



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101289022 B

(45) 授权公告日 2010.12.01

(21) 申请号 200810090444.3

(22) 申请日 2008.04.14

(30) 优先权数据

2007-105923 2007.04.13 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 青木雄司 木村仁俊

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

代理人 柳春雷

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006.01)

G01F 23/22(2006.01)

审查员 郭倩倩

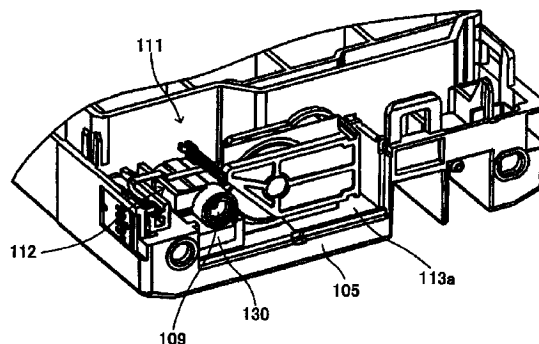
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 17 页

(54) 发明名称

液体容器

(57) 摘要

本发明提供一种包括了即使施加如掉落那样的冲撞也不会使液体检测单元破损的结构的液体容器。所述液体容器包括：液体容纳部(107)，容纳有液体；框体(105)，容纳所述液体容纳部；以及液体检测单元(111)，包括经由设置于框架上的安装部(118)而与液体容纳部的液体导出口接合的液体导入部(111a)。框架的底面(113a)与液体检测单元(111)之间设有吸收作用于液体检测单元的冲撞的冲撞吸收部(130)。液体检测单元(111)包括设置于第一端子保持部(111b)与第二端子保持部(111c)之间的变形部(112)，在该变形部(112)也进行冲撞吸收。



1. 一种液体容器,其特征在于,包括:

液体容纳部,容纳有液体;

框体,形成有容纳所述液体容纳部的空间;以及

液体检测单元,包括经由设置于所述框体上的安装部而与所述液体容纳部的液体导出口接合的液体导入部,

其中,至少在所述框体的底面与所述液体检测单元之间设有吸收作用于所述液体检测单元的冲撞的冲撞吸收部,

所述液体检测单元包括:单元壳、保持在所述单元壳上的传感器、以及中继端子,所述中继端子包括中继部和位于所述中继部两端侧的第一及第二端子,所述第二端子与所述传感器相连,

其中,所述单元壳包括:

第一端子保持部,保持所述中继端子的所述第一端子;

第二端子保持部,保持所述中继端子的所述第二端子;以及

变形部,设置于所述第一端子保持部与所述第二端子保持部之间,通过弹性变形来吸收作用于所述液体检测单元的冲撞。

2. 如权利要求1所述的液体容器,其特征在于,

所述冲撞吸收部在所述液体检测单元的所述变形部和所述液体导入部之间能够与所述液体检测单元接触。

3. 如权利要求2所述的液体容器,其特征在于,

所述液体检测单元在所述液体检测单元的所述变形部与所述液体导入部之间包括液体导出部,

所述冲撞吸收部设置在所述液体导出部与所述框体的底面之间,

在所述液体检测单元的所述变形部与所述液体导入部之间,除了与所述冲撞吸收部接触的所述液体导出部之外,所述液体检测单元与所述框体的底面侧不接触。

4. 如权利要求3所述的液体容器,其特征在于,

所述冲撞吸收部由能够吸收所述液体容纳部的液体的材质形成。

5. 如权利要求2所述的液体容器,其特征在于,

所述冲撞吸收部在所述液体检测单元的所述变形部与所述液体导入部之间的区域中,被铺满在所述液体检测单元与所述框体的底面之间。

6. 如权利要求2至5中任一项所述的液体容器,其特征在于,

所述框体包括:

容纳所述液体检测单元的检测单元容纳部;

分划所述液体容纳部和所述检测单元容纳部,并设有所述安装部的间隔壁;以及

与所述间隔壁一起分划所述检测单元容纳部,并保持电路板的侧壁;

