

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510125100.8

H05K 7/02 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 11/00 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

[43] 公开日 2006年6月7日

[11] 公开号 CN 1784130A

[22] 申请日 2003.11.26

[21] 申请号 200510125100.8

分案原申请号 200310117976.9

[30] 优先权

[32] 2002.11.29 [33] JP [31] 2002-347072

[71] 申请人 京瓷株式会社

地址 日本京都府

[72] 发明人 山崎真人

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 陈瑞丰

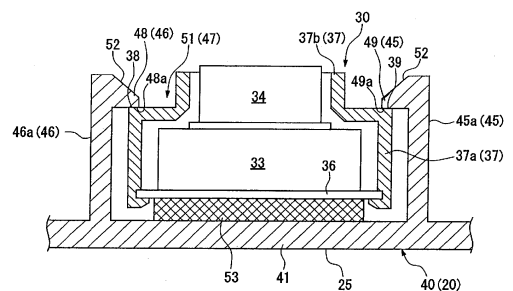
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称

摄像机模块的连接结构及便携式终端设备

[57] 摘要

一种摄像机模块的连接结构，用于将具有安装在基片上的图像捕获元件部分和设置在所述图像捕获元件部分上的镜头部分的摄像机模块连接于壳体上，包括：设置在所述基片和所述壳体之间、沿厚度方向使其弹性变形的第一弹性件；以及设置在所述壳体上的锁定部分；其中所述摄像机模块于所述锁定部分接合，并限制所述第一弹性件沿恢复方向的运动。



1、 一种摄像机模块的连接结构,用于将具有安装在基片上的图像捕获元件部分和设置在所述图像捕获元件部分上的镜头部分的摄像机模块连接于壳体上,具有:

设置在所述基片和所述壳体之间、沿厚度方向使其弹性变形的第一弹性件(53);

覆盖件,用于覆盖所述图像捕获元件部分,并设置在具有开口的所述基片上;以及

设置在所述壳体上的锁定部分,所述锁定部分包括:位于将所述摄像机模块连接于其上的所述壳体的连接区域周围的第二弹性件(45a, 46a);以及向所述连接区域侧凸出并设置在所述第二弹性件(45a, 46a)上、可以与所述覆盖件的锁定表面接合的叉形部分;

其中所述摄像机模块与所述锁定部分接合,并限制所述第一弹性件(53)沿恢复方向的运动。

2、 按照权利要求1所述的摄像机模块的连接结构,

其特征在于,在所述叉形部分上形成用于导引所述摄像机模块的导引表面,具有所述叉形部分的顶面和端面之间的倾斜形状。

3、 一种便携式终端设备,包括:

摄像机模块,具有安装在基片上的图像捕获元件部分和设置在所述图像捕获元件部分上的镜头部分;以及

将所述摄像机模块连接在其上的壳体;

所述壳体包括:

将所述摄像机模块连接在其中的第一外壳;以及

用于覆盖所述第一外壳并形成了针对所述镜头部分的开口区域的第二外壳;

所述摄像机模块包括:

设置在所述基片和所述第一外壳之间、沿厚度方向弹性变形的第一弹性件(53);

覆盖件，用于覆盖所述图像捕获元件部分，并设置在具有开口的所述衬底上，以及

5 设置在所述第一外壳上的锁定部分，所述锁定部分包括：位于将所述摄像机模块连接于其上的所述第一外壳的连接区域周围的第二弹性件（45a，46a）；以及向所述连接区域侧凸出并设置在所述第二弹性件（45a，46a）上、可以与所述覆盖件的锁定表面接合的叉形部分；

其中所述摄像机模块与所述锁定部分接合，并限制所述第一弹性件（53）沿恢复方向的运动。

4、 按照权利要求3所述的便携式终端设备，
10 其特征在于，在所述叉形部分上形成用于导引所述摄像机模块的导引表面，具有所述叉形部分的顶面和端面之间的倾斜形状。

摄像机模块的连接结构及便携式终端设备

5

本申请是京瓷株式会社于2003年11月26日向中国专利局递交的申请号200310117976.9的题为“摄像机模块的连接结构及便携式终端设备”的分案申请。

技术领域

10 本发明涉及一种将摄像机（camera）连接在壳体中的连接结构，以及一种利用此连接结构将摄像机模块连接在其上的便携式终端设备，这种便携式终端设备的实例包括便携式电话、PHS（个人手机）、PDA（个人数字助理）和笔记本式计算机。

