



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106028697 A
(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610179235.0

(22)申请日 2016.03.25

(30)优先权数据

2015-062557 2015.03.25 JP

(71)申请人 夏普株式会社

地址 日本,大阪府

(72)发明人 M·芝原 吉江智寿 柴田谕

山中良亮

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳 池兵

(51)Int.Cl.

H05K 5/02(2006.01)

H05K 5/03(2006.01)

H05K 5/00(2006.01)

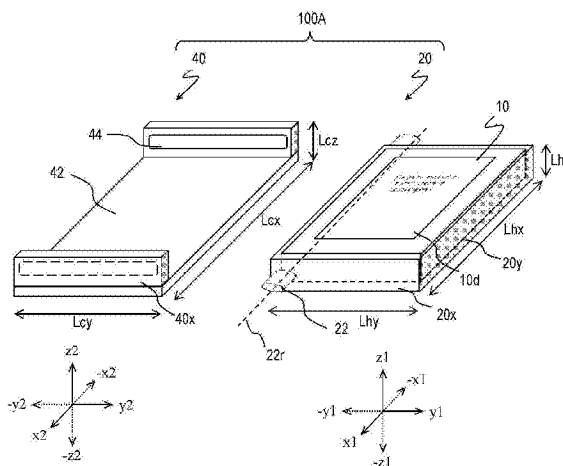
权利要求书1页 说明书19页 附图14页

(54)发明名称

便携式电子设备用壳体

(57)摘要

本发明提供能够紧凑且快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭的便携式电子设备用壳体。包括:保持便携式电子设备(10)的保持部(20);和包括覆盖显示面(10d)的盖(42)的盖部(40),在保持部(20),取以与显示面(10d)正交且远离显示面(10d)的方向为z1轴,以与显示面(10d)的一边平行的方向为y1轴的x1y1z1正交坐标系,在盖部(40),取以与x1轴一致的方向为x2轴,以与盖(42)正交且远离盖(42)的内表面的方向为z2轴的x2y2z2正交坐标系时,在显示面(10d)被盖(42)覆盖的状态下,z1轴与-z2轴一致。保持部(20)具有规定x1轴方向的旋转轴(22r)的凸部(22),盖部(40)具有划定在y2轴方向上延伸的间隙,并且容纳凸部(22)的导轨(44)。



CN 106028697 A

1. 一种便携式电子设备用壳体,其包括:保持便携式电子设备的保持部;和盖部,该盖部包括覆盖便携式电子设备的显示面的片状的盖,所述便携式电子设备用壳体的特征在于:

在所述保持部中,取以与由所述保持部保持的便携式电子设备的所述显示面正交并且远离所述显示面的方向为 z_1 轴,以与所述 z_1 轴正交并且与所述显示面的一边平行的方向为 y_1 轴,以与所述 y_1 轴和所述 z_1 轴正交的方向为 x_1 轴的 $x_1y_1z_1$ 正交坐标系,在所述盖部中,取以与所述 x_1 轴一致的方向为 x_2 轴,以与所述 x_2 轴和所述盖正交并且远离所述盖的内表面的方向为 z_2 轴,以与所述 x_2 轴和所述 z_2 轴正交的方向为 y_2 轴的 $x_2y_2z_2$ 正交坐标系时,

在所述显示面被所述盖覆盖的第一状态下, z_1 轴与 $-z_2$ 轴一致,

所述保持部具有:与 y_1-z_1 面平行地设置的一对侧面部件;和凸部,该凸部设置在所述一对侧面部件中的各个侧面部件上,规定 x_1 轴方向的旋转轴,

所述盖部具有:与 y_2-z_2 面平行地设置的一对横框部件;和导轨,该导轨设置在所述一对横框部件中的各个横框部件上,划定在 y_2 轴方向上延伸的间隙,并且容纳所述凸部。

2. 如权利要求1所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:

在与所述显示面相反的一侧的背面被所述盖覆盖的第二状态下, z_1 轴与 z_2 轴一致。

3. 如权利要求1或2所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:

在所述一对侧面部件各自的 y_1-z_1 面内, y_1 坐标为所述旋转轴与所述保持部的 y_1 轴方向上的端部和 $-y_1$ 轴方向上的端部中的接近所述旋转轴的一个端部之间的点,距所述旋转轴的距离为所述保持部的 z_1 轴方向上的长度的一半以下。

4. 如权利要求2或引用权利要求2的权利要求3所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:

还具有太阳能电池模块,该太阳能电池模块设置在所述盖上,并且在所述第一状态和所述第二状态中的各个状态下露出。

5. 如权利要求4所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于,还具有:

第一端子部,该第一端子部设置在所述盖部,并且与所述太阳能电池模块电连接;和

第二端子部和第三端子部,该第二端子部和第三端子部设置在所述保持部,并且与由所述保持部保持的便携式电子设备电连接,其中,所述第二端子部在所述第一状态下与所述第一端子部电连接,所述第三端子部在所述第二状态下与所述第一端子部电连接。

便携式电子设备用壳体

技术领域

[0001] 本发明涉及壳体,特别涉及便携式电子设备用壳体。此外,在本说明书中,便携式电子设备例如包括便携式电话、智能手机、平板PC、便携式游戏机、音乐播放器、电子书终端、电子辞典、电子笔记本等。

背景技术

[0002] 随着便携式电子设备的普及,便携式电子设备的各种壳体和盖被开发出来。便携式电子设备用壳体(或盖)的目的是例如保护便携式电子设备免受冲击、防止便携式电子设备的显示部和/或主体受到损伤。最近,不仅保护便携式电子设备免受冲击或损伤,而且还具有其它功能(例如对便携式电子设备进行充电的功能)的壳体或盖也已在市场上销售。

[0003] 专利文献1公开了具有壳体部和壳体盖部的智能手机用多功能收纳壳体。在不使用智能手机的情况下,被收纳在壳体部的智能手机的显示屏操作面被壳体盖部覆盖,从而被保护。另一方面,在使用智能手机的情况下,显示屏操作面的相反侧的背面被壳体盖部覆盖,显示屏操作面露出。这2个状态通过使壳体盖部相对于壳体部滑动和转动来进行切换。

[0004] 此外,具有太阳能电池元件的笔记本型(有时也称为记事本型)的电子书终端用壳体已在市场上销售。该电子书终端用壳体在与笔记本的封面相对的部分具有太阳能电池元件。电子书终端安装在笔记本型的壳体的内侧,由太阳能电池元件进行充电。在使用电子书终端时,打开笔记本型的壳体,露出电子书终端的显示面,在不使用电子书终端时,关闭笔记本型的壳体,利用与笔记本的封面相对的部分覆盖显示面从而保护显示面。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本实用新型登记第3176960号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的技术问题

[0009] 根据本申请的发明人的研究,专利文献1的智能手机用多功能收纳壳体,存在覆盖智能手机的显示部的盖的开闭所需要的空间大的问题(问题1)。关于问题1的详细情况将在后文叙述。专利文献1的智能手机用多功能收纳壳体,因为具有上述问题1,所以不适合在例如混杂的交通工具内或拥挤的人群中使用。

[0010] 此外,根据本申请的发明人的研究,上述的具有太阳能电池元件的笔记本型的电子书终端用壳体,存在在使用电子书终端的期间难以对电子书终端进行充电的问题(问题2)。在使用电子书终端的情况下,例如为了容易手持(容易握持),多使笔记本型的壳体的封底与封面重叠。或者,在混杂的交通工具内或拥挤的人群中使用等情况等优选电子书终端为紧凑(小型)终端的情况下,也可能使笔记本型的壳体的封底与封面重叠地使用。在这样的情况下,太阳光或照明光难以入射到设置在封面部分的太阳能电池元件,因此,难以对电子书终端进行充电。

[0011] 本发明是为了至少解决上述问题1而完成的,其目的在于提供能够紧凑并且快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭的便携式电子设备用壳体。

[0012] 用于解决技术问题的手段

[0013] 本发明的实施方式的便携式电子设备用壳体包括:保持便携式电子设备的保持部;和盖部,该盖部包括覆盖便携式电子设备的显示面的片状的盖,该便携式电子设备用壳体的特征在于:在上述保持部中,取以与由上述保持部保持的便携式电子设备的上述显示面正交并且远离上述显示面的方向为 z_1 轴,以与上述 z_1 轴正交并且与上述显示面的一边平行的方向为 y_1 轴,以与上述 y_1 轴和上述 z_1 轴正交的方向为 x_1 轴的 $x_1y_1z_1$ 正交坐标系,在上述盖部中,取以与上述 x_1 轴一致的方向为 x_2 轴,以与上述 x_2 轴和上述盖正交并且远离上述盖的内表面的方向为 z_2 轴,以与上述 x_2 轴和上述 z_2 轴正交的方向为 y_2 轴的 $x_2y_2z_2$ 正交坐标系时,在上述显示面被上述盖覆盖的第一状态下, z_1 轴与 $-z_2$ 轴一致,上述保持部具有:与 y_1-z_1 面平行地设置的一对侧面部件;和凸部,该凸部设置在上述一对侧面部件中的各个侧面部件上,规定 x_1 轴方向的旋转轴,上述盖部具有:与 y_2-z_2 面平行地设置的一对横框部件;和导轨(track),该导轨设置在上述一对横框部件中的各个横框部件上,划定在 y_2 轴方向上延伸的间隙,并且容纳上述凸部。

[0014] 在某个实施方式中,在与上述显示面相反的一侧的背面被上述盖覆盖的第二状态下, z_1 轴与 z_2 轴一致。

[0015] 在某个实施方式中,上述盖部具有作为凹状的槽的上述导轨,上述间隙在 x_2 轴方向上不贯通。

[0016] 在某个实施方式中,上述一对横框部件包括大致椭圆形状的轨道(rail),上述间隙在 x_2 轴方向上贯通。

[0017] 在某个实施方式中,上述盖部的 y_2 轴方向上的长度比上述盖部的 x_2 轴方向上的长度短。

[0018] 在某个实施方式中,上述盖部的 y_2 轴方向上的长度比上述盖部的 x_2 轴方向上的长度长。

[0019] 在某个实施方式中,上述保持部还具有与 x_1-y_1 面平行地设置并且覆盖上述背面的背面部件。

[0020] 在某个实施方式中,在上述一对侧面部件各自的 y_1-z_1 面内, y_1 坐标为上述旋转轴与上述保持部的 y_1 轴方向上的端部和 $-y_1$ 轴方向上的端部中的接近上述旋转轴的一个端部之间的点,距上述旋转轴的距离为上述保持部的 z_1 轴方向上的长度的一半以下。

[0021] 在某个实施方式中,在从 x_1 轴方向看上述保持部时,上述旋转轴与由上述保持部保持的便携式电子设备重叠,在上述一对侧面部件中的各个侧面部件,上述凸部的 y_1 轴方向上的端部或上述凸部的 $-y_1$ 轴方向上的端部,与上述保持部的上述一个端部一致。

[0022] 在某个实施方式中,在从 x_1 轴方向看上述保持部时,上述旋转轴与由上述保持部保持的便携式电子设备不重叠。

[0023] 在某个实施方式中,上述凸部具有主干部和与上述导轨嵌合的嵌合部,上述嵌合部的与 y_1-z_1 面平行的截面的面积大于上述主干部的与 y_1-z_1 面平行的截面的面积。

[0024] 在某个实施方式中,上述嵌合部的 z_1 轴方向上的长度与上述间隙的 z_2 轴方向上的长度大致一致。

[0025] 在某个实施方式中,在从x1轴方向看上述保持部时,上述旋转轴与由上述保持部保持的便携式电子设备重叠,在上述一对侧面部件中的各个侧面部件,上述嵌合部的y1轴方向上的端部或上述嵌合部的-y1轴方向上的端部与上述保持部的上述一个端部相比位于外侧。

[0026] 在某个实施方式中,上述便携式电子设备用壳体还具有太阳能电池模块,该太阳能电池模块设置在上述盖上,并且在上述第一状态和上述第二状态中的各个状态下露出。

[0027] 在某个实施方式中,上述太阳能电池模块包括色素敏化太阳能电池。

[0028] 在某个实施方式中,在从z2轴方向看上述盖部时,在x2轴方向上,不具有上述太阳能电池模块的范围为上述盖部的x2轴方向上的长度的20%以上。

[0029] 在某个实施方式中,在从z2轴方向看上述盖部时,上述太阳能电池模块的面积为上述盖的面积80%以下。

[0030] 在某个实施方式中,还具有:第一端子部,该第一端子部设置在上述盖部,并且与上述太阳能电池模块电连接;以及第二端子部和第三端子部,该第二端子部和第三端子部设置在上述保持部,并且与由上述保持部保持的便携式电子设备电连接,其中,上述第二端子部在上述第一状态下与上述第一端子部电连接,上述第三端子部在上述第二状态下与上述第一端子部电连接。

[0031] 在某个实施方式中,上述第一端子部设置在上述盖的外表面,上述第二端子部设置在上述保持部具有的与x1-y1面平行的面部件中的上述显示面侧的面部件,上述第三端子部设置在上述保持部具有的与x1-y1面平行的面部件中的上述背面侧的面部件。

[0032] 在某个实施方式中,上述导轨具有导电性,并且兼作上述第一端子部,上述凸部具有导电性,并且兼作上述第二端子部和上述第三端子部。

[0033] 在某个实施方式中,上述便携式电子设备用壳体还具有角度调节部,该角度调节部能够以预先决定的角度将z1轴与z2轴之间的角度固定。

[0034] 在某个实施方式中,上述预先决定的角度为大于 0° 小于 180° 的任意角度。

[0035] 在某个实施方式中,上述角度调整部为设置在上述保持部的、上述预先决定的角度的上述盖部与上述保持部之间的支柱。

[0036] 在某个实施方式中,上述嵌合部在从x1轴方向看时为齿轮状,兼作上述角度调节部。

[0037] 发明效果

[0038] 根据本发明的实施方式,提供能够紧凑并且快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭的便携式电子设备用壳体。本发明的实施方式的便携式电子设备用壳体,在例如混杂的交通工具内或拥挤的人群中的便携式电子设备的使用中也能够很好地使用。

附图说明

[0039] 图1是示意性地表示本发明的实施方式1的便携式电子设备用壳体100A的图。

[0040] 图2是示意性地表示本发明的实施方式1的便携式电子设备用壳体100A的第一状态与第二状态之间的转变的图。

[0041] 图3是示意性地表示本发明的实施方式1的便携式电子设备用壳体100A从第一状态向第二状态的转变的一个例子的图。

[0042] 图4是从x1轴方向看本发明的实施方式1的便携式电子设备用壳体100A的平面图，是将凸部22和旋转轴22r的周边放大表示的图。

[0043] 图5是示意性地表示本发明的实施方式1的便携式电子设备用壳体100A1的图。

[0044] 图6是示意性地表示本发明的实施方式2的便携式电子设备用壳体100B的图。

[0045] 图7是表示从z1轴方向看本发明的实施方式2的便携式电子设备用壳体100B的保持部20的平面图的例子，是将凸部22和旋转轴22r的周边放大表示的图。

[0046] 图8是示意性地表示本发明的实施方式3的便携式电子设备用壳体100C的图。

[0047] 图9中，左上是从z2轴方向看本发明的实施方式3的便携式电子设备用壳体100C的盖部40的示意性平面图，右上是从-z2轴方向看本发明的实施方式3的便携式电子设备用壳体100C的盖部40的示意性平面图，左下是从z1轴方向看本发明的实施方式3的便携式电子设备用壳体100C的保持部20的示意性平面图，右下是从-z1轴方向看本发明的实施方式3的便携式电子设备用壳体100C的保持部20的示意性平面图。