所述液体检测单元以所述框体的安装部为中心旋转,在旋转末端位置上,所述第一端子与所述电路板上的固定触点接触,

当冲撞作用于所述液体检测单元时,所述变形部允许比所述变形部还靠近所述液体导入部侧的区域以所述框体的安装部为中心摇动,从而吸收作用于所述液体检测单元的冲撞。

7. 如权利要求 6 所述的液体容器,其特征在于,
所述变形部也向收缩所述第一端子保持部与所述第二端子保持部之间的距离的方向弹性变形。
8. 如权利要求 7 所述的液体容器,其特征在于,
所述变形部包括狭缝,所述变形部弹性变形,以缩小所述狭缝的槽宽。
9. 如权利要求 8 所述的液体容器,其特征在于,
所述变形部包括:
可动体,与所述中继端子的所述中继部延展的方向交叉地设置在所述第一端子保持部侧;
支持体,与所述中继端子的所述中继部延展的方向交叉地设置在所述第二端子保持部侧,并与所述可动体分开设置;以及
连接部,接合所述可动体和所述支持体;
并通过所述可动体、所述支持体以及所述连接部来规定所述狭缝。
10. 如权利要求 9 所述的液体容器,其特征在于,
所述第一端子保持部设置在从所述可动体与所述连接部接合的基端延伸的自由端部上。
11. 如权利要求 10 所述的液体容器,其特征在于,
在所述可动体的所述自由端部上设有用于施加使所述变形部变形的的外力的操作部。
12. 如权利要求 9 所述的液体容器,其特征在于,
所述连接部包括:从与所述可动体以及所述支持体接合的各个基端向上方延伸的两个上升部;以及将所述两个上升部的上端部彼此接合起来的接合部,
所述两个上升部作为用于施加使所述变形部变形的的外力的把持部而发挥功能。
13. 如权利要求 9 所述的液体容器,其特征在于,
所述连接部由与所述单元壳分开的独立部件的弹性体形成。
14. 如权利要求 9 所述的液体容器,其特征在于,
所述中继端子由金属制的薄板形成,
所述中继部包括:横越所述可动体和所述支持体的第一薄板部;以及在所述第一薄板部的端部折曲并沿着所述可动体延伸的第二薄板部,
所述第一端子在第二薄板部的端部折曲并向远离所述可动体的方向突出。
15. 如权利要求 14 所述的液体容器,其特征在于,
所述变形部包括变形引导部,该变形引导部跟随所述变形部的变形而引导所述第一薄板部变形。
16. 如权利要求 14 所述的液体容器,其特征在于,
所述第一薄板部包括沿所述支持体折曲而被加强的加强部。
17. 如权利要求 9 所述的液体容器,其特征在于,
所述第一端子保持部将所述中继端子的所述第一端子可动地保持,
所述中继端子的所述第一端子被突出偏置并被所述第一端子保持部保持。
18. 如权利要求 17 所述的液体容器,其特征在于,
所述第一端子部包括将被突出偏置的方向作为长度方向的长孔部,

所述单元壳的第一端子保持部包括插通于所述长孔部的突起部。

19. 如权利要求 9 所述的液体容器,其特征在于,

所述框体包括定位部,该定位部在所述液体检测单元的所述第一端子与所述固定触点相连的状态下对所述液体检测单元进行定位。

20. 如权利要求 19 所述的液体容器,其特征在于,

所述定位部在安装所述液体检测单元之后,保持所述变形部的狭缝的槽宽,以使其不变窄。

液体容器

技术领域

[0001] 本发明涉及例如适用于打印机用的墨盒等的液体容器。

背景技术

[0002] 作为从液体喷射头的喷嘴喷射液体的液体喷射装置,以往有喷墨式打印机。这种喷墨式打印机有的具有将墨盒搭载在托架以外位置上的离架型供墨系统。作为具有这种离架型供墨系统的情况,例如有为了进行大张纸印刷而具备大容量的墨盒的情况、以及通过不搭载墨盒来使托架小型化,从而将喷墨式打印机做得小而薄的情况等等。通常在墨盒上搭载用于检测墨水余量的墨水检测单元。例如在专利文献 1 中公开了离架型墨盒。

[0003] 专利文献 1:日本专利文献特开 2002-19136 号公报。

发明内容

[0004] 墨水检测单元包括压电元件等传感器,由传感器检测的电信号被存储到搭载在墨盒上的电路板上的存储元件中。墨水检测单元侧的端子与电路板上的固定触点弹性接触,以使两者维持可靠的电接触。

[0005] 但是,如果向墨盒施加如掉落那样的冲撞,则有液体检测单元破损,进而传感器损坏的危险。

[0006] 在此,本发明的目的在于,提供一种包括了即使施加如掉落那样的冲撞也不会使液体检测单元破损的结构液体容器。

[0007] 本发明涉及的液体容器的特征在于,包括:

[0008] 液体容纳部,容纳有液体;

[0009] 框体,形成有容纳所述液体容纳部的空间;以及

[0010] 液体检测单元,包括经由设置于所述框体上的安装部而与所述液体容纳部的液体导出口接合的液体导入部,

[0011] 至少在所述框体的底面与所述液体检测单元之间设有吸收作用于所述液体检测单元的冲撞的冲撞吸收部。

[0012] 根据本发明,即使向液体容器施加了如掉落那样的冲撞,也可通过冲撞吸收部吸收向液体容器施加的冲撞,从而防止液体检测单元的破损。

[0013] 在本发明中,可以使所述液体检测单元包括:单元壳、保持在所述单元壳上的传感器、以及中继端子,所述中继端子包括中继部和位于所述中继部两端侧的第一及第二端子,所述第二端子与所述传感器相连,其中,所述单元壳包括:第一端子保持部,保持所述中继端子的所述第一端子;第二端子保持部,保持所述中继端子的所述第二端子;以及变形部,设置于所述第一端子保持部与所述第二端子保持部之间,通过弹性变形来吸收作用于所述液体检测单元的冲撞,所述冲撞吸收部在所述液体检测单元的所述变形部和所述液体导入部之间能够与所述液体检测单元接触。

