

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101483985 B

(45) 授权公告日 2011.12.07

(21) 申请号 200910001454.X

(56) 对比文件

(22) 申请日 2009.01.09

CN 1671278 A, 2005.09.21,

JP 2007267238 A, 2007. 10. 11,

(30) 优先权数据

审查员 胡文娟

2008-005056 2008.01.11 JP

(73) 专利权人 加藤电机株式会社

地址 日本神奈川县

(72) 发明人 加藤秀夫 西原太一

① 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 董绘伟

(51) $\mathbf{L} \oplus \mathbf{C}$

H05K 5/03 (2006-01)

H04M 1/02 (2006.01)

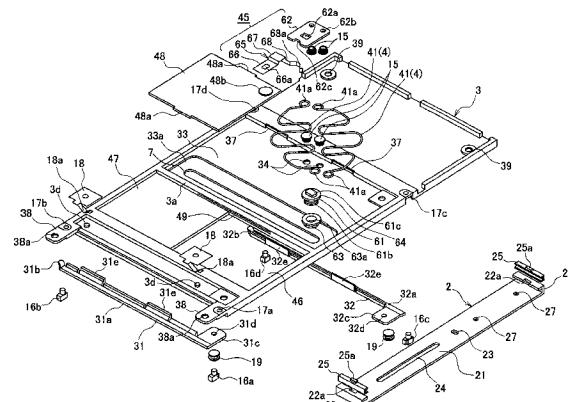
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 12 页

(54) 发明名称

便携设备的滑动机构和便携设备

(57) 摘要

本发明提供便携设备的滑动机构和便携设备。滑动机构具有：基座部件，其安装在构成便携设备的第1壳体和第2壳体中的任意一个壳体上；滑块部件，其安装在所述第1壳体和所述第2壳体中的另一个壳体上，并通过滑动配合部与该基座部件可滑动地配合；以及施力单元，其设置在该滑块部件和所述基座部件之间，对所述基座部件和所述滑块部件施力，使其从规定的滑动位置分别向闭合方向和 / 或打开方向滑动，所述滑动配合部构成为包含：多个导轨部，其设置在所述滑块部件上；导向长孔，其设置在所述滑块部件上除了所述多个导轨部以外的部位，并沿滑动方向延伸；配合部，其与设置在所述基座部件上的所述各导轨部配合；以及滑动引导部，其与所述导向长孔配合。



1. 一种便携设备的滑动机构,该滑动机构具有:基座部件,其安装在构成便携设备的第1壳体和第2壳体中的任意一个壳体上;滑块部件,其安装在所述第1壳体和所述第2壳体中的另一个壳体上,且通过滑动配合部与该基座部件可滑动地配合;以及施力单元,其设置在该滑块部件和所述基座部件之间,并对所述基座部件和所述滑块部件施力,使所述基座部件和所述滑块部件从规定的滑动位置分别向闭合方向或打开方向滑动,其特征在于,

所述滑动配合部的结构为包含:多个导轨部,其设置在所述滑块部件上;导向长孔,其设置在所述滑块部件上除了所述多个导轨部以外的部位,并在滑动方向上延伸;配合部,其设置在所述基座部件上,与所述各个导轨部配合;以及滑动引导部,其设置在所述基座部件上,与所述导向长孔滑动配合。

2. 根据权利要求1所述的便携设备的滑动机构,其特征在于,

所述施力单元被配置在有底的弹簧收纳凹部内,该有底的弹簧收纳凹部设置于所述滑块部件在所述另一个壳体侧的安装面上,该施力单元的一端部安装在所述滑块部件上,并且另一端部安装在所述滑动引导部的贯通了所述导向长孔的一侧。

3. 根据权利要求1所述的便携设备的滑动机构,其特征在于,

所述滑动引导部具有防脱单元,所述防脱单元防止所述滑动引导部从所述导向长孔脱落。

4. 根据权利要求1所述的便携设备的滑动机构,其特征在于,

所述施力单元是在同一平面上弯折的扁平弹簧。

5. 根据权利要求1所述的便携设备的滑动机构,其特征在于,

在所述基座部件上设有布线贯通长孔,该布线贯通长孔中插通有使所述第1壳体和所述第2壳体电连接的布线,在所述滑块部件上,设有用于对通过所述布线贯通长孔的所述布线进行引导的布线导向孔,以及经由盖开合机构可滑动地安装有在该滑块部件和所述基座部件滑动时使所述布线导向孔开合的盖。

6. 根据权利要求5所述的便携设备的滑动机构,其特征在于,

所述盖开合机构具有连接所述盖和所述滑动引导部的连杆部件,通过该连杆部件,使所述盖伴随着所述滑块部件相对于所述基座部件的移动而滑动。

7. 根据权利要求1所述的便携设备的滑动机构,其特征在于,

所述滑动配合部在所述基座部件的配合部的滑动方向的两端部上具有辊部,该辊部与截面形状为U字形的所述导轨部配合。

8. 一种便携设备,其特征在于,该便携设备具有权利要求1~7中任一项所述的便携设备的滑动机构。

便携设备的滑动机构和便携设备

技术领域

[0001] 本发明涉及便携设备的滑动机构和具有该滑动机构的便携设备，该便携设备的滑动机构适合在从构成便携设备的第1壳体和第2壳体互相重合的状态开始沿直线方向相对滑动、并使第1壳体和第2壳体开合时使用。

背景技术

[0002] 在作为便携设备的移动电话、PDA、掌上计算机等中，如下的带滑动机构的设备已出现于市场，该带滑动机构的设备具有在上表面设有键盘等的第1壳体、和在上表面设有显示器等的第2壳体，并产生这些第1壳体和第2壳体重合且由第2壳体覆盖第1壳体的上表面的闭合状态、和使第2壳体相对于第1壳体滑动而使第1壳体的上表面露出的打开状态。作为这种便携设备，公知有日本特开2007-267238号公开专利公报所记载的便携设备。该公开专利公报所记载的便携设备虽然没有详细图示，但是，具有产生闭合状态和打开状态的滑动机构，在该闭合状态中，使平面大致呈矩形状的第1壳体和第2壳体横向相对滑动，第1壳体和第2壳体重合且由第2壳体覆盖第1壳体的上表面，在该打开状态中，使第2壳体相对于第1壳体滑动而使第1壳体的上表面露出。

[0003] 该公开专利公报所记载的便携设备的滑动机构构成为，使安装在第2壳体上的滑块部件与设置于基座部件的两侧部的配合部滑动配合，该基座部件安装到第1壳体上，从而第1壳体和第2壳体可相互滑动。因此，当为了露出第1壳体的上表面而使第2壳体滑动时，负荷施加在与滑动部件配合的基座部件的两侧部的配合部上，所以，为了确保承受该负荷的强度，不得不使基座部件和滑块部件之间的配合长度变长。这样，当基座部件和滑动部件之间的配合长度变长时，壳体彼此重合的死空间的范围变宽，结果，无法有效使用第1壳体上表面的空间。这样，当死空间的范围变宽时，具有键空间变窄的问题，如果要避免该问题，则又会出现必须增大壳体尤其是短边的尺寸的问题。

[0004] 并且，在现有公知的死空间大的便携设备中，在基座部件和滑块部件之间设置作为施力部件的弹簧，在要以半自动方式使滑块部件相对于基座部件滑动的情况下，弹簧的安装空间不得不变窄，其结果，弹簧露出到外部，所以，如果要避免该情况，则具有对弹簧的配置和设定产生限制的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于，提供如下的便携设备的滑动机构和具有该滑动机构的便携设备，该便携设备的滑动机构在滑动第2壳体使第1壳体的上表面露出时，即使减小第1壳体和第2壳体重合的重叠尺寸，也能够充分地维持第1壳体和第2壳体的配合强度。

[0007] 并且，本发明的另一目的在于，提供能够防止施力单元向外部露出的便携设备的滑动机构和具有该滑动机构的便携设备。

[0008] 为了实现上述目的，本发明的便携设备的滑动机构具有：基座部件，其安装在构成便携设备的第1壳体和第2壳体中的任意一个壳体上；滑块部件，其安装在第1壳体和第2壳体中的另一个壳体上，且通过滑动配合部与该基座部件可滑动地配合；以及施力单元，其

设置在该滑块部件和基座部件之间，并对基座部件和滑块部件施力，使基座部件和滑块部件从规定的滑动位置分别向闭合方向或打开方向滑动，该滑动机构的特征是，滑动配合部的结构为包含：多个导轨部，其设置在滑块部件上；导向长孔，其设置在所述滑块部件上除了多个导轨部以外的部位，并在滑动方向上延伸；配合部，其设置在基座部件上，与各个导轨部配合；以及滑动引导部，其设置在基座部件上，与导向长孔滑动配合。

[0009] 根据本发明，在滑块部件上设置多个导轨部，并且设置沿滑动方向延伸的导向长孔，在基座部件的两侧部上设置与导轨部配合的配合部，且在基座部件上设置有插通于导向长孔并与其配合的滑动引导部，由此，通过设置在基座部件的两侧部上的配合部和设置在滑块部件上的多个导轨部之间的配合、以及设置在基座部件上的滑动引导部和设置在滑块部件上的导向长孔之间的配合，来进行基座部件和滑块部件之间的滑动配合，所以在滑动第2壳体使第1壳体的上表面露出时，即使减小第1壳体和第2壳体重合的重叠尺寸，也能够充分维持第1壳体和第2壳体的配合强度。

[0010] 在本发明的便携设备的滑动机构中，优选在有底的弹簧收纳凹部内配置施力单元，该有底的弹簧收纳凹部设置于滑块部件在另一个壳体侧的安装面上，该施力单元的一端部安装在滑块部件上，并且另一端部安装在滑动引导部的贯通了导向长孔的一侧。另外，根据本发明，优选滑动引导部具有防脱单元，该防脱单元防止滑动引导部从导向长孔脱落。

[0011] 此外，在本发明的便携设备的滑动机构中，优选施力单元是在同一平面上弯折的扁平弹簧，优选在基座部件上设有布线贯通长孔，该布线贯通长孔中插通有使第1壳体和第2壳体电连接的布线，在滑块部件上设有用于对通过布线贯通长孔的布线进行引导的布线导向孔，并且经由盖开合机构，可滑动地安装有在该滑块部件和基座部件滑动时使布线导向孔开合的盖。

[0012] 另外，在本发明的便携设备的滑动机构中，优选盖开合机构具有连接盖和滑动引导部的连杆部件，通过该连杆部件，使盖伴随着滑块部件相对于基座部件的移动而滑动，优选滑动配合部在基座部件的配合部的滑动方向的两端部上具有辊部，该辊部与截面形状为U字形的导轨部配合。

[0013] 而且，本发明的便携设备的特征是，该便携设备具有上述本发明所涉及的便携设备的滑动机构。

[0014] 如以上说明的那样，根据本发明的便携设备的滑动机构和便携设备，在滑块部件上设置多个导轨部，并且设置沿滑动方向延伸的导向长孔，在基座部件的两侧部上设置与导轨部配合的配合部，且在基座部件上设置插通于导向长孔并与其配合的滑动引导部，因此通过设置在基座部件的两侧部上的配合部和设置在滑块部件上的多个导轨部之间的配合、以及设置在基座部件上的滑动引导部和设置在滑块部件上的导向长孔之间的配合，来进行基座部件和滑块部件之间的滑动配合，在滑动第2壳体使第1壳体的上表面露出时，即使减小第1壳体和第2壳体重合的重叠尺寸，也能够充分维持第1壳体和第2壳体的配合强度。