15 本发明要求2002年11月29日递交的日本专利申请No. 2002-347072的优先权，其内容一并作为参考。

背景技术

近年来，如便携式电话等具有小型摄像机模块的便携式终端设备的使用变得越来越普遍。

20 在这种类型的摄像机模块中，存在一种具有采用CCD（电荷耦合器件）的图像拾取部分、以及在图像信息表面上形成物体图像的镜头部分的现有设计。图像拾取部分和镜头部分安装在基片上以形成整体结构。例如，图像拾取部分可以通过焊接与基片相连，而镜头部分通过在其内周形成的螺纹槽旋入到图像拾取部分中进行连接。例如，如
25 日本专利申请未审公开（JP-A）No. Heisei 05-323164中所示，在以这种方式形成了整体结构的摄像机模块中，以强固定形式连接图像拾取部分、镜头部分和基片，从而增加摄像机模块的强度。

但是，当上述摄像机模块受到冲击负载时，这种冲击负载很容易扩散到整个结构，引起如破坏了图像拾取部分内部的图像形成表面、
30 对摄像机模块的内部部件的不利影响等问题。相反，如果尝试着通过

降低图像拾取部分、镜头部分和基片之间的连接强度来降低冲击负载的传递，则引起了如镜头部分光学象素的偏移和摄像机模块原始特性恶化等其他问题。具体地，当将摄像机模块加载到便携式终端设备中时，很可能受到由于该设备的坠落等所引起的冲击负载。由于这个原因，及其希望在摄像机模块的图像拾取特性及其吸收冲击负载的能力之间产生相容性。

考虑到上述环境，构思了本发明，而本发明涉及一种用于连接摄像机模块的连接结构和一种采用该连接结构的便携式终端设备，本发明的目的在于，在摄像机模块的图像拾取特性及其吸收冲击负载的能力之间提供相容性。

发明内容

本发明的第一方面是一种摄像机模块的连接结构，用于将具有安装在基片上的图像捕获元件部分和设置在所述图像捕获元件部分上的镜头部分的摄像机模块连接于壳体上，具有：设置在所述基片和所述壳体之间、沿厚度方向使其弹性变形的第一弹性件；覆盖件，用于覆盖所述图像捕获元件部分，并设置在具有开口的所述基片上；以及设置在所述壳体上的锁定部分，所述锁定部分包括：位于将所述摄像机模块连接于其上的所述壳体的连接区域周围的第二弹性件；以及向所述连接区域侧凸出并设置在所述第二弹性件上、可以与所述覆盖件的锁定表面接合的叉形部分；其中所述摄像机模块与所述锁定部分接合，并限制所述第一弹性件沿恢复方向的运动。

在这种摄像机模块连接结构中，将第一弹性件放置在壳体与摄像机模块的基片之间。结果，即使壳体受到来自外部的冲击负载，这种负载被弹性材料吸收，使其能够减少向摄像机模块的传输。此外，锁定部分设置于壳体，这些锁定部分限制摄像机模块沿第一弹性件恢复方向的运动。结果，可以将摄像机模块安全地连接在壳体中，并可以防止摄像机模块的位置偏移。

此外，优选的是，所述基片具有覆盖件，覆盖所述图像捕获元件部分，并设置有开口。

在摄像机模块的这种连接结构中，设置覆盖件以留有间隙地覆盖图像捕获元件。结果，可以保护图像捕获元件。此外，在将摄像机模块连接在壳体中时，壳体的锁定部分不需要直接与图像捕获元件接合，而是可以与摄像机模块的覆盖件接合。这样，可以防止巨大力量作用在图像捕获元件上而引起的损坏。

此外，优选的是，所述锁定部分包括：位于将所述摄像机模块连接于其上的所述壳体的连接区域周围的第二弹性件；以及向所述连接区域侧凸出并设置在所述第二弹性件上、可以与所述覆盖件的顶部接合的叉形部分。

在摄像机模块的这种连接结构中，锁定部分的第二弹性件的弹性变形允许摄像机连接在其壳体上的连接位置上。当已经连接了摄像机模块时，锁定部分的第二弹性件恢复到其弹性变形前的状态，而且锁定部分的叉形部分与摄像机模块的覆盖件的顶部接合。结果，能够防止摄像机模块从其壳体中的连接位置上脱离。此外，将覆盖件设置于摄像机模块以留有间隙地覆盖图像捕获元件，此覆盖件与锁定部分接合。结果，能够防止对摄像机捕获元件的损坏或摄像机捕获元件的位置偏移。

