



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112286282 A

(43) 申请公布日 2021.01.29

(21) 申请号 202010685542.2

(22) 申请日 2020.07.16

(30) 优先权数据

2019-136097 2019.07.24 JP

(71) 申请人 联想(新加坡)私人有限公司

地址 新加坡新加坡城

(72) 发明人 森野贵之 清野哲史 天野将之

堀越正太

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 金雪梅 王海奇

(51) Int.Cl.

G06F 1/16 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

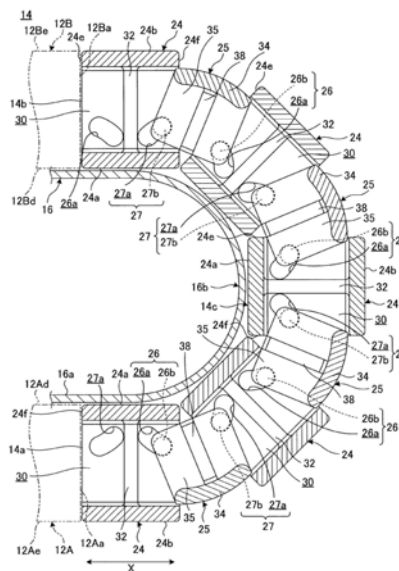
权利要求书2页 说明书10页 附图17页

(54) 发明名称

便携式信息设备

(57) 摘要

本发明提供便携式信息设备,其结构简单并且能够抑制使框体间折叠动作时的外观品质的降低。便携式信息设备(10)具备第一框体(12A)、第二框体(12B)、以及铰接装置(14)。铰接装置(14)具有:多个外壳部件(24),沿着第一框体(12A)和第二框体(12B)的排列方向排列设置,且设置有中空部(30);内壳部件(25),被配置为在外壳部件(24)的中空部(30)内至少跨越邻接的外壳部件(24、24)间的下表面的边界部;第一连结部(26),连结内壳部件(25)和邻接的外壳部件(24、24)中的一方的外壳部件(24);以及第二连结部(27),连结内壳部件(25)和邻接的外壳部件(24、24)中的另一方的外壳部件(24)。



1. 一种便携式信息设备,其特征在于,具备:
  - 第一框体,具有上表面、下表面、以及侧面;
  - 第二框体,具有上表面、下表面、以及侧面;
  - 铰接装置,设置于上述第一框体以及上述第二框体的相互邻接的侧面之间,将上述第一框体和上述第二框体连结为能够折叠,
    - 上述铰接装置具有:
      - 多个外壳部件,沿着上述第一框体和上述第二框体的排列方向排列设置,且设置有沿上述排列方向贯通的中空部;
      - 内壳部件,被配置为在上述外壳部件的上述中空部内至少跨越邻接的外壳部件间的下表面的边界部;
      - 第一连结部,将上述内壳部件和邻接的上述外壳部件中的一方的外壳部件连结为能够相对旋转并且能够相对移动;以及
      - 第二连结部,将上述内壳部件和邻接的上述外壳部件中的另一方的外壳部件连结为能够相对旋转并且能够相对移动,
    - 通过各外壳部件以及各内壳部件经由上述第一连结部以及上述第二连结部相互相对地转动,从而能够折叠地连结成上述第一框体和上述第二框体的上述上表面彼此面对面。
2. 根据权利要求1所述的便携式信息设备,其特征在于,
  - 上述第一连结部具有第一导销、以及该第一导销能够移动并且能够旋转地卡合的第一引导槽,
    - 上述第一导销以及上述第一引导槽中的一方设置于上述内壳部件,上述第一导销以及上述第一引导槽中的另一方设置于上述一方的外壳部件,
  - 上述第二连结部具有第二导销、以及该第二导销能够移动并且能够旋转地卡合的第二引导槽,
    - 上述第二导销以及上述第二引导槽中的一方设置于上述内壳部件,上述第二导销以及上述第二引导槽中的另一方设置于上述另一方的外壳部件。
3. 根据权利要求1或者2所述的便携式信息设备,其特征在于,
  - 上述铰接装置将上述第一框体与上述第二框体之间连结为能够从上述第一框体的上述上表面与上述第二框体的上述上表面大致位于同一平面上的使用形态折叠到上述第一框体与上述第二框体的上述上表面彼此面对面的收纳形态,
    - 在上述收纳形态中,成为邻接的上述外壳部件的至少上述下表面侧的端面彼此分离而形成缝隙,并且上述内壳部件封闭该缝隙的状态,
    - 在上述使用形态中,成为邻接的上述外壳部件的端面彼此抵接,上述内壳部件收容于上述中空部内的状态。
4. 根据权利要求1~3的任一项所述的便携式信息设备,其特征在于,
  - 上述铰接装置还具有阻力施加部,该阻力施加部对于上述外壳部件以及上述内壳部件的转动动作施加阻力。
5. 根据权利要求4所述的便携式信息设备,其特征在于,
  - 上述阻力施加部包括:通孔,沿着上述外壳部件的排列方向延伸,形成于各外壳部件;以及线部件,被交替地插通于在各内壳部件形成的通孔,且一端部与上述第一框体固定。

6. 根据权利要求5所述的便携式信息设备,其特征在于,

上述阻力施加部还包括线把持部,该线把持部设置于上述第二框体,通过规定的摩擦力能够滑动地保持上述线部件的另一端部,对上述线部件的移动施加摩擦阻力。

7. 根据权利要求1~6的任一项所述的便携式信息设备,其特征在于,

还具备能够弯折的显示器,该显示器遍及上述第一框体的上表面与上述第二框体的上表面之间设置,

上述显示器的背面的一部分被上述外壳部件的上表面支承。

8. 根据权利要求7所述的便携式信息设备,其特征在于,

上述外壳部件具有角筒形状,在形成上述中空部的内面的靠上述上表面侧的位置设置有上述第一连结部以及上述第二连结部,

上述内壳部件具有:

盖板部,在上述外壳部件的上述中空部内沿着上述下表面侧的内面设置,在邻接的上述外壳部件间形成了缝隙的情况下覆盖该缝隙;以及

安装板部,从上述盖板部的一端部朝向上述显示器侧竖起,设置有上述第一连结部以及上述第二连结部。

9. 根据权利要求1~6的任一项所述的便携式信息设备,其特征在于,

上述一方的外壳部件具有突出部,该突出部使上述一方的外壳部件的端面的上表面侧部分朝向上述另一方的外壳部件突出,

上述另一方的外壳部件具有接受部,该接受部通过使上述另一方的外壳部件的上表面的上述一方的外壳部件侧的端部凹进去从而能够滑动地配置上述突出部。

10. 根据权利要求9所述的便携式信息设备,其特征在于,

针对上述接受部的上述突出部的滑动面具有圆弧形状,

上述突出部的上述滑动面滑动的上述接受部的面具有圆弧形状。

11. 根据权利要求10所述的便携式信息设备,其特征在于,

还具备能够弯折的显示器,该显示器遍及上述第一框体的上表面与上述第二框体的上表面之间设置,

上述显示器的背面的一部分被上述外壳部件的上表面支承,

上述突出部的上述圆弧形状以及上述接受部的上述圆弧形状在与上述显示器重叠的位置具有中心。

## 便携式信息设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及利用铰接装置连结2个框体间的便携式信息设备。

### 背景技术

[0002] 近年来,具有触摸面板式液晶显示器并且不具有物理键盘的平板型PC、智能手机等便携式信息设备迅速普及起来。这种便携式信息设备在使用时希望其较大,另一方面,在非使用时希望其较小。因此,提出了利用铰接装置将2个框体间连结为能够折叠的便携式信息设备(例如,参照专利文献1、2)。

[0003] 专利文献1:日本专利第6507183号公报

[0004] 专利文献2:美国专利第9930794号说明书

[0005] 上述专利文献1的结构是通过分别设置于框体间的弯折部的两端部的铰接装置使框体间进行折叠动作。然而,在该结构中,在将框体间折叠时在框体间产生缝隙,铰链或框体内部的设备从该缝隙露出。因此,需要用于隐藏该缝隙的封底部件等,从而结构复杂,部件成本也增加。

### 发明内容

[0006] 本发明是考虑上述现有技术的课题而完成的,其目的在于提供结构简单并且能够抑制使框体间折叠动作时的外观品质的降低的便携式信息设备。

[0007] 本发明的第一方式所涉及的便携式信息设备是便携式信息设备,具备:第一框体,具有上表面、下表面、以及侧面;第二框体,具有上表面、下表面、以及侧面;以及铰接装置,设置于上述第一框体以及上述第二框体的相互邻接的侧面间,且将上述第一框体和上述第二框体连结为能够折叠,上述铰接装置具有:多个外壳部件,沿着上述第一框体和上述第二框体的排列方向排列设置,且设置有沿上述排列方向贯通的中空部;内壳部件,被配置为在上述外壳部件的上述中空部内至少跨越邻接的外壳部件间的下表面的边界部;第一连结部,将上述内壳部件和邻接的上述外壳部件中的一方的外壳部件连结为能够相对旋转并且能够相对移动;以及第二连结部,将上述内壳部件和邻接的上述外壳部件中的另一方的外壳部件连结为能够相对旋转并且能够相对移动,通过各外壳部件以及各内壳部件经由上述第一连结部以及上述第二连结部相互相对地转动,从而能够折叠连结为上述第一框体与上述第二框体的上述上表面彼此面对面。

[0008] 根据这样的构成,铰接装置通过第一连结部以及第二连结部将外壳部件和配置于其中空部的内壳部件连结为能够相对旋转并且能够相对移动。因此,在框体间被折叠时,铰接装置的外壳部件经由各连结部圆弧状地移动,并且能够利用内壳部件遮蔽同时形成于下表面侧的缝隙。因此,该便携式信息设备成为不另外使用封底部件等的简单结构,并且能够抑制使框体间折叠动作时的外观品质的降低。

[0009] 也可以构成为上述第一连结部具有第一导销、以及该第一导销能够移动并且能够旋转地卡合的第一引导槽,上述第一导销以及上述第一引导槽中的一方设置于上述内壳部

件,上述第一导销以及上述第一引导槽中的另一方设置于上述一方的外壳部件,上述第二连结部具有第二导销、以及该第二导销能够移动并且能够旋转地卡合的第二引导槽,上述第二导销以及上述第二引导槽中的一方设置于上述内壳部件,上述第二导销以及上述第二引导槽中的另一方设置于上述另一方的外壳部件。这样,能够利用简单的结构连结外壳部件与内壳部件之间。