[0015] 另外，根据本发明，在滑动机构中，盖经由连杆部件与滑动引导部连接，盖伴随着滑块部件相对于基座部件的移动而滑动，所以通过连杆部件，使盖的开合操作变得顺畅。

[0016] 进而，滑动配合部在基座部件的配合部的滑动方向的两端部上设置辊部，该辊部与截面形状为U字形的滑块部件的导轨部配合，由此，即使滑块部件相对于基座部件的滑

动动作扭曲、即滑块部件相对于基座部件的前后方向的移动量产生偏差，也不会对第 2 壳体相对于第 1 壳体的滑动操作造成障碍，从而能够顺畅地进行滑动操作。

附图说明

[0017] 图 1 示出作为本发明的便携设备的一例的移动电话，(a) 是示出其闭合状态的立体图，(b) 是示出打开状态的立体图。

[0018] 图 2 是示出本发明的滑动机构的动作的说明图，(a) 是示出闭合状态的图，(b) 是示出中立状态的图，(c) 是示出打开状态的图。

[0019] 图 3 是示出本发明的便携设备的滑动机构的一例的图，(a) 是其平面图，(b) 是沿(a) 图的 A-A 线的剖视图，(c) 是 (b) 的主要部分的放大剖视图。

[0020] 图 4 是示出本发明的便携设备的滑动机构的一例的立体图。

[0021] 图 5 是从里侧观察本发明的便携设备的滑动机构的立体图。

[0022] 图 6 是本发明的便携设备的滑动机构的分解立体图。

[0023] 图 7 是说明本发明的盖开合机构的动作的立体图，(a) 是示出闭合状态的图，(b) 是示出中立状态的图，(c) 是示出打开状态的图。

[0024] 图 8 是示出本发明的盖开合机构的其他实施例的立体图。

[0025] 图 9 是沿图 8 的 B-B 线的放大剖视图。

[0026] 图 10 是图 8 的连杆部件的前端部分的立体图。

[0027] 图 11 是说明图 8 所示的盖开合机构的动作的说明图，(a) 是示出闭合状态的图，(b) 是示出中立状态的图，(c) 是示出打开状态的图。

[0028] 图 12 是示出本发明的盖开合机构的又一例的图，(a) 是立体图，(b) 是分解立体图。

[0029] 图 13 是示出本发明的滑动配合部的其他实施例的局部立体图。

[0030] 图 14 是用于说明图 13 所示的滑动配合部的整体结构的剖视图。

具体实施方式

[0031] 下面，根据附图来详细叙述本发明的便携设备的滑动机构和便携设备的一例。

【实施例 1】

[0033] 图 1 是示出实施本发明的便携设备的一例的图。图 2 ~ 图 7 是示出本发明的便携设备的滑动机构的一例的图。如图 1 ~ 图 7 所示，本发明的便携设备的滑动机构具有：基座部件 2，其安装在构成便携设备 10 的第 1 壳体 11 上；滑块部件 3，其安装在第 2 壳体 12 上，并针对该基座部件 2 可滑动地配合；以及施力单元 4，其弹性设置在滑块部件 3 和基座部件 2 之间，对滑块部件 3 施力使其相对于基座部件 2 从规定的滑动位置向闭合方向或打开方向滑动，在第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 相互重合的状态下使其向直线方向相对滑动，半自动式地构成闭合状态和打开状态。

[0034] 本发明的便携设备的滑动机构 1 的一个特征是通过以下设置来构成滑动配合部 A：在滑块部件 3 上以分开对置的方式设置多个导轨部 31a、32a，并且，在该多个导轨部 31a、32a 之间设置沿滑动方向延伸的导向长孔 7，在基座部件 2 的两侧部上设置与导轨部 31a、32a 配合的配合部 22，并且，在基座部件 2 上设置具有防脱部 64 的滑动引导部 6，该防脱部

64 插通于导向长孔 7 并与其配合,且防止滑动引导部 6 从导向长孔 7 脱落。

[0035] 对于便携设备 10 没有特别限定,例如可以列举移动电话、PDA、笔记本计算机、ZAURUS(商标)等便携终端机、电子计算器、掌上计算机、便携游戏机等。另外,在本发明中,作为便携设备除上述以外还包括烟灰缸和壳体盖等。即,只要是使两个壳体相互滑动的设备即可。因此下面,作为便携设备的一例,说明在移动电话中实施的情况,但是不限于此。

[0036] 第 1 壳体 11 例如在上表面设置键盘部 11a。第 2 壳体 12 例如在上表面设置 LCD 等显示器部 12a 等。第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 分别形成为平面大致矩形的形状。另外,第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 在图 2 中用假想线绘出。在这些第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 相互重合的状态下经由滑动机构 1 进行连接,从而构成便携设备 10。即,在该便携设备 10 中,第 2 壳体 12 的下表面可以与第 1 壳体 11 的上表面相互重合,以封闭键盘部 11a,并且第 2 壳体 12 可以从第 1 壳体 11 的上表面滑动,使键盘部 11a 露出。

[0037] 基座部件 2 例如通过螺钉等安装在第 1 壳体 11 上表面的长边方向的一侧部上。基座部件 2 例如由基板部 21 和配合部 22 构成,该基板部 21 形成为在第 1 壳体 11 的长边方向上延伸的宽度窄的平面大致矩形的平板状,该配合部 22 设置在该基板部 21 的两侧部上,且剖面大致呈 \square 字形状。配合部 22 可以安装其他部件来形成,也可以将基板部 21 的两侧部弯折,使其剖面大致呈 \square 字状、并与基板部 21 一体地形成。基座部件 2 例如通过对不锈钢制的金属板进行冲压加工而形成。

[0038] 利用小于第 1 壳体 11 长边宽度的尺寸来形成基板部 21。在基板部 21 长边的大致中央部设有用于安装滑动引导部 6 的大致椭圆状的引导部安装孔 23。在基板部 21 的一个侧部和引导部安装孔 23 之间,沿着其长边方向设有布线贯通长孔 24,该布线贯通长孔 24 中插通有使第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 电连接的布线例如布线 13。并且,在基板部 21 上例如设有 3 个贯通孔 27,该贯通孔 27 用于例如经由螺钉等将基座部件 2 安装在第 1 壳体 11 上。

[0039] 另外,优选在配合部 22 上设有剖面大致呈 \square 字形状的滑动促进部件 25,以使配合部与滑块部件 3 平滑地滑动。对该滑动促进部件 25 没有特别限定,例如由摩擦系数小的树脂等形成。特别如图 6 所示,在滑动促进部件 25 上设有与配合部 22 的配合凹部 22a 配合的配合凸部 25a,当滑块部件 3 相对于基座部件 2 滑动时,滑动促进部件 25 不会从配合部 22 脱落。

[0040] 滑块部件 3 例如通过螺钉等安装在第 2 壳体 12 的下表面上。滑块部件 3 例如形成为覆盖第 2 壳体 12 的下表面的大致矩形状。在滑块部件 3 的一个端部侧的两个角部上分别设有安装片 38,该安装片 38 具有用于例如经由螺钉等将滑块部件 3 安装在第 2 壳体 12 上的贯通孔 38a。并且,在滑块部件 3 的另一个端部的两个角部附近分别设有贯通孔 39,该贯通孔 39 用于例如经由螺钉等将滑块部件 3 安装在第 2 壳体 12 上。

[0041] 在滑块部件 3 外表面(与在第 2 壳体 12 上安装的安装面相反一侧的面)的一侧端部、和位于另一侧端部与中央部之间与另一侧端部相比更靠近中央部的部位中,在短边方向上设有导轨部件安装凹部 3b、3c。在这些导轨部件安装凹部 3b、3c 上,例如经由螺钉等安装部件 19,分别安装具有与基座部件 2 的配合部 22 配合的导轨部 31a、32a 的一对导轨部件 31、32。另外,也可以一体地在滑块部件 3 上形成导轨部 31a、32a。并且,例如通过对不锈钢制的金属板进行冲压加工来制造滑块部件 3。另外,可以任意设置一对以上的导轨部

31a、32a。

[0042] 对称地形成一对导轨部件 31、32。导轨部件 31、32 沿着滑块部件 3 的短边方向安装在滑块部件 3 上。导轨部件 31、32 具有使基座部件 2 滑动配合的导轨部 31a、32a。在导轨部件 31、32 前方侧的端部设有与滑块部件 3 配合的配合片 31b、32b，并且，在后方侧的端部设有安装片 31c、32c，该安装片 31c、32c 具有例如经由螺钉等安装部件 19 进行安装的贯通孔 31d、32d。并且，在导轨部件 31、32 上设有与滑块部件 3 的装配孔 37 嵌合的两个装配部 31e、32e。

[0043] 并且，在滑块部件 3 的安装有一对导轨部件 31、32 的部位附近设有挡块安装孔 17a、17b、17c、17d，该挡块安装孔 17a、17b、17c、17d 分别安装有 4 个挡块 16a、16b、16c、16d。这些挡块 16a、16b、16c、16d 用于限制基座部件 2 和滑块部件 3 的滑动范围。由此，第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 在闭合状态到打开状态之间滑动，该闭合状态和打开状态之间的中间状态为中立状态（参照图 2 和图 7 的各个 (b)）。另外，将基座部件 2 安装在第 1 壳体 11 上，将滑块部件 3 安装在第 2 壳体 12 上，但是，也可以将基座部件 2 安装在第 2 壳体 12 上，将滑块部件 3 安装在第 1 壳体 11 上。并且，关于基座部件 2 和滑块部件 3 的滑动范围的限制，不限于挡块，也可以使用其他单元进行。此外，当挡块为橡胶或弹簧等弹性部件时，可发挥缓冲作用，因此是优选的。

[0044] 在滑块部件 3 的一侧端部附近的内表面的两个角部附近，在接地部件安装部 3d 上经由压入或铆接来安装接地部件 18，在打开状态和闭合状态时，接地部件 18 的接触部 18a 和基座部件 2 电连接，第 2 壳体 12 和第 1 壳体 11 接地连接。

[0045] 在滑块部件 3 的一对导轨部件 31、32 之间的大致中央部，设有沿着滑动方向（短边方向）延伸的导向长孔 7。设置导向长孔 7，使其从滑块部件 3 的前端部附近到后端部附近。

[0046] 在滑块部件 3 的内表面设置有底的弹簧收纳凹部 33。弹簧收纳凹部 33 从包含导向长孔 7 的大致中央部到另一端部附近形成为大致矩形凹状，该导向长孔 7 位于安装有一对导轨部件 31、32 的部位之间。弹簧收纳凹部 33 的导向长孔 7 的外周进一步凹状陷入，形成为引导凹部 33a。另外，在弹簧收纳凹部 33 的安装有另一个导轨部件 32 的部位附近的大致中央部，设有两个用于安装摆动销 15 的摆动销安装孔 34。