此外，优选的是，在所述叉形部分上形成用于导引所述摄像机模块的导引表面，具有所述叉形部分的顶面和端面之间的倾斜形状。

当在摄像机模块的这种连接结构中，将摄像机模块连接在壳体中的连接位置上时，将摄像机模块压向锁定部分的导引表面，并且在这种状态下，向其连接位置导引。与此同时，锁定部分的第二弹性件收到沿与摄像机模块的连接位置相反的方向的弹性变形。结果，可以容易地将摄像机模块连接在其连接位置上。

本发明的第二方面是一种便携式终端设备，包括：摄像机模块，具有安装在基片上的图像捕获元件部分和设置在所述图像捕获元件部分上的镜头部分；以及将所述摄像机模块连接在其上的壳体；所述壳体包括：将所述摄像机模块连接在其中的第一外壳；以及用于覆盖所述第一外壳并形成了针对所述镜头部分的开口区域的第二外壳；所述摄像机模块包括：设置在所述基片和所述第一外壳之间、沿厚度方向

弹性变形的第一弹性件；覆盖件，用于覆盖所述图像捕获元件部分，并设置在具有开口的所述衬底上，以及设置在所述第一外壳上的锁定部分，所述锁定部分包括：位于将所述摄像机模块连接于其上的所述第一外壳的连接区域周围的第二弹性件；以及向所述连接区域侧凸出并设置在所述第二弹性件上、可以与所述覆盖件的锁定表面接合的叉形部分；其中所述摄像机模块与所述锁定部分接合，并限制所述第一弹性件沿恢复方向的运动。

在此便携式终端设备中，可以控制摄像机模块的光轴的振动或倾斜，并使其能够执行极好的图像捕获。此外，即使壳体受到冲击负载，仍然难以使摄像机模块受到损坏。此外，因为简单的结构和连接过程，可以期望较低的成本。

应当注意的是，便携式终端设备可以包括摄像机模块和将所述摄像机模块连接在其上的壳体，所述摄像机模块具有安装在基片上的图像捕获元件部分和设置在所述图像捕获元件部分上的镜头部分，所述壳体具有将摄像机模块连接在其中的第一外壳和用于覆盖第一外壳并形成了针对镜头部分的开口区域的第二外壳，摄像机模块具有设置在基片和所述壳体之间、沿厚度方向弹性变形的第一弹性件和设置在壳体上的锁定部分，其中摄像机模块与锁定部分接合，并限制第一弹性件沿恢复方向的运动。

本发明的第三方面是一种具有摄像机模块和将所述摄像机模块连接在其上的壳体的摄像机，所述摄像机模块具有安装在基片上的图像捕获元件部分和设置在所述图像捕获元件部分上的镜头部分，所述壳体包括将所述摄像机模块连接在其中的第一外壳和用于覆盖所述第一外壳并形成了针对所述镜头部分的开口区域的第二外壳，其中利用摄像机模块的所述连接结构将所述摄像机模块连接在所述壳体上。

附图说明

图1是从正面观察时，按照本发明实施例的便携式电话的透视图。
图2是从背面观察时，按照本发明实施例的便携式电话的透视图。
图3是从背面观察时，第二壳体的前壳的透视图。

图4是摄像机模块的透视图。

图5是沿图3中线A-A得到的横截面视图。

具体实施方式

5 现在，将参照附图，对本发明的优选实施例进行描述。应当注意的是，以下的说明使用其中已经采用本发明的摄像机模块连接结构安装了摄像机模块的便携式电话作为示例。

10 图1所示的便携式电话1（便携式终端设备）被设计为具有以平面上大体上为矩形平行六面体形成的第一壳体10和第二壳体20的可折叠便携式电话，当折叠便携式电话1时，这些壳体堆叠在彼此上面。如图所示，将第一壳体10和第二壳体20的长度方向定义为垂直方向。将第一铰链11设置在壳体10的顶侧，而将第二铰链21设置在第二壳体20的底侧。通过图中未示出的铰链轴连接这些铰链11和21，连接第一壳体10

15 将多个操作键13设置在第一壳体10的正面12上。将通信用麦克风14放置于正面12的底部。将如液晶显示器等显示器23设置于第二壳体20的正面22，而将通信用扬声器24设置在正面22的顶部上。第一壳体10和第二壳体20各自的正面12和22是当将第一壳体10和第二壳体20围绕其各自的铰链11和21的轴一个相对于另一个旋转大约180°而使一个