[0010] 也可以构成为上述铰接装置将上述第一框体与上述第二框体之间连结为能够从上述第一框体的上述上表面和上述第二框体的上述上表面大致位于同一平面上的使用形态折叠到上述第一框体与上述第二框体的上述上表面彼此面对面的收纳形态,在上述收纳形态中,成为邻接的上述外壳部件的至少上述下表面侧的端面彼此分离而形成缝隙,并且上述内壳部件封闭该缝隙的状态,在上述使用形态中,成为邻接的上述外壳部件的端面彼此抵接,上述内壳部件收容于上述中空部内的状态。

[0011] 也可以构成为上述铰接装置还具有阻力施加部,该阻力施加部对于上述外壳部件以及上述内壳部件的转动动作施加阻力。这样,通过对各外壳部件以及各内壳部件的转动动作施加阻力,能够使这些部件均衡地转动动作。

[0012] 也可以构成为上述阻力施加部包括:通孔,沿着上述外壳部件的排列方向延伸,且形成于各外壳部件;以及线部件,被交替地插通于在各内壳部件形成的通孔,且一端部与上述第一框体固定。

[0013] 也可以构成为上述阻力施加部还包括线把持部,该线把持部设置于上述第二框体,通过规定的摩擦力能够滑动地保持上述线部件的另一端部,对上述线部件的移动施加摩擦阻力。

[0014] 也可以构成为还具备能够弯折的显示器,该显示器遍及上述第一框体的上表面与上述第二框体的上表面之间设置,上述显示器的背面的一部分被上述外壳部件的上表面支承。这样,铰接装置的外壳部件的上表面也作为显示器的支承面发挥作用,所以即使在使用时或折叠时用户用手指按压显示器的情况下也能够抑制产生破损或不良情况。

[0015] 也可以构成为上述外壳部件具有角筒形状,在形成上述中空部的内面的靠上述上表面侧的位置设置有上述第一连结部以及上述第二连结部,上述内壳部件具有:盖板部,在上述外壳部件的上述中空部内沿着与上述上表面侧相反的一侧的内面设置,并在邻接的上述外壳部件间形成有缝隙的情况下覆盖该缝隙;以及安装板部,从上述盖板部的一端部朝向上述显示器侧竖起,且设置有上述第一连结部以及上述第二连结部。

[0016] 也可以构成为上述一方的外壳部件具有突出部,该突出部使上述一方的外壳部件的端面的上表面侧部分朝向上述另一方的外壳部件突出,上述另一方的外壳部件具有接受部,该接受部通过使上述另一方的外壳部件的上表面的上述一方的外壳部件侧的端部凹进去而能够滑动地配置上述突出部。

[0017] 也可以构成为针对上述接受部的上述突出部的滑动面具有圆弧形状,上述突出部的上述滑动面滑动的上述接受部的面具有圆弧形状。

[0018] 也可以构成为还具备能够弯折的显示器,该显示器遍及上述第一框体的上表面与上述第二框体的上表面之间设置,上述显示器的背面的一部分被上述外壳部件的上表面支承,上述突出部的上述圆弧形状以及上述接受部的上述圆弧形状在与上述显示器重叠的位置具有中心。

[0019] 发明效果

[0020] 根据本发明的上述方式,结构简单并且能够抑制使框体间折叠动作时的外观品质的降低。

### 附图说明

[0021] 图1是示意性地表示关闭一实施方式所涉及的便携式信息设备成为收纳形态的状态的立体图。

[0022] 图2是示意性地表示打开图1所示的便携式信息设备成为使用形态的状态的俯视图。

[0023] 图3是示意性地表示图2所示的便携式信息设备的内部构造的俯视图。

[0024] 图4A是放大了使用形态下的铰接装置的Y方向一端部以及其周边部的剖面立体图。

[0025] 图4B是表示使图4A所示的铰接装置成为收纳形态的状态的剖面立体图。

[0026] 图5A是放大了使用形态下的铰接装置的Y方向另一端部以及其周边部的剖面立体图。

[0027] 图5B是表示使图5A所示的铰接装置成为收纳形态的状态的剖面立体图。

[0028] 图6A是图5A所示的铰接装置的正面剖视图。

[0029] 图6B是表示使图6A所示的铰接装置成为收纳形态的状态的正面剖视图。

[0030] 图7是沿着图2中的VII—VII线的示意性的剖视图。

[0031] 图8A是使变形例所涉及的铰接装置成为使用形态的状态下的主视图。

[0032] 图8B是使图8A所示的铰接装置成为收纳形态的状态下的主视图。

[0033] 图9A是图8A所示的铰接装置的正面剖视图。

[0034] 图9B是图8B所示的铰接装置的正面剖视图。

[0035] 图10是放大了图9B所示的铰接装置的一部分的剖面立体图。

[0036] 图11A是表示使具备变形例所涉及的阻力施加部的铰接装置成为使用形态的状态的正面剖视图。

[0037] 图11B是表示使图11A所示的铰接装置成为收纳形态的状态的正面剖视图。

### 具体实施方式

[0038] 以下,举出优选的实施方式参照附图对本发明所涉及的便携式信息设备进行详细说明。

[0039] 图1是示意性地表示关闭一实施方式所涉及的便携式信息设备10成为收纳形态的状态的立体图。图2是示意性地表示打开图1所示的便携式信息设备10成为使用形态的状态的俯视图。图3是示意性地表示图2所示的便携式信息设备10的内部构造的俯视图。

[0040] 如图1~图3所示,便携式信息设备10具备:第一框体12A、第二框体12B、铰接装置14、以及显示器16。本实施方式的便携式信息设备10是能够像书一样折叠的平板型PC。便携式信息设备10也可以是移动电话、智能手机、电子记事本、或者便携式游戏机等。

[0041] 各框体12A、12B是矩形的扁平的箱体,分别在底板的四周竖起形成有侧板,在上表面12Ad、12Bd配置有显示器16。各框体12A、12B例如由不锈钢、镁、铝等金属板、或者包括碳

纤维等强化纤维的纤维强化树脂板等构成。

[0042] 框体12A、12B隔着铰接装置14并排设置。第一框体12A的第二框体12B侧的侧面12Aa与铰接装置14的一个侧面14a连结。第二框体12B的第一框体12A侧的侧面12Ba与铰接装置14的另一个侧面14b连结。框体12A、12B间通过铰接装置14连结为能够转动。框体12A、12B间能够在图1所示的收纳形态与图2所示的使用形态之间进行动作到所希望的角度位置。各框体12A、12B的与铰接装置14侧相反的一侧的侧面12Ab、12Bb为开放端部。

[0043] 铰接装置14设置于框体12A、12B的侧面12Aa、12Ba间,将框体12A、12B间连结为能够转动。本实施方式的便携式信息设备10成为基于铰接装置14的框体12A、12B间的转动中心与显示器16的表面16a一致的结构。对于铰接装置14的具体结构例将后述。

[0044] 以下,如图1~图3所示,将框体12A、12B的排列方向称为X方向,将与X方向正交的铰接装置14的延伸方向称为Y方向对便携式信息设备10进行说明。

[0045] 显示器16例如是触摸面板式液晶显示器。显示器16是例如具有柔软性高的纸构造的有机EL等可挠性显示器。显示器16随着框体12A、12B的开闭动作而开闭。显示器16在其表面16a的外周边部配设有边框部件17(参照图2)。边框部件17覆盖除了显示器16的表面16a的显示区域(活动区域)以外的外周边部的非显示区域(非活动区域)。

[0046] 显示器16设置为遍及框体12A、12B的内面12Ac、12Bc间(参照图3)。显示器16经由第一支撑板18A以及第二支撑板18B支承于内面12Ac、12Bc。如图3中由双点划线所示,支撑板18A、18B分别是形成为矩形状的较薄的板部件。第一支撑板18A与第一框体12A固定。第二支撑板18B与第二框体12B固定。显示器16使用双面胶带等固定于支撑板18A、18B的上表面。显示器16与铰接装置14重叠的带状的区域为弯折区域16b。弯折区域16b被铰接装置14的表面14c支承。弯折区域16b相对于铰接装置14、支撑板18A、18B不固定,而成为能够相对移动的状态。

[0047] 在各框体12A、12B内,除了例如安装有各种半导体晶片等的基板20、蓄电池装置21以外,还收容有各种通信模块、冷却装置等。这些电子部件等收容于在内面12Ac、12Bc与支撑板18A、18B之间形成的空间。

[0048] 接下来,对铰接装置14的具体结构例进行说明。图4A是放大了使用形态下的铰接装置14的Y方向一端部(图3中为下端部)以及其周边部的剖面立体图。图4B是表示使图4A所示的铰接装置14成为收纳形态的状态的剖面立体图。图5A是放大了使用形态下的铰接装置14的Y方向另一端部(图3中为上端部)以及其周边部的剖面立体图。图5B是表示使图5A所示的铰接装置14成为收纳形态的状态的剖面立体图。图6A是图5A所示的铰接装置14的正面剖视图。图6B是表示使图6A所示的铰接装置14成为收纳形态的状态的正面剖视图。

[0049] 如图4A~图6B所示,铰接装置14具备多个外壳部件24、多个内壳部件25、多个第一连结部26、多个第二连结部27、以及多个线部件28。

[0050] 外壳部件24沿着框体12A、12B的排列方向(X方向)排列设置有多(在本实施方式中为5个)。各外壳部件24遍及框体12A、12B的侧面12Aa、12Ba间接顺序排列。外壳部件24是由树脂材料等形成,且Y方向较长的角筒形状的部件。在外壳部件24形成有沿X方向贯通的剖面矩形状的中空部30。

[0051] 各外壳部件24的上表面24a整体形成铰接装置14的表面14c。各上表面24a在使用形态中沿X方向几乎无缝隙地排列,与支撑板18A、18B的上表面一起形成1个平面(参照图6A