[0014] 由此,可由设置于液体检测单元自身上的变形部进行冲撞吸收,变形部中的变形

结果是：当液体检测单元移动时，能够由冲撞吸收部进行冲撞吸收。而且，通过在变形部中的弹性变形，可吸收对与第二端子相连的传感器的冲撞。

[0015] 在本发明中，可以使所述液体检测单元在所述液体检测单元的所述变形部与所述液体导入部之间包括液体导出部，所述冲撞吸收部设置在所述液体导出部与所述框体的底面之间，在所述液体检测单元的所述变形部与所述液体导入部之间，除了与所述冲撞吸收部接触的所述液体导出部之外，所述液体检测单元与所述框体的底面侧不接触。

[0016] 因为液体容器的液体导出部的位置被要求向液体喷射装置等的主体安装时的位置精度，所以需要在框体侧设置液体导出部的承接部。通过将该承接部用作冲撞吸收部，可吸收向液体检测单元的冲撞。在液体检测单元的变形部与液体导入部之间，除了与冲撞吸收部接触的液体导出部之外，液体检测单元与所述框体的底面侧不接触。因此，冲撞力不会从框体的底面作用到液体检测单元上。

[0017] 在本发明中，所述冲撞吸收部可由能够吸收所述液体容纳部的液体的材料形成。

[0018] 由此，冲撞吸收部可吸收从液体导出部泄露的液体，从而可防止由泄漏的液体引起的传感器等的故障。

[0019] 在本发明中，所述冲撞吸收部可在所述液体检测单元的所述变形部与所述液体导入部之间的区域中，被铺满在所述液体检测单元与所述框体的底面之间。

[0020] 在这种情况下，通过被铺满在液体检测单元与框体的底面之间的冲撞吸收部来吸收向液体检测单元作用的冲撞。而且，在液体检测单元的变形部与液体导入部之间存在液体导出部时，冲撞吸收部可由能够吸收液体容器的液体的材质形成。

[0021] 在本发明中，所述框体的结构可以包括：容纳所述液体检测单元的检测单元容纳部；分划所述液体容纳部和所述检测单元容纳部，并设有所述安装部的间隔壁；以及与所述间隔壁一起分划所述检测单元容纳部，并保持电路板的侧壁，所述液体检测单元以所述框体的安装部为中心旋转，在旋转末端位置上，所述第一端子与所述电路板上的固定触点接触。由于液体检测单元与内置于液体容器中的液体容纳部接合，因而当对维持此接合的液体容纳单元进行电连接或断开连接时，旋转操作是最优选的。在此情况下，当冲撞作用于所述液体检测单元时，所述变形部可允许比所述变形部还靠近所述液体导入部侧的区域以所述框体的安装部为中心摇动，从而吸收作用于所述液体检测单元的冲撞。

[0022] 在本发明中，所述变形部也可以向收缩所述第一端子保持部与所述第二端子保持部之间的距离的方向弹性变形。

[0023] 在这种情况下，通过使变形部弹性变形来使第一端子的位置缩回。如果在此状态下，将液体检测传感器安装到液体容器等上，则可在第一端子不与液体容器等发生干涉的情况下，使第一端子到达规定的电连接位置。从而，中继端子难以发生变形等，能够降低连接不良，而且液体检测单元的安装操作也变得容易。只要使变形部弹性回复，就能够将第一端子电连接到电路板等的固定触点上。即，变形部可一并持有冲撞吸收功能和简单化液体检测单元的安装操作的功能。

[0024] 在本发明中，所述变形部可以包括狭缝，使所述变形部弹性变形，以缩小所述狭缝的槽宽。

[0025] 如此，作为单元壳的形状只要形成狭缝，就能够形成变形部。

[0026] 在本发明中，所述变形部可以包括：可动体，与所述中继端子的所述中继部延展的

方向交叉地设置在所述第一端子保持部侧；支持体，与所述中继端子的所述中继部延展的方向交叉地设置在所述第二端子保持部一侧，并与所述可动体分开设置；以及连接部，接合所述可动体和所述支持体。由此，通过所述可动体、所述支持体以及所述连接部来规定所述狭缝。该狭缝的主要目的是为了简化液体检测单元的安装操作，但是能够担保也会由于作用在液体检测单元的冲撞力而变形。