[0048] 图10是示意性地表示本发明的实施方式3的便携式电子设备用壳体100C1的图。

[0049] 图11是示意性地表示本发明的实施方式3的便携式电子设备用壳体100C1的第一端子部至第三端子部的结构的一个例子的图。

[0050] 图12是示意性地表示本发明的实施方式4的便携式电子设备用壳体100D的图。

[0051] 图13是示意性地表示本发明的实施方式4的便携式电子设备用壳体100D1的图。

[0052] 图14是示意性地表示本发明的实施方式4的便携式电子设备用壳体100D2的图。

[0053] 图15是示意性地表示比较例的便携式电子设备用壳体900的图。

[0054] 图16是示意性地表示比较例的便携式电子设备用壳体900的第一状态与第二状态之间的转变的图。

[0055] 图17是示意性地表示比较例的便携式电子设备用壳体900从第一状态向第二状态的转变的一个例子的图。

具体实施方式

[0056] 首先，对专利文献1的智能手机用壳体存在的壳体盖部的开闭所需要的空间大的问题(问题1)进行说明。参照图15~图17。

[0057] 图15是示意性地表示专利文献1的智能手机用壳体900(以下，称为“比较例的便携式电子设备用壳体900”)的图。

[0058] 如图15所示，比较例的便携式电子设备用壳体900具有：收纳智能手机10的壳体部92；和覆盖智能手机10的显示面10d的壳体盖部98。在壳体部92中，取x1y1z1正交坐标系，在壳体盖部98中，取x2y2z2正交坐标系。在与壳体部92保持的便携式电子设备10的显示面10d正交并且远离显示面10d的方向为z1轴，在与显示面10d的一边平行的方向为y1轴。在壳体盖部98，在与x1轴一致的方向为x2轴，在与盖95正交并且远离盖95的方向为z2轴。在显示面10d被盖95覆盖的第一状态(参照图16的左上图)下，z1轴与-z2轴一致。壳体部92具有设置在与y1-z1面平行地设置的一对侧面部中的各个侧面部并且在y1轴方向上延伸的槽94。壳体盖98具有设置在与y2-z2面平行地设置的一对侧面部中的各个侧面部并且规定x2轴方向的旋转轴的凸部96。凸部96与槽94嵌合，由此，壳体盖部98相对于壳体部92能够沿着槽94滑动，并且以凸部96规定的旋转轴为中心进行旋转。

[0059] 另外,专利文献1公开了壳体部92的y1轴方向上的长度 L_{hy} 比x1轴方向上的长度 L_{hx} 长的情况,在此,为了容易理解地对与本发明的实施方式的差异进行说明,在图15中示出了壳体部92的y1轴方向上的长度 L_{hy} 比x1轴方向上的长度 L_{hx} 短的情况。

[0060] 另外,x1y1z1正交坐标系为右手系的正交坐标系。在图15中,除了规定x1y1z1正交坐标系的x1轴、y1轴和z1轴以外,还表示出了-x1轴、-y1轴和-z1轴。在本说明书中,-x1轴是指方向与x1轴的方向相反的轴。同样地,-y1轴是指方向与y1轴的方向相反的轴。-z1轴是指方向与z1轴的方向相反的轴。在其它图中,有时省略-x1轴、-y1轴和-z1轴表示。对于x2y2z2正交坐标系也是同样。

[0061] 图16是示意性地表示比较例的便携式电子设备用壳体900的第一状态900(S1)与比较例的便携式电子设备用壳体900的第二状态900(S2)之间的转变的立体图。

[0062] 在图16中,左上表示比较例的便携式电子设备用壳体900的第一状态900(S1),左下表示比较例的便携式电子设备用壳体900的第二状态900(S2)。以下,在便携式电子设备用壳体的参照符号的末尾附加(S1)来表示第一状态,在便携式电子设备用壳体的参照符号的末尾附加(S2)来表示第二状态。在图16中,为了容易理解,将壳体部92固定,表示出壳体盖部98相对于壳体部92的旋转和滑动。因此,在图16中,壳体部92的x1y1z1坐标轴不变化。壳体盖部98的x2y2z2坐标轴仅表示出第一状态和第二状态,省略其它状态。

[0063] 在第一状态900(S1),壳体盖部98覆盖智能手机10的显示面10d。在第二状态900(S2),显示面10d露出,壳体盖部98以覆盖智能手机10的与显示面10d相对的背面的方式覆盖壳体部92。

[0064] 在从第一状态向第二状态转变的过程中,例如壳体盖部98相对于壳体部92旋转之后,壳体盖部98相对于壳体部92滑动。例如,从第一状态900(S1)起,壳体盖部98相对于壳体部92以凸部96规定的旋转轴为中心旋转 180° 后,壳体盖部98相对于壳体部92在y2轴方向上滑动壳体盖部的y2轴方向上的长度 L_{cy} ,到达第二状态900(S2)。为了简单,使槽94的y2轴方向上的长度与壳体盖部98的y2轴方向上的长度 L_{cy} 相同。此外,也可以使旋转和滑动的顺序相反。例如,从第一状态900(S1)起,壳体盖部98相对于壳体部92在y2轴方向上滑动壳体盖部98的y2轴方向上的长度 L_{cy} 之后,壳体盖部98相对于壳体部92以凸部96规定的旋转轴为中心旋转 180° ,能够到达第二状态900(S2)。

[0065] 在此,壳体盖部98仅在槽94的端部能够相对于壳体部92旋转,在槽94的中间点无法旋转。壳体盖部98仅在z1轴与-z2轴一致的状态或z1轴与z2轴一致的状态下能够相对于壳体部92滑动。也就是说,仅在显示面10d与盖95平行的状态下能够滑动,在z1轴相对于z2轴或-z2轴倾斜的状态下,不能滑动。即,滑动和旋转需要按照旋转后滑动、或者滑动后旋转的顺序转变。不能将旋转和滑动各自分割,交替进行。也不能同时进行旋转和滑动。这是因为壳体盖部98具有规定旋转轴的凸部96。因此,比较例的便携式电子设备用壳体900具有覆盖显示部的盖的开闭所需要的空间大的问题1。参照图17接着进行说明。

[0066] 图17示意性地表示比较例的便携式电子设备用壳体900从第一状态向第二状态的转变的一个例子。图17是从x1轴方向看比较例的便携式电子设备用壳体900的平面图。x1轴和x2轴相互平行,因此,从x1轴方向看比较例的便携式电子设备用壳体900的平面图,与从x2轴方向看比较例的便携式电子设备用壳体900的平面图一致。在图17中,表示出壳体部92的x1y1z1坐标轴,省略壳体盖部98的x2y2z2坐标轴。

[0067] 在图17中,作为第一状态与第二状态之间的转变的一个例子,表示出如下过程。考虑以下过程:从第一状态起经过使壳体盖部98以由凸部96规定的旋转轴为中心旋转 180° 后的状态A,从状态A使壳体盖部98在y2轴方向上滑动壳体盖部98的y2轴方向上的长度 L_{cy} ,由此向第二状态转变。在此,在图17中,在盖部的参照符号的末尾带括号地附加记号,表示各个状态的盖部。壳体盖部98(S1)表示第一状态的盖部98,壳体盖部98(S2)表示第二状态的壳体盖部98,壳体盖部98(SA)表示状态A的壳体盖部98。

[0068] 在这些过程中,壳体盖部98在 y_1-z_1 面内通过的面积与半径 L_{cy} 的半圆的面积大致相同,即,大约为 $\pi L_{cy}^2/2$ 。另外,在此,为了简单,不考虑壳体盖部98的 z_1 轴方向上的长度 L_{cz} ,假设由凸部96规定的旋转轴位于壳体盖部98的y2轴方向的端部。这些假定在壳体盖部98的 z_2 轴方向上的长度 L_{cz} 与壳体盖部98的y2轴方向上的长度 L_{cy} 相比充分小的情况、以及从由凸部96规定的旋转轴到壳体盖部98的y2轴方向的端部的距离与壳体盖部98的y2轴方向上的长度 L_{cy} 相比充分小的情况下,对面积的评价不会造成大的影响。同样地,评价在上述过程中,盖部40内的某点移动的距离。壳体盖部98的y2轴方向上的端部的一点在 y_1-z_1 面内移动的距离,大约为半径 L_{cy} 、中心角 180° 的圆弧的长度 πL_{cy} 和壳体盖部98的y2轴方向上的长度 L_{cy} 之和($L_{cy}(\pi+1)$)。

[0069] 以下,参照附图,说明本发明的实施方式的例子。另外,本发明并不限于以下例示的实施方式。在以下的附图中,实质上具有相同功能的构成要素用共用的参照符号表示,有时省略其说明。

[0070] (实施方式1)

[0071] 参照图1~图3,说明本发明的实施方式1的便携式电子设备用壳体100A。图1是示意性地表示便携式电子设备用壳体100A的图。

[0072] 便携式电子设备用壳体100A包括:保持便携式电子设备10的保持部20;和盖部40,该盖部40包括覆盖便携式电子设备10的显示面10d的片状的盖42。在保持部20中,取以与由保持部20保持的便携式电子设备10的显示面10d正交并且远离显示面10d的方向为 z_1 轴,以与 z_1 轴正交并且与显示面10d的一边平行的方向为 y_1 轴,以与 y_1 轴和 z_1 轴正交的方向为 x_1 轴的 $x_1y_1z_1$ 正交坐标系。在盖部40中,取以与 x_1 轴一致的方向为 x_2 轴,以与 x_2 轴和盖42正交并且远离盖42的内表面的方向为 z_2 轴,以与 x_2 轴和 z_2 轴正交的方向为 y_2 轴的 $x_2y_2z_2$ 正交坐标系。在显示面10d被盖42覆盖的第一状态(参照图2的左上图)下, z_1 轴与 $-z_2$ 轴一致。保持部20具有:与 y_1-z_1 面平行地设置的一对侧面部件 $20x$;和凸部22,该凸部22设置在一对侧面部件 $20x$ 中的各个侧面部件,规定 x_1 轴方向的旋转轴 $22r$ 。盖部40具有:与 y_2-z_2 面平行地设置的一对横框部件 $40x$;和导轨44,该导轨44设置在一对横框部件 $40x$ 中的各个横框部件,划定在 y_2 轴方向上延伸的间隙,并且收纳凸部22。

[0073] 在便携式电子设备用壳体100A中,盖部40相对于保持部20沿着导轨44滑动,以旋转轴 $22r$ 为中心旋转。便携式电子设备用壳体100A,如参照图2~图3说明的那样,能够紧凑并且快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。

[0074] 另外, $x_1y_1z_1$ 正交坐标系是右手系的正交坐标系。在图1中,除了规定 $x_1y_1z_1$ 正交坐标系的 x_1 轴、 y_1 轴和 z_1 轴以外,还表示出了 $-x_1$ 轴、 $-y_1$ 轴和 $-z_1$ 轴。在本说明书中, $-x_1$ 轴是指方向与 x_1 轴的方向相反的轴。同样地, $-y_1$ 轴是指方向与 y_1 轴的方向相反的轴。 $-z_1$ 轴是指方向与 z_1 轴的方向相反的轴。在其它图中,有时省略 $-x_1$ 轴、 $-y_1$ 轴和 $-z_1$ 轴表示。对于

$x_2y_2z_2$ 正交坐标系也是同样。

[0075] 便携式电子设备10的显示面10d典型地是指便携式电子设备10的包含主要显示部的面。在便携式电子设备在多个面具有显示部的情况下,例如将所包含的显示部的总面积大的面作为显示面。不限于此,也可以将特别需要用盖保护的面作为显示面。显示部的形状并不限于图1例示的矩形状,例如也可以为圆形状、椭圆形状等任意的形状。

[0076] 保持部20在使便携式电子设备10的显示面10d露出的状态下,保持便携式电子设备10。与 y_1-z_1 面平行地设置的一对侧面部件(第一侧面部件)20x例如覆盖与由保持部20保持的便携式电子设备10的 y_1-z_1 面平行的面。一对侧面部件20x可以完全覆盖由保持部20保持的便携式电子设备10的与 y_1-z_1 面平行的面,也可以仅覆盖一部分。例如,一对侧面部件20x可以是沿着形成由保持部20保持的便携式电子设备10的与 y_1-z_1 面平行的面的边进行保持的部件。

[0077] 保持部20可以还具有与 x_1-z_1 面平行地设置的一对侧面部件(第二侧面部件)20y。第二侧面部件20y例如覆盖由保持部20保持的便携式电子设备10的与 x_1-z_1 面平行的面。第二侧面部件20y与第一侧面部件20x同样地,可以完全覆盖由保持部20保持的便携式电子设备10的与 x_1-z_1 面平行的面,也可以仅覆盖一部分,可以沿着形成由保持部20保持的便携式电子设备10的与 x_1-z_1 面平行的面的边进行保持。保持部20可以还具有例如与 x_1-y_1 面平行地设置的背面部件20b(参照图9)。保持部20的背面部件例如覆盖与显示面10d相反的一侧的背面10b(参照图9)。保持部20的背面部件与第一侧面部件20x以及第二侧面部件20y同样地,可以完全覆盖与显示面10d相反的一侧的背面,也可以仅覆盖一部分,可以沿着形成与显示面10d相反的一侧的背面的边进行保持。

[0078] 凸部22典型地为圆柱状。凸部22例如也可以为圆锥台状。凸部22例如还可以为棱柱或椭圆柱,但是为了容易旋转,优选凸部22为圆柱状。

[0079] 盖部40例如具有作为凹状的槽的导轨44。在该情况下,由导轨44划定的 y_2-z_2 面内的间隙在 x_2 轴方向上不贯通。由导轨44划定的间隙也可以在 x_2 轴方向上贯通。在 x_2 轴方向上贯通的间隙例如由作为大致椭圆形状的轨道的导轨(参照图10)划定。在该情况下,与 y_2-z_2 面平行地设置的一对横框部件40x包括大致椭圆形状的轨道。这样,一对横框部件40x不限于与 y_2-z_2 面平行的片形状的部件,也可以在 x_2 轴方向上贯通。

[0080] 由导轨44划定的间隙的 y_2 轴方向上的长度,例如与盖部40的 y_2 轴方向上的长度大致相同。由导轨44划定的间隙的 y_2 轴方向上的长度也可以比盖部40的 y_2 轴方向上的长度短。导轨44的 y_2 轴方向的两端,例如如图1例示的那样,被封闭在横框部件40x内。

[0081] 保持部20的 y_1 轴方向上的长度 L_{hy} 例如与盖部40的 y_2 轴方向上的长度 L_{cy} 大致相同。保持部20的 x_1 轴方向上的长度 L_{hx} ,例如与从盖部40的 x_2 轴方向上的长度 L_{cx} 中除去各个横轴部件40x的 x_2 轴方向上的厚度的2倍而得到的长度大致一致。在此,保持部20的 x_1 轴方向上的长度 L_{hx} 不包含凸部22的 x_1 轴方向上的长度。保持部20的 z_1 轴方向上的长度(厚度) L_{hz} ,例如与从盖部40的 z_2 轴方向上的长度(厚度) L_{cz} 中除去盖42的 z_2 轴方向上的长度(厚度)而得到的长度大致一致。

[0082] 盖部40的 y_2 轴方向上的长度 L_{cy} 例如比盖部40的 x_2 轴方向上的长度 L_{cx} 短。盖部40的 y_2 轴方向上的长度 L_{cy} 也可以比盖部40的 x_2 轴方向上的长度 L_{cx} 长。不过,如后所述,当盖部40的 y_2 轴方向上的长度 L_{cy} 短时,能够更紧凑并且更快速地进行覆盖显示部的盖的开闭。