20 位于另一个上时，即当便携式电话1闭合时，位于相互上方的表面。

如图2所示，将可拆卸的电池16安装于第一壳体10的背面15，而用于发出声音的扬声器17和可伸缩的天线18均设置在背面15上，当面对背面15时，分别位于左侧和右侧。如液晶显示设备等用于显示时间和信号的简单显示器26设置于第二壳体20的背面25的中心。在第二壳体

25 体20的背面25的铰链20端，设置了加长椭圆形的窗口27。在面向窗口27时的左侧，设置有安装在第二壳体20内部的摄像机模块30的镜头窗口28。在此便携式电话1中，将镜头窗口28指向物体，并操作特定的操作键，使其能够拾取显示在显示器23上的物体的图像。应当注意的是，在面向窗口27的右侧设置有镜子29，使操作者在捕获其自身的图像时

30 能够检查构图。

设计第一壳体10和第二壳体20，使其能够沿其厚度方向分为前壳和后壳。在这些外壳内部容纳如显示器23和操作键13等多种单元及电路板。

5 如图3所示，在第二壳体20的正面22侧上的外壳40具有形成了正面22的前壁41和围绕外壳40的整个外围延伸设置的围壁42。从前壁41的周围大体上垂直于背面25侧形成围壁42。应当注意的是，将第二铰链21设置在围壁42的底侧。在前壁41的中心附近设置开口43，以将显示器23暴露在正面22上。向上设置围绕开口43的整个周围的肋44，并从前壁41向背面25侧延伸。

10 在底侧44a和底侧42a之间，从前壁41开始且相对于背面25侧向上延伸地设置垂直连接肋44的底侧44a和围壁42的底侧42a的一对侧壁（弹性件）45a和46a。侧壁45a大体上位于外壳40左右方向的中心位置，而侧壁46a位于外壳40的左侧。这两个侧壁45a和46a与围壁42的底侧42a和肋44的底侧44a一起形成了粗略为正方形的边界。

15 由侧壁45a和46a、围壁42的底侧42a和肋44的底侧44a环绕的位置形成了在背面25侧开口、大体为盒子形状的壳体（即摄像机模块的连接位置）47。以其光轴大体上平行于第二外壳20的厚度方向，并且将镜头表面31指向背面25侧的状态，将摄像机模块30安装在此壳体部分47中。应当注意的是，数字符号32表示连接于摄像机模块30、能够弯曲的接线板。

20 这里，如图4所示，摄像机模块30具有大体上为矩形平行六面体的形状并安装有CCD等图像捕获元件33，以及用于在图像捕获元件33中的图像拾取表面上形成物体图像的圆柱形镜头部分34。图像捕获元件33与镜头部分34连接在一起以形成图像拾取部分35。图像拾取部分35安装在位于图像捕获元件33的底面（即正面22侧）并利用焊接等安装在那里的基片36上。应当注意的是，接线板32与基片36相连。除了围绕镜头表面31的区域之外，以覆盖件37覆盖图像拾取部分35，并连接在基片36上。由图像拾取部分35、基片36和覆盖件37这些主要的部件形成了摄像机模块30。

30 覆盖件37由用于覆盖图像捕获元件33的盒子形状的部分37a和用

于覆盖镜头部分34的圆形管37b形成。锁定表面38、39设置在盒子形状的部分37a的顶面上（即在背面25侧），当面向镜头表面31时，分别位于左上和右下区域。对应于锁定表面39的锁定叉（叉形部分）49设置在侧壁45a上，并且对应于锁定表面39的锁定叉（叉形部分）48设置在侧壁46a上，所述的侧壁45a和46a形成了其中装载摄像机模块30的壳体部分47（参见图3）。由侧壁45a和锁定叉49形成了可以支撑安装在壳体部分47中的摄像机模块30的锁定部分45。类似地，由侧壁46a和锁定叉48形成锁定部分46。这里，如图3所示，通过多个沿第二壳体20的厚度方向延伸设置的凸出部分50来实现将摄像模块30安装在壳体部分47中时沿上下左右方向的定位，这些凸出部分设置于每个侧壁45a和46a、以及设置于肋44的底侧44a和围壁42的底侧42a。

如图5所示，在侧壁45a和46a的上边缘，向壳体部分47的内部凸出地形成锁定叉48和49。作为覆盖件37的每个锁定表面38和39与锁定叉48和49的底面48a和49a相接触的结果，限制了摄像机模块30沿开口51侧方向的运动（即沿弹性件53的恢复方向的运动）。应当注意的是，“弹性件53的恢复方向”表示弹性件53从弹性变形状态返回到未受到任何负载的状态的方向。