[0027] 本发明中，所述第一端子保持部可以设置在从所述可动体与所述连接部接合的基端延伸的自由端部。由此，能够确保第一端子保持部、进而第一端子的位移量较大，从而提高了简化液体检测单元的安装操作的变形部功能。

[0028] 在本发明中，可以在所述可动体的所述自由端部设置用于施加使所述变形部变形的的外力的操作部。由此，通过操作操作部，可使变形部弹性变形，从而液体检测单元的装卸将变得容易。

[0029] 在本发明中，所述连接部可以包括：从与所述可动体以及所述支持体接合的各个基端向上方延伸的两个上升部；以及将所述两个上升部的上端部彼此接合的接合部。由此，可使所述两个上升部作为用于施加使所述变形部变形的的外力的把持部而发挥功能。

[0030] 此外，在本发明中，所述连接部也可以由与所述单元壳分开的独立部件的弹性体形成。

[0031] 在本发明中，所述中继端子可以由金属制的薄板形成，所述中继部可以包括：横越所述可动体和所述支持体的第一薄板部；以及在所述第一薄板部的端部折曲并沿着所述可动体延伸的第二薄板部。此时，所述第一端子在第二薄板部的端部折曲并向远离所述可动体的方向突出形成。由此，中继端子的中继部的刚性通过多个折曲部而提高，从而容易跟随可动体移动。

[0032] 在本发明中，所述变形部可以包括变形引导部，该变形引导部跟随所述变形部的变形而引导所述第一薄板部变形。由此，中继端子对可动体的跟随性变得更高。

[0033] 在本发明中，所述第一薄板部可以包括沿所述支持体折曲而被加强的加强部。由此，中继端子的刚性进一步提高，从而容易使第一端子跟随变形部而位移。

[0034] 在本发明中，所述第一端子保持部也可以将所述中继端子的所述第一端子可动地保持，并且所述中继端子的所述第一端子向所述变形部弹性变形的方向被突出偏置并被所述第一端子保持部保持。由此，变形部弹性回复后也能够向第一端子施加弹性压力。

[0035] 在本发明中，所述第一端子可以包括将被突出偏置的方向作为长度方向的长孔部，并且所述单元壳的第一端子保持部可以包括插通于所述长孔部的突起部。由此，能够将第一端子可动地保持在第一端子保持部上。

[0036] 在本发明中，所述框体可以包括定位部，该定位部在所述液体检测单元的所述第一端子与所述固定触点相连的状态下对所述液体检测单元进行定位。

[0037] 在本发明中，所述框体可以包括定位部，该定位部在所述液体检测单元的所述第一端子与所述固定触点相连的状态下对所述液体检测单元进行定位。由此，可维持电连接。

[0038] 在本发明中，所述定位部可在安装所述液体检测单元之后，保持所述变形部的狭缝的槽宽，以使其不变窄。于是，只要不向变形部施加过大的外力，就可以维持抗振动等能力强的电连接。

附图说明

- [0039] 图 1 是本发明实施方式中的打印机的立体图；
- [0040] 图 2 是图 1 所示的打印机的立体分解图；
- [0041] 图 3 是图 1 所示的墨盒的立体分解图；
- [0042] 图 4 是墨盒的内部结构图；
- [0043] 图 5 是墨盒的外观图；
- [0044] 图 6 的 (A) 是搭载有液体检测单元的墨盒的部分平面图,图 6 的 (B) 是 (A) 的区域 A1 的放大图；
- [0045] 图 7 是搭载有液体检测单元的墨盒的侧视图；
- [0046] 图 8 是搭载有电路板的墨盒的部分侧视图；
- [0047] 图 9 的 (A) 是墨盒的立体图,图 9 的 (B) 是插通接口用的开口的放大图；
- [0048] 图 10 是液体检测单元的立体分解图；
- [0049] 图 11 是液体检测单元的定位说明图；
- [0050] 图 12 的 (A) 和 (B) 是液体检测单元的盒主体的简要立体图；
- [0051] 图 13 的 (A) 和 (B) 是液体检测单元的安装说明图；
- [0052] 图 14 的 (A) 和 (B) 是液体检测单元的侧视图；
- [0053] 图 15 是液体检测单元的定位说明图；
- [0054] 图 16 的 (A) 和 (B) 是单元壳的立体图；
- [0055] 图 17 的 (A) 和 (B) 是单元壳的立体图；
- [0056] 图 18 的 (A) 和 (B) 是用于说明冲撞吸收部的立体图；
- [0057] 图 19 是示出向具有冲撞吸收部的框体安装了液体检测单元的状态的立体图；
- [0058] 图 20 是用于说明与图 18 的 (B) 不同的冲撞吸收部的立体图；
- [0059] 图 21 是示出作为没有冲撞吸收部的比较例的框体的立体图。