[0047] 当在滑块部件 3 的一侧部和弹簧收纳凹部 33 之间、滑块部件 3 相对于基座部件 2 滑动时，在与基座部件 2 的布线贯通长孔 24 大致对置的位置上设有盖开合机构 45。标号 46 是引导布线 13 的布线导向孔，标号 47 是盖收纳凹部。在形成盖收纳凹部 47 和布线导向孔 46 的两侧壁上，分别设有能够滑动地配合滑盖 48 的盖配合凹部 49。滑盖 48 用于使得布线导向孔 46 内不露出到外部，该滑盖 48 形成为大致矩形平板状。在滑盖 48 两侧部的大致中央部分别设有与盖配合凹部 49 滑动配合的配合凸部 48a，滑盖 48 伴随滑块部件 3 的滑动动作，使布线导向孔 46 开合。并且，在处于滑盖 48 的弹簧收纳凹部 33 侧、即大致后部的角部附近的表面上设有嵌合凸部 48b。由以上的布线导向孔 46、盖收纳凹部 47、盖配合凹部 49、滑盖 48 以及后述的盖动作部件 65 和所述的滑动引导板 62 来构成盖开合机构 45。

[0048] 尤其如图 3(c) 所示，滑动引导部 6 具有防脱部 64，该防脱部 64 插通于导向长孔 7 并与其配合，且防止滑动引导部 6 从导向长孔 7 脱落。作为滑动引导部 6 例如具备：具有防脱部 64 的轴 61，该防脱部 64 插入导向长孔 7 并与其滑动配合，且防止轴 61 从导向长孔

7 脱落；滑动引导板 62，其固定在轴 61 的上端部；以及衬垫 63，其装配在轴 61 的外周。该轴 61 具有小于导向长孔 7 宽度的直径、以及长于导向长孔 7 深度的尺寸长度。在轴 61 的第 2 壳体 12 侧的端部，设有直径宽于导向长孔 7 宽度的凸缘状的防脱部 64。在轴 61 的基座部件 2 侧的端面设有基座部件固定部 61b，该基座部件固定部 61b 通过在与引导部安装孔 23 嵌合的状态下插入引导部安装孔 23 并铆接前端部，来将滑动引导部 6 固定到基座部件 2 上。并且，在轴 61 的第 2 壳体 12 侧的端面上设有大致椭圆状的滑动引导板固定部 61c，该滑动引导板固定部 61c 通过与滑动引导板 62 的轴安装孔 62a 嵌合并铆接前端部，来固定到滑动引导板 62 上。

[0049] 并且，在轴 61 的外周装配有直径与导向长孔 7 的宽度大致相同或稍窄的衬垫 63，该衬垫 63 具有直径与防脱部 64 大致相同的凸缘 63a。从衬垫 63 的前端部到凸缘 63a 的长度形成长于导向长孔 7 深度的尺寸。通过该衬垫 63，轴 61 与导向长孔 7 滑动配合而不会脱落。即，装配在轴 61 的外周的衬垫 63 与导向长孔 7 滑动配合，并且，衬垫 63 的凸缘 63a 与导向长孔 7 附近的引导凹部 33a 接触（参照图 3(c)），滑动引导部 6 与导向长孔 7 滑动配合而不会脱落。

[0050] 滑动引导板 62 形成为大致矩形平板状。在滑动引导板 62 上设有大致椭圆状的轴安装孔 62a。并且，在滑动引导板 62 上设有两个用于安装摆动销 15 的摆动销安装孔 62b。这些摆动销安装孔 62b 形成为，当基座部件 2 和滑块部件 3 处于中立状态（图示例子中的中间状态）时，沿着第 1 壳体 11 或第 2 壳体 12 的宽度方向延伸，并且位于包含滑块部件 3 的摆动销安装孔 34 的直线上。另外，在处于中间状态时，在沿着第 1 壳体 11 或第 2 壳体 12 的宽度方向的直线上配置有摆动销安装孔 62b、34，但是不限于此，在处于中间状态时，摆动销安装孔 62b、34 也可以不位于沿着第 1 壳体 11 或第 2 壳体 12 的宽度方向的直线上。

[0051] 在滑动引导板 62 的盖开合机构 45 侧的端部的大致中央部，设有大致梯形状的盖动作部件配合凹部 62c，该盖动作部件配合凹部 62c 与用于开合滑盖 48 的盖动作部件 65 配合。盖动作部件 65 具有：装配部 66，其具有与滑盖 48 的嵌合凸部 48b 嵌合固定的嵌合孔 66a；大致 ∞ 字状的滑动部 67，其与盖收纳凹部 47 和弹簧收纳凹部 33 之间的滑块部件 3 的中央框 3a 可前后方向滑动地配合；以及配合动作部 68，其位于中央框 3a 和滑动引导板 62 之间，并具有与滑动引导板 62 的盖动作部件配合凹部 62c 配合的配合动作凸部 68a。配合动作部 68 形成为细长的平板状，将前端部侧弯折成大致梯形状，以便与盖动作部件配合凹部 62c 配合，从而形成配合动作凸部 68a。

[0052] 由此，在处于闭合状态时，滑动引导板 62 和盖动作部件 65 不配合，在从闭合状态到打开状态的过程中，滑块部件 3 相对于基座部件 2 滑动，在该滑动途中，滑动引导板 62 与盖动作部件 65 的配合动作凸部 68a 接触，向滑动方向前方（后部方向）按压盖动作部件 65 使其移动。滑盖 48 的配合凸部 48a 与盖配合凹部 49 的后方侧的侧壁接触，滑盖 48 的移动停止，并通过滑盖 48 使布线导向孔 46 闭合，之后滑动引导板 62 置于配合动作凸部 68a 上，并且，配合动作凸部 68a 与盖动作部件配合凹部 62c 配合，成为打开状态。在从打开状态到闭合状态的过程中，使滑块部件 3 相对于基座部件 2 滑动，盖动作部件 65 伴随滑动引导部 6 而移动，滑盖 48 向打开方向移动。然后，当处于中立状态时，滑盖 48 的配合凸部 48a 与盖配合凹部 49 的前方侧的侧壁接触，并且布线导向孔 46 打开，在该状态下，滑动引导板 62 的侧壁置于配合动作凸部 68a 上，滑动引导部 6 和盖动作部件 65 之间的配合被解除，成为闭

合状态。

[0053] 施力单元 4 对滑块部件 3 施力,使其相对于基座部件 2 从规定的开合位置例如中立状态向闭合方向或打开方向滑动。对于施力单元 4 没有特别的限定,例如优选为扁平弹簧 41 等。扁平弹簧 41 是无需使 1 根线材在同一平面上规则或不规则地重合就能够弯折的部件,其在第 1 壳体 11 或第 2 壳体 12 的宽度方向上具有作用力。在扁平弹簧 41 的两端部分别设有可转动地装配到摆动销 15 上的装配部 41a。该装配部 41a 例如是将线材弯折成大致圆形状而形成的。

[0054] 扁平弹簧 41 的长度可以是与安装到滑动引导部 6 上的摆动销 15 和安装到滑块部件 3 上的摆动销 15 之间的长度大致相同的尺寸,不过优选超过了该长度的尺寸、例如稍微超过该长度的尺寸,该滑动引导部 6 被固定在处于闭合状态或打开状态的基座部件 2 上。由此,扁平弹簧 41 在闭合状态和打开状态时,克服作用力而弯曲成大致圆弧状等,并通过该作用力来保持闭合状态或打开状态。

[0055] 接着,说明本发明的滑动机构 1 和便携设备 10 的作用。

[0056] 在不使用便携设备 10 的状态下,通常,第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 为相互重合的闭合状态(参照图 1、图 2 和图 7 的各个(a))。此时,扁平弹簧 41 克服该作用力而弯曲,向第 1 壳体 11 侧推压第 2 壳体 12,所以,第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 保持相互大致完全重合的闭合状态。另外,为了更加可靠地保持该闭合状态,也可以设置锁定机构。

[0057] 在操作设置于该便携设备 10 的第 1 壳体 11 上的键盘部 11a 的情况下,例如在用一只手握持第 1 壳体 11 而保持固定的状态下,用另一只手使第 2 壳体 12 沿其短边方向即向打开方向滑动。当然,也可以仅用一只手进行该操作。于是,当两个扁平弹簧 41 的各自的两端部间的长度根据滑动宽度而逐渐变短时,即,当使第 2 壳体 12 相对于第 1 壳体 11 滑动时,按压扁平弹簧 41 而使其收缩。

[0058] 然后,如图 2 和图 7 的各个(b)所示,扁平弹簧 41 的两端部间的长度为最小的状态是中立状态(在图示例子中为中间状态),当经过该中立状态后,扁平弹簧 41 的两端部的位置前后交换,并且通过扁平弹簧 41 的作用力来对滑块部件 3 施力,使其相对于基座部件 2 向打开方向滑动。由此,第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 相互向打开方向自动地滑动,第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 成为完全打开状态,并保持在该状态下(参照图 1(b) 和图 2、图 7 的各个(c))。于是,设置在第 1 壳体 11 上表面的键盘部 11a 露出,所以能够操作键盘等。另外,为了更可靠地保持该打开状态,也可以设置锁定机构。由此,当第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 从相互重合的闭合状态向打开状态滑动时,从中间状态开始,以半自动的方式进行滑动动作。

[0059] 接着,为了使处于相对于第 1 壳体 11 完全打开的状态的第 2 壳体 12 返回闭合状态,例如在用一只手握持第 1 壳体 11 并使其固定的状态下,用另一只手推压第 2 壳体 12 使其向闭合方向滑动。当然,也可以仅用一只手进行该操作。于是,扁平弹簧 41 进行收缩,当经过中立状态后,向扁平弹簧 41 的前端部相互分开的方向施力,所以,第 2 壳体 12 相对于第 1 壳体 11 向闭合方向自动地滑动,成为闭合状态(参照图 1、图 2 和图 7 的各个(a))。由此,在第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 从打开状态向闭合状态滑动时,从中间状态开始,以半自动的方式进行滑动动作。另外,该半自动的滑动动作可以仅是打开方向或闭合方向中的一个方向。

[0060] 第2壳体12相对于第1壳体11以半自动的方式进行滑动动作,但是,在基座部件2两侧部的配合部22与滑块部件3的导轨部件31、32之间的配合处、以及设置到基座部件2大致中央部的滑动引导部6与设置在滑块部件3上的导向长孔7之间的配合处这3个部位进行该滑动动作,所以,配合强度提高,能够使第1壳体11和第2壳体12打开时的重叠宽度变窄。即,关于在使第2壳体12相对于第1壳体11完全打开时施加给第1壳体11和第2壳体12的负荷,与仅在基座部件2两侧部的配合部22与滑块部件3的导轨部件31、32之间的配合处这两个部位进行该滑动动作的情况相比,即使减小第1壳体11和第2壳体12重合的重叠尺寸,也能够通过滑动引导部6和导向长孔7之间的配合,来维持充分的第1壳体11和第2壳体12之间的配合强度。其结果,能够使壳体彼此重合的死空间范围变窄,所以能够实现便携设备10的小型化,并且能够扩大键盘部11a的露出范围。另外,在滑块部件3的一对导轨部件31、32和导向长孔7这3个部位配合基座部件2,所以滑块部件3自身的翘曲强度提高,从而能够大幅提高滑动机构1整体的强度。