放置覆盖件37，在其与图像捕获元件33之间留有空隙，并在底部开口。基片36的周围在其底端的内部与覆盖件37接合，从而覆盖件37与基片36相互连接。形成覆盖件37的盒子形状的部分37a的外围表面，与摄像机模块30的光轴平行。此盒子形状的部分37a的外围表面形成了摄像机模块30的最外侧表面，并向下凸出稍微超过位于摄像机模块30的底端的基片36。锁定叉48和49的末端表面之间的距离小于覆盖件37的盒子形状的部分37a的相对侧的表面之间的距离。

形成锁定叉48和49，从而切除其顶面和端面之间的边界以形成锥形。这些切除了的表面形成从其顶部向其端部倾斜的锥形导引表面（导引部分）52。侧壁45a和46a能够沿相反的方向弹性变形，以达到允许锁定叉48和49之间的摄像机模块30通过的程度，即达到允许在锁定叉48和49的端面之间的覆盖件37的盒子形状的部分37a通过的程度。此外，在将摄像机模块30通过孔51导入到壳体部分47中时，按压覆盖件

37的盒子形状的部分37a的底端和导引表面52,以使其接触。在这种状态下,当沿其导入方向在摄像机模块30上施加负载时,盒子形状的部分37a的底端推向导引表面52,而且锁定部分45和46沿相反的方向发生弹性变形。

5 平板形状的弹性件53放置在摄像机模块30的基片36与第二壳体20的前壁41之间。由摄像机模块30和第二壳体20沿其厚度方向挤压此弹性件53,例如在弹性件53由聚氨酯泡沫塑料构成的情况下,使其受到弹性变形,从而其厚度缩减到其无负载状态的0.5~0.6倍,从而使摄像机模块30压向开口51侧。通过弹性变形弹性件53,使其厚度缩减
10 到其无负载状态的0.5~0.6倍,可以偏压摄像机模块30,同时外围部分的累积尺寸公差被吸收,并且剩余了适当的弹性量。因为覆盖件37的锁定表面38和39与锁定叉48和49的底面48a和49a相接触,从而锁定叉48和49对其进行水平支撑并压向侧壁41。

现在,将对本发明的功能进行解释。

15 在将摄像机模块30从开口51导入到外壳40的壳体部分47中时,覆盖件37的盒子形状的部分37a与锁定部分45、46的导引表面52相互接触,并将沿其导入方向的负载施加在摄像机模块30上。结果,盒子形状的部分37a压向导引表面52,而锁定部分45和46沿相反的方向弹性变形。结果,锁定叉48和49之间的距离增加,并且摄像机模块30的覆盖
20 件37的盒子形状的部分37a能够通过。

例如,弹性件53事先设置在壳体部分47的内部,并受到通过在外壳40的前壁41与通过锁定叉48和49之间而导入到壳体部分47中的摄像机模块30的底端即基片36之间的挤压而产生的弹性变形。当摄像机模块30的覆盖件37的盒子形状的部分37a通过锁定叉48和49之间时,锁定
25 部分45和46返回到其变形之前的状态,而且锁定叉48和49与覆盖件37的锁定表面38和39接合。在弹性件53的偏压力的作用下,锁定表面38和39与锁定叉48和49的底面48a和49a相接触。此外,由锁定叉48和49确定摄像机模块30的定位。但是,为了实现更为精确的定位,采用了多个凸出部分50以确定摄像机模块30沿上下左右方向的定位。结果,
30 锁定叉48和49与锁定表面38和39牢固地接合。因此,摄像机模块30并

不振动或使其光轴倾斜，而是在壳体部分47的内部安全地保持在安装状态。

在前述实施例的摄像机模块连接结构中，由弹性件53对摄像机模块30施加偏压，并通过第二壳体20的锁定部分45和46的锁定叉48和49的挤压牢固地支撑摄像机模块30。结果，可以消除摄像机模块30的光轴的振动或倾斜。能够实现极好的图像捕获。特别地，通过精确地处理锁定叉48和49的底面48a和49a，能够防止摄像机模块30的光轴的倾斜。

此外，通过在摄像机模块30与第二壳体20之间插入弹性件53，可以减少从第二壳体20向摄像机模块30扩散的冲击负载等，并且可以控制对摄像机模块30的损坏。

此外，利用在锁定部分45和46上形成的导引表面52，可以将摄像机模块30容易地导入到壳体部分47中，而不需要执行将锁定部分45和46推开的操作。此外，与利用机械螺钉等将摄像机模块30连接在第二壳体20中的情况相比，可以减少部件部分和工时的数量。