具体实施方式

[0060] 接下来,对本发明的实施方式进行说明。下面说明的本实施方式不是用来不恰当地限定权利要求书中记载的本发明的内容的,在本实施方式中进行说明的构成并不都是作为本发明的解决手段所必须的。

[0061] (液体喷射装置的概要)

[0062] 如图 1 所示,作为本实施方式的液体喷射装置的打印机 11 被框架 12 覆盖。并且,如图 2 所示,在框架 12 内具有导向轴 14、托架 15、作为液体喷射头的记录头 20、阀单元 21、作为液体容纳体的墨盒 23(参见图 1)、加压泵 25(参见图 1)。

[0063] 如图 1 所示,框架 12 是近似长方体形状的箱体,在其前面形成了盒支持架 12a。

[0064] 如图 2 所示,导向轴 14 形成为杆状,并被架设在框架 12 内。在本实施方式中,将架设导向轴 14 的方向作为主扫描方向。托架 15 以相对导向轴 14 可移动的状态被导向轴 14 贯穿,从而能够在主扫描方向上往返移动。并且,托架 15 经由正时带(没有图示)而与托架马达(没有图示)相连。托架马达被框架 12 支撑,通过驱动托架马达,托架 15 经由正时带而被驱动,从而托架 15 沿着导向轴 14 在主扫描方向上往返移动。

[0065] 设置于托架 15 下面的记录头 20 具有多个用于喷射作为液体的墨水(包括水性墨

水和油性墨水)的喷嘴(没有图示),通过向记录纸等印刷介质上喷射墨滴来进行图像或文字等印刷数据的记录。阀单元 21 被搭载在托架 15 上,用于将临时储存的墨水以调节压力后的状态向记录头 20 供应。

[0066] 在本实施方式中,每个阀单元 21 可将两种墨水以调节压力后的状态单独向记录头 20 供应。并且,在本实施方式中,阀单元 21 总共设置有三个,并与六种墨水颜色(黑色、黄色、品红色、青色、淡红色、淡青色)相对应。

[0067] 在记录头 20 的下方设置有托纸板(platen)(没有图示),该托纸板用于支撑作为由输送单元(没有图示)在与主扫描方向垂直的副扫描方向上输送的目标、即记录介质 P。

[0068] (液体容器)

[0069] 图 3 是作为液体容器的一个实施方式的墨盒的立体分解图,图 4 是墨盒的内部结构图,图 5 是墨盒的外观图,图 6 的 (A) 是搭载有液体检测单元 111 的墨盒的部分平面图,图 6 的 (B) 是图 6 的 (A) 的区域 A1 的放大图,图 7 是搭载有液体检测单元 111 的墨盒的侧视图。

[0070] 图 3 所示的墨盒 100 可装卸地被安装在商用喷墨式记录装置的盒安装部上,向装配在记录装置上的记录头(液体喷射头)供应墨水。

[0071] 该墨盒 100 包括:容器主体 105,其中划分形成了被加压装置加压的袋体容纳部 103;作为液体容纳部的墨水包 107,储存墨水并被容纳在袋体容纳部 103 内,通过袋体容纳部 103 的加压将储存的墨水从墨水导出部件(液体导出部)107a 排出;液体检测单元 111,具有墨水导出部(液体导出部件)109 并可装卸地被安装在容器主体 105 上,该墨水导出部 109 用于向作为外部液体消耗装置的记录头供应墨水。

[0072] 容器主体 105 是通过树脂成型而形成的框体。在容器主体 105 上划分形成有上部敞开的近似箱形的袋体容纳部 103、以及位于该袋体容纳部 103 的前面一侧并容纳液体检测单元 111 的检测单元容纳部 113。如图 6 的 (A) 所示,液体检测单元 111 被容纳在检测单元容纳部 113 中。

[0073] 袋体容纳部 103 的敞开面容纳墨水包 107 之后被密封膜 115 密封。由此,袋体容纳部 103 成为密封室。

[0074] 在将袋体容纳部 103 和检测单元容纳部 113 隔开的间隔壁 105a 上配置有加压口 117,该加压口 117 是用于向通过密封膜 115 而形成成为密封室的袋体容纳部 103 内输送加压空气的连通通路。当将墨盒 100 安装到喷墨式记录装置的盒安装部上时,盒安装部侧的加压空气供应装置被连接到加压口 117 上,从而可通过供应到袋体容纳部 103 内的加压空气对墨水包 107 进行加压。

[0075] 墨水包 107 是在由多层密封膜形成的可挠性袋体 107b 的一端侧上接合筒状的墨水导出部件 107a 而形成的,将液体检测单元 111 的液体导出部、即连接针 111a(参见图 12 的 (B))插入连接在该筒状的墨水导出部件 107a 中。

[0076] (检测单元容纳部)