[0083] 保持部20和盖部40例如由相同材料形成。保持部20和盖部40例如能够由树脂材料(例如ABS树脂、PP树脂、PE树脂、PC树脂、PMMA树脂、硅橡胶、TPU(热塑性聚氨酯)树脂)或金属材料(例如铝合金、镁合金、不锈钢)形成。保持部20和盖部40也可以由不同的材料形成。由树脂材料形成的保持部20和/或盖部40通过模具成形(例如注射成形或嵌入成形)来制作。由金属材料形成的保持部20和/或盖部40的制造能够使用例如冲压加工、切削加工、模具成形等。也可以将利用上述方法制作的保持部20和/或盖部40用皮革或布覆盖,以例如提高设计性和/或提高便携式电子设备的保护功能。

[0084] 图2是示意性地表示便携式电子设备用壳体100A的第一状态100A(S1)与便携式电子设备用壳体100A的第二状态100A(S2)之间的转变的立体图。

[0085] 在图2中,左上表示便携式电子设备用壳体100A的第一状态100A(S1),左下表示便携式电子设备用壳体100A的第二状态100A(S2)。在图2中,为了容易理解,将保持部20固定,表示出盖部40相对于保持部20的旋转和滑动。只要没有特别说明,以下相同。因此,在图2中,保持部20的 $x_1y_1z_1$ 坐标轴不变化。盖部40的 $x_2y_2z_2$ 坐标轴仅表示出第一状态和第二状态,省略其它状态。在使用便携式电子设备用壳体100A时,当然并不限于图2所示的例子,可以将盖部40固定使保持部20旋转和/或滑动,也可以使保持部20和盖部40两者旋转和/或滑动。

[0086] 在第一状态100A(S1)下,显示面10d被盖42覆盖,由此,显示面10d被保护。在第一状态下, z_1 轴与 $-z_2$ 轴一致。即,在第一状态下,显示面10d与盖42相互平行。第一状态100A(S1)典型地是不使用便携式电子设备10的情况下的状态。在第二状态100A(S2)下,便携式电子设备10的与显示面10d相对的背面被盖42覆盖,由此,显示面10d露出。在第二状态下,例如 z_1 轴与 z_2 轴一致。例如,显示面10d与相对的背面相互平行,在第二状态下,显示面10d以及背面与盖42可以相互平行。第二状态100A(S2)典型地是使用便携式电子设备10的情况下的状态。例如,在开始使用便携式电子设备时和使用结束时,切换第一状态与第二状态。

[0087] 在从第一状态向第二状态转变的过程中,盖部40相对于保持部20旋转,并且盖部40相对于保持部20滑动。无论旋转与滑动的顺序如何均可。可以在旋转之后进行滑动,也可以在滑动之后进行旋转。例如,从第一状态起,盖部40以旋转轴22r为中心旋转 180° 后,盖部40在 y_2 轴方向上滑动盖部40的 y_2 轴方向上的长度 L_{cy} ,由此,能够到达第二状态。为了简单,假设由导轨44划定的间隙的 y_2 轴方向上的长度与盖部40的 y_2 轴方向上的长度 L_{cy} 相同。此外,可以使旋转与滑动的顺序相反。也就是说,从第一状态起,盖部40在 y_2 轴方向上滑动盖部40的 y_2 轴方向上的长度 L_{cy} 之后,盖部40以旋转轴22r为中心旋转 180° ,由此,也能够到达第二状态。

[0088] 在便携式电子设备用壳体100A中,也可以将旋转和/或滑动分割而交替地进行。也可以同时进行旋转和滑动。后面将参照图3对其一个例子进行说明。在该情况下,只要在从第一状态向第二状态变化的过程中,盖部40在 y_2 轴方向上滑动的距离的总和为盖部40的 y_2 轴方向上的长度 L_{cy} ,盖部40以旋转轴22r为中心旋转的角度的总和为约 180° 即可。

[0089] 即,盖部40能够相对于保持部20旋转的情况,不仅包括旋转轴22r位于导轨44的 y_2 轴方向上的端部或 $-y_2$ 轴方向上的端部的情况,而且还包括旋转轴22r位于导轨44的中间点的情况。盖部40能够相对于保持部20滑动的状态,不仅包括 z_1 轴与 $-z_2$ 轴一致的状态或 z_1 轴与 z_2 轴一致的状态,而且还包括 z_1 轴相对于 z_2 轴或 $-z_2$ 轴倾斜的状态(显示面10d相对于盖

42倾斜的状态)。

[0090] 这样,便携式电子设备用壳体100A从第一状态向第二状态转变的过程的自由度高。这是因为在保持部20设置有规定旋转轴22r的凸部22。便携式电子设备用壳体100A即使在混杂的交通工具内或拥挤的人群中使用的情况等情况下,也能够很好地使用。

[0091] 参照图3说明便携式电子设备用壳体100A能够紧凑并且快速地进行覆盖显示部的盖的开闭的情况。图3示意性地表示便携式电子设备用壳体100A从第一状态向第二状态转变的一个例子。图3是从x1轴方向看便携式电子设备用壳体100A的平面图。x1轴和x2轴相互平行,因此,从x1轴方向看便携式电子设备用壳体100A的平面图与从x2轴方向看便携式电子设备用壳体100A的平面图一致。在图3中,表示出了保持部20的x1y1z1坐标轴,省略盖部40的x2y2z2坐标轴。

[0092] 如图3所示,作为第一状态与第二状态之间的转变的一个例子,可以考虑如下过程。考虑以下过程:从第一状态起,经过使盖部40在y2轴方向上滑动盖部40的y2轴方向上的长度的一半($L_{cy}/2$)后的状态a、以及从状态a起使盖部40以旋转轴22r为中心旋转 180° 后的状态b,从状态b起使盖部40在y2轴方向上进一步滑动 $L_{cy}/2$,由此,转变至第二状态。

[0093] 在此,在图3中,在盖部的参照符号的末尾带括号地附加记号,表示各个状态下的盖部。例如,盖部40(S1)表示第一状态下的盖部40,盖部40(S2)表示第二状态下的盖部40。盖部40(Sa)和盖部40(Sb)分别表示状态a和状态b下的盖部40。盖部40(S1)用实线表示,盖部40(Sa)和盖部40(Sb)用虚线表示,盖部40(S2)用虚线表示。旋转轴22r用“×”的交点表示。

[0094] 在这些过程中,盖部40在y1-z1面内(或y2-z2面内)通过的面积与半径 $L_{cy}/2$ 的圆的面积大约相同,即,大约为 $\pi L_{cy}^2/4$ 。另外,在此,为了简单,不考虑盖部40的z2轴方向上的长度 L_{cz} ,假设旋转轴22r位于保持部20的-y1轴方向的端部。这些假定在盖部40的z2轴方向上的长度 L_{cz} 与盖部40的y2轴方向上的长度 L_{cy} 相比充分小的情况下、以及从旋转轴22r至保持部20的-y1轴方向的端部的距离与盖部40的y2轴方向上的长度 L_{cy} 相比充分小的情况下,不会对面积的评价造成大的影响。在同样的假定下,评价在上述过程中,盖部40内的某点移动的距离。盖部40的y2轴方向上的端部的一点在y1-z1面内(或y2-z2面内)移动的距离,大约为半径 $L_{cy}/2$ 、中心角 180° 的圆弧的长度 $\pi L_{cy}/2$ 和盖部40的y2轴方向上的长度 L_{cy} 之和($L_{cy}(\pi/2+1)$)。

[0095] 这样,在实施方式1的便携式电子设备用壳体中,覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭所需要的空间小于比较例的便携式电子设备用壳体的情况。在壳体的开闭中,盖移动的距离也小于比较例的便携式电子设备用壳体的情况。实施方式1的便携式电子设备用壳体能够紧凑并且快速地进行覆盖显示部的盖的开闭。实施方式1的便携式电子设备用壳体能够解决上述的问题1。根据上述的概算,就盖的开闭所需要的空间而言,当将比较例的便携式电子设备用壳体的情况设为1时,在实施方式1的便携式电子设备用壳体中大约为0.5。就在盖的开闭中,盖移动的距离而言,当将比较例的便携式电子设备用壳体的情况设为1时,在实施方式1的便携式电子设备用壳体中大约为0.6。

[0096] 参照图3如上所述,在y1-z1面内盖部40通过的面积与盖部40的y2轴方向上的长度 L_{cy} 的平方大致成比例,因此,在盖部40的y2轴方向上的长度短的情况下,能够更紧凑并且更快速地进行覆盖显示部的盖的开闭。在想要扩大使盖部的开闭紧凑并且快速的效果的情况

下,使便携式电子设备的显示面中的短边为与 y_1 轴平行的方向即可。

[0097] 从第二状态向第一状态转变的过程,例如是使从第一状态向第二状态转变的过程反向进行的过程。也可以在将从第一状态向第二状态转变的过程反向进行的过程中改变旋转和滑动的顺序。在此也是,只要在从第二状态向第一状态变化的过程中,盖部40在 $-y_2$ 轴方向上滑动的距离的总和为盖部40的 y_2 轴方向上的长度 L_{cy} ,盖部40以旋转轴22r为中心旋转的角度的总和大约为 180° 即可,可以同时进行滑动和旋转。滑动的方向和旋转的方向与从第一状态向第二状态的转变过程相反。

[0098] 参照图4,详细地说明保持部20的第一侧面部件20x的结构。图4是从 x_1 轴方向看便携式电子设备用壳体100A的平面图,将第一侧面部件20x的凸部22和旋转轴22r的周边放大表示。为了容易观看,在图4中,省略了盖部40的横框部件40x中从 x_1 轴方向看时与保持部20重叠的部分。图4的左图是第一状态,图4的右图是从第一状态起,使盖部40以旋转轴22r为中心旋转的状态。在图4中,将盖部40固定,使保持部20相对于盖部40旋转。

[0099] 如图4所示,在第一侧面部件20x的 y_1-z_1 面内, y_1 坐标为旋转轴22r与保持部20的 y_1 轴方向上的端部和保持部20的 $-y_1$ 轴方向上的端部中距离旋转轴22r近的一个端部(在图4的例子中为保持部20的 $-y_1$ 轴方向上的端部)之间的点,距旋转轴22r的距离为保持部20的 z_1 轴方向上的长度 L_{hz} 的一半以下。图4中,用虚线表示以旋转轴22为中心的半径 $L_{hz}/2$ 的圆。图4中,斜线部表示 y_1 坐标在旋转轴22r与保持部20的 $-y_1$ 轴方向上的端部之间的范围。由图4可看出,用斜线表示的范围位于用虚线表示的圆中。通过设置成这样的结构,保持部20能够以保持部20与盖部40不相互碰撞的方式相对于盖部40旋转。另外,保持部20的这样的结构,有时在其它图中省略。不限于图4的例子,旋转轴22r的 y_1 坐标也可以接近保持部20的 y_1 轴方向上的端部和保持部20的 $-y_1$ 轴方向上的端部中的、保持部20的 y_1 轴方向上的端部。

[0100] 如图4所示的保持部20例如可以将保持部20在 y_1-z_1 面内形成为大致矩形状之后,切削矩形的角使得进入图4的圆内。也能够通过上述的模具成形(例如注射成形或嵌入成形)、冲压加工来制作具有如图4所示的结构保持部20。由图4可知,例如,旋转轴22r的 y_1 坐标越接近保持部20的 y_1 轴方向上的端部和保持部20的 y_1 轴方向上的端部中的任一个近的端部,切削量越能够变少。

[0101] 在实施方式1的便携式电子设备用壳体中,例如,如图3和图4所示,从 x_1 轴方向看保持部20时,凸部22完全与保持部20重叠。可以如图3所示,在从 x_1 轴方向看保持部20时,在 y_1 坐标,凸部22的端部与保持部20的端部相比位于内侧。也可以如图4所示,在第一侧面部件20x,凸部22的 $-y_1$ 轴方向上的端部与保持部20的 $-y_1$ 轴方向上的端部一致。此外,在实施方式1的便携式电子设备用壳体中,例如,如图3和图4所示,从 x_1 轴方向看保持部20时,旋转轴22r与由保持部20和保持部22保持的便携式电子设备10重叠。实施方式1的便携式电子设备用壳体并不限定于这些。

[0102] 图5示意性地表示实施方式1的便携式电子设备用壳体100A1。便携式电子设备用壳体100A1在凸部22和旋转轴22r的位置与便携式电子设备用壳体100不同。便携式电子设备用壳体100A1除了凸部22和旋转轴22r的位置以外,可以与便携式电子设备用壳体100相同。

[0103] 如图5所示,在便携式电子设备用壳体100A1中,在从 x_1 轴方向看保持部20时,旋转

轴22r与由保持部20保持的便携式电子设备10不重叠。在该情况下,保持部20的y1轴方向上的长度 L_{hy} 能够比盖部40的y2轴方向上的长度长。保持部20的与y1-z1面平行的截面中不具有凸部22的截面(不具有第一侧面部件20x的部分的截面)的y1轴方向上的长度 L_{hy}' ,比保持部20的y1轴方向上的长度 L_{hy} 短。在便携式电子设备用壳体100A1中,在使保持部20相对于盖部40旋转时,保持部20与盖部40之间所具有的空间比便携式电子设备用壳体100A大。因此,能够更加顺畅地旋转,能够更加快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。进一步,即使具有参照图9后述的第一端子部51,也难以损害盖开闭的顺畅度。详细情况后述。

[0104] (实施方式2)

[0105] 参照图6说明本发明的实施方式2的便携式电子设备用壳体100B。图6是示意性地表示便携式电子设备用壳体100B的图。以下,以本实施方式的便携式电子设备用壳体100B与实施方式1的便携式电子设备用壳体的不同之处为中心进行说明。对于以后的实施方式也是同样。

[0106] 在便携式电子设备用壳体100B中,凸部22具有:主干部21;和嵌合于导轨44的嵌合部23。嵌合部23的与y1-z1面平行的截面的面积大于主干部21的与y1-z1面平行的截面的面积。

[0107] 在便携式电子设备用壳体100B中,盖部40相对于保持部20沿着导轨44滑动,以旋转轴22r为中心旋转。便携式电子设备用壳体100B与便携式电子设备用壳体100A同样地,能够紧凑并且快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。便携式电子设备用壳体100B能够解决上述的问题1。

[0108] 便携式电子设备用壳体100B的凸部22具有嵌合部23,因此,能够防止凸部22从导轨44脱落。保持部20能够更加顺畅地相对于盖部40滑动。因此,能够更加快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。

[0109] 嵌合部23的与y1-z1面平行的截面例如为圆。嵌合部23的与y1-z1面平行的截面的形状不限于此,但是从顺畅地进行旋转的观点出发,优选为圆形状。在嵌合部23与凸部22形成为一体的情况下,尤其优选为圆形状。在主干部21能够相对于嵌合部23以旋转轴22r为中心旋转的情况下,不限于圆形状,例如也可以是椭圆形状或矩形状。在任一情况下,均优选嵌合部23的z1轴方向上的长度例如与由导轨44划定的间隙的z2轴方向上的长度大致一致。

[0110] 如在实施方式1中说明的那样,凸部22和旋转轴22r的位置不限于例示的位置。参照图7说明凸部22和旋转轴22r的位置的例子。图7示意性地表示从z1轴方向看实施方式2的便携式电子设备用壳体100B的保持部20的平面图的例子。图7是将凸部22和旋转轴22r的周边放大表示的图。

[0111] 如图7的右图和左图所示,旋转轴22r例如在从x1轴方向看保持部20时,与由保持部20和保持部22保持的便携式电子设备10重叠。

[0112] 可以如图7的右图所示,例如,在从x1轴方向看保持部20时,嵌合部23的-y1轴方向上的端部与保持部20的-y1轴方向上的端部一致。此外,也可以如图7的左图所示,例如,在从x1轴方向看保持部20时,主干部21的-y1轴方向上的端部与保持部20的-y1轴方向上的端部一致。