此外，作为插入与摄像机模块30的基片36的弹性件53的偏压力的结果，以及作为适当连接在基片36上的覆盖件37与锁定叉48和49相接触的结果，支撑了摄像机模块30。结果，消除了对安装在基片36上的图像拾取部分35的负载，从而可以控制对图像拾取部分35的损坏或对其内部部件的不利影响。此外，由于弹性件53接触，可以灵活地调整覆盖件37的光轴方向上的尺寸公差。

在其中采用了上述摄像机模块连接结构的便携式电话1中，可以获得极好的图像拾取，即使在受到了冲击负载时，仍能限制对摄像机模块30的损坏，并且作为部件部分和工时的减少的结果，可以降低成本。因此，可以提高便携式电话1的商业价值。

应当注意的是，本发明并不局限于上述实施例。例如，可以将如硅橡胶等橡胶材料或卷簧等用于弹性件53。此外，可以通过焊接等将弹性件53与摄像机模块30和第二壳体20相连，在上下左右方向上适当地连接摄像机模块30。在这种状态下，可以取消凸出部分50。

此外，通过向侧壁45a和46a提供覆盖件37的锁定表面38和39，可

以缩减锁定部分45、46的高度。其中将锁定叉和锥形表面设置于摄像机模块30的设计也是可以接受的。

5 在上面的描述中，将摄像机模块30沿着其光轴从基片36侧导入到壳体部分47中。但是，从镜头表面31侧、或者从上下左右方向导入摄像机模块30也是可以接受的。

例如，摄像机模块30可以采用MOS或CMOS类型的。此外，不需要便携式电话1是可折叠类型的；而是，便携式电话1可以是单一的整体结构。

10 本发明不仅适用于便携式电话，而且适用于其中安装有摄像机模块的便携式终端设备，如数字摄像机、PDA、笔记本式计算机等。

15 尽管上面已经描述和示出了本发明的优选实施例，应当理解的是，这些是本发明的示例，而并不能被认作是限制。在不偏离本发明的精神或范围的前提下，可以进行添加、省略、替代或其他修改。因此，不能认为本发明受到前述描述的限制，而只是由所附权利要求的范围加以限制。