以及图7)。在该使用形态中,各上表面24a与框体12A、12B的上表面12Ad、12Bd一起大致位于同一平面上。各上表面24a在收纳形态中几乎无缝隙地排列成圆弧状(参照图5B以及图6B),形成在圆弧上连接支撑板18A、18B的上表面间的弯曲面。这样,表面14c形成使支撑板18A、18B的上表面间连续的连接面。表面14c成为支承显示器16的弯折区域16b的支承面。表面14c形成与框体12A、12B的上表面12Ad、12Bd大致相同的平面。各外壳部件24的下表面24b整体形成铰接装置14的外表面。各下表面24b形成与框体12A、12B的下表面12Ae、12Be大致相同的平面。各下表面24b成为该便携式信息设备10的后盖部分。

[0052] 中空部30是被上表面24a的背面、下表面24b的背面、Y方向一端部的内面24c、以及Y方向另一端部的内面24d划分出的空间。因此,中空部30为在Y方向上较宽的空间。能够在中空部30插通使框体12A、12B间电连接的电源用或通信用等电缆31(参照图3)。

[0053] 在形成中空部30的Y方向两端的内面24c、24d分别形成有柱状部件32。柱状部件32从内面24c、24d向中空部30内伸出。柱状部件32遍及上表面24a的背面与下表面24b的背面之间上下竖起。柱状部件32设置于内面24c、24d的X方向中央。在柱状部件32例如形成有上下2段的通孔32a、32b。通孔32a、32b沿X方向贯通柱状部件32。通孔32a、32b是线部件28的插通孔。内面24c以及其上设置的柱状部件32的结构与图5A等所示的内面24d以及柱状部件32的结构除了是对称形状以外,是相同构造,所以省略详细的说明以及图示。

[0054] 在内面24d(24c)还设置有第一引导槽26a和第二引导槽27a(参照图6A以及图6B)。第一引导槽26a形成于内面24d(24c)中的柱状部件32的第二框体12B侧的区域。第一引导槽26a是由上向下逐渐地朝向与柱状部件32分离的方向倾斜并且稍微弯曲的长孔。第一引导槽26a在从正面观察时大致呈豆形。

[0055] 第二引导槽27a形成于内面24d(24c)中的柱状部件32的第一框体12A侧的区域。第二引导槽27a以柱状部件32为基准与第一引导槽26a呈对称形状。第二引导槽27a插通有内壳部件25的第二导销27b。第二引导槽27a以及第二导销27b构成第二连结部27。引导槽26a、27a的形状呈以显示器16的表面16a为中心的圆弧状,以使该铰接装置14的旋转中心与显示器16的表面16a一致。

[0056] 如图4A~图6B所示,内壳部件25在沿X方向排列的外壳部件24的中空部30内沿X方向排列设置多个(在本实施方式中为四个)。各内壳部件25配置于至少跨越邻接的外壳部件24、24间的下表面24b的边界部的位置,换句话说配置于邻接的外壳部件24、24的柱状部件32、32间。因此,内壳部件25跨越邻接的外壳部件24、24的端面24e、24f。端面24e是邻接的一方的外壳部件24的端面。端面24f是邻接的另一方的外壳部件24的端面。端面24e、24f相互对置。此外,最靠第一框体12A侧的外壳部件24的端面24f构成铰接装置14的侧面14a。最靠第二框体12B侧的外壳部件24的端面24e构成铰接装置14的侧面14b。

[0057] 内壳部件25具有盖板部34和安装板部35。

[0058] 盖板部34是在从正面观察时具有稍微弯曲的圆弧形状的板部。盖板部34的形状呈以显示器16的表面16a为中心的圆弧状。盖板部34在外壳部件24的中空部30内沿着与上表面24a侧相反的一侧的内面设置。换句话说,盖板部34沿着外壳部件24的下表面24b的背面配置。盖板部34封闭在收纳形态中形成的邻接的外壳部件24、24的下表面24b、24b间的缝隙(参照图5B以及图6B)。因此,盖板部34沿着收纳形态中的各外壳部件24的圆弧状的排列方向呈弯曲形状。盖板部34在使用形态中完全收容于外壳部件24的中空部30内(参照图5A以

及图6A)。

[0059] 安装板部35是在邻接的外壳部件24、24的柱状部件32、32间竖起的矩形的板部。安装板部35从盖板部34的一端部朝向上表面24a侧竖起。安装板部35在外壳部件24的中空部30内能够滑动地与内面24d抵接。安装板部35分别设置为与外壳部件24的Y方向两端的内面24c、24d抵接。换句话说,安装板部35在内壳部件25的Y方向两端呈相互对称构造地设置有一对。在各安装板部35设置有柱状部件38、第一导销26b以及第二导销27b。

[0060] 柱状部件38从朝向安装板部35的中空部30侧的内面向中空部30内伸出。柱状部件38遍及外壳部件24的上表面24a的背面与盖板部34的上表面之间上下竖起。柱状部件38设置于安装板部35的X方向中央。在柱状部件38形成有例如上下2段的通孔38a、38b。通孔38a、38b沿X方向贯通柱状部件38。通孔38a、38b是线部件28的插通孔。通孔38a、38b与柱状部件32的通孔32a、32b交替地排列配置。由此,线部件28交替地插通通孔32a、38a。另外,线部件28交替地插通通孔32b、38b。与内面24c抵接的安装板部35以及其上设置的柱状部件38的结构与图5A等所示的安装板部35以及柱状部件38的结构除了是对称形状以外是相同构造,所以省略详细的说明以及图示。

[0061] 第一导销26b以及第二导销27b突出设置于安装板部35的与中空部30侧相反的一侧的背面。换句话说,导销26b、27b从安装板部35的外表面朝向外壳部件24的内面24d突出。第一导销26b形成于柱状部件38的第一框体12A侧的区域,能够滑动且能够旋转地插通第一引导槽26a。第二导销27b形成于柱状部件38的第二框体12B侧的区域,能够滑动且能够旋转地插通第二引导槽27a。

[0062] 内壳部件25通过导销26b、27b插通邻接的外壳部件24、24的各引导槽26a、27a,从而连结邻接的外壳部件24、24间。换句话说,内壳部件25经由第一连结部26与邻接的外壳部件24、24中的第一框体12A侧的外壳部件24连结。并且,内壳部件25经由第二连结部27与邻接的外壳部件24、24中的第二框体12B侧的外壳部件24连结。

[0063] 这样,内壳部件25的盖板部34和一对安装板部35、35设置为大致呈“U”字状且沿着中空部30的下内面以及侧内面(内面24c、24d)配置,不会封闭中空部30。

[0064] 线部件28是具有较高的弹性的金属线,例如是超弹性线。线部件28例如使用4根。其中,2根线部件28插通外壳部件24的内面24d侧的通孔32a、32b和与其并排的内壳部件25的通孔38a、38b。剩余2根线部件28插通外壳部件24的内面24c侧的通孔32a、32b、和与其并排的内壳部件25的通孔38a、38b。图3是俯视图,所以内面24d侧的2根线部件28重叠,内面24c侧的2根线部件28也重叠,所以分别图示1根。

[0065] 图7是沿着图2中的VII—VII线的示意性的剖视图。如图7所示,线部件28的一端部28a被固定在固定部件40,另一端部28b被线把持部42支承(也参照图3)。

[0066] 固定部件40设置于例如第一框体12A的内面12Ac,固定各线部件28的一端部28a。线把持部42设置于例如第二框体12B的内面12Bc,能够滑动地支承各线部件28的另一端部28b。线把持部42具有与各通孔32a、38a同轴地设置的摩擦孔42a、以及与各通孔32b、38b同轴地设置的摩擦孔42b。摩擦孔42a、42b是通过规定的摩擦力能够沿轴向滑动地保持被插通的线部件28的另一端部28b的孔部。由此,摩擦孔42a、42b能够对线部件28的移动施加规定的摩擦阻力。换句话说,线把持部42以及线部件28作为对外壳部件24以及内壳部件25的相对转动动作施加规定的摩擦阻力以及张力的阻力施加部发挥作用。

[0067] 接下来,对本实施方式的基于铰接装置14的框体12A、12B间的转动动作、以及铰接装置14所带来的作用效果进行说明。

[0068] 铰接装置14在图5A以及图6A所示的使用形态中,各外壳部件24的端面24e、24f彼此整个面抵接。由此,各中空部30形成沿X方向延伸的隧道状的空间,成为各内壳部件25收容于其内部的状态。在该状态中,铰接装置14的表面14c(上表面24a)与框体12A、12B的上表面12Ad、12Bd(支撑板18A、18B的上表面)大致排列配置在同一平面上(参照图7)。

[0069] 在该使用形态中,各导销26b、27b配置于各引导槽26a、27a的上端部(参照图6A),位于使外壳部件24、24间最接近的位置。由此,铰接装置14成为邻接的外壳部件24、24间的间隔最小,整体上的X方向长度最收缩的状态。因此,线部件28处于另一端部28b相对于摩擦孔42a、42b插通到最深的状态。

[0070] 因此,该铰接装置14在使用形态中,邻接的外壳部件24彼此抵接而形成1个角筒构造。由此,铰接装置14的表面14c能够以较高的强度支承被打开的显示器16的弯折区域16b的背面。因此,显示器16其整个面被铰接装置14以及支撑板18A、18B支承,其耐冲击性或触摸操作时的刚性被确保。并且,在使用形态中,铰接装置14成为线部件28被较高的张力拉伸为一条直线的状态,所以其刚性进一步提高。

[0071] 接下来,在使便携式信息设备10从使用形态(180度位置)成为图5B以及图6B所示的收纳形态(0度位置)的情况下,例如分别用左右手把持各框体12A、12B,将显示器16向关闭的方向折叠。此时,铰接装置14的邻接的外壳部件24、24间经由连结部26、27相对于内壳部件25相对旋转。同时,各导销26b、27b将各引导槽26a、27a内从上端部向下端部移动(参照图6B)。

[0072] 其结果,在铰接装置14中,邻接的外壳部件24、24的端面24e、24f间成为上表面24a附近的角部彼此相互接近,下表面24b附近相互分离较大的状态。因此,各外壳部件24的中空部30形成沿“U”字状延伸并拐弯的隧道状的空间。另一方面,内壳部件25的安装板部35的上端面与中空部30的顶部,换句话说外壳部件24的上表面24a的背面接近或者抵接,限制各连结部26、27中的进一步转动。并且,盖板部34为覆盖相互分离较大的外壳部件24的端面24e、24f间的缝隙的配置。