[0113] 可以如图7的左图所示,在从x1轴方向看保持部20时,即,在第一侧面部件20x,嵌

合部23的-y1轴方向上的端部与保持部20的-y1轴方向上的端部相比位于外侧。当嵌合部23的-y1轴方向上的端部与保持部20的-y1轴方向上的端部相比位于外侧时,在使保持部20相对于盖部40旋转时,保持部20与盖部40之间的空间大。因此,能够更顺畅地进行旋转,能够更快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。进一步,即使设置参照图9后述的第一端子部51,也难以损害盖开闭的顺畅度。详细情况后述。

[0114] 另外,不限于图7的例子,旋转轴22r的y1坐标接近保持部20的y1轴方向上的端部和保持部20的-y1轴方向上的端部中的保持部20的y1轴方向上的端部当然也可以。在该情况下,参照图7在上面说明的主干部21的-y1轴方向上的端部或嵌合部23的-y1轴方向上的端部与保持部20的-y1轴方向上的端部之间的关系,符合主干部21的y1轴方向上的端部或嵌合部23的y1轴方向上的端部与保持部20的y1轴方向上的端部之间的关系。

[0115] 此外,如参照图5对实施方式1的便携式电子设备用壳体100A1进行说明的那样,在实施方式2中也可以,在从x1轴方向看保持部20时,旋转轴22r具有与由保持部20保持的便携式电子设备10不重叠的结构。当具有这样的结构时,在使保持部20相对于盖部40旋转时,在保持部20与盖部40之间所具有的空间大,因此,能够更加顺畅地旋转,能够更加快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。进一步,即使设置参照图9后述的第一端子部51,也难以损害盖开闭的顺畅度。详细情况后述。

[0116] (实施方式3)

[0117] 参照图8说明本发明的实施方式3的便携式电子设备用壳体100C。图8是示意性地表示便携式电子设备用壳体100C的图。

[0118] 如图8所示,便携式电子设备用壳体100C还具有设置在盖42上的太阳能电池模块46。太阳能电池模块46在第一状态和第二状态中的各个状态下露出。太阳能电池模块46例如设置在盖42的外表面。

[0119] 便携式电子设备用壳体100C在还具有太阳能电池模块46这一点上,与上述的实施方式1或实施方式2的便携式电子设备用壳体不同。便携式电子设备用壳体100C除了还具有太阳能电池模块46这一点以外,可以与其它实施方式的便携式电子设备用壳体相同。

[0120] 在便携式电子设备用壳体100C中,盖部40相对于保持部20沿着导轨44滑动,以旋转轴22r为中心旋转。便携式电子设备用壳体100C与其它实施方式的便携式电子设备用壳体同样地,能够紧凑并且快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。便携式电子设备用壳体100C能够解决上述的问题1。

[0121] 在便携式电子设备用壳体100C中,太阳能电池模块46在显示面10d被盖42覆盖的第一状态和显示面10d的相反侧的背面10b(参照图10)被盖42覆盖的第二状态下露出,因此,在使用便携式电子设备的情况下和不使用便携式电子设备的情况下,都能够对便携式电子设备进行充电。便携式电子设备用壳体100C也能够解决上述的问题2。

[0122] 便携式电子设备用壳体100C无需用户切换充电和放电而自动地进行充电和放电。便携式电子设备用壳体100C不具有用于用户切换充电和放电的例如开关或按钮等,因此,用户能够不意识到充电的定时(timing)地使用便携式电子设备。也不需要用于充电的缆线和连接设备。在便携式电子设备中,例如电子书终端、电子辞典、电子笔记本等用户的使用频率比较低的设备,有时从一次使用起至下一次使用为止的时间长。想要使用这样的便携式电子设备的为数不多的机会到来时,如果在使用前需要充电,则对用户来说压力大,使用

该电子设备的机会很可能进一步减少。

[0123] 便携式电子设备典型地具有蓄电池(二次电池)。作为蓄电池,例如优选使用没有记忆效应的锂离子电池。已知蓄电池的寿命可能因过充电或过放电而变短,但是如果利用本实施方式的便携式电子设备用壳体不断地充电,则能够防止蓄电池的过放电。电子书终端、电子辞典或电子笔记本等的便携式电子设备一次使用所消耗的电力不多,因此用户不会每次使用都充电。另一方面,因为充电的频率少,所以有时会忘记充电。此外,会陷入寻找与该便携式电子设备相适应的线缆等的困境。如果安装本实施方式的便携式电子设备用壳体,则每次使用时,能够在不断地补充每次消耗的电力的同时使用便携式电子设备。因此,用户能够从为了充电而进行的特别操作中解放出来。

[0124] 太阳能电池模块46可以包括公知的太阳能电池。例如,包括硅类(例如多晶硅太阳能电池)、化合物类或有机类太阳能电池。太阳能电池模块46例如作为有机类太阳能电池,可以包括染料敏化太阳能电池。

[0125] 参照图9对将太阳能电池模块46与便携式电子设备10电连接的方法进行说明。图9的左上是从z2轴方向看便携式电子设备用壳体100C的盖部40的示意性平面图,图9的右上是从-z2轴方向看便携式电子设备用壳体100C的盖部40的示意性平面图,图9的左下是从z1轴方向看便携式电子设备用壳体100C的保持部20的示意性平面图,图9的右下是从-z1轴方向看便携式电子设备用壳体100C的保持部20的示意性平面图。图9的左上表示盖部40的与x2-y2面平行的面中设置有太阳能电池模块46的面(即,盖42的外表面42a),图9的右上表示盖部40的与x2-y2面平行的面中设置有太阳能电池模块46的面的背面(即,盖42的内表面42b)。图9的左下是从显示面10d侧看保持部20的平面图,图9的右下是从背面10b侧看保持部20的平面图。

[0126] 便携式电子设备用壳体100C例如还具有:与太阳能电池模块46电连接的第一端子部51;和与由保持部20保持的便携式电子设备10电连接的第二端子部52和第三端子部53。第二端子部52在第一状态下与第一端子部51电连接,第三端子部53在第二状态下与第一端子部51电连接。

[0127] 如图9中例示的那样,第一端子部51例如设置在盖部40,第二端子部52和第三端子部53例如设置在保持部20。如图9所例示的那样,第一端子部51设置在盖42的内表面42b。保持部20例如还具有与x1-y1面平行地设置,覆盖便携式电子设备10的显示面10d中的显示部以外的部分的正面部件20a。第二端子部52可以设置在正面部件20a。第三端子部53可以设置在保持部20的背面部件20b。在第一状态和第二状态中的任一个状态下,具有太阳能电池模块46的盖42的外表面42a都不会被保持部20覆盖,因此,太阳能电池模块46都露出。在第一状态下,第一端子部51例如通过与第二端子部52直接接触而与第二端子部52电连接,在第二状态下,第一端子部51例如通过与第二端子部53直接接触而与第三端子部53电连接。

[0128] 第一端子部51典型地为相对于盖42的内表面42b凸出的凸形状,因此,优选在使保持部20相对于盖部40旋转时,在保持部20与盖部40之间所具有的空间大。优选具有能够第一端子部51与保持部20不接触地使盖部40相对于保持部20旋转的空间。如果具有更大的空间,则能够更顺畅地进行旋转。例如,保持部20优选具有参照图5和图7说明的结构。

[0129] 当具有上述那样的端子时,在第一状态与第二状态之间的转变过程中,太阳能电池模块46与便携式电子设备10不电连接,不进行便携式电子设备10或便携式电子设备所具

有的蓄电池的充电。其中,第一状态与第二状态之间的转变过程为短时间,安装有便携式电子设备用壳体100C的便携式电子设备10在大部分的时间内都处于第一状态或第二状态,因此,对充电效率产生的影响几乎不存在。

[0130] 盖部40还可以具有蓄电元件(未图示)。蓄电元件例如包括蓄电池(二次电池)、电容器。例如,从太阳能电池模块46经过蓄电元件与便携式电子设备(或便携式电子设备具有的蓄电池)连接,使得该便携式电子设备(或便携式电子设备具有的蓄电池)被充电。当盖部40具有蓄电元件时,在第一状态与第二状态之间的转变过程中,也能够持续进行从太阳能电池模块46向蓄电元件的充电,因此,能够高效率地使用由太阳能电池模块46发电产生的电力。

[0131] 在盖42上设置的太阳能电池模块46的位置和大小可以是任意的。在将便携式电子设备用壳体100C(例如以第二状态)握持在手中使用时,可以调整太阳能电池模块46的位置和/或大小,使得手不覆盖太阳能电池模块46。当太阳能电池模块46的至少一部分例如被手覆盖时,入射到太阳能电池模块46的被手覆盖的部分的太阳光的量减少。例如,当太阳能电池模块46由串联连接的多个太阳能电池单元构成时,太阳能电池单元中入射光少的太阳能电池单元的输出电流降低,由此,太阳能电池模块46整体的输出电流降低。例如,当太阳能电池模块46由并联连接的多个太阳能电池单元构成时,太阳能单元中的入射光少的太阳能电池单元的输出电压降低,由此,太阳能电池模块46整体的输出电压降低。这样,当太阳能电池模块46的至少一部分例如被手覆盖时,太阳能电池模块46的输出电压和/或输出电流可能降低。通过调整太阳能电池模块46的位置和/或大小,能够防止这种情况的发生。

[0132] 例如如图9的左上所示,可以在盖部40的 x_2 - y_2 面内,在从 x_2 轴方向的中央偏离的位置设置太阳能电池模块46。图9的左上所示的例子假设了用手握持图中的下侧。例如,在从 z_2 轴方向看盖部40时,在 x_2 轴方向上,不具有太阳能电池模块46的范围为盖部40的 x_2 轴方向上的长度的20%以上。不限于此,也可以在上侧或左右中的任一者设置空间来设置太阳能电池模块46。例如,在从 z_2 轴方向看盖部40时,太阳能电池模块46的面积为盖42的面积80%以下。

[0133] 将太阳能电池模块46与便携式电子设备10电连接的方法不限于上述的例子。参照图10说明实施方式3的便携式电子设备用壳体100C1。图10是示意性地表示便携式电子设备用壳体100C1的图。

[0134] 便携式电子设备用壳体100C1中,导轨44具有导电性,并且兼作第一端子部51,凸部22或嵌合部23具有导电性,并且兼作第二端子部52和第三端子部53,在以上方面与便携式电子设备用壳体100C不同。便携式电子设备用壳体100C1除了第一端子部至第三端子部以外,可以与便携式电子设备用壳体100C相同。

[0135] 如图10所示,导轨44例如在 z_2 轴方向上贯通。导轨44例如为轨道。导轨44也可以在 z_2 轴方向上不贯通。可以在作为轨道的导轨44上设置覆盖物。例如,从防止由于在兼作第一端子部51的导轨44与兼作第二端子部52和第三端子部53的凸部22或嵌合部23之间附着异物,导致充电电路成为开放状态的观点出发,优选兼作第一端子部51的导轨44不露出。

[0136] 图11表示便携式电子设备用壳体100C1的第一端子部至第三端子部的结构的一个例子。图11是便携式电子设备用壳体100C1的保持部20和盖部40的与 x_2 - z_2 面平行的面的截面图。图11将凸部22和导轨44的周边放大表示。如图11所示,通过设置在导轨44内部的第一

端子部51与设置在嵌合部23的端子部(兼作第二端子部52和第三端子部53)直接接触,太阳能电池模块46与便携式电子设备10电连接。在便携式电子设备用壳体100C1中,不限于第一状态和第二状态,在两状态间的转变过程中,这些端子也能够接触。因此,能够不限于第一状态和第二状态地对便携式电子设备10进行充电。例如,通过在导轨44内部设置弹性体44s,能够使端子间的电连接(接触)良好。

[0137] (实施方式4)

[0138] 参照图12说明本发明的实施方式4的便携式电子设备用壳体100D。图12是示意性地表示便携式电子设备用壳体100D的图。

[0139] 便携式电子设备用壳体100D还具有的角度调节部60,该角度调节部60能够以预先决定的角度将z1轴与z2轴之间的角度固定。角度调节部60例如为支架60a。便携式电子设备用壳体100D在还具有角度调整部60这一点上,与上述的实施方式1、实施方式2或实施方式3的便携式电子设备用壳体不同。便携式电子设备用壳体100D除了还具有角度调整部60这一点以外,可以与其它实施方式的便携式电子设备用壳体相同。

[0140] 在便携式电子设备用壳体100D中,盖部40相对于保持部20沿着导轨44滑动,以旋转轴22r为中心旋转。便携式电子设备用壳体100D与其它实施方式的便携式电子设备用壳体同样地,能够紧凑并且快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。便携式电子设备用壳体100D能够解决上述的问题1。

[0141] 便携式电子设备用壳体100D具有角度调整部60,因此,能够不用手握持便携式电子设备而将其放置在桌子上等处进行使用。此外,放置在桌子上进行使用的情况下,能够以用户容易看到显示面的角度进行使用。

[0142] 在便携式电子设备用壳体100D具有太阳能电池模块46的情况下,也能够利用角度调整部60固定在太阳光或照明光容易入射到太阳能电池模块46的角度。由此,太阳能电池的输出电力(输出电压与输出电流之积)能够上升。角度调整部60可以为能够从多个预先决定的角度中选择1个角度的结构。如上所述,当太阳能电池模块46的至少一部分例如被手覆盖时,会产生入射到构成太阳能电池模块46的太阳能电池单元的太阳光的量降低,太阳能电池模块46的输出电流和/或输出电压降低的问题。为了防止这种问题的发生,可以利用角度调整部60来调整z1轴与z2轴的角度。如果能够通过角度调整解决该问题,则无需调整太阳能电池模块46的大小和位置,能够将太阳能电池模块46设置在盖42上的大面积上,因此,能够提高太阳能电池的输出电力。

[0143] 如图12所示,便携式电子设备用壳体100D具有支架60a作为角度调整部60。例如,保持部20的背面部件20b具有支架60a。例如,在第一状态和第二状态下,支架60a被收纳在背面部件20b中,在以预先决定的角度(例如大于 0° 小于 180° 的角度)将z1轴与z2轴之间的角度固定的情况下,如图12所示,支架60a成为盖部40与保持部20之间的支柱。即,由盖部40、保持部20和支架60a决定z1轴与z2轴之间的角度。作为支架60a,不限于图示的支架,也可以使用公知的支架。

[0144] 作为支架的其它例子,图13示意性地表示具有支架60b的便携式电子设备用壳体100D1。图13的上层是从x1轴方向看便携式电子设备用壳体100D1的平面图的例子。x1轴与x2轴相互平行,因此,从x1轴方向看便携式电子设备用壳体100D1的平面图与从x2轴方向看便携式电子设备用壳体100D1的平面图一致。在图13中,在盖部40设置有太阳能电池模块

46,但是便携式电子设备用壳体100D1也可以不具有太阳能电池模块46。

[0145] 在图13的左上和右上,便携式电子设备用壳体100D1中, z_1 轴与 z_2 轴之间的角度相互不同。如图13的左上和右上所示,利用支架60b能够将 z_1 轴与 z_2 轴之间的角度设定为多个预先决定的角度。在图13的下层表示出盖部42的内表面42b的一个例子。例如如图13的左下所示,盖部40在盖42的内表面42b具有在 y_2 轴方向上排列的多个凹部(或凸部)61。将保持部20挂在它们中的任一个上并固定。通过选择多个凹部(或凸部)61中的任一个,来决定 z_1 轴与 z_2 轴之间的角度。或者,也可以如图13的右下所示,在盖42的内表面42b设置片状的磁铁62,在保持部20的 y_2 轴方向上的前端也设置磁铁(未图示),用这些磁铁将保持部20固定。在该情况下,能够以大于 0° 小于 180° 的任意角度将 z_1 轴与 z_2 轴之间的角度固定。