[0061] 此外,两个扁平弹簧41收纳在有底的弹簧收纳凹部33内,且设置在滑块部件3和第2壳体12之间,所以扁平弹簧41不会向外部露出,所以可缓和对扁平弹簧41配置和设定的限制,即使是其他结构的弹簧或施力单元,其设定也变得容易。并且,通过使用扁平弹簧41使弹簧的厚度与线材的直径相同,所以能够使扁平弹簧41的厚度变薄,因此可实现薄型化。进而,通过在滑块部件3上设置弹簧收纳凹部33,能够在该弹簧收纳凹部33内可移动地收纳扁平弹簧41,能够进一步实现薄型化。

[0062] 接着,说明盖开合机构45的动作。如图7所示,电连接第1壳体11和第2壳体12的例如由FPC构成的布线13插通基座部件2的布线贯通长孔24和布线导向孔46,当使第1壳体11和第2壳体12相互从闭合状态向打开状态滑动时,在该滑动的过程中,滑动引导部6的滑动引导板62与盖动作部件65的配合动作凸部68a接触,并对其进行推压,所以滑盖48通过盖动作部件65向滑动方向移动。移动后的滑盖48的配合凸部48a与盖配合凹部49后方侧的侧壁接触,滑盖48的移动停止,但此时,通过滑盖48来使布线导向孔46闭合。滑盖48关闭布线导向孔46后停止,不过,当使第1壳体11相对于第2壳体12进一步向打开方向滑动时,滑动引导板62的侧壁置于配合动作凸部68a上,然后,配合动作凸部68a与盖动作部件配合凹部62c配合,成为打开状态。由此,在处于打开状态时,能够防止布线13露于外部。另外,在处于打开状态时,配合动作凸部68a和盖动作部件配合凹部62c配合,所以滑盖48在该状态下保持,因此能够进一步防止布线13露于外部。此外,通过使配合动作凸部68a和盖动作部件配合凹部62c配合,能够防止滑盖48的晃动。

[0063] 并且,当使第1壳体11和第2壳体12相互从打开状态(参照图1(b)、图2和图7的(c))向闭合状态(参照图1、图2和图7的各个(a))滑动时,盖动作部件65伴随滑动引导部6相对于滑块部件3移动,滑盖48向打开方向移动,滑盖48的配合凸部48a与盖配合凹部49前方侧的侧壁接触,布线导向孔46成为打开的状态(中立状态)(参照图2和图7的各个(b))。此时,布线13伴随滑块部件3的移动而移动到滑块部件3的大致中央部。当从该状态开始进一步滑动时,滑动引导板62置于配合动作凸部68a上,并解除滑动引导部6和盖动作部件65之间的配合,第1壳体11和第2壳体12成为闭合状态。这样,在处于闭合状态时,解除配合动作凸部68a和盖动作部件配合凹部62c之间的配合,所以操作性良好。并且,布线13伴随滑块部件3的滑动而在布线导向孔46内移动,所以能够缩短布线

13 的长度，并且简化布线 13 的引导。

[0064] 【实施例 2】

[0065] 图 8～图 11 示出盖开合机构的其他实施例。如图所示，该实施例的盖开合机构 70 构成为，利用连杆部件 71 来连接滑动引导部 6 的滑动引导板 62 和滑盖 48。在滑动引导板 62 上安装有第 1 转动支承部件 72，在该第 1 转动支承部件 72 上可转动地安装有连杆部件 71 的一端部。连杆部件 71 形成为细长的平板棒状，其另一端部可转动地支承在第 2 转动支承部件 73 上。第 2 转动支承部件 73 形成为大致圆柱状，尤其如图 9 所示，在第 2 转动支承部件 73 的一端面上设有可转动支承连杆部件 71 的转动支承部 73a。在第 2 转动支承部件 73 的另一端面上可转动地设有大直径的辊部件 73b（参照图 9～图 10）。该第 2 转动支承部件 73 与滑盖 48 的连杆部件引导部 74 配合。

[0066] 在滑盖 48 的滑动方向的大致中央部，沿着与该滑动方向正交的方向（宽度方向）形成有连杆部件引导部 74。连杆部件引导部 74 由连杆部件引导凹部 75 和连杆部件导向板 76 构成，该连杆部件引导凹部 75 沿着滑盖 48 的宽度方向延伸，该连杆部件导向板 76 设置在该连杆部件引导凹部 75 的盖侧端部至大致中央部的两侧部上，且相互对置。连杆部件导向板 76 的间隔是大于第 2 转动支承部件 73 的直径、小于第 2 转动支承部件 73 的辊部件 73b 的直径的尺寸，例如稍大于第 2 转动支承部件 73 的直径的尺寸，在该连杆部件导向板 76 和连杆部件引导凹部 75 之间插入第 2 转动支承部件 73 的辊部件 73b，第 2 转动支承部件 73 以可在滑盖 48 的宽度方向上移动的方式与连杆部件引导凹部 75 配合。并且，在连杆部件导向板 76 的盖侧的端部附近，分别设有第 2 转动支承部件保持部 77，该第 2 转动支承部件保持部 77 将第 2 转动支承部件 73 保持在连杆部件引导凹部 75 的盖侧端部（有时称为第 1 端部）上。第 2 转动支承部件保持部 77 形成为突状，该突状是第 2 转动支承部件保持部 77 之间的间隔稍小于第 2 转动支承部件 73 直径的尺寸的突状。

[0067] 由此，第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 处于相互重合的如图 11 所示的闭合状态时，打开布线导向孔 46，并且通过第 2 转动支承部件保持部 77 将第 2 转动支承部件 73 保持在连杆部件引导部 74 的第 1 端部上，如果从 该状态开始使第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 向打开状态滑动时，伴随滑动引导板 62（滑动引导部 6）的移动，经由连杆部件 71，使滑盖 48 向关闭布线导向孔 46 的方向滑动。该滑盖 48 的配合凸部 48a 与盖配合凹部 49 后方侧的侧壁接触，令其滑动停止，该状态是通过滑盖 48 来关闭布线导向孔 46 的状态。进而，第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 向打开状态滑动，第 2 转动支承部件 73 从第 2 转动支承部件保持部 77 脱离，以与滑动引导板 62 分开的方向在连杆部件引导部 74 内滑动。然后，在连杆部件 71 沿着滑盖 48 的宽度方向延伸的状态下，交换连杆部件 71 的两端部的位置，当第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 成为打开状态时，通过第 2 转动支承部件保持部 77，将第 2 转动支承部件 73 保持在连杆部件引导部 74 的第 1 端部上（参照图 11）。

[0068] 另外，当例如从打开状态到闭合状态的过程中使第 2 壳体 12 相对于第 1 壳体 11 滑动时，第 2 转动支承部件 73 利用第 2 转动支承部件保持部 77 保持在连杆部件引导部 74 的第 1 端部上，所以伴随滑动引导板 62（滑动引导部 6）的移动，经由连杆部件 71 使滑盖 48 向打开布线导向孔 46 的方向滑动。滑盖 48 的配合凸部 48a 与盖配合凹部 49 前方侧的侧壁接触后，其滑动停止，成为布线导向孔 46 打开的状态。此外，第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 向闭合状态滑动，第 2 转动支承部件 73 从第 2 转动支承部件保持部 77 脱离，以与滑动引导

板 62 分开的方向在连杆部件引导部 74 内滑动。然后,在连杆部件 71 沿着滑盖 48 的宽度方向延伸的状态下,交换连杆部件 71 的两端部的位置,当第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 成为闭合状态时,通过第 2 转动支承部件保持部 77,将第 2 转动支承部件 73 保持在连杆部件引导部 74 的第 1 端部上。

[0069] 当这样实施时,连杆部件 71 的杠杆原理发挥作用,所以滑盖 48 的滑动操作变得顺畅,进而,在位于该连杆部件 71 的滑盖 48 侧的第 2 转动支承部件 73 上设置与连杆部件引导部 74 配合的辊部件 73b 时,滑盖 48 的滑动操作变得顺畅。

[0070] 【实施例 3】

[0071] 图 12 是示出盖开合机构的另一例的图。如图 12 所示,该实施例的 盖开合机构 90 的构成为,利用连杆部件 91 来连接滑动引导部 6 的滑动引导板 62 和滑盖 48。在滑动引导板 62 上设有第 1 引导部件 92。第 1 引导部件 92 例如形成为大致圆柱状,并与滑动引导板 62 一体地形成,或通过在滑动引导板 62 上安装其他部件而形成。在该第 1 引导部件 92 上可转动且可滑动地安装有连杆部件 91 的一端部。连杆部件 91 形成为细长的平板棒状,在该一端部上设有第 1 导向长孔 93,该第 1 导向长孔 93 在连杆部件 91 的长边方向上延伸、并且插通第 1 引导部件 92。在该第 1 导向长孔 93 中插通有第 1 引导部件 92,在第 1 引导部件 92 上可转动且可滑动地安装有连杆部件 91。在第 1 引导部件 92 的外周、滑动引导板 62 和连杆部件 91 之间设有环部件 94 和垫圈 95,并且在连杆部件 91 的外侧(滑动引导板 62 的相反侧)设有垫圈 96。

[0072] 在连杆部件 91 的另一端部设有转动孔 97。在该转动孔 97 中插通有第 2 引导部件 98。第 2 引导部件 98 在滑块部件 3 内表面的一侧端部附近的大致中央部分形成为大致圆柱状,在该第 2 引导部件 98 插入连杆部件 91 的转动孔 97 中的状态下,连杆部件 91 以被两个垫圈 99、100 夹持的状态,可转动地安装在第 2 引导部件 98 上。并且,在连杆部件 91 的大致中央部设有沿着其长边方向延伸的第 2 导向长孔 101。在该第 2 导向长孔 101 中插通有设置在滑盖 48 表面上的第 3 引导部件 102。第 3 引导部件 102 在滑盖 48 表面的大致中央部分形成为大致圆柱状。在该第 3 引导部件 102 上同轴地设有与连杆部件 91 的第 2 导向长孔 101 配合的配合凸部 104,连杆部件 91 与配合凸部 104 可转动且可滑动地配合。

[0073] 由此,在第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 处于相互重合的闭合状态时,打开布线导向孔 46,使第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 从该状态向打开状态滑动,伴随滑动引导板 62(滑动引导部 6)的移动,第 1 引导部件 92 相对于连杆部件 91 在第 1 导向长孔 93 内旋转并且滑动,连杆部件 91 以第 2 引导部件 98 为轴旋转。此时,因为第 3 引导部件 102 在连杆部件 91 的第 2 导向长孔 101 内旋转并且滑动,所以伴随滑动引导板 62(滑动引导部 6)的移动,滑盖 48 向关闭布线导向孔 46 的方向滑动。当第 1 壳体 11 和第 2 壳体 12 成为打开状态时,滑盖 48 的滑动也停止,利用该滑盖 48 来关闭布线导向孔 46。另外,在从打开状态到闭合状态的过程中,进行与上述动作相反的动作,伴随滑动引导板 62(滑动引导部 6)的移动,连杆部件 91 以第 2 引导部件 98 为轴,向与之前方向相反的方向旋转,并且滑盖 48 向打开布线导向孔 46 的方向滑动。在成为闭合状态时,滑盖 48 的滑动也停止,利用该滑盖 48 来打开布线导向孔 46。