[0073] 这样,铰接装置14在收纳形态形成于外表面(下表面24b)的缝隙被盖板部34覆盖(参照图4B、图5B以及图6B)。换句话说,该便携式信息设备10不用其他部件设置封底部件等,铰接装置14本身也作为封底部件发挥作用。因此,铰接装置14不需要封底部件等部件成本,另外,也不需要用于在框体12A、12B内配置封底部件的空间确保等。因此,该便携式信息设备10结构简单并且能够抑制使框体12A、12B间折叠动作时的外观品质的降低。

[0074] 在该收纳形态中,各导销26b、27b配置于各引导槽26a、27a的下端部(参照图6B),成为使外壳部件24、24间最为分离的位置。换句话说,该铰接装置14能够通过X方向的伸缩动作吸收使其旋转中心与显示器16的表面16a一致所引起的折叠动作时的内轮差。因此,铰接装置14能够在将显示器16的弯折区域16b维持在所希望的曲率的状态下顺利地弯折,能够抑制显示器16的破损。另外,在该状态中,铰接装置14的表面14c(上表面24a)沿着弯折区域16b的曲率排列并支承其背面,成为与框体12A、12B的上表面12Ad、12Bd连续的姿势(参照图6B)。

[0075] 并且,铰接装置14在上述的弯折动作时或其相反动作时,线部件28的张力被施加

至全部的外壳部件24以及内壳部件25,所以各外壳部件24以及各内壳部件25均衡地转动,外观较好。并且,线部件28的另一端部28b被线把持部42把持。因此,在使铰接装置14成为所希望的角度位置的情况下,该角度位置被线把持部42对线部件28的摩擦阻力维持。因此,该便携式信息设备10也能够例如将框体12A、12B间维持在120度左右的角度位置,如笔记本型PC那样利用。换句话说,线把持部42以及线部件28也可以说是铰接装置14的转矩产生部。

[0076] 另外,铰接装置14能够通过其表面14c与框体12A、12B间的角度位置无关地都支承显示器16的弯折区域16b的背面。即,也存在例如用户用大拇指等按压在使用形态打开的显示器16的X方向中央部或者其周边部的状态下使左右的框体12A、12B间进行折叠动作的可能性。该情况下,该铰接装置14因为利用表面14c支承弯折区域16b的背面的整个面,所以能够抑制显示器16产生破损或不良情况。

[0077] 图8A是使变形例所涉及的铰接装置50成为使用形态的状态下的主视图。图8B是使图8A所示的铰接装置50成为收纳形态的状态下的主视图。图9A是图8A所示的铰接装置50的正面剖视图。图9B是图8B所示的铰接装置50的正面剖视图。图10是放大了图9B所示的铰接装置50的一部分的剖面立体图。此外,在图8A~图10中,省略线部件28的图示,但实际上在铰接装置50中也插通有线部件28。

[0078] 如图8A~图10所示,铰接装置50具备与上述的铰接装置14的外壳部件24结构不同的外壳部件52。各外壳部件52是在外壳部件24追加了突出部54以及接受部56的结构。

[0079] 突出部54是从各外壳部件52的一方的端面24f朝向邻接的外壳部件52突出的檐形的弯梁。突出部54从端面24f的上表面24a侧部分突出。突出部54是在外壳部件52的宽度方向(Y方向)上遍及全长延伸的锥体形状的突起。突出部54的上表面是从上表面24a平行地延伸的平面形状。突出部54的下表面为圆弧状的滑动面54a。滑动面54a以朝向突出部54的前端逐渐地向上表面24a侧倾斜的方式绘制圆弧。

[0080] 接受部56是使各外壳部件52的上表面24a中的另一方的端面24e侧部分凹进去的凹部。接受部56在外壳部件52的宽度方向(Y方向)上遍及全长延伸。在接受部56中能够相对移动地配置有突出部54。接受部56的表面呈圆弧状。接受部56的表面是突出部54的滑动面54a能够滑动地抵接的面(被滑动面)。接受部56的表面以朝向与端面24e分离的方向逐渐地向上表面24a侧倾斜的方式绘制圆弧。突出部54的滑动面54a以及接受部56的被滑动面形成以显示器16的表面16a为中心的圆弧状。

[0081] 铰接装置50的最靠第一框体12A侧的外壳部件52的端面24f与第一框体12A的侧面12Aa连结。如图9A以及图9B所示,在第一框体12的侧面12Aa设置有接收突出部54的框体侧接受部58。框体侧接受部58具有与接受部56相同的形状以及功能。另外,铰接装置50的最靠第二框体12B侧的外壳部件52的端面24e与第二框体12B的侧面12Ba连结。如图9A以及图9B所示,在第二框体12B的侧面12Ba设置有配置有接受部56的框体侧突出部59。框体侧突出部59具有与突出部54相同的形状以及功能。框体侧突出部59也可以省略。其中,设置框体侧突出部59的结构具有能够尽可能地抑制在使用形态时接收显示器16的背面的上表面24a整体上的阶梯差这样的优点。

[0082] 因此,该铰接装置50在图8A以及图9A所示的使用形态中,各突出部54收容于各接受部56内。由此,铰接装置50能够构成为使由接受部56引起的阶梯差在外壳部件52的上表面24a的产生最小化。因此,在铰接装置50中,也能够在使用形态时,通过大致呈平面的各外

壳部件52的上表面24a稳定地支承显示器16的背面。

[0083] 铰接装置50的从使用形态向收纳形态的动作基本上与上述的铰接装置24相同。其中,铰接装置50在折叠动作时,各突出部54的滑动面54a与各接受部56滑动。因此,形成于各外壳部件52、52间的各缝隙G通过各突出部54与各接受部56的抵接作用被相互均衡地保持,并且逐渐地扩大。换句话说,通过各突出部54与各接受部56的抵接作用,抑制了一部分的缝隙G产生塌陷。例如,存在若一部分的缝隙G塌陷,则通过该压缩力而显示器16产生挠曲的担心。

[0084] 对于该点,该铰接装置50通过各突出部54与各接受部56的抵接作用,在图8B以及图9B所示的收纳形态中,邻接的外壳部件52、52间的缝隙G大致均衡地形成。因此,显示器16被其背面形成为规定的圆弧形状的各外壳部件52的上表面24a支承。其结果,铰接装置50能够在收纳形态时通过沿着设计时的曲率的所希望的圆弧形状可靠地保持显示器16。

[0085] 铰接装置50也可以构成为在一方的端面24f设置接受部56,在另一方的端面24e设置突出部54。另外,也可以构成为在邻接的外壳部件52、52中一方的外壳部件52的两端面24e、24f设置突出部54,在另一方的外壳部件52的两端面24e、24f设置接受部56。

[0086] 此外,本发明并不局限于上述的实施方式,当然能够在不脱离本发明的主旨的范围内自由地变更。

[0087] 在上述中,作为各连结部26、27,例示出了使用导销26b、27b以及引导槽26a、27a的结构。然而,只要是将外壳部件24(52)和内壳部件25连结为能够转动则连结部26、27也可以是其他结构。其中,使用导销26b、27b以及引导槽26a、27a的结构具有结构简单并且动作的稳定性也高这样的优点。

[0088] 另外,也可以各连结部26、27构成为将导销26b、27b设置于外壳部件24(52),将引导槽26a、27a设置于内壳部件25。此外,该结构的情况下,有可能在使用形态时内壳部件25的引导槽26a、27a从外壳部件24、24间的缝隙露出。另外,内壳部件25比外壳部件24(52)小,所以若将引导槽26a、27a设置于内壳部件25,则需要增大内壳部件25的尺寸,其结果,也存在铰接装置14整体尺寸变大的可能性。因此,优选如图6A以及图6B等所示的构成例那样,构成为将导销26b、27b设置于内壳部件25,将引导槽26a、27a设置于外壳部件24(52)。

[0089] 在上述中,作为阻力施加部,例示出了通过线把持部42的摩擦孔42a、42b对线部件28施加摩擦阻力的结构。然而,阻力施加部也可以为例如通过导销26b、27b和引导槽26a、27a的滑动摩擦对线部件28施加阻力的结构。另外,阻力施加部也可以为例如通过通孔32a、32b、38a、38b将摩擦阻力施加给线部件28的结构。另外,线部件28既可以为上下1段或者3段以上,也可以配置于Y方向两端以外,例如Y方向中央部等。其中,线部件28配置于Y方向两端不会妨碍电缆31的布置等所以优选。

[0090] 如图11A以及图11B所示,也可以代替由线部件28以及线把持部42构成的阻力施加部,而使用结构不同的阻力施加部44。阻力施加部44具有第一枢转轴44a、第二枢转轴44b、第一枢转臂44c、以及第二枢转臂44d。第一枢转轴44a安装于各外壳部件24的柱状部件32。第二枢转轴44b安装于各内壳部件25的柱状部件38。第一枢转臂44c是能够旋转地与邻接的外壳部件24、24的一方的外壳部件24的第一枢转轴44a、第二枢转轴44b分别连结的臂。第二枢转臂44d是能够旋转地与邻接的外壳部件24、24的另一方的外壳部件24的第一枢转轴44a、第二枢转轴44b分别连结的臂。对各枢转臂44c、44d、和各枢转轴44a、44b的支承部施加

规定的旋转转矩。另外,第一枢转臂44c和第二枢转臂44d的转动动作同步。因此,在使用这样的阻力施加部44的构成中,也能够对各外壳部件24以及各内壳部件25的转动动作施加所希望的阻力和张力。阻力施加部44也可以应用于上述的铰接装置50。

[0091] 在上述中,例示出了使用沿Y方向延伸的一个铰接装置14(50)的结构。然而,铰接装置14(50)也可以为隔着例如Y方向中央分别在一端侧和另一端侧设置成一对的结构等。

[0092] 在上述中,例示出了显示器16设置在框体12A、12B被折叠的内面12Ac、12Bc侧的结构。然而,显示器16也可以配置于框体12A、12B的折叠时的成为山侧的外表面侧。

[0093] 在上述中,例示出了像书一样能够折叠成两折的便携式信息设备10,但本发明除了将相同形状的框体部件彼此折叠成两折的结构以外,例如也能够应用于在大形的框体部件的左右边缘部分别能够折叠地连结小形的框体部件的对开的结构、在一个框体部件的左右边缘部分别连结折叠方向不同的框体部件的S型的折叠结构、在大形的框体部件的左右一方的边缘部能够折叠地连结小形的框体部件的J型的折叠结构等各种结构,框体部件的连结数量也可以为4以上。