[0146] 参照图14说明实施方式4的便携式电子设备用壳体100D2。图14示意性地表示便携式电子设备用壳体100D2。

[0147] 如图14所示,在便携式电子设备用壳体100D2中,嵌合部23在从 x_1 轴方向看时为齿轮状,兼作角度调节部60。在便携式电子设备用壳体100D2中,例如通过在导轨44内设置有与齿轮状的嵌合部23啮合的凸部,能够将 z_1 轴与 z_2 轴之间的角度固定在预先决定的角度。

[0148] 实施方式4的便携式电子设备用壳体不限于上述的例子,作为角度调整部,可以采用各种机构。

[0149] 本说明书公开了以下的项目1~24中记载的便携式电子设备用壳体。

[0150] [项目1]

[0151] 一种便携式电子设备用壳体,其包括:保持便携式电子设备的保持部;和盖部,该盖部包括覆盖便携式电子设备的显示面的片状的盖,该便携式电子设备用壳体的特征在于:

[0152] 在上述保持部中,取以与由上述保持部保持的便携式电子设备的上述显示面正交并且远离上述显示面的方向为 z_1 轴,以与上述 z_1 轴正交并且与上述显示面的一边平行的方向为 y_1 轴,以与上述 y_1 轴和上述 z_1 轴正交的方向为 x_1 轴的 $x_1y_1z_1$ 正交坐标系,在上述盖部中,取以与上述 x_1 轴一致的方向为 x_2 轴,以与上述 x_2 轴和上述盖正交并且远离上述盖的内表面的方向为 z_2 轴,以与上述 x_2 轴和上述 z_2 轴正交的方向为 y_2 轴的 $x_2y_2z_2$ 正交坐标系时,

[0153] 在上述显示面被上述盖覆盖的第一状态下, z_1 轴与 $-z_2$ 轴一致,

[0154] 上述保持部具有:与 y_1-z_1 面平行地设置的一对侧面部件;和凸部,该凸部设置在上述一对侧面部件中的各个侧面部件上,规定 x_1 轴方向的旋转轴,

[0155] 上述盖部具有:与 y_2-z_2 面平行地设置的一对横框部件;和导轨,该导轨设置在上述一对横框部件中的各个横框部件上,划定在 y_2 轴方向上延伸的间隙,并且容纳上述凸部。

[0156] 项目1的便携式电子设备用壳体能够紧凑并且快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。

[0157] [项目2]

[0158] 如项目1所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:在与上述显示面相反的一侧的背面被上述盖覆盖的第二状态下, z_1 轴与 z_2 轴一致。

[0159] [项目3]

[0160] 如项目1或2所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述盖部具有作为凹状的槽的上述导轨,上述间隙在 x_2 轴方向上不贯通。

[0161] [项目4]

[0162] 如项目1或2所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述一对横框部件包括大致椭圆形状的轨道,上述间隙在x2轴方向上贯通。

[0163] [项目5]

[0164] 如项目1至4中任一项所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述盖部的y2轴方向上的长度比上述盖部的x2轴方向上的长度短。

[0165] 项目5的便携式电子设备用壳体,盖部的y2轴方向上的长度短,由此,能够放大能够紧凑并且快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭的效果。

[0166] [项目6]

[0167] 如项目1至4中任一项所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述盖部的y2轴方向上的长度比上述盖部的x2轴方向上的长度长。

[0168] [项目7]

[0169] 如项目1至6中任一项所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述保持部还具有与x1-y1面平行地设置并且覆盖上述背面的背面部件。

[0170] [项目8]

[0171] 如项目1至7中任一项所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:在上述一对侧面部件各自的y1-z1面内,y1坐标为上述旋转轴与上述保持部的y1轴方向上的端部和-y1轴方向上的端部中的接近上述旋转轴的一个端部之间的点,距上述旋转轴的距离为上述保持部的z1轴方向上的长度的一半以下。

[0172] [项目9]

[0173] 如项目8所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:在从x1轴方向看上述保持部时,上述旋转轴与由上述保持部保持的便携式电子设备重叠,在上述一对侧面部件中的各个侧面部件,上述凸部的y1轴方向上的端部或上述凸部的-y1轴方向上的端部,与上述保持部的上述一个端部一致。

[0174] [项目10]

[0175] 如项目8所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:在从x1轴方向看上述保持部时,上述旋转轴与由上述保持部保持的便携式电子设备不重叠。

[0176] 项目10的便携式电子设备用壳体,在使保持部相对于盖部旋转时,保持部与盖部之间的空间大,因此,能够更顺畅地进行旋转,能够更快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。

[0177] [项目11]

[0178] 如项目1至10中任一项所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述凸部具有主干部和与上述导轨嵌合的嵌合部,上述嵌合部的与y1-z1面平行的截面的面积大于上述主干部的与y1-z1面平行的截面的面积。

[0179] 项目11的便携式电子设备用壳体,能够防止凸部从导轨脱落,因此,保持部能够更顺畅地相对于盖部滑动。因此,能够更快速地进行覆盖便携式电子设备的显示部的盖的开闭。

[0180] [项目12]

[0181] 如项目1至11中任一项所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述嵌合部的

z1轴方向上的长度与上述间隙的z2轴方向上的长度大致一致。

[0182] [项目13]

[0183] 如项目11或12所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:在从x1轴方向看上述保持部时,上述旋转轴与由上述保持部保持的便携式电子设备重叠,在上述一对侧面部件中的各个侧面部件,上述嵌合部的y1轴方向上的端部或上述嵌合部的-y1轴方向上的端部与上述保持部的上述一个端部相比位于外侧。

[0184] [项目14]

[0185] 如项目2至13中任一项所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:还具有太阳能电池模块,该太阳能电池模块设置在上述盖上,并且在上述第一状态和上述第二状态中的各个状态下露出。

[0186] 项目14的便携式电子设备用壳体,在使用便携式电子设备的情况下和不使用便携式电子设备的情况下,都能够对便携式电子设备进行充电。

[0187] [项目15]

[0188] 如项目14所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述太阳能电池模块包括色素敏化太阳能电池。

[0189] [项目16]

[0190] 如项目14或15所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:在从z2轴方向看上述盖部时,在x2轴方向上,不具有上述太阳能电池模块的范围为上述盖部的x2轴方向上的长度的20%以上。

[0191] [项目17]

[0192] 如项目14至16中任一项所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:在从z2轴方向看上述盖部时,上述太阳能电池模块的面积为上述盖的面积80%以下。

[0193] [项目18]

[0194] 如项目14至17中任一项所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于,还具有:第一端子部,该第一端子部设置在上述盖部,并且与上述太阳能电池模块电连接;以及第二端子部和第三端子部,该第二端子部和第三端子部设置在上述保持部,并且与由上述保持部保持的便携式电子设备电连接,其中,上述第二端子部在上述第一状态下与上述第一端子部电连接,上述第三端子部在上述第二状态下与上述第一端子部电连接。

[0195] [项目19]

[0196] 如项目18所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述第一端子部设置在上述盖的外表面,上述第二端子部设置在上述保持部具有的与x1-y1面平行的面部件中的上述显示面侧的面部件,上述第三端子部设置在上述保持部具有的与x1-y1面平行的面部件中的上述背面侧的面部件。

[0197] [项目20]

[0198] 如项目18所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述导轨具有导电性,并且兼作上述第一端子部,上述凸部具有导电性,并且兼作上述第二端子部和上述第三端子部。

[0199] [项目21]

[0200] 如项目1至20中任一项所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:还具有角度调节部,该角度调节部能够以预先决定的角度将z1轴与z2轴之间的角度固定。

[0201] [项目22]

[0202] 如项目21所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述预先决定的角度为大于 0° 小于 180° 的任意角度。

[0203] [项目23]

[0204] 如项目21或22所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述角度调整部为设置在上述保持部的、上述预先决定的角度的上述盖部与上述保持部之间的支柱。

[0205] [项目24]

[0206] 如引用项目11的项目21所述的便携式电子设备用壳体,其特征在于:上述嵌合部在从x1轴方向看时为齿轮状,兼作上述角度调节部。产业上的可利用性

[0207] 本发明能够作为以便携式电话、智能手机、平板PC、便携式游戏机、音乐播放器、电子书终端、电子辞典、电子笔记本等为代表的便携式电子设备用壳体广泛利用。

[0208] 符号说明

[0209] 10 便携式电子设备

[0210] 10d 显示面

[0211] 20 保持部

[0212] 20x 与y1-z1面平行地设置的一对侧面部件(第一侧面部件)

[0213] 20y 与x1-z1面平行地设置的一对侧面部件(第二侧面部件)

