13b
17c
14a
13
18
15f
15c
15b
15e
15e
16c
17b
15a
17a
18c
19c
19
17
20c
20

图 17

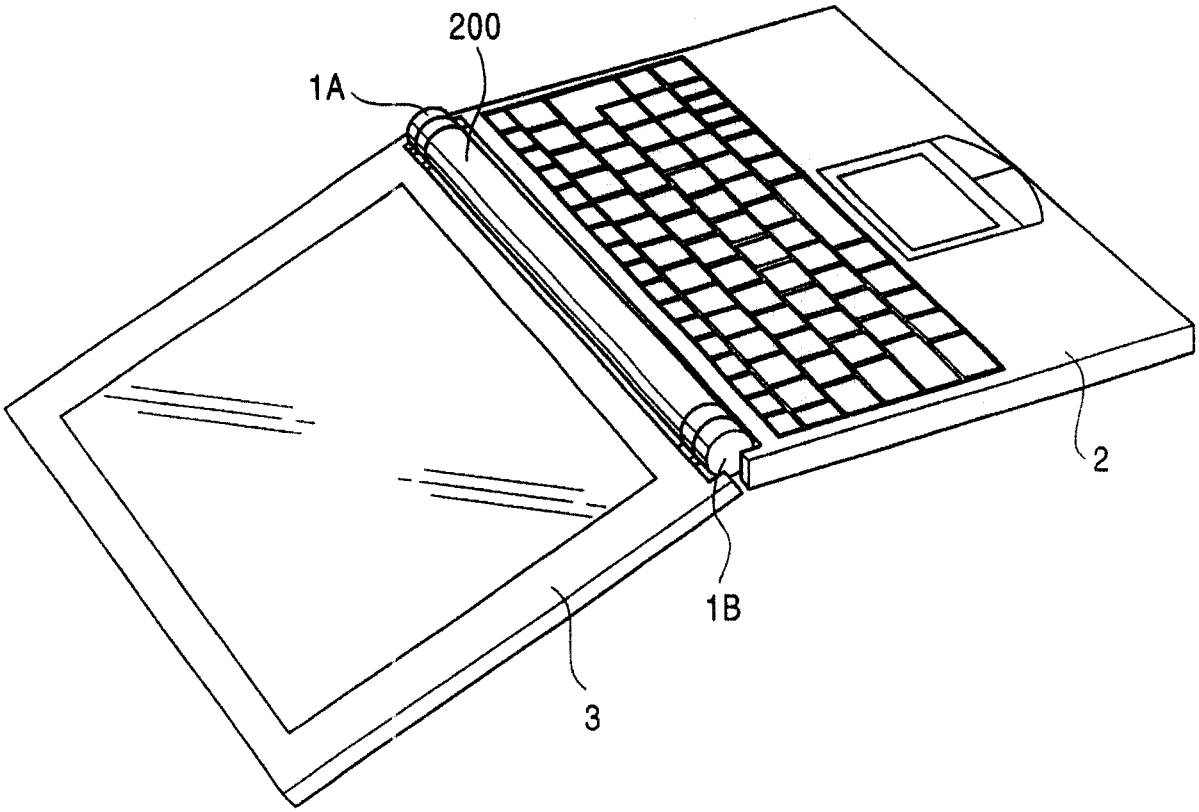


图 18

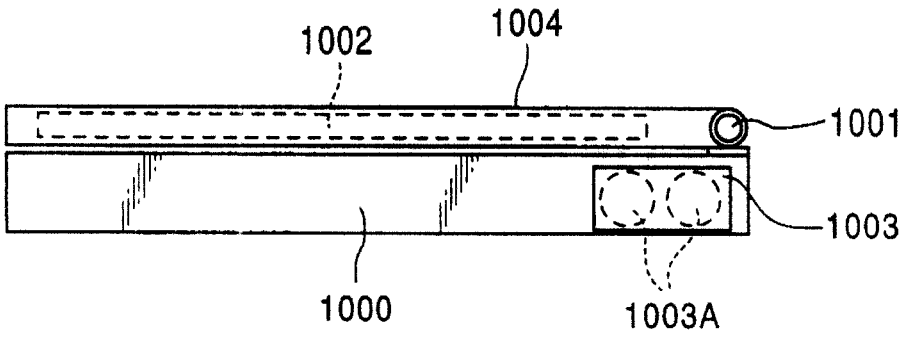


图 19

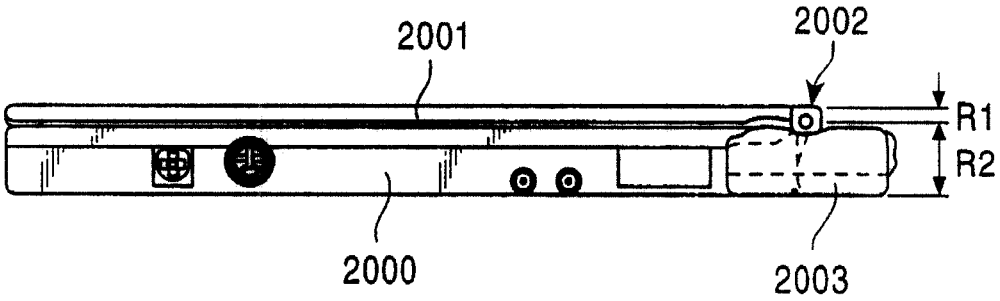


图 20