[0094] 附图标记说明:10便携式信息设备;12A第一框体;12B第二框体;14、50铰接装置;16显示器;24、52外壳部件;25内壳部件;26第一连结部;26a第一引导槽;26b第一导销;27第二连结部;27a第二引导槽;27b第二导销;28线部件;30中空部;32、38柱状部件;32a、32b、38a、38b通孔;34盖板部;35安装板部;40固定部件;42线把持部;44阻力施加部;42a、42b摩擦孔;54突出部;56接受部。

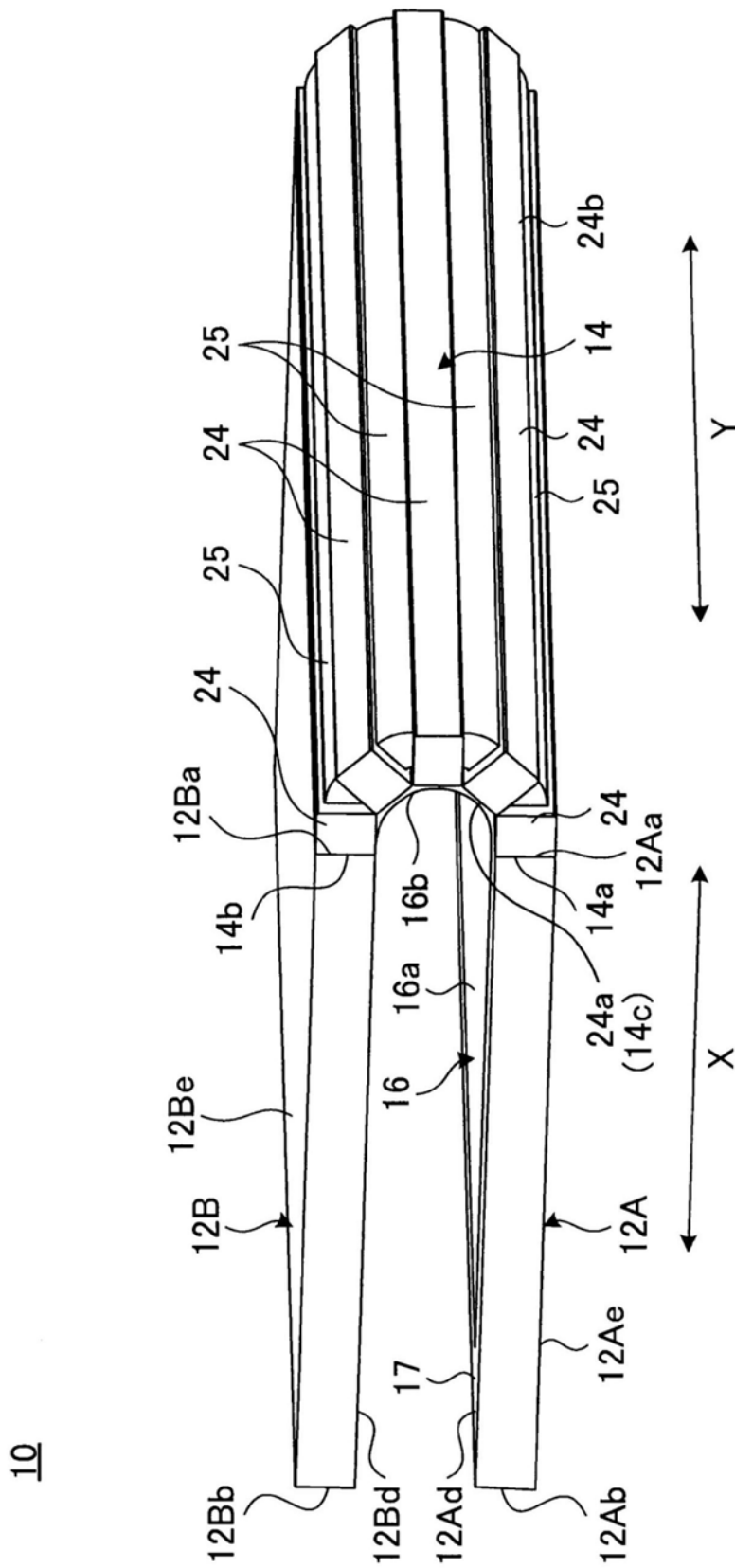


图1



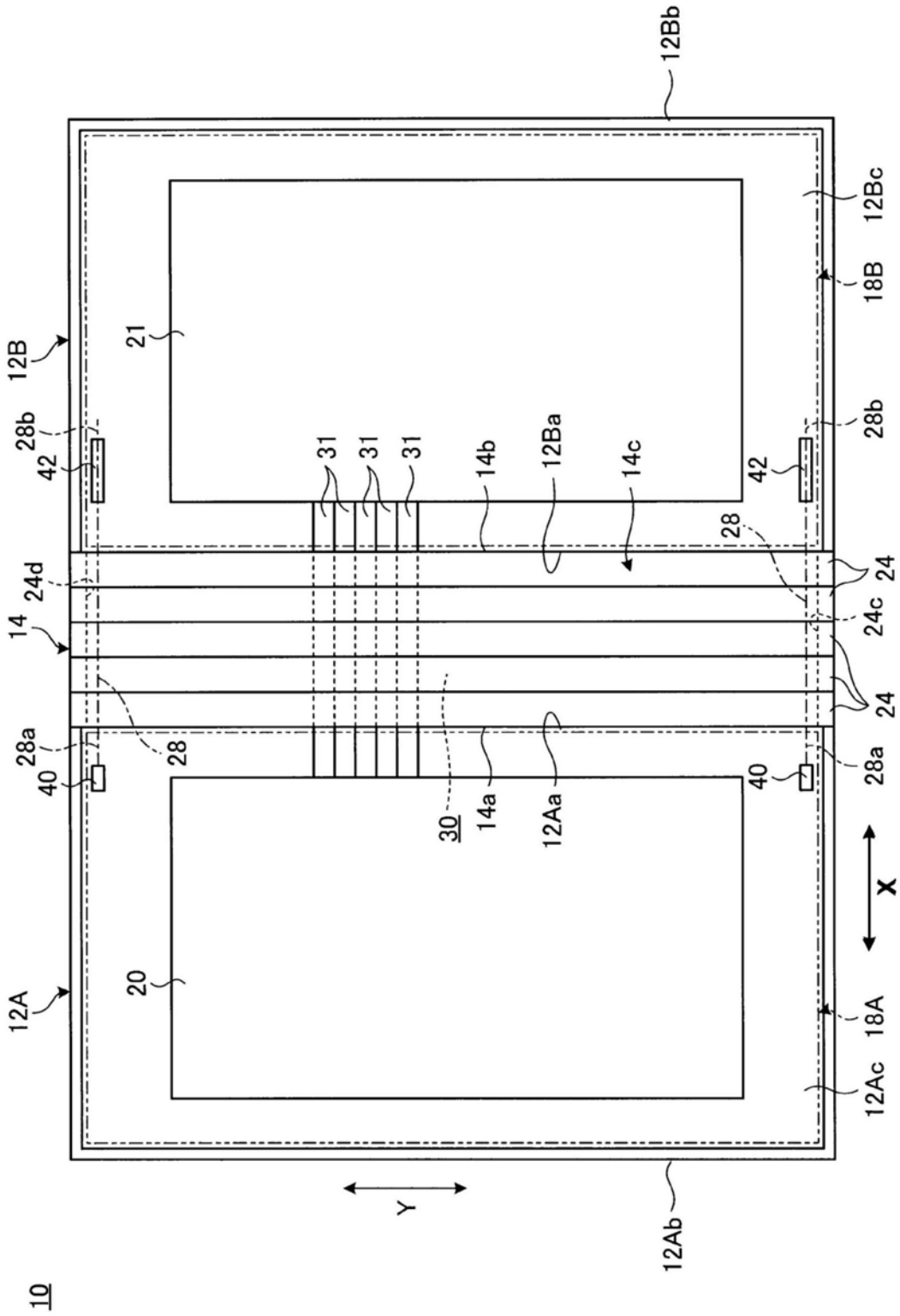


图3

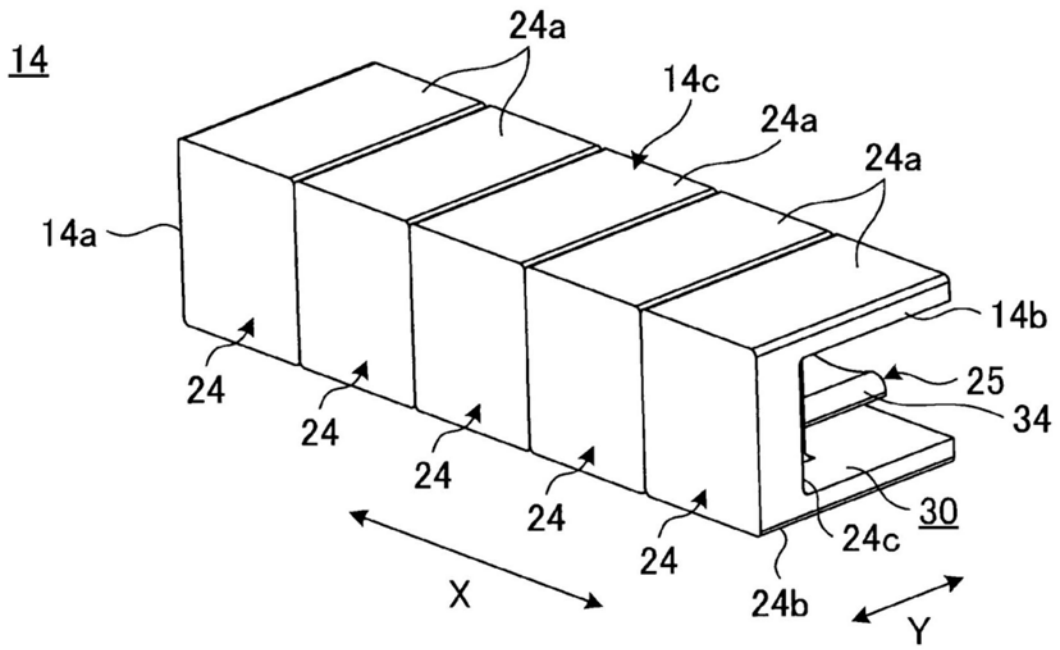
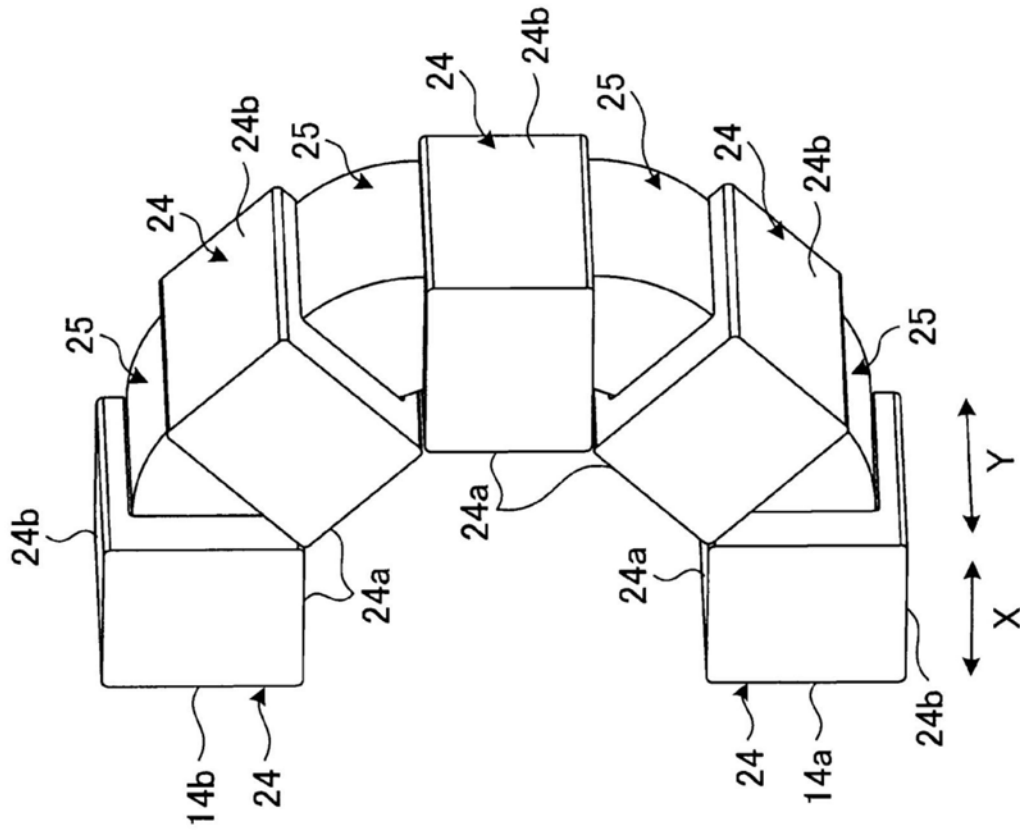
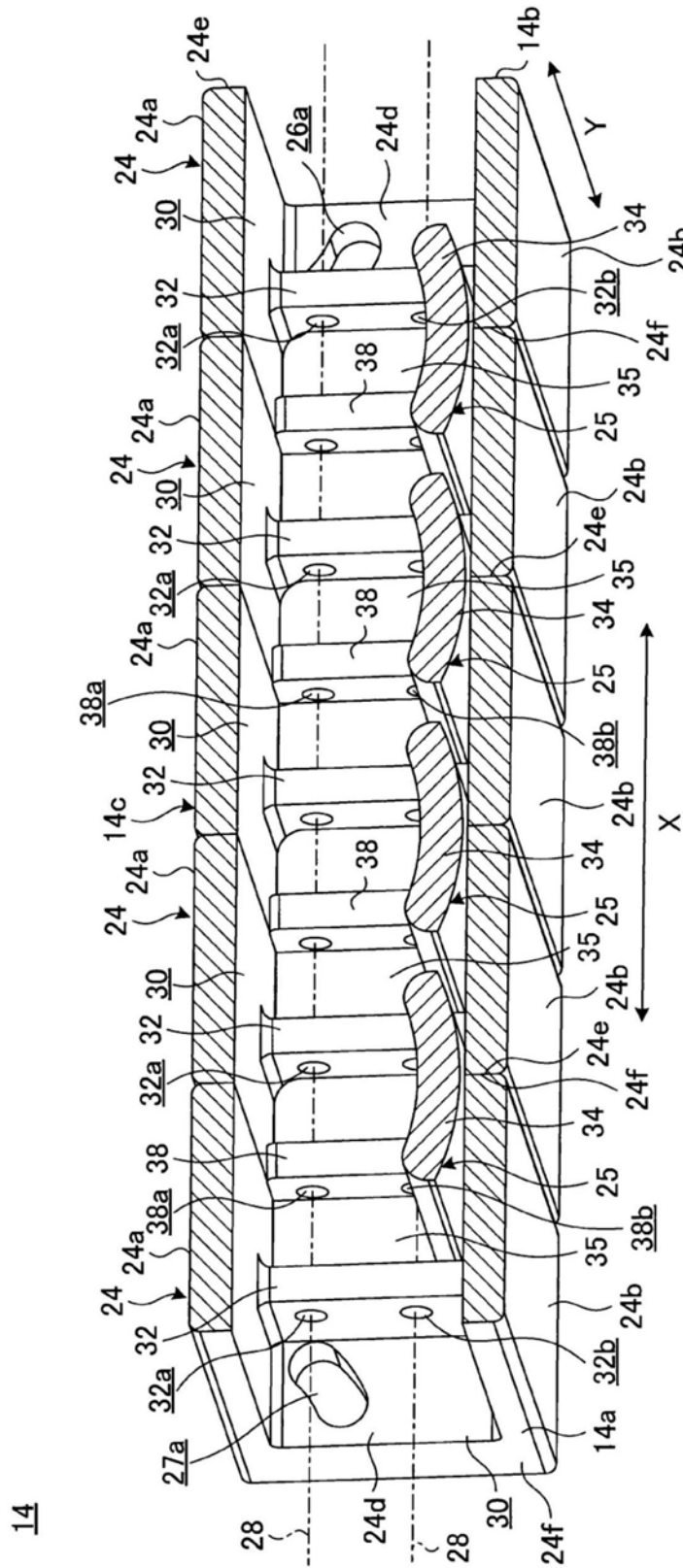