[0214] 21 主干部

[0215] 22 凸部

[0216] 22r 旋转部

[0217] 23 嵌合部

[0218] 40 盖部

[0219] 40x 与y2-z2面平行地设置的一对横框部件

[0220] 42 盖

[0221] 44 导轨

[0222] 46 太阳能电池模块

[0223] 51 第一端子部

[0224] 52 第二端子部

[0225] 53 第三端子部

[0226] 60 角度调整部

[0227] 100A、100A1、100B、100C、100C1、100D、100D1、100D2、900 便携式电子设备用壳体

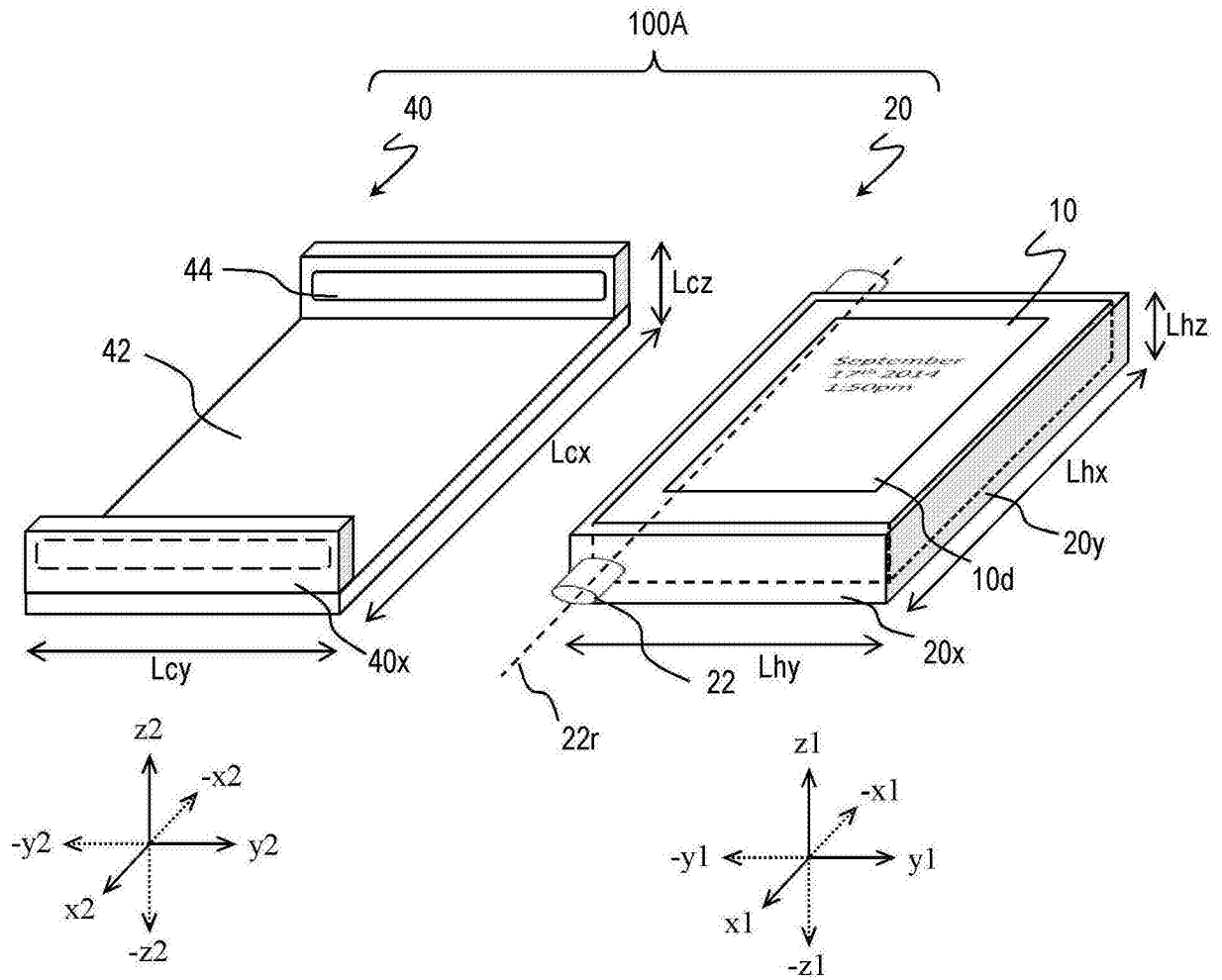


图1

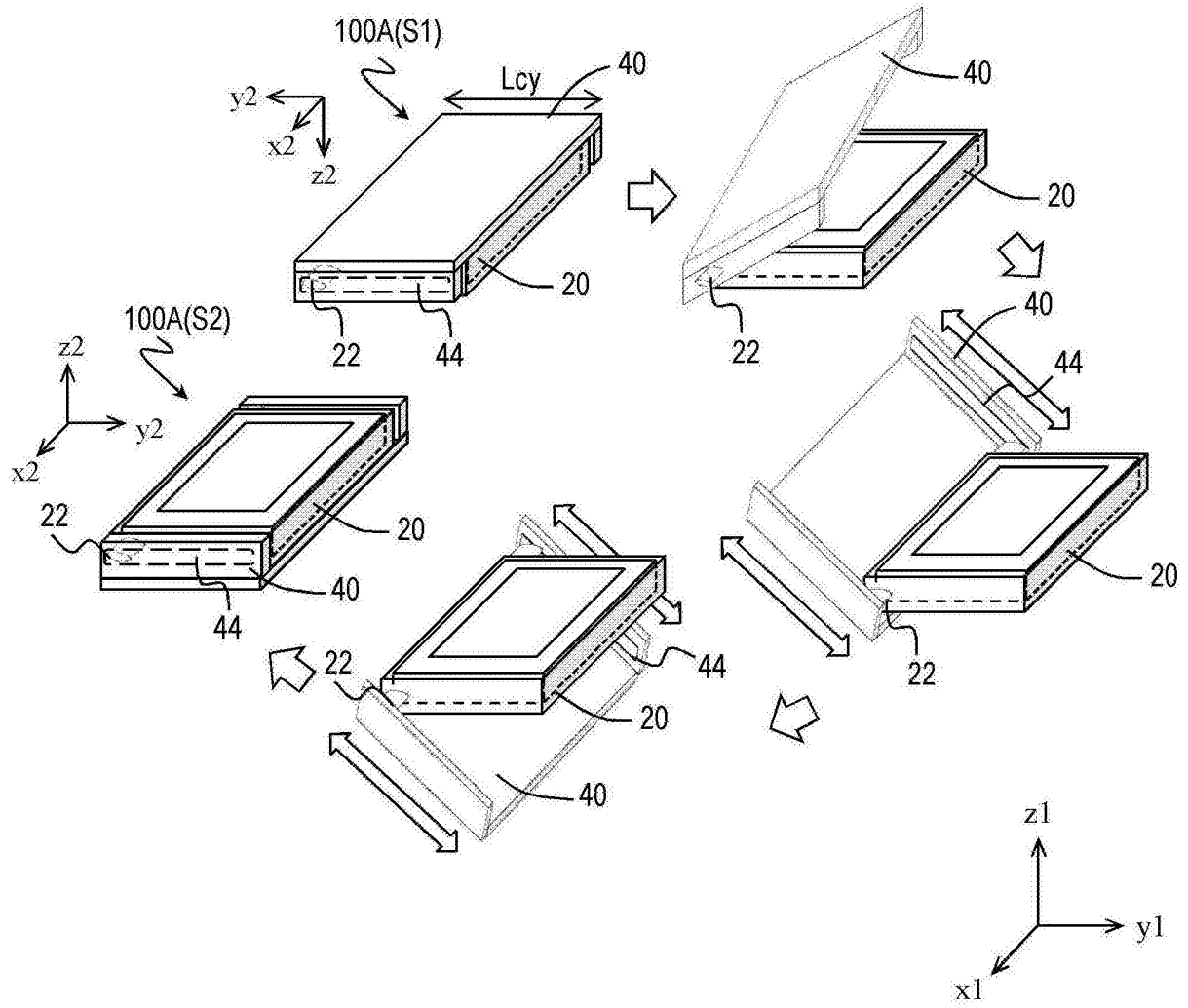