[0077] 接着,参考图 8 和图 9 的 (A)、(B),对间隔壁 105a 外侧的检测单元容纳部 113 进行说明。检测单元容纳部 113 容纳液体检测单元 111(在图 10 以后进行说明)并将其连接到墨水包 107 上,同时将图 8 所示的电路板 131 和检测单元 111 电连接。

[0078] 墨水包 107 的墨水导出部件 107a 气密地插通开口 118(安装部),该开口 118 形成

于间隔壁 105a 上,用于插通连接口,如图 9 的 (A) 和 (B) 所示,墨水导出部件 107a 的顶端向检测单元容纳部 113 内突出。

[0079] 在这里,如图 9 的 (B) 所示,在该墨水导出部件 107a 上也熔敷密封膜 108。该密封膜 108 被熔敷在墨水导出部件 107a 的开口端面 and 配置于该墨水导出部件 107a 上的密封部件 (没有图示) 的端面上。

[0080] 在与液体检测单元 111 连接之前,预先向墨水包 107 中填充被调节为高脱气度状态的墨水并用密封膜 108 进行密封。

[0081] 当在袋体容纳部 103 上安装了墨水包 107 时,树脂制的垫片 119 被安装在可挠性袋体 107b 前后的倾斜部 107c、107d。当袋体容纳部 103 的上面被密封膜 115 覆盖从而袋体容纳部 103 形成密封室时,树脂制的垫片 119 防止墨水包 107 在该密封室内晃动,同时填埋密封室内的多余的空闲空间,由此提高通过加压空气对袋体容纳部 103 的内部进行加压时的加压效率。

[0082] 在检测单元容纳部 113 和密封膜 115 之上安装树脂制的盖 121。当将盖 121 盖在容器主体 105 上时,盖 121 的没有图示的卡合装置与容器主体 105 侧的卡合部 122 卡合,从而盖 121 被固定在容器主体 105 上。

[0083] 如图 9 的 (B) 所示,在间隔壁 105a 上开口的开口 118 的周围配置有安装部 123,通过规定操作将液体检测单元 111 安装到该安装部 123 上。

[0084] 在本实施方式的情况下,安装部 123 具有可旋转地嵌合安装液体检测单元 111 的嵌合结构,并被设置在容器主体 105 上的远离后述电路板 131 的位置上。具体来说,安装部 123 包括两个弯曲的凸起壁 123a、123b,由这些凸起壁 123a、123b 形成了限制液体检测单元 111 旋转的环结构。此外,安装部 123 的结构可以采用在将液体检测单元 111 旋转地安装到安装部 123 上时使旋转轴偏心的偏心结构。当液体检测单元 111 被安装到检测单元容纳部 113 上时,后述的中继端子 143、144 (参见图 10 等) 被连接到容器主体 105 的端子 (触点) 131d (参见图 13 的 (B)) 上。在容器主体 105 上设有作为定位部 129 (参见图 6 的 (B) 和图 11) 的肋。由于设置了定位部 129,因而在安装液体检测单元 111 时容易限定位置。该定位部 129 具有在安装液体检测单元 111 之后固定后述的变形部 112 (参见图 6 的 (B) 和图 12 的 (A)、(B)) 以使其不变形的作用。

[0085] 此外,如图 9 的 (B) 所示,用于防止与安装部 123 嵌合的液体检测单元 111 脱落的卡槽 124 被设置在间隔壁 105b 上,该间隔壁 105b 在接近安装部 123 的位置与间隔壁 105a 正交地被设置在检测单元容纳部 113 上 (参见图 9 的 (A)、(B))。

[0086] 为了进行液体检测单元 111 的安装操作,容器主体 105 的前壁 105c 在与安装部 123 面对的位置上通过开切口而形成了开口 126,该容器主体 105 的前壁 105c 是覆盖检测单元容纳部 113 的前面侧的间隔壁。

[0087] 如图 9 的 (A) 所示,在前壁 105c 的两个侧部配置有定位孔 127、128,当将墨盒 100 安装到盒安装部上时,配置于盒安装部上的定位销被插入到该定位孔 127、128 中。

[0088] 如图 8 以及图 9 的 (A) 所示,电路板 131 配置在容器主体 105 的接近定位孔 127 的侧壁上,即如图 8 以及图 9 的 (A) 所示,配置在容器主体 105 的侧壁 105d 的靠近前面的位置上,当将墨盒 100 安装到盒安装部上时,电路板 131 与配置于盒安装部侧的连接端子接触而实现电连接。在该电路板 131 上形成有与配置于盒安装部侧的连接端子接触的多个触