图4A



14

图4B



14

图5A





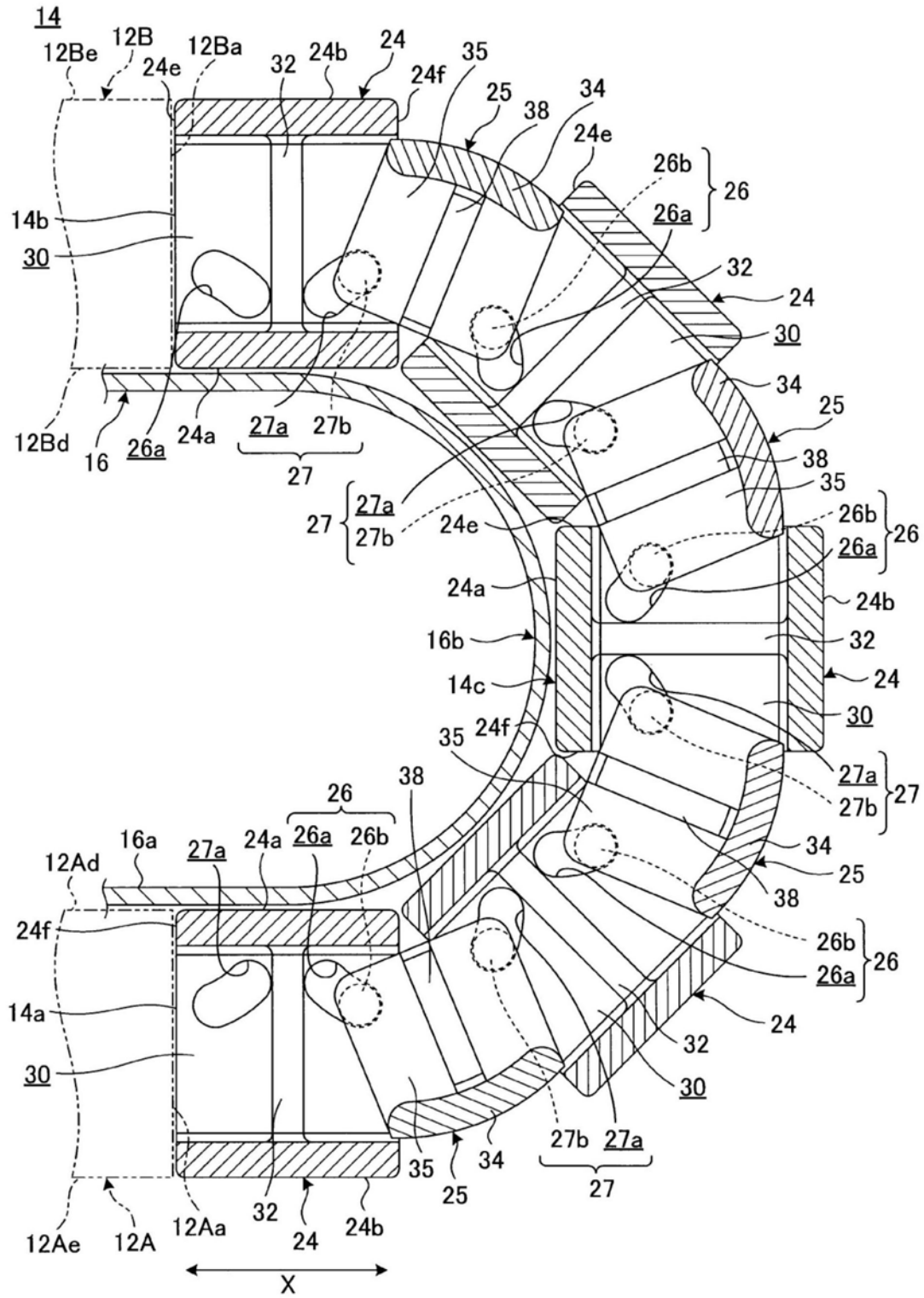


图6B



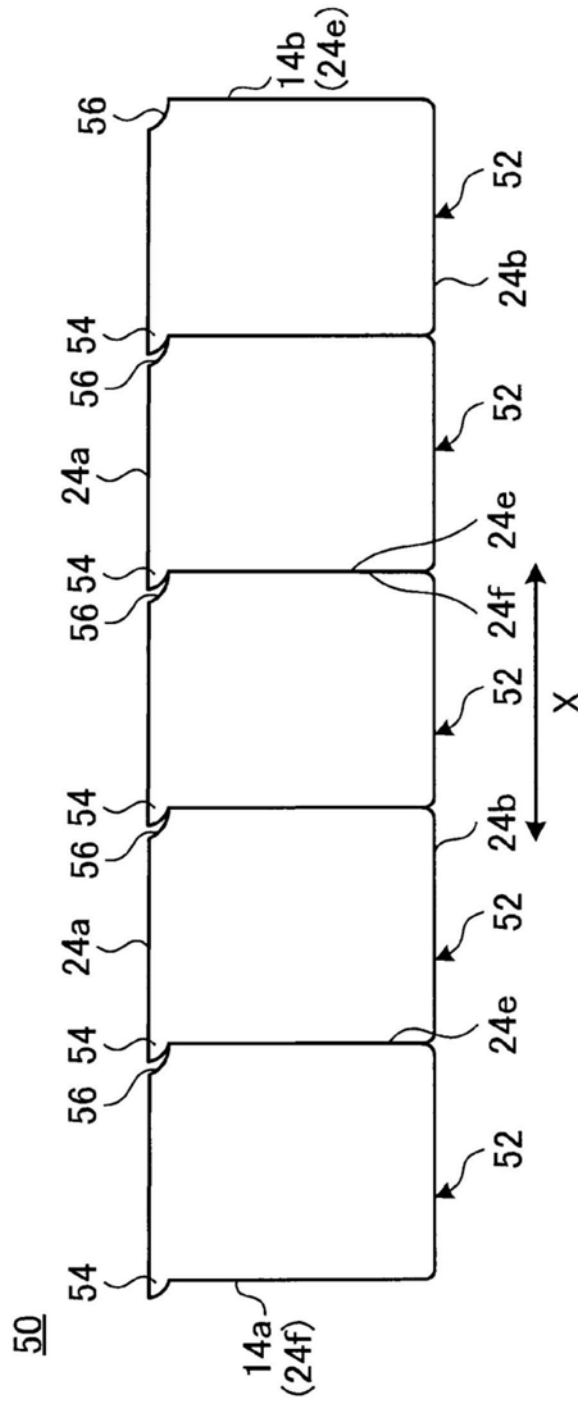


图8A

50

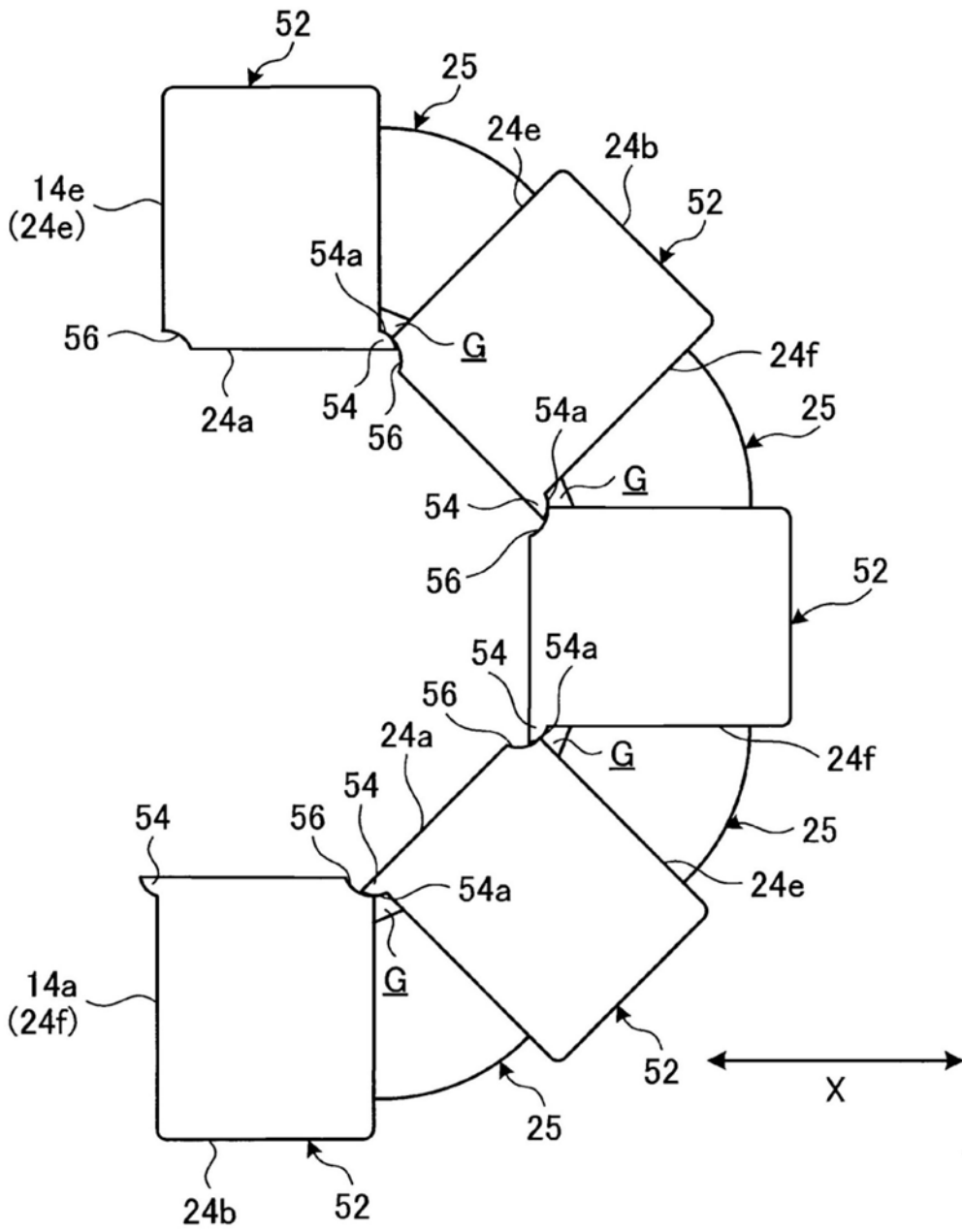


图8B