图2

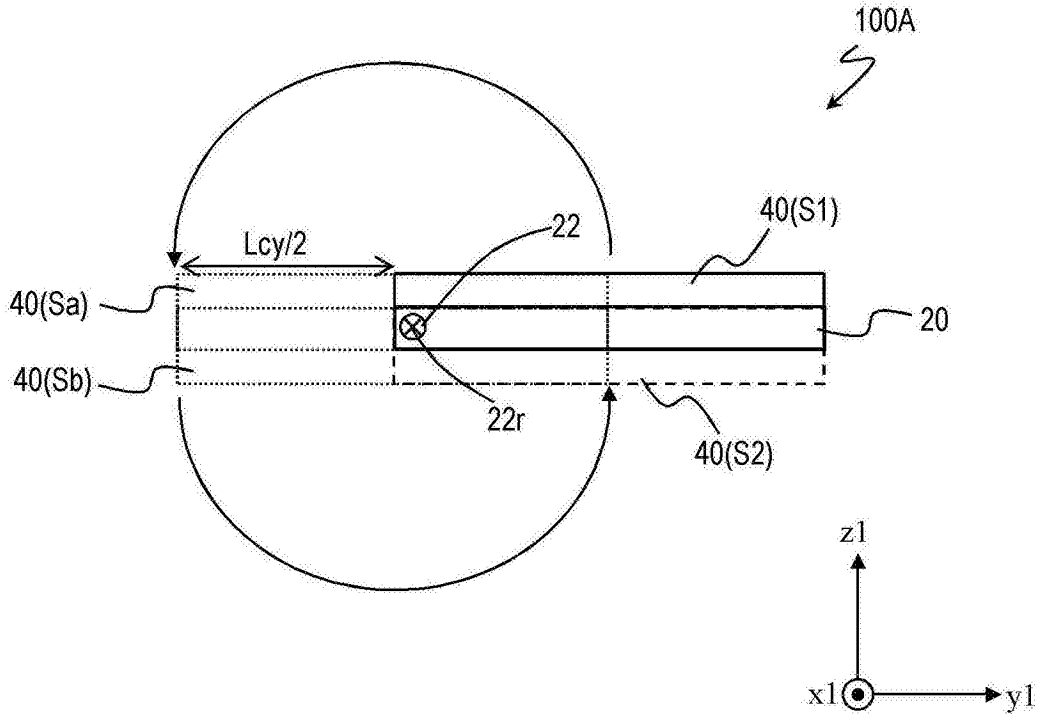


图3

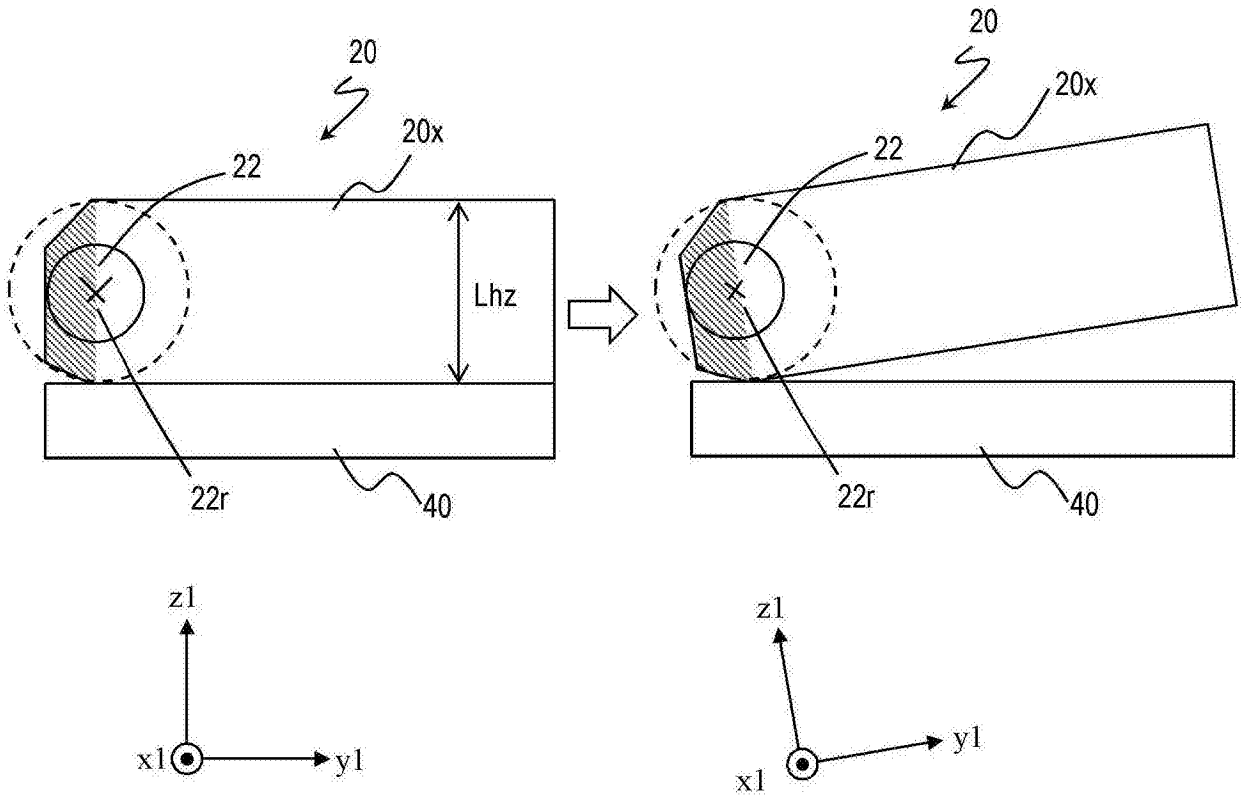


图4

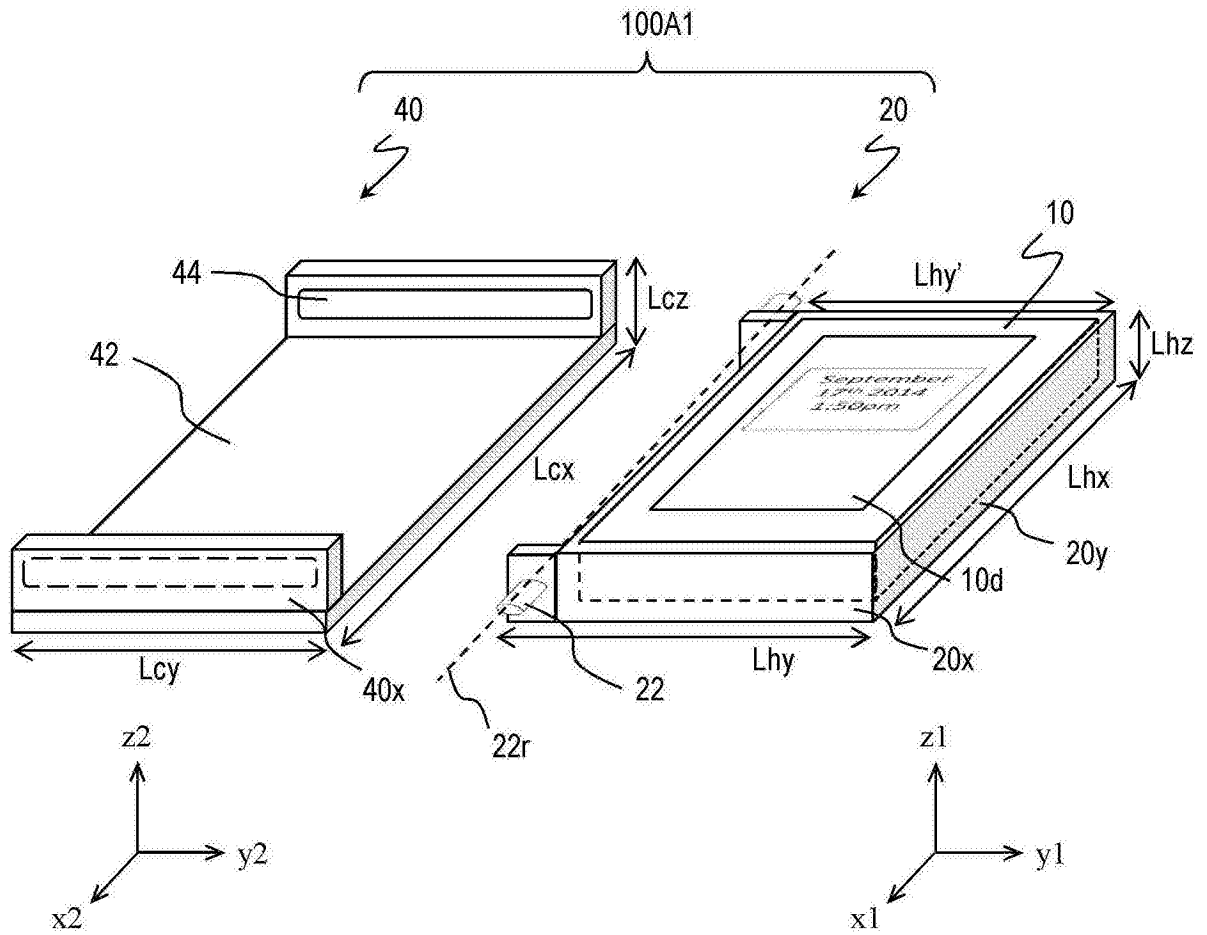


图5

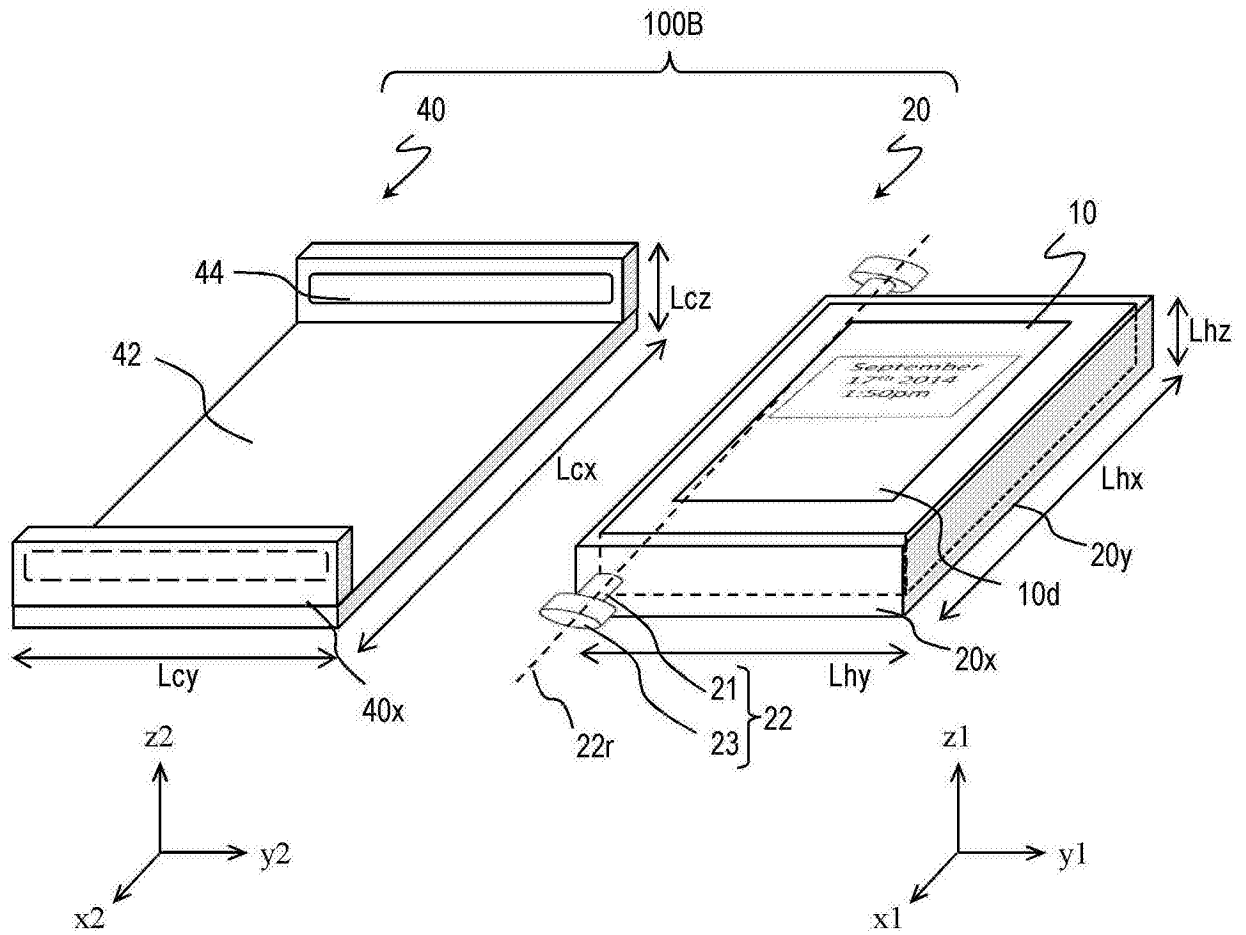


图6

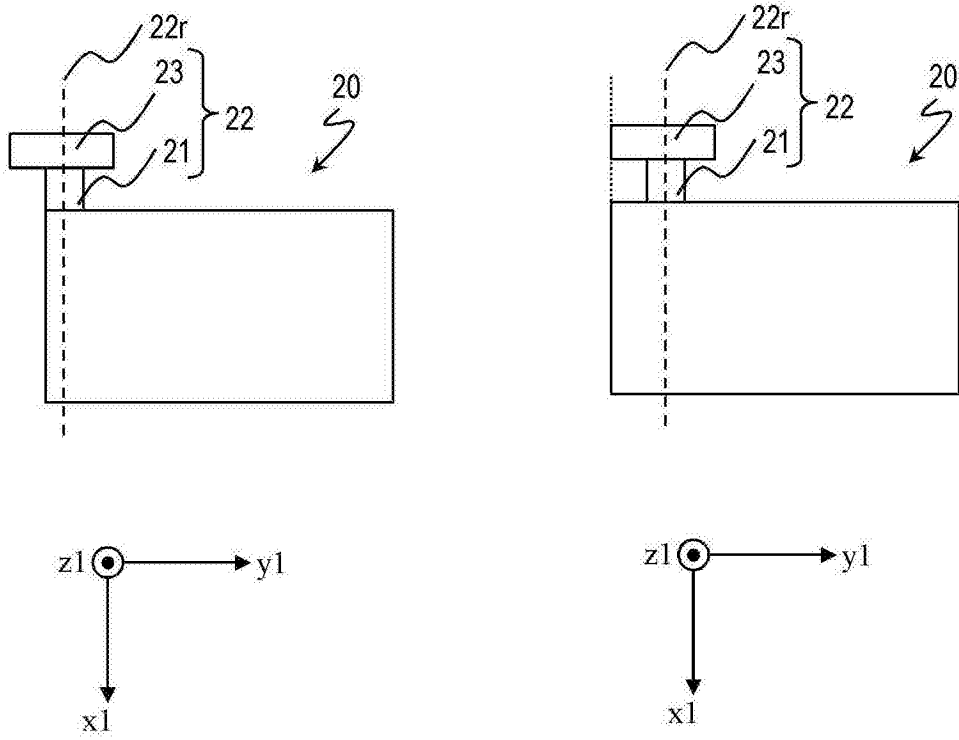


图7

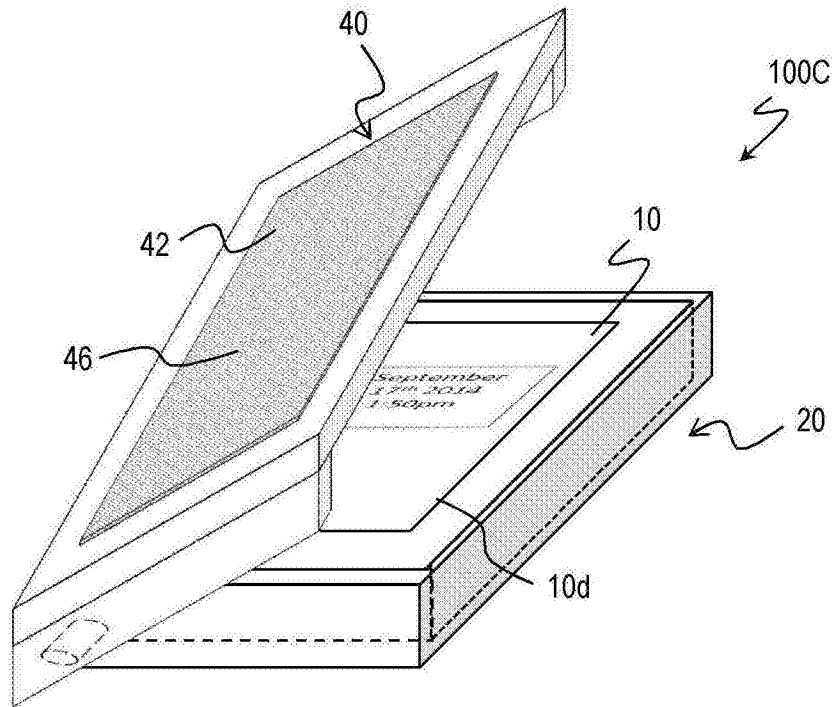


图8

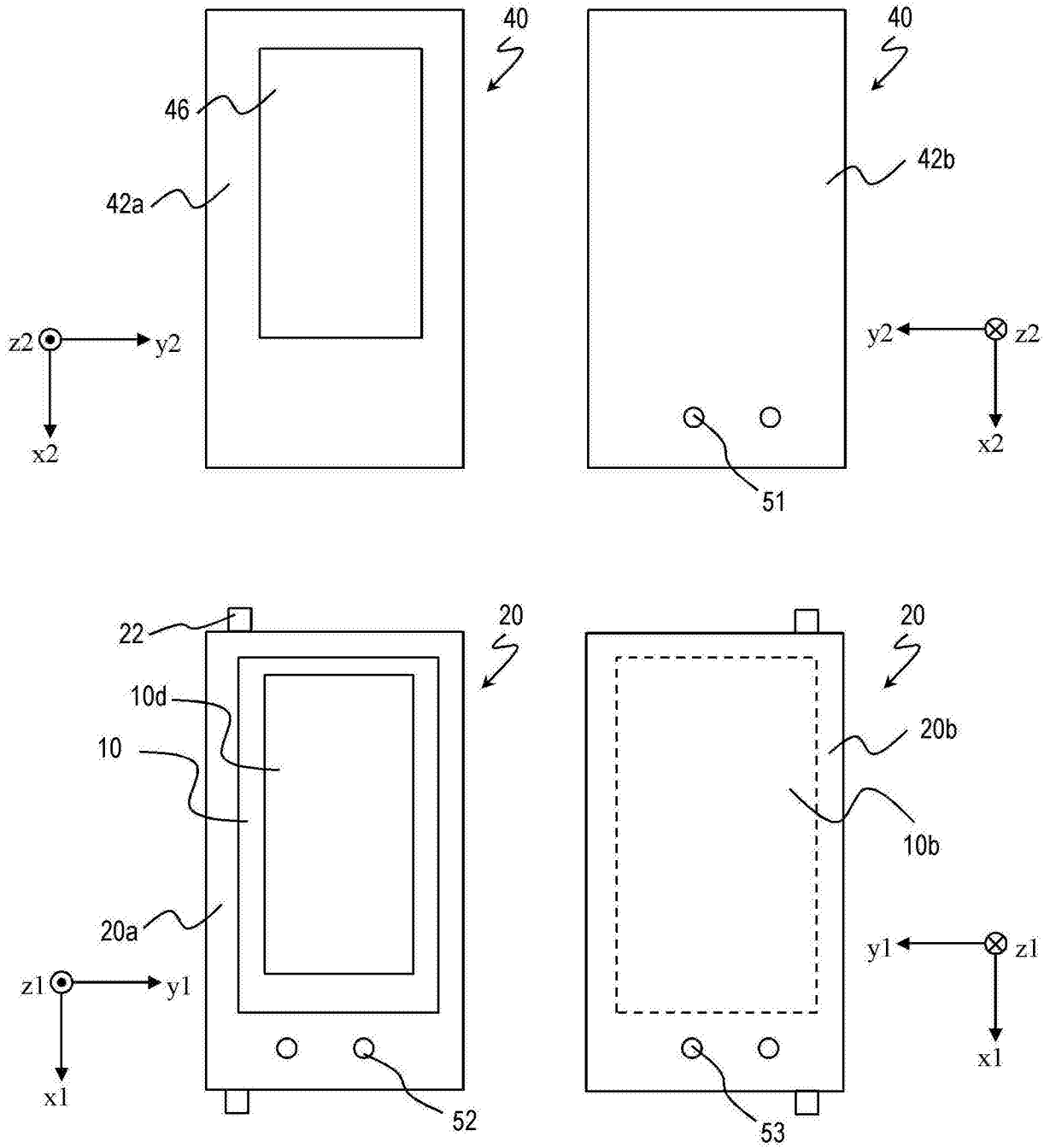


图9