点。

[0089] 此外,如图 13 的 (B) 所示,在电路板 131 的背面搭载有存储元件 131c,并形成有固定触点 131d,该存储元件 131c 用于记录墨水余量或盒的使用历史等的信息,该固定触点 131d 用于经由中继端子 143、144 将搭载在液体检测单元 111 上的用于检测液体余量状态的传感器部件(包括压电元件,下面简称为“传感器部件”)132(参见图 10)与喷墨式记录装置侧的连接端子导通连接。当墨盒 100(参见图 3)被安装到记录装置的盒安装部上,从而电路板 131 表面的各个触点(没有图示)与盒安装部侧的连接端子连接时,存储元件 131c 和传感器部件 132 经由该电路板 131 而与记录装置侧的控制电路电连接,从而可从记录装置侧控制这些存储元件 131c 和传感器部件 132 的动作。

[0090] (液体检测单元)

[0091] 如图 10~图 13 所示,本实施方式的液体检测单元 111 包括:树脂制的单元壳 133,其通过旋转操作而被安装到容器主体 105 上;传感器部件 132,其经由传感器底座 141 被固定在所述单元壳 133 的背面侧;绝缘性的传感器密封膜 142,其覆盖传感器部件 132 周围的传感器底座 141 的表面等;以及一对金属板制的中继端子 143、144,其从传感器密封膜 142 的上方被安装到单元壳 133 上,以将所述传感器部件 132 上的端子连接到电路板 131(参见图 8)背面的固定触点 131d(参见图 13 的 (A) 以及 (B)) 上。

[0092] 单元壳 133 包括:墨水导出部 109,其中插入连接了盒安装部侧的供墨针(液体导出针);壳主体 133a,其具有与所述墨水导出部 109 连通的内部流路空间;流路形成部件 133c,其被装配在内部流路空间 146 内并与该内部流路空间 146 协作而形成与墨水导出部 109 连通的流路;压力室密封膜 156,其被熔敷在壳主体 133a 的端面上,密封内部流路空间 146 的敞开面,由此界定用于检测余量的压力室;以及盖体 133b,覆盖在所述压力室密封膜 156 之上以保护该压力室密封膜 156。

[0093] 通过将突出设置在壳主体 133a 的外周上的卡合轴 152 嵌入突出设置在盖体 133b 的底端侧的卡止片 151 的孔 151a 中,将盖体 133b 旋转自如地连结到壳主体 133a 上,并通过用弹簧 153 将盖体 133b 的顶端侧连结到壳主体 133a 上,由此将盖体 133b 固定在壳主体 133a 上。

[0094] 在墨水导出部 109 上安装了在盒安装部侧的供墨针插入时打开流路的流路开闭机构 155。流路开闭机构 155 包括:筒状的密封部件 155a,其被固定于墨水导出部 109 上;阀体 155b,其通过座落在该密封部件 155a 上而将流路保持为关闭的状态;以及弹簧部件 155c,其将阀体 155b 向座落到密封部件 155a 上的方向偏置。

[0095] 安装了流路开闭机构 155 的墨水导出部 109 的开口端被密封膜 157(参见图 10)密封。该密封膜 157 被熔敷在墨水导出部 109 的开口端面、以及安装在墨水导出部 109 上的密封部件 155a 的端面上。

[0096] 当将墨盒 100 安装到记录装置的盒安装部上时,配置在盒安装部上的供墨针戳破密封膜 157 并插入液体导出部件 109 内。此时,插入液体导出部件 109 内的供墨针使阀体 155b 从密封部件 155a 上脱离,由此单元壳 133 内的流路成为与供墨针连通的状态,从而可向记录装置侧供应墨水。

[0097] 而且,如图 12 的 (B) 所示,在壳主体 133a 的背面侧的与容器主体 105 的安装部 123(参见图 9 的 (A)) 对应的位置上,具有可旋转地与该安装部 123 嵌合的容器嵌合部 135。

在该容器嵌合部 135 的内侧设有插入连接到墨水包 107 的墨水导出部件 107a 中的连接针 111a。该连接针 111a 戳破图 3 以及图 9 的 (B) 所示的密封膜 108 并插入墨水导出部件 107a 内。由此可使墨水导出部件 107a 内的阀机构打开来导出墨水。即,连接针 111a 与上述的供墨针一样也起到液体导出针的功能。由上述的内部流路空间 146 和流路形成部件 133c (参见图 10 以及图 12 的 (A)) 形成的流路是将墨水导出部 109 和连接针 111a 连通的内部流路。

[0098] 传感器部件 132 是以能够向内部流路施加振动的方式被固定在壳主体 133a 背面侧的压电传感器,其将随着内部流路内的墨水流量(压力)的变化而发生的残余振动的变化输出为电信号。记录装置侧的控制电路分析该传感器部件 132 的输出信号,由此检测出墨水包 107 中的墨水余量。

[0099] 在本实施方式的情况下,如图 12 的 (B) 所示,容器嵌合部 135 具有可旋转地嵌合到安装部 123 的凸起壁 123a、123b (参见图 9 的 (B)) 上的两个弯曲的凸起壁 135a、135b。由这些凸起壁 135a、135b 形成了限制液体检测单元 111 旋转的环结构。