[0074] 通过这样构成盖开合机构 90,可实现结构简单且部件数量少,从而使成本降低。

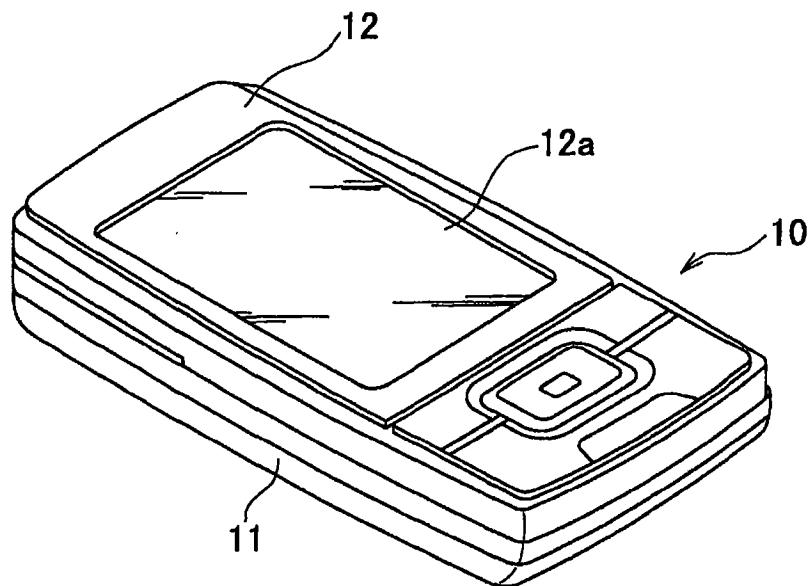
[0075] 【实施例 4】

[0076] 图 13 ~ 图 14 示出滑动配合部的其他实施例, 根据附图, 该实施例的滑动配合部 B 是通过在配合部 110 上设置辊部 111 而构成的, 该辊部 111 和滑块部件 3 相互滑动配合。辊部 111 例如分别设置在基座部件 2 的剖面大致呈 Λ 字形状的两个配合部 110 的滑动方向两端部附近。即, 辊部 111 在基座部件 2 的 4 角附近共计设置有 4 个。辊部 111 由轴 112 和辊 113 构成, 该轴 112 被安装成插通配合部 110 的对置的两个壁部, 该辊 113 被安装成可绕配合部 110 内的轴 112 进行旋转。在该辊 113 上配合有导轨部件 114、115 的导轨部 114a、115a。

[0077] 当这样实施时, 如图 1(b)、图 2(c) 或图 7(c) 所示, 在使第 2 壳体 12 相对于第 1 壳体 11 滑动而成为接近完全打开的状态、或完全打开状态的情况下, 即使第 2 壳体 12 因其重量而相对于第 1 壳体 11 倾斜、或者在第 2 壳体 12 相对于第 1 壳体 11 进行滑动动作时产生前后方向的偏差, 与实施例 1 相比, 也能够发挥利用辊 113 来顺畅地进行该滑动动作的作用效果。显然, 该滑动配合部 B 也能够应用于之前的实施例 1 ~ 3 中的任一个实施例。

[0078] 根据如上所述构成的本发明, 优选为在相互重合了呈大致矩形状的第 1 壳体和第 2 壳体的状态下、用于向短边方向滑动且使第 1 壳体上表面露出的便携设备的滑动机构。作为使用本发明的滑动机构的便携设备, 其第 1 壳体上表面的死空间少, 所以可在宽范围内利用键盘部, 从而在便携设备中, 最适合平面呈大致矩形状的移动电话、PDA、掌上计算机等。

(a)



(b)