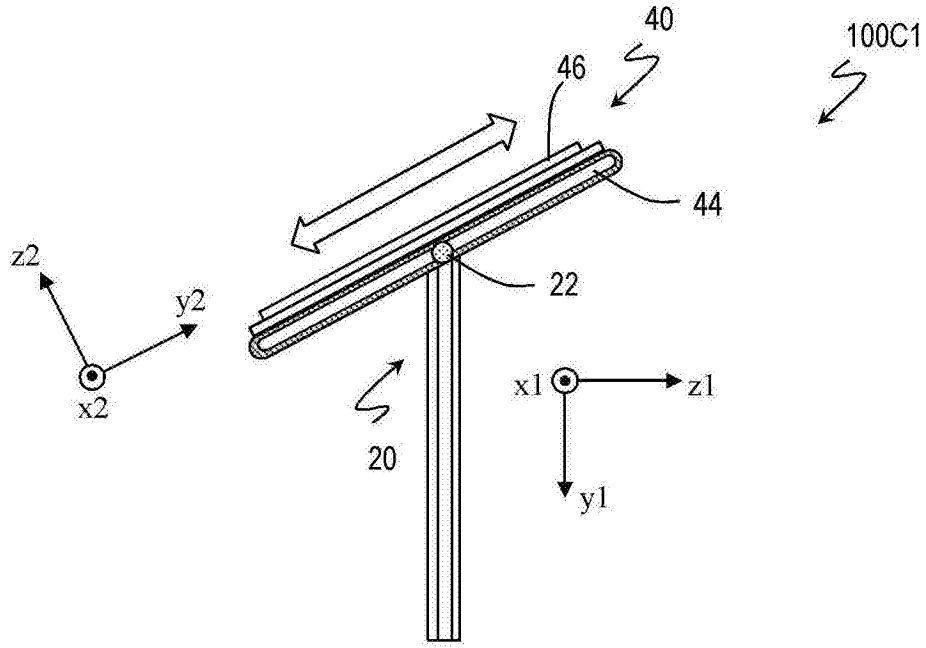


图10

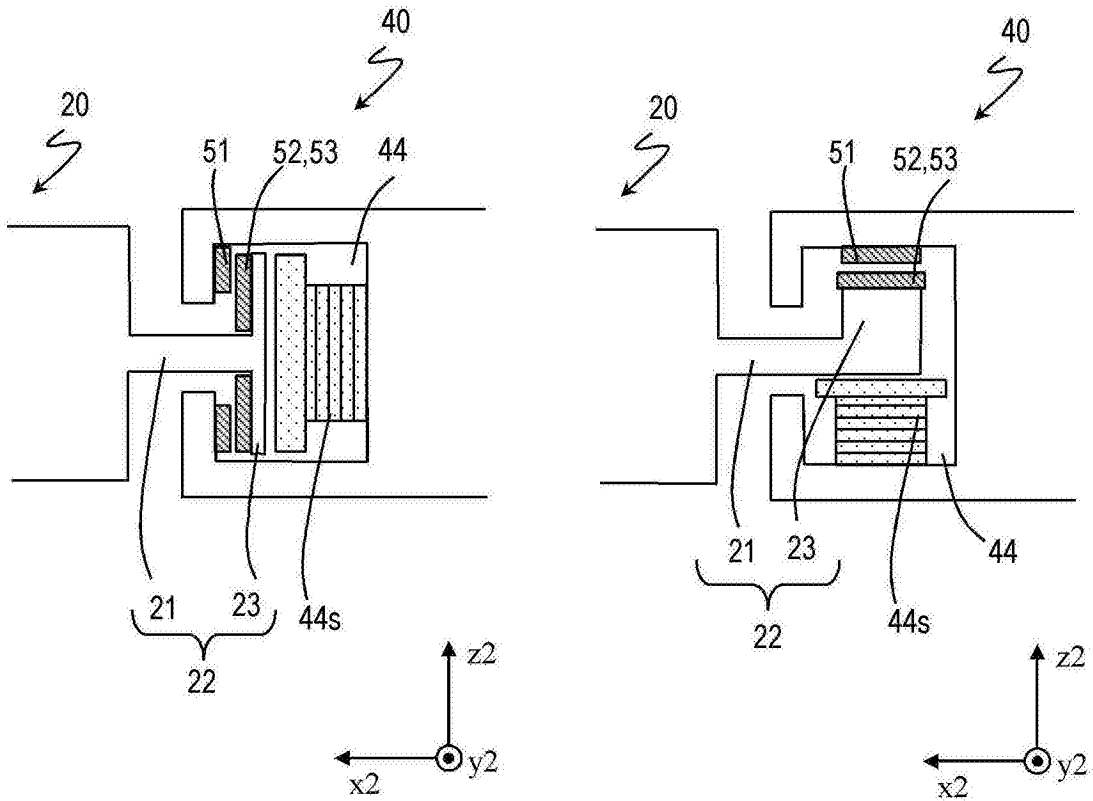


图11

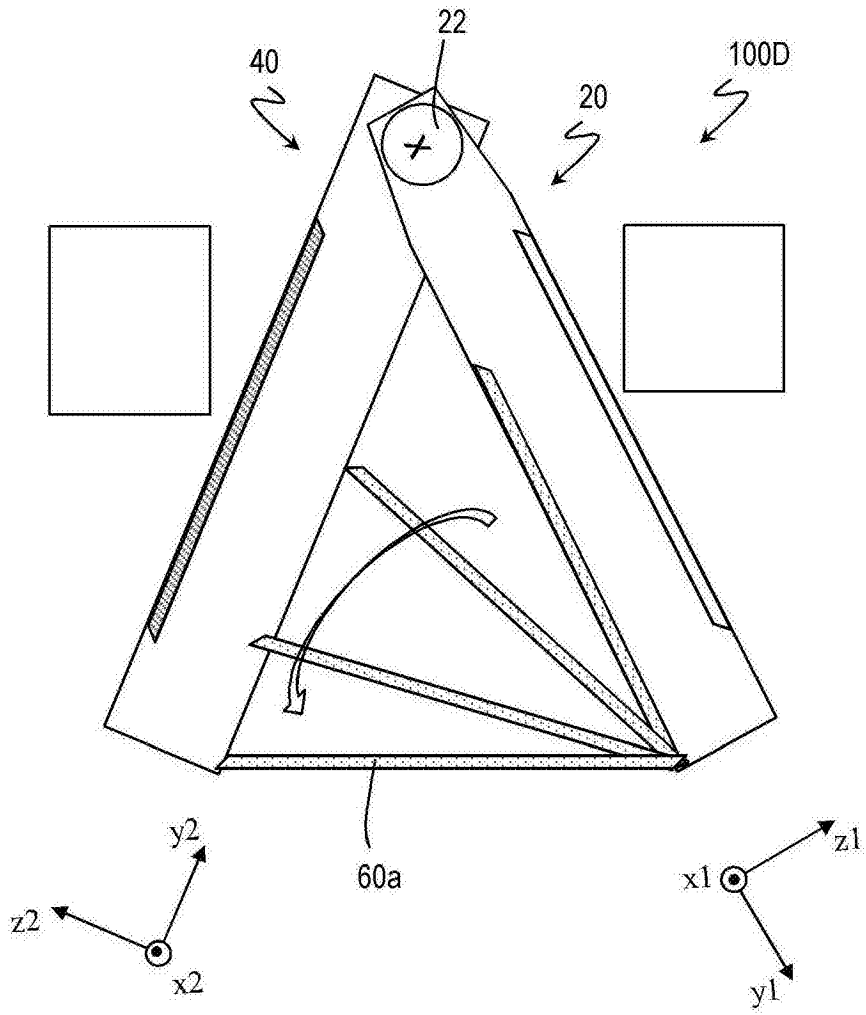


图12

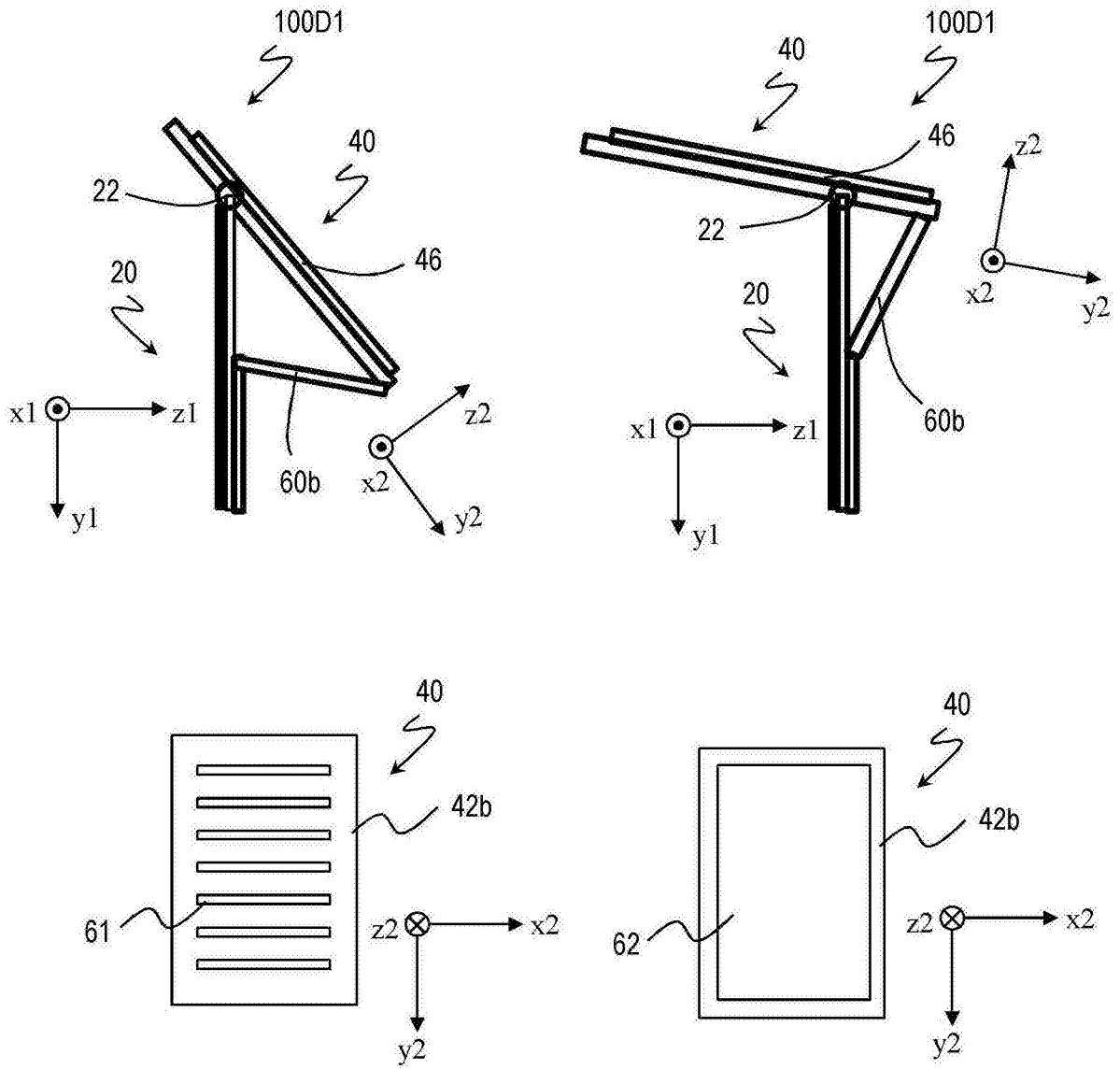


图13

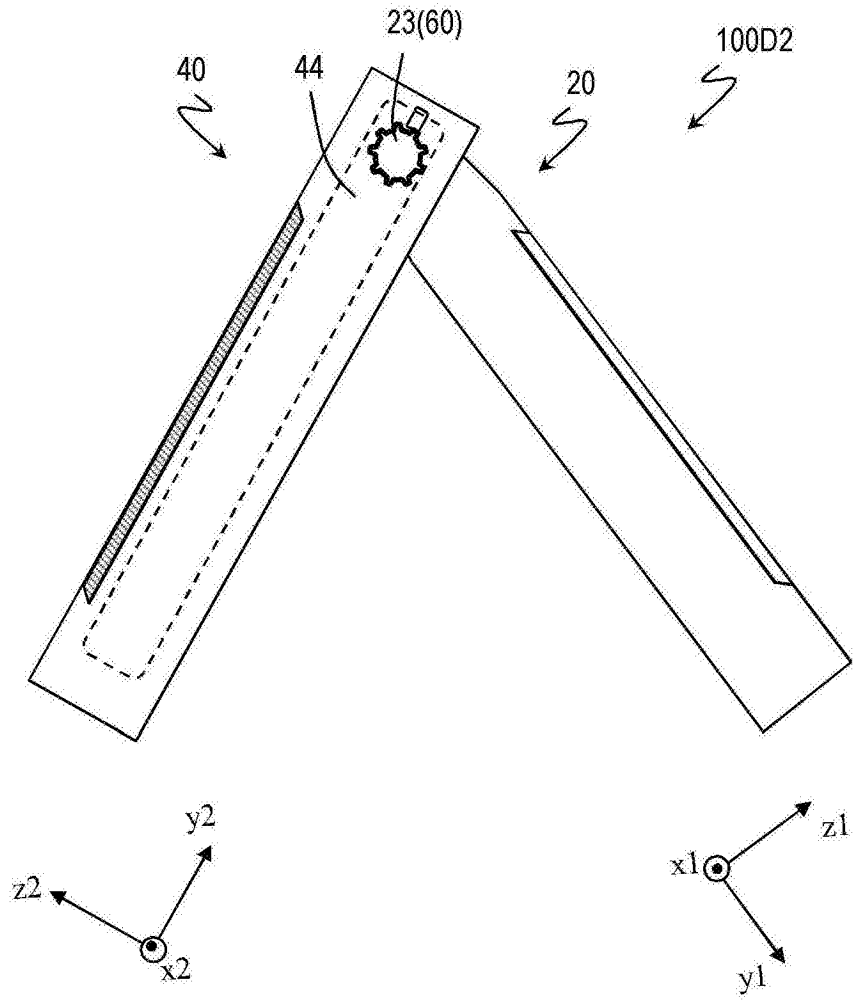


图14

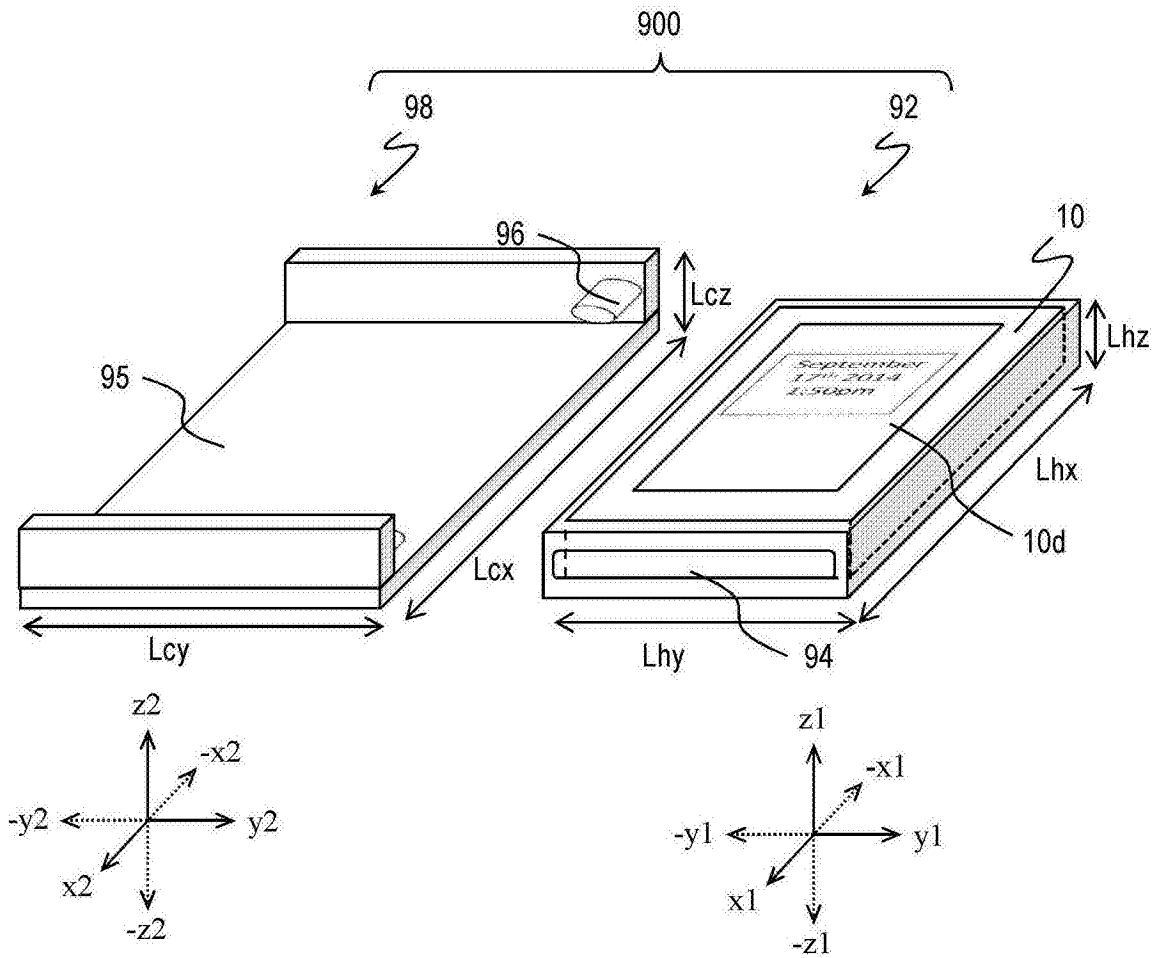


图15

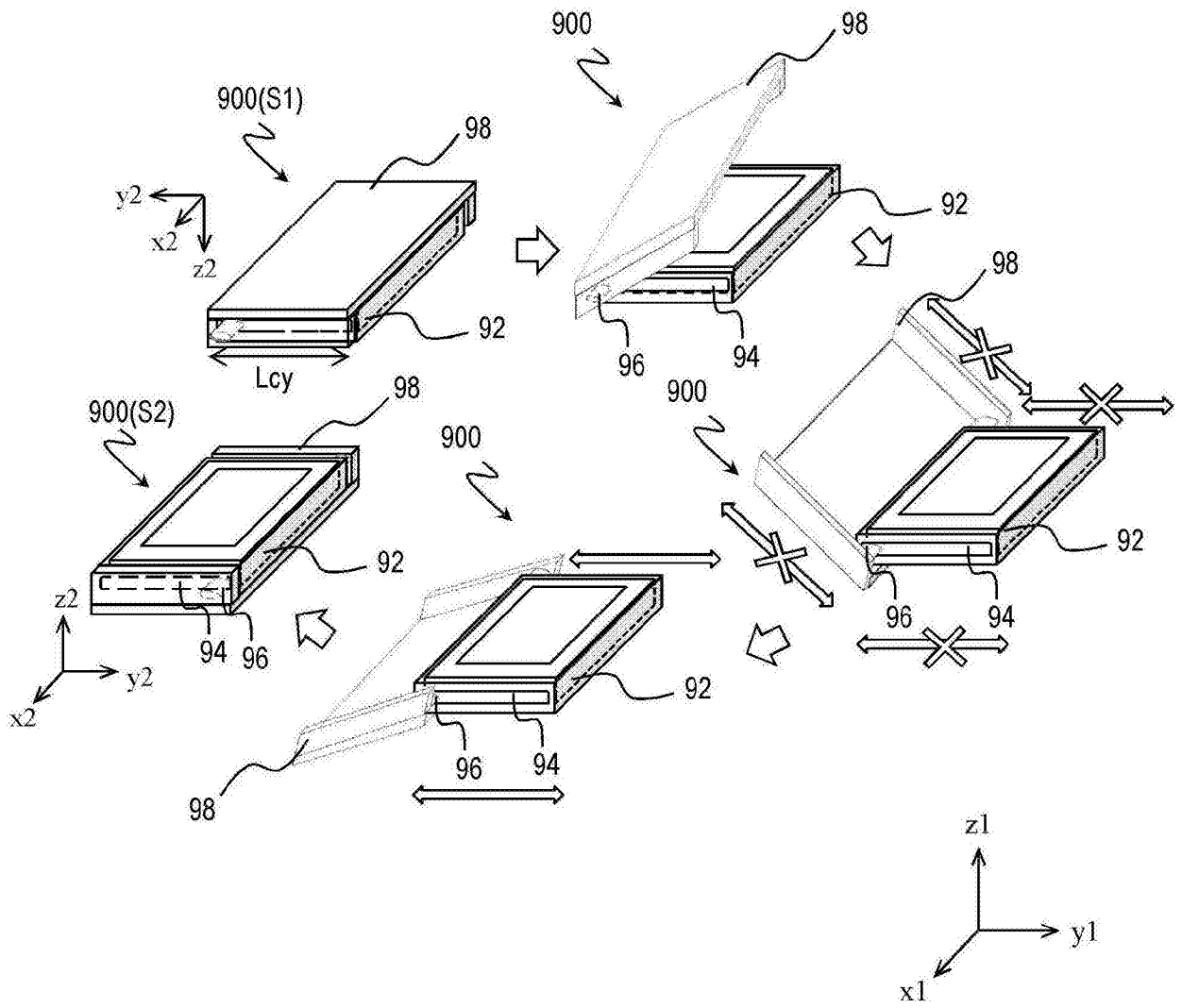


图16

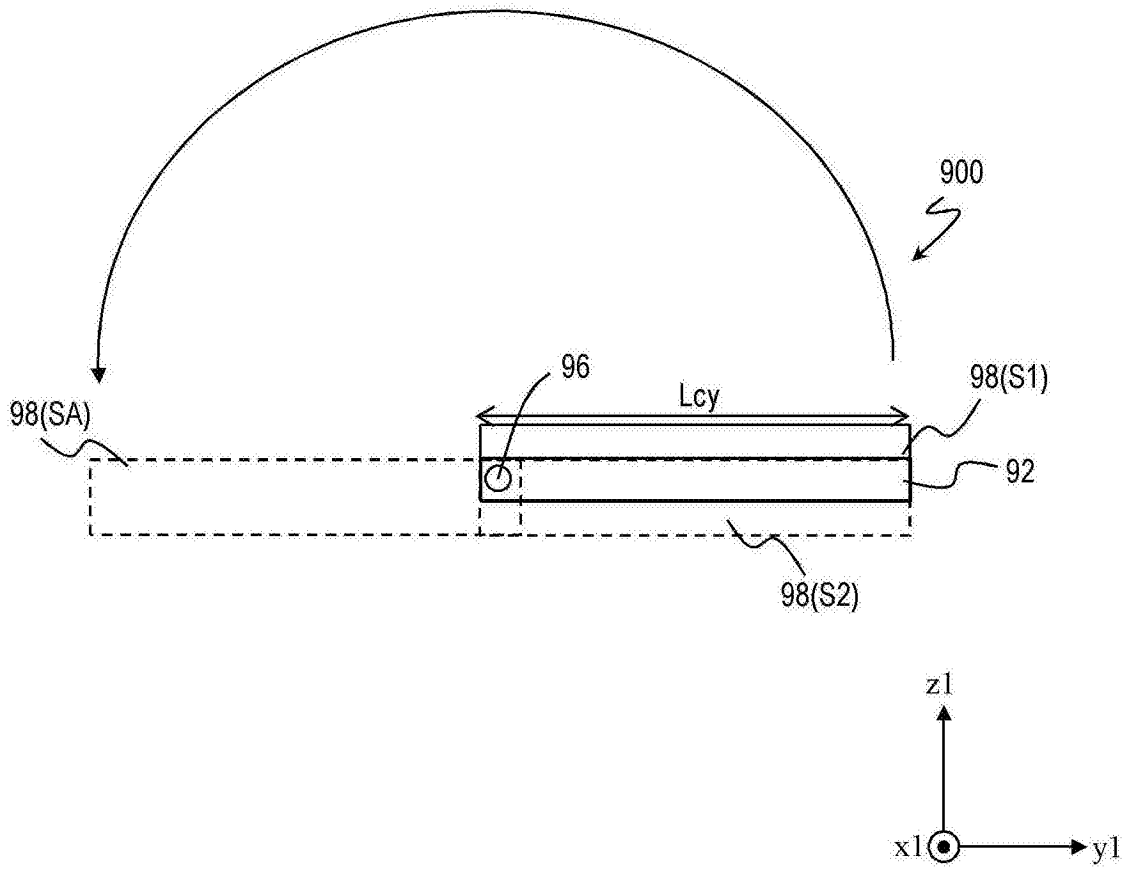


图17