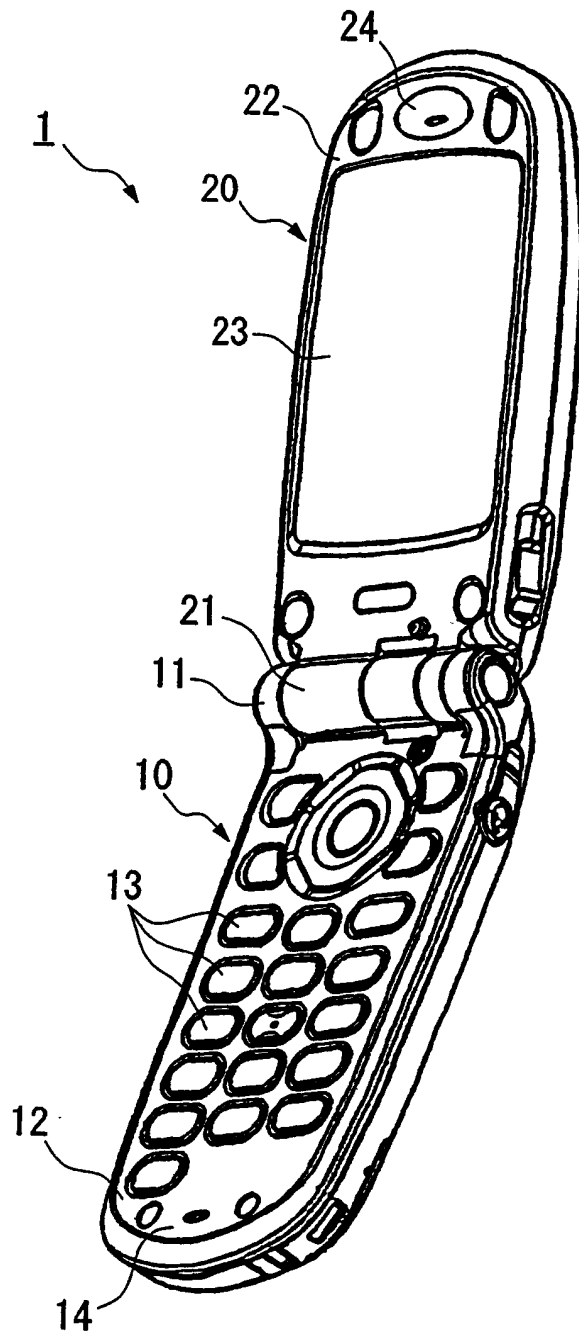


图 1

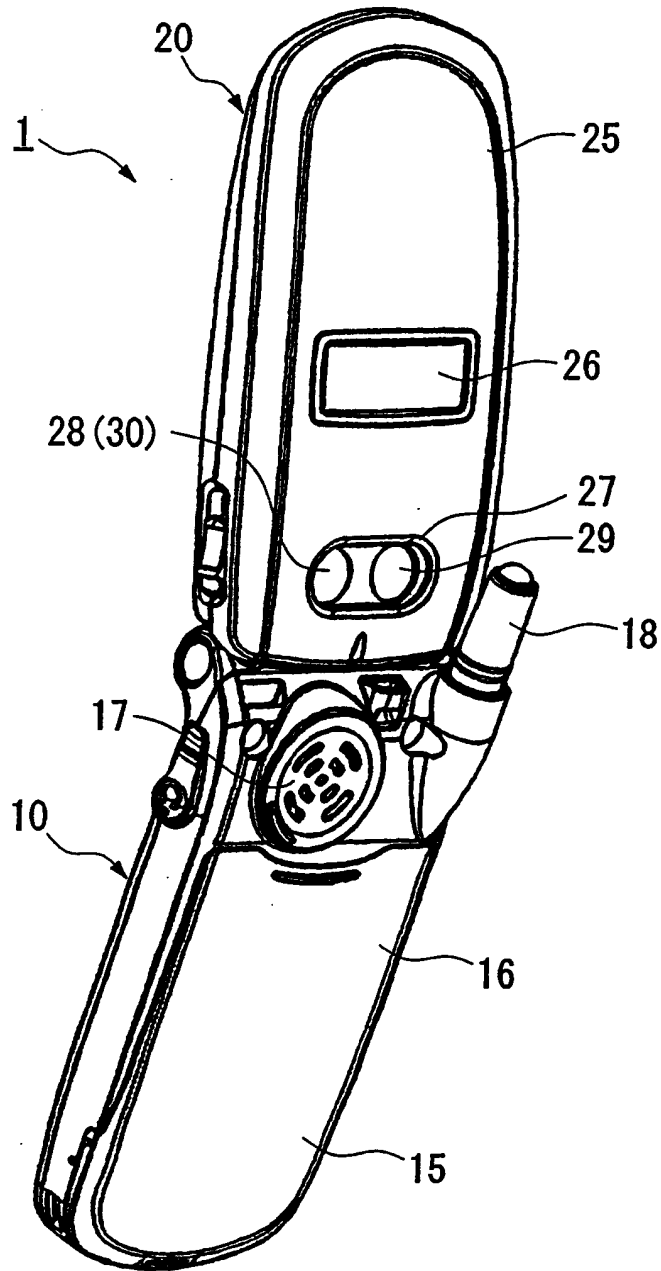


图 2