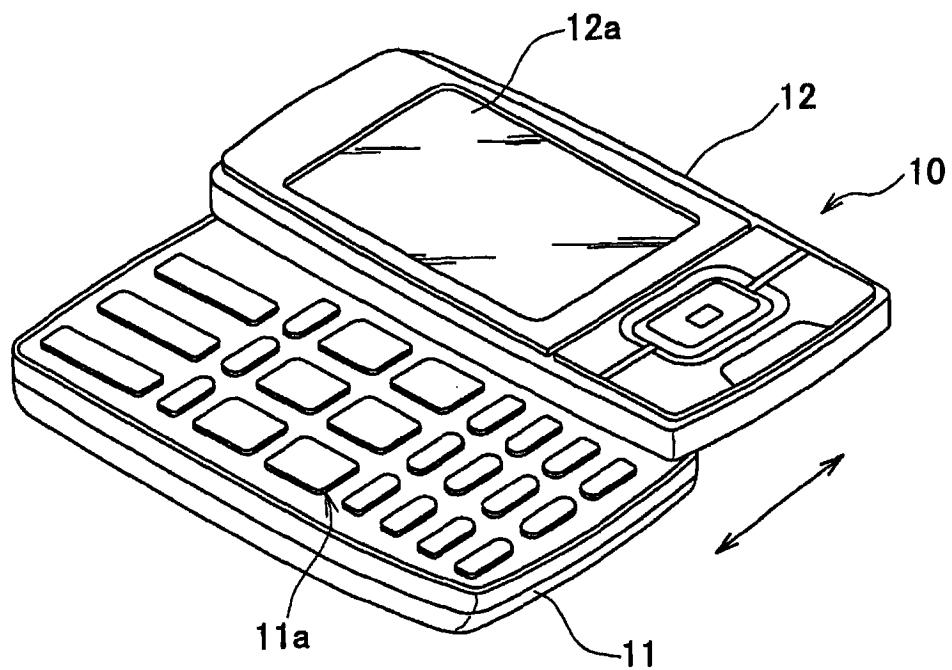


图 1

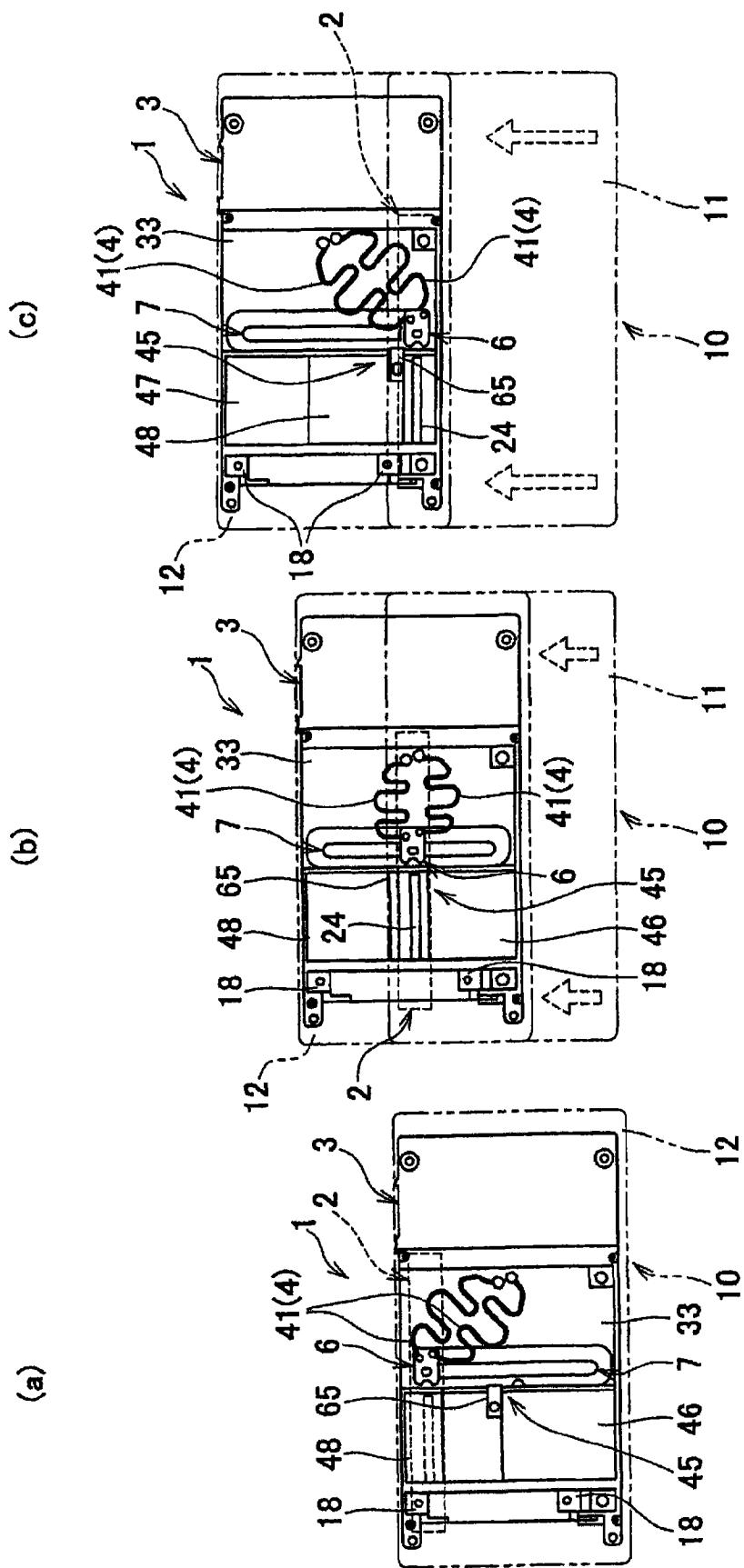


图 2

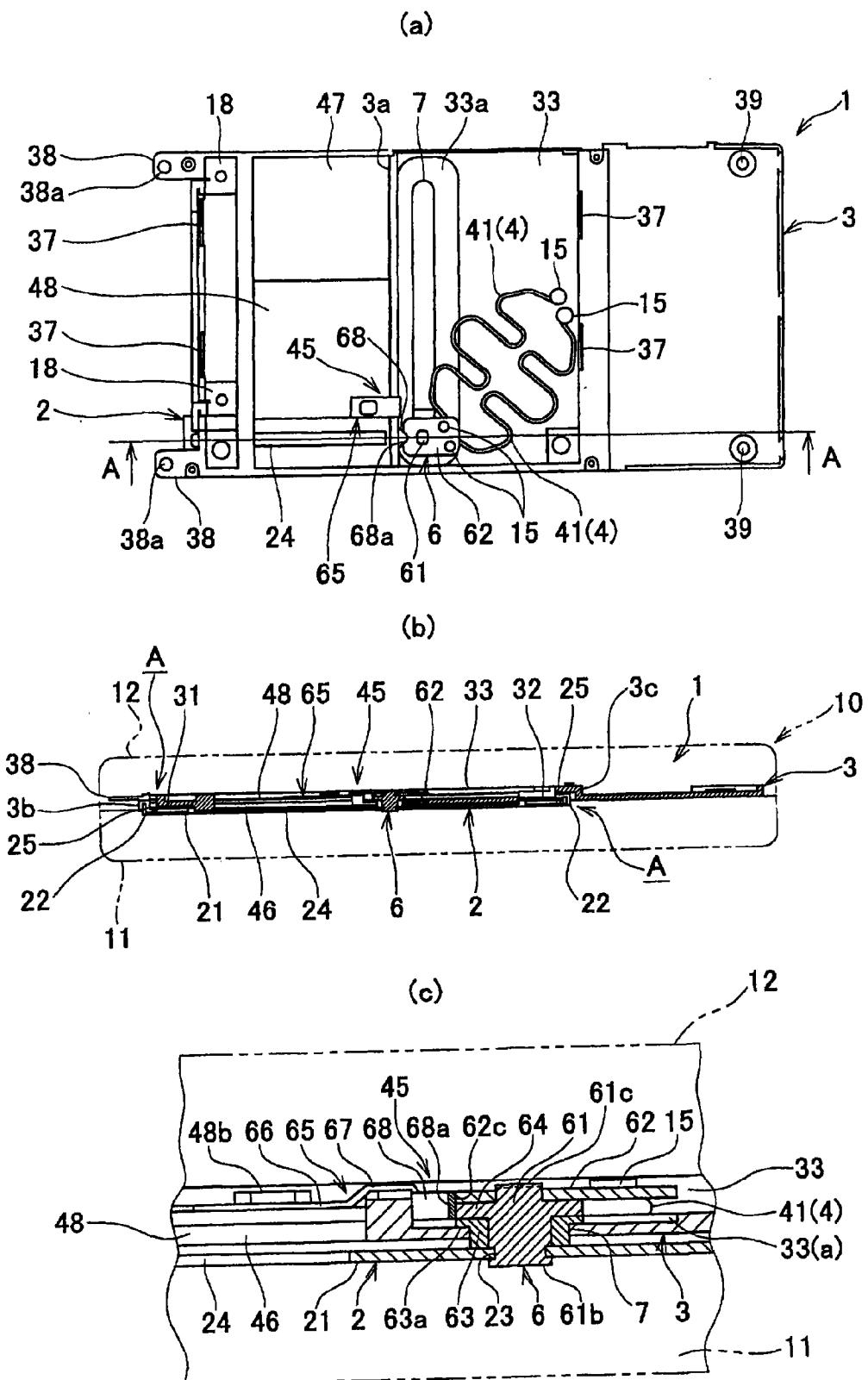


图 3

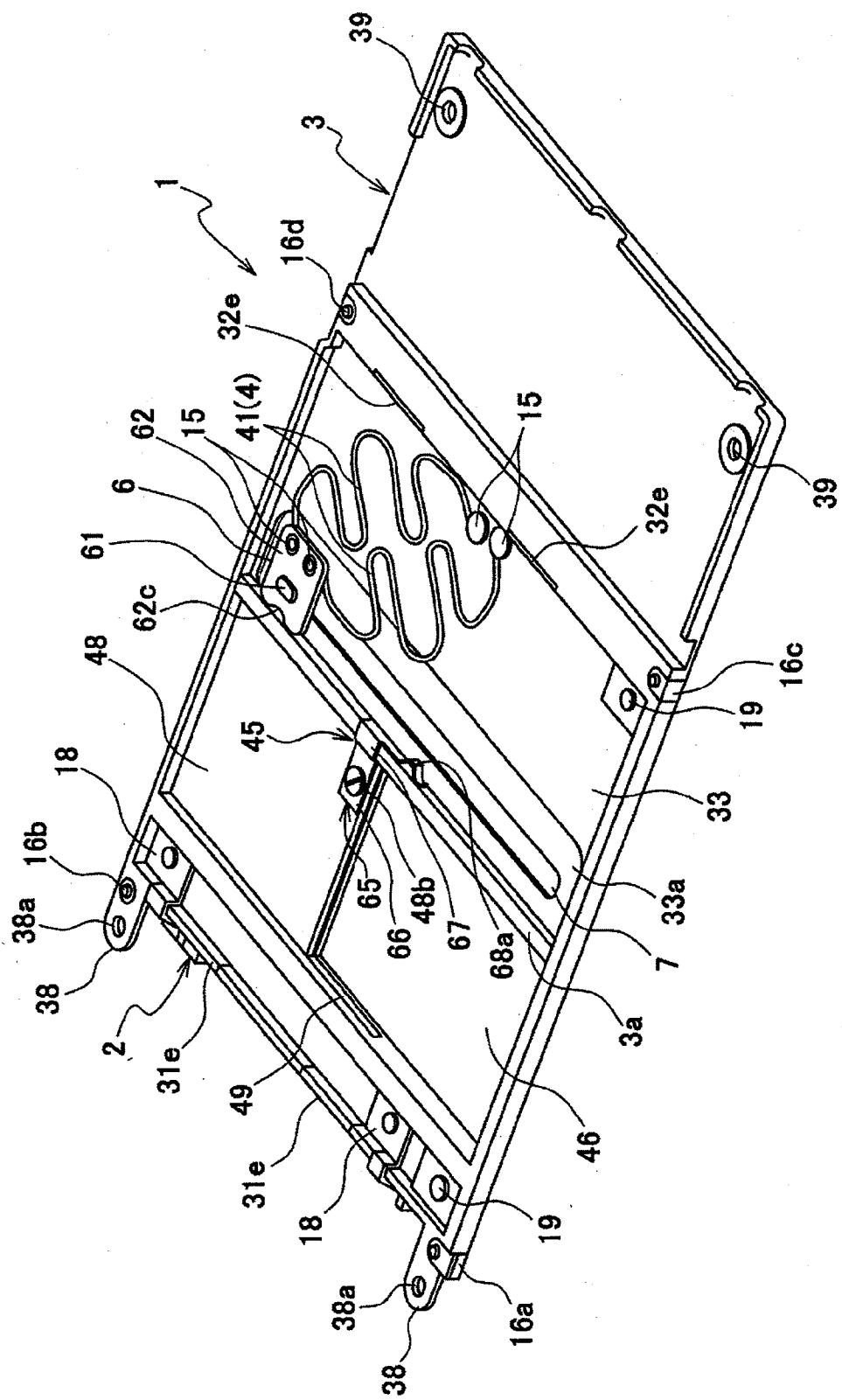


图 4

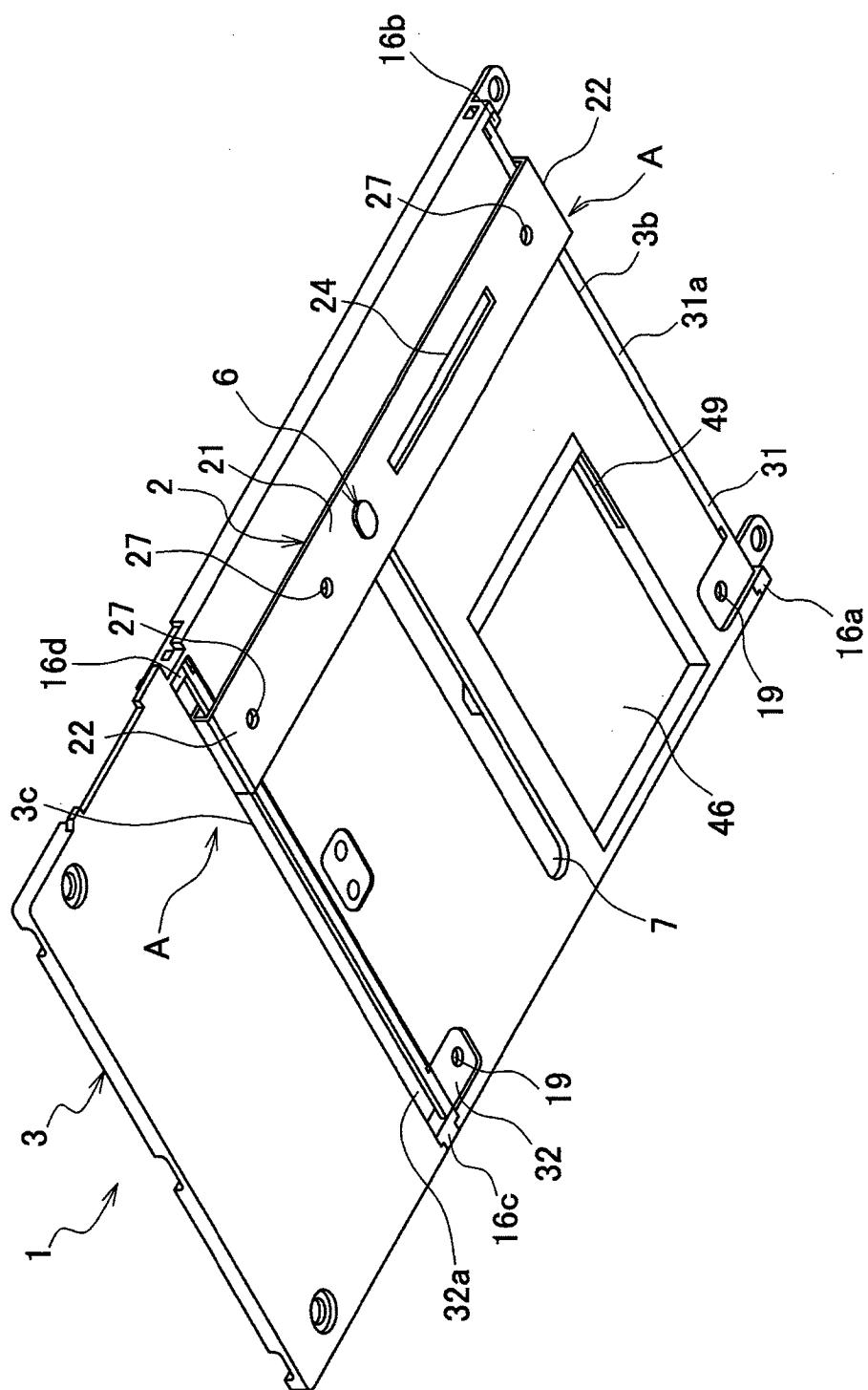