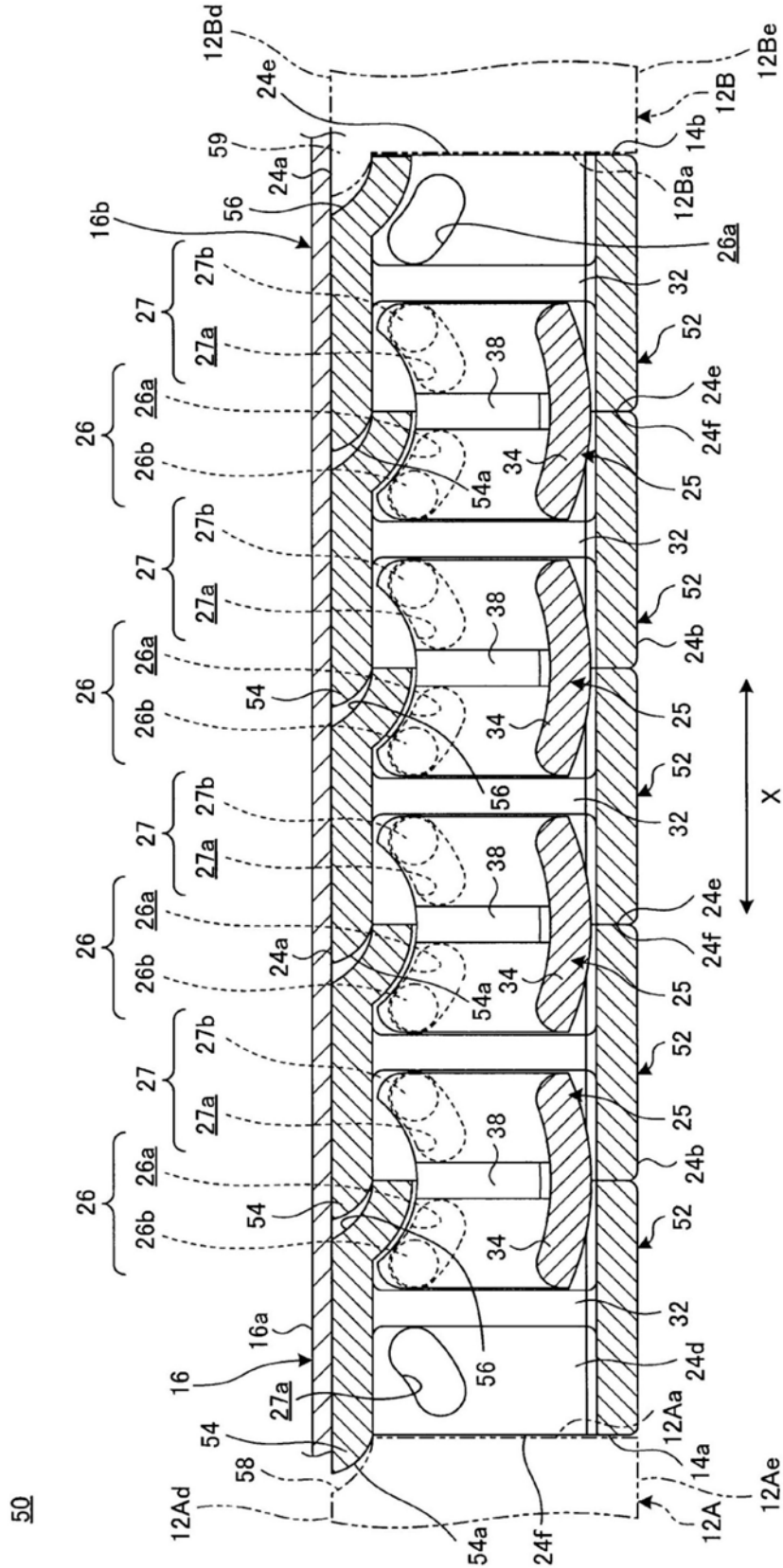


图9A

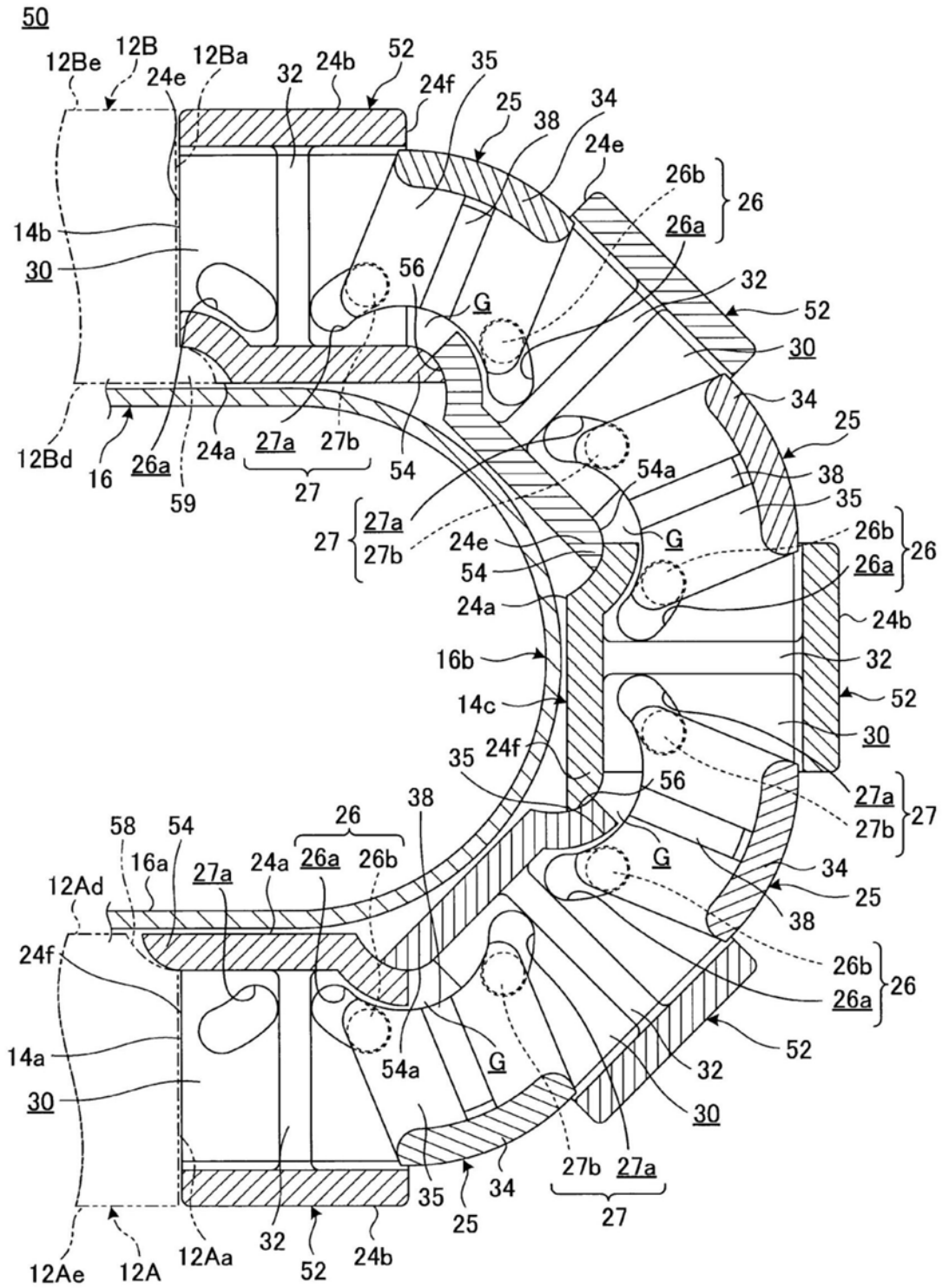


图9B

50

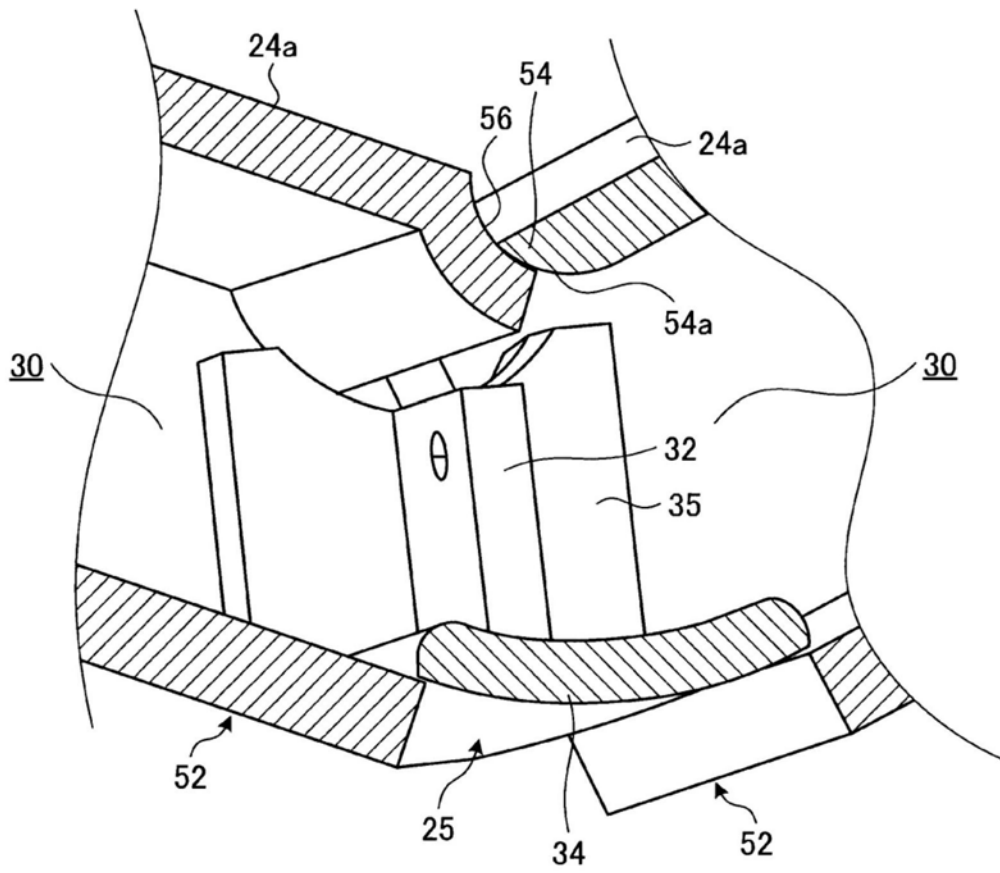


图10



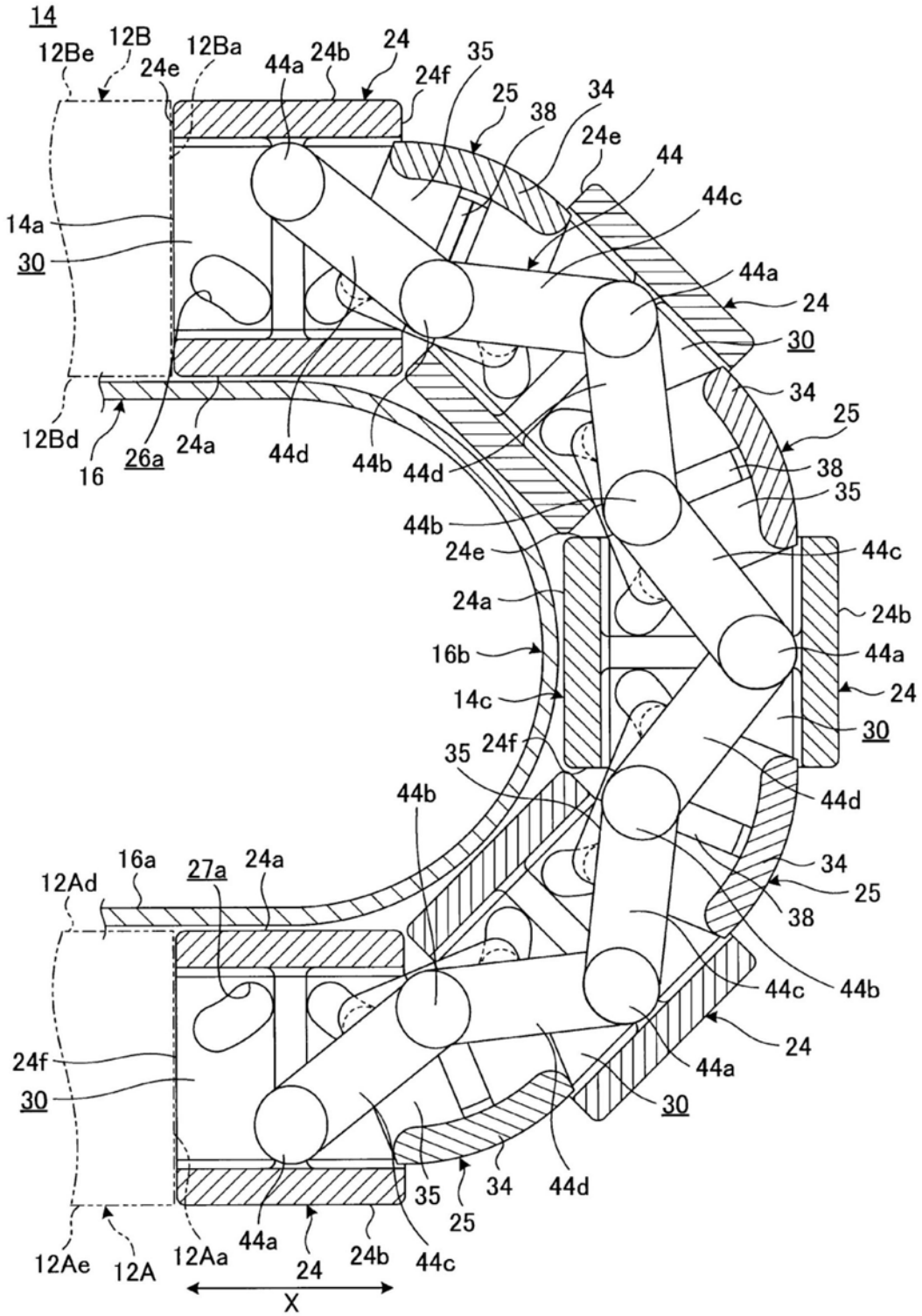


图11B