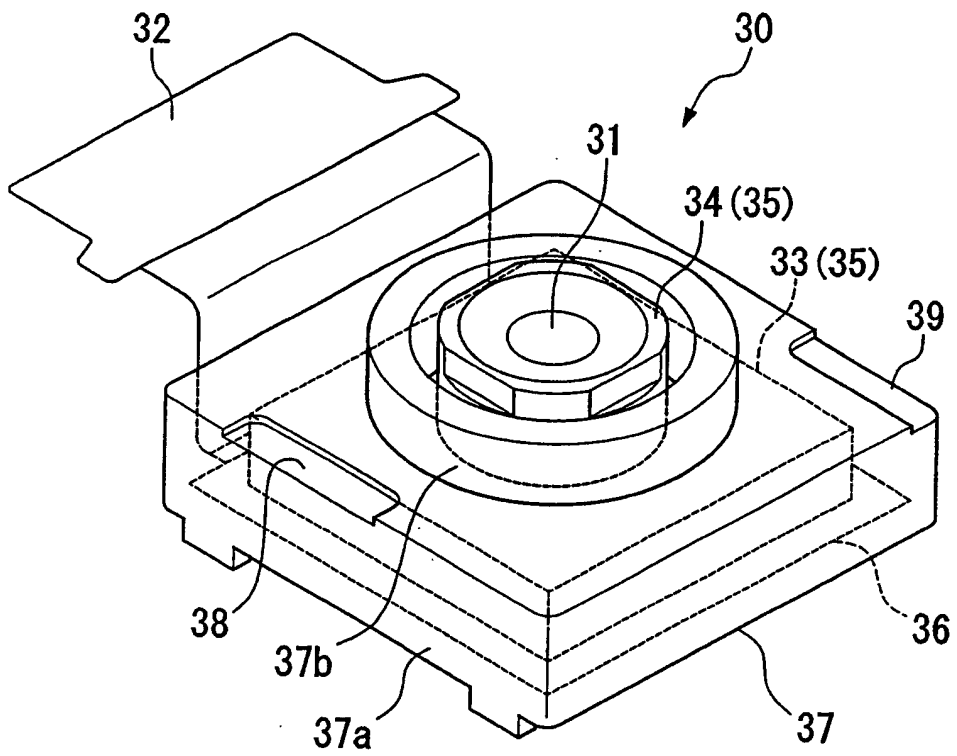


图 4

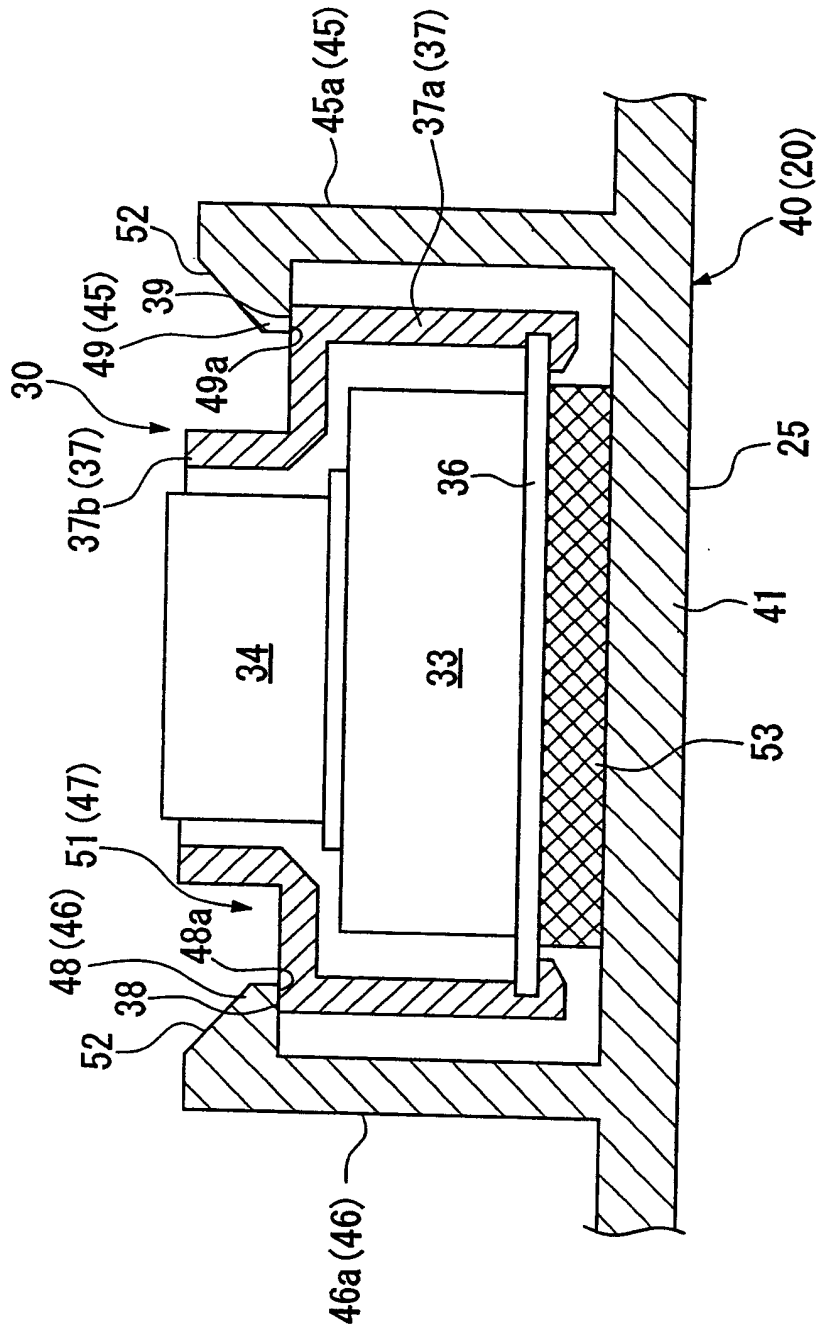


图 5