图 5

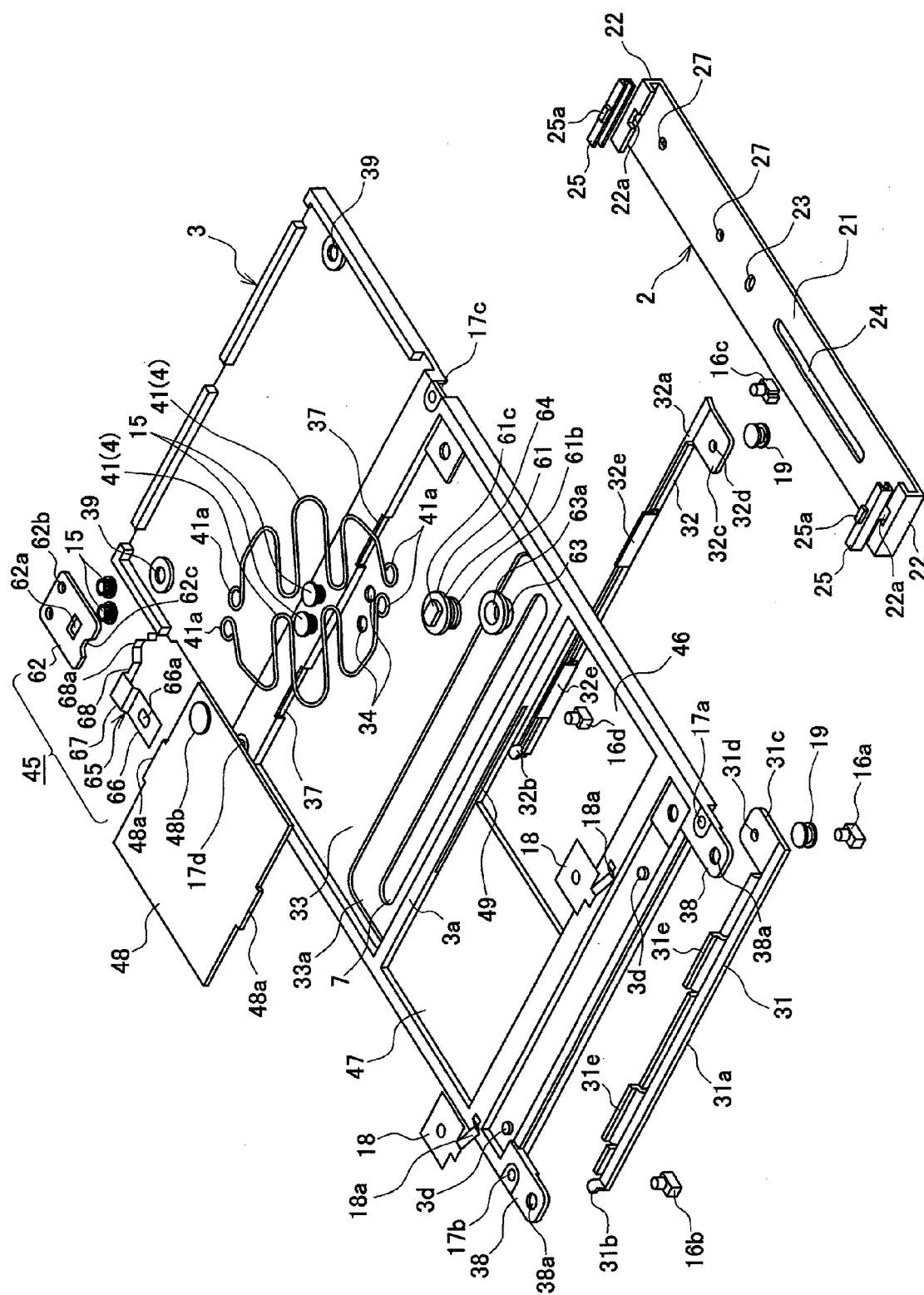


图 6

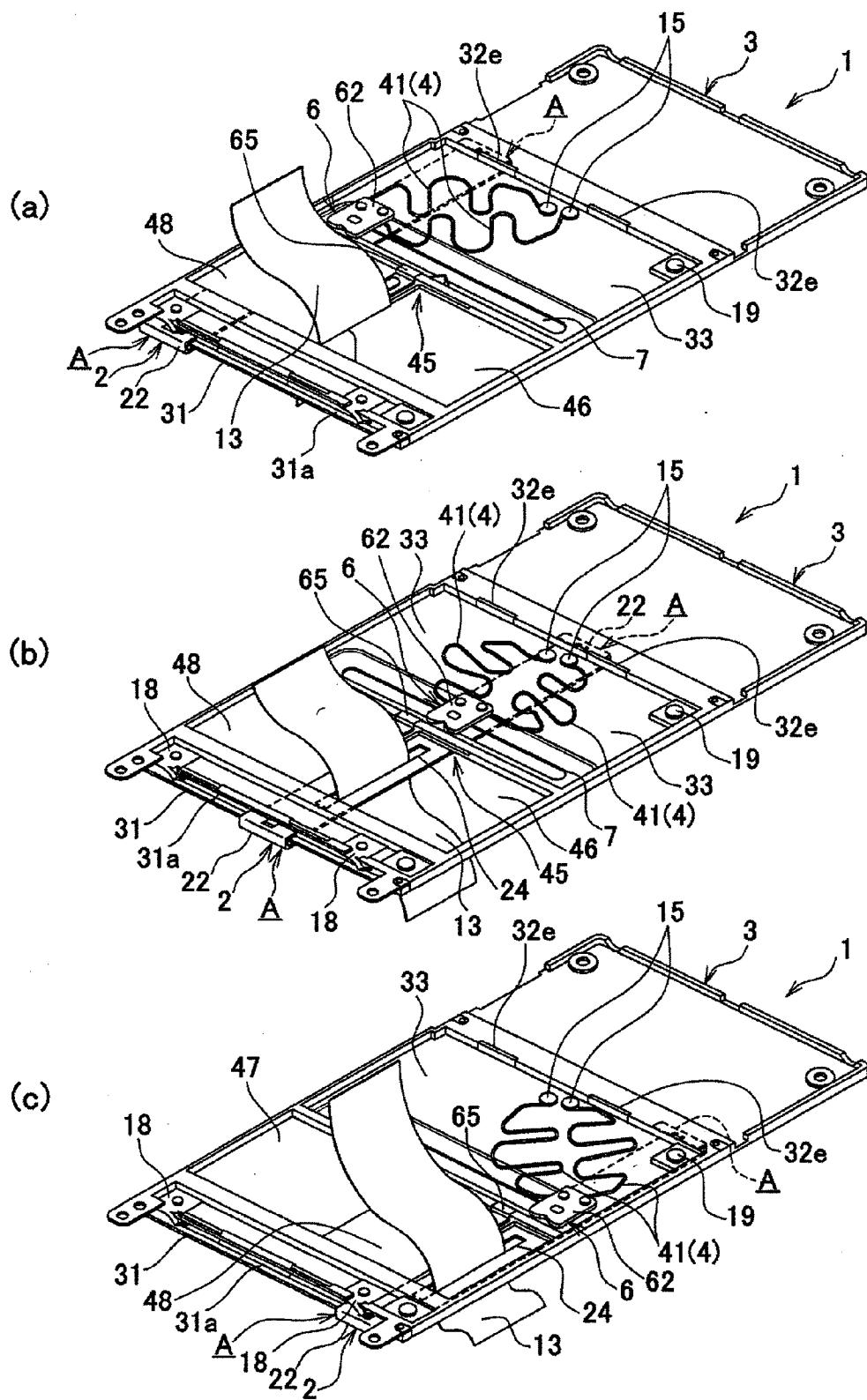


图 7

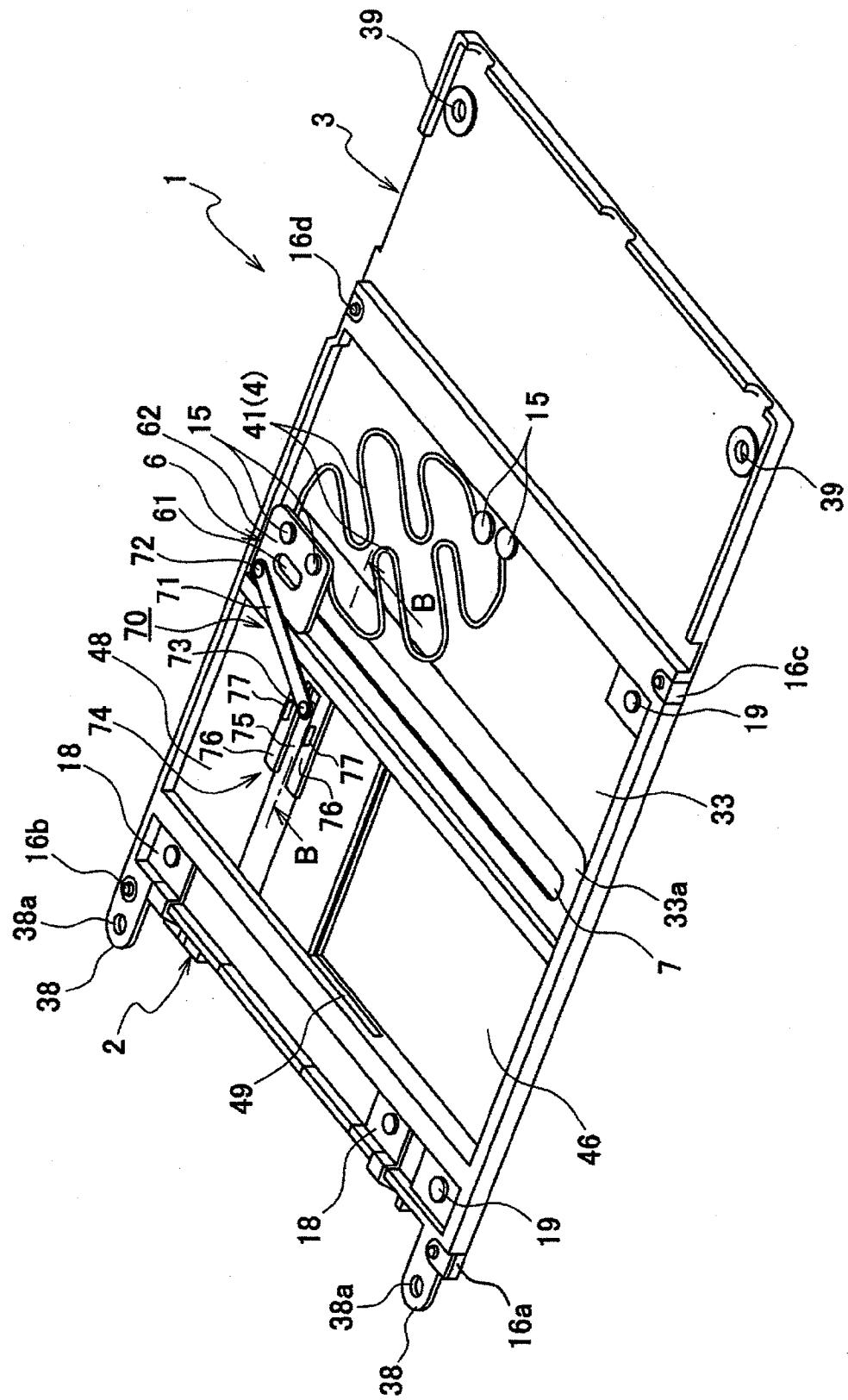


图 8

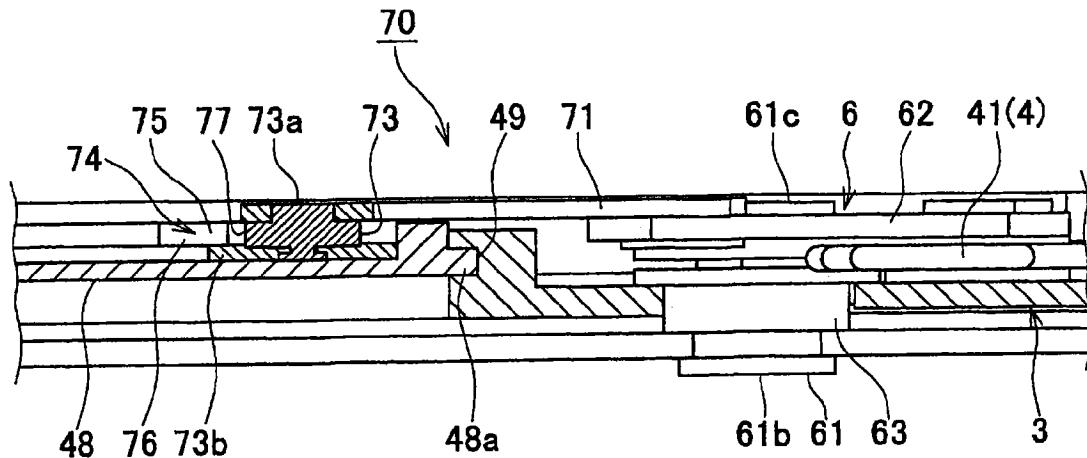


图 9

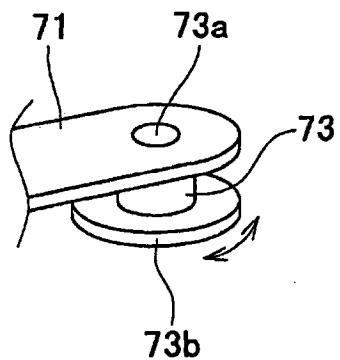


图 10

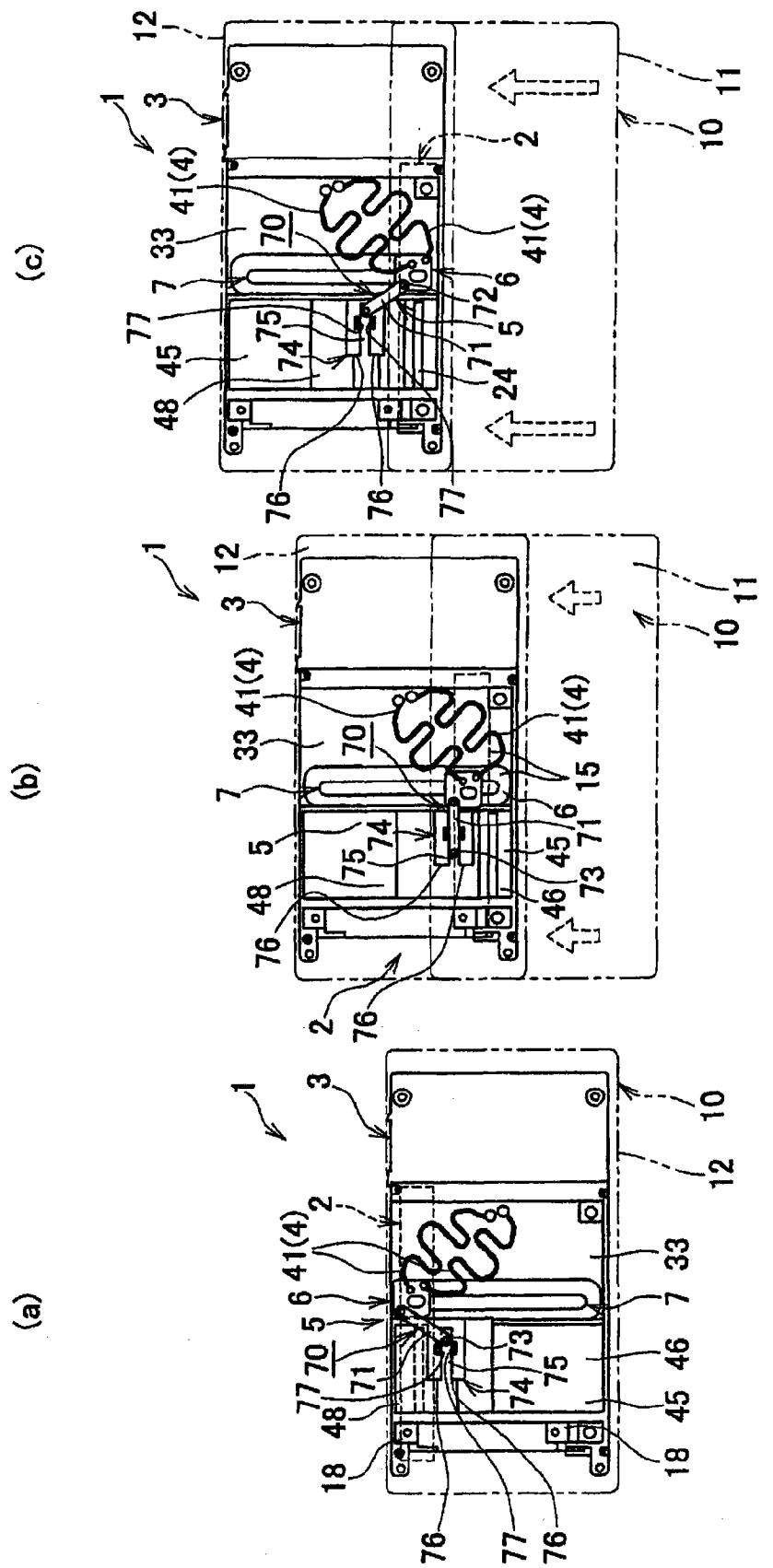


图 11

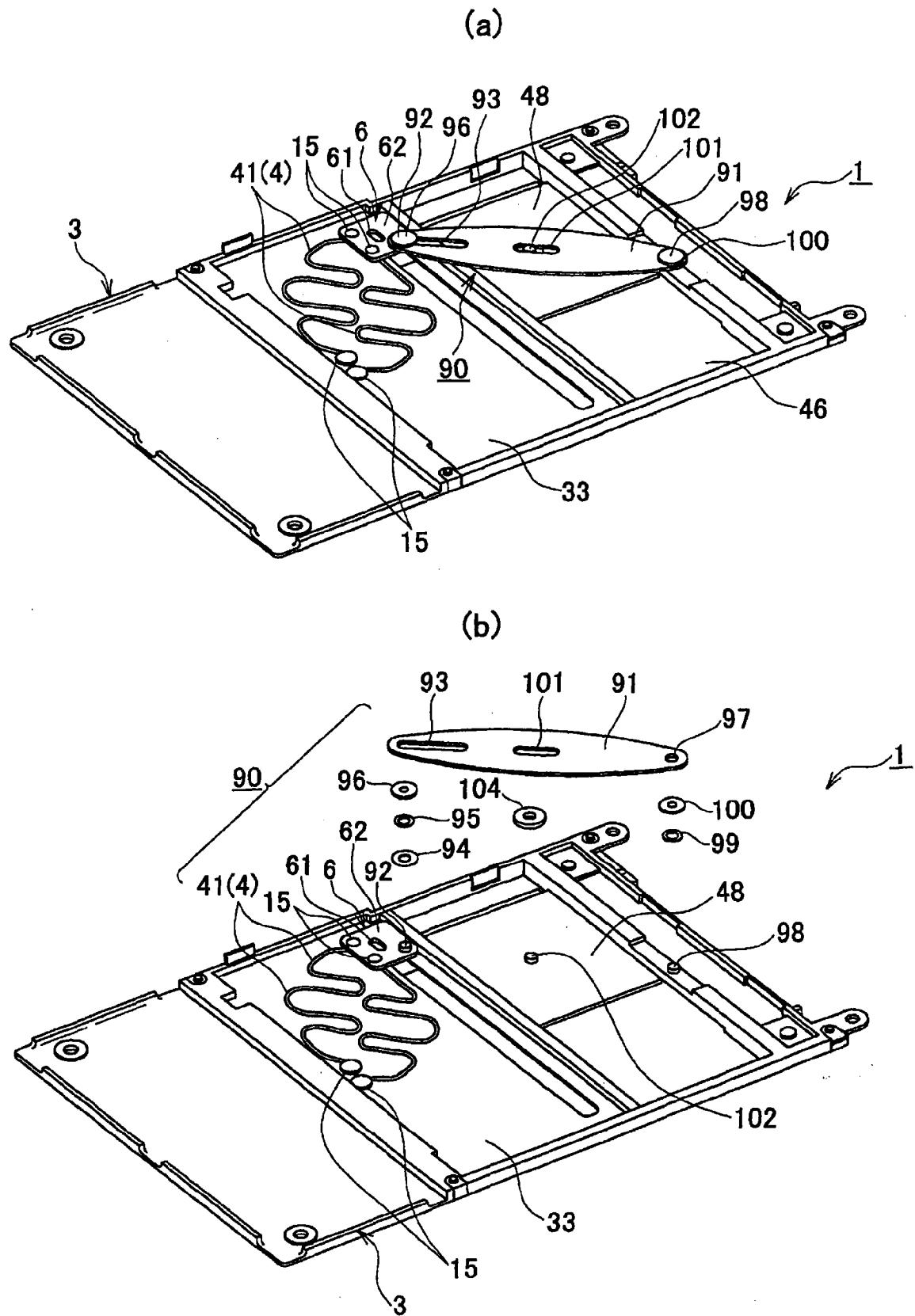


图 12

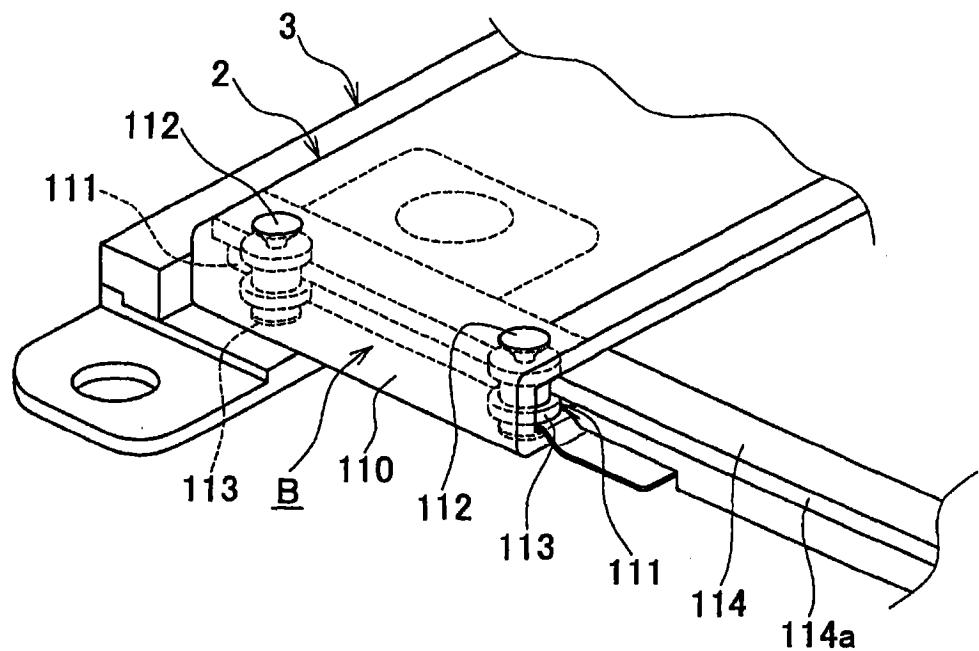


图 13

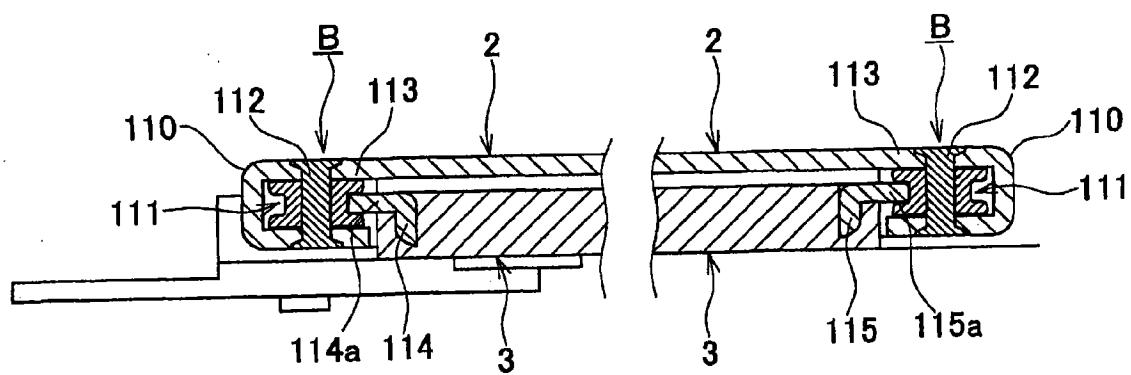


图 14