[0100] 在壳主体 133a 上的容器嵌合部 135 的周围设有卡止片 138。当从将容器嵌合部 135 嵌合在安装部 123 (参见图 9 的 (B)) 上的状态向图 13 的 (A) 中所示箭头的方向旋转了液体检测单元 111 时,该卡止片 138 与容器主体 105 侧的卡槽 124 (参见图 9 的 (B)) 卡合,从而实现防止容器嵌合部 135 (液体检测单元 111) 脱落的功能。

[0101] 接着,使用图 10 ~ 图 15 来更加具体地说明液体检测单元 111。

[0102] 液体检测单元 111 包括单元壳 133 以及中继端子 143、144。如图 10 所示,中继端子 143、144 包括:中继部 143c、144c;中继部 143c、144c 的一端侧的第一端子 143a、144a;以及中继部 143c、144c 的第二端子 143b、144b。

[0103] 如图 12 的 (B) 所示,壳主体 133 包括:保持中继端子 143、144 的第一端子 143a、144a 的第一端子保持部 111b;保持中继端子 143、144 的第二端子 143b、144b 的第二端子保持部 111c;以及变形部 112。变形部 112 设置在第一端子保持部 111b 与第二端子保持部 111c 之间,用于向缩短第一端子保持部 111b 与第二端子保持部 111c 之间的距离的方向弹性变形。

[0104] 由于设置这样的变形部 112,因而,当向容器主体 105 安装液体检测单元 111 时,能够通过变形部 112 使液体检测单元 111 的第一端子保持部 111b 向第二端子保持部 111c 侧变形。因此,能够在由第一端子保持部 111b 保持的中继端子 143、144 的第一端子 143a、144a 与容器主体 105 不冲突的情况下进行安装。此外,由于是通过弹性变形而变形的,因而在安装完后第一端子保持部 111b 恢复到原来位置上。因此,能够将中继端子 143、144 的第一端子 143a、144a 可靠地连接到容器主体 105 的端子上。从而,能够防止向容器主体 105 安装液体检测单元 111 时中继端子 143、144 发生破损,能够实现可靠的导通。

[0105] 此外,如果中继端子 143、144 的第一端子 143a、144a 在与容器主体 105 接触的情况下被安装的话,则由于变形,有时会发生导通不良,本实施方式能够可靠地避免这种问题。而且,当拆卸液体检测单元 111 时,如果也使变形部 112 变形来进行拆卸的话,将能够容易地拆卸下来。作为进一步的效果,当向液体检测单元 111 施加了冲击时,由于存在变形部 112,能够吸收向液体检测单元 111 自身传递的冲击,从而使冲击难以向传感器部件(压电元件)传递。

[0106] 对于第一端子保持部 111b 以及第二端子保持部 111c,并没有特别的限定,只要能

够保持中继端子 143、144 即可。如图 12 的 (B) 所示,第二端子保持部 111c 形成为凸台形状。为了使第二端子 143b 与图 10 所示的传感器部件 132 保持接触,在中继端子 143、144 上形成了如图 10 所示的孔 161。在该孔 161 中压入凸台形状的第二端子保持部 111c。

[0107] 另一方面,第一端子 143a、144a 优选可移动地保持在第一端子保持部 111b 上。为此,如将图 14 的 (A) 的 A 部放大示出的图 14 的 (B) 所示,在图 14 的 (A) 的第一端子 143a、144a 上形成有长孔部 143a1、144a1。使形成为突起部的第一端子保持部 111b 插通该长孔部 143a1、144a1。如此,第一端子保持部 111b 将中继端子 143、144 的第一端子 143a、144a 以可移动的方式保持着。

[0108] 另外,中继端子 143、144 的第一端子 143a、144a 被向变形部 112 弹性变形的方向、即图 14 的 (B) 的箭头方向突出偏置,并被第一端子保持部 111b 保持。第一端子 143a、144a 的长孔部 143a1、144a1 的长度方向与在图 14 的 (B) 中示出突出偏置方向的箭头方向一致。

[0109] 单元壳 133 由树脂材料、例如聚烯烃类材料形成。聚烯烃类材料在被施加应力时具有很高的抗应力性。此外,利用聚烯烃类材料,能够通过一体成型来一并制作可弹性变形的变形部 112 和单元壳主体 133a。

[0110] 如图 6 的 (B) 以及图 11 所示,单元壳主体 133a 的变形部 112 包括可动体 112c、支持可动体 112c 的支持体 112b、以及连接可动体 112c 和支持体 112b 的连接部 112d。可动体 112c 与中继端子 143、144 的中继部 143c、144c 延展的方向交叉地设置在第一端子保持部 111b 侧。支持体 112b 与中继端子 143、144 的中继部 143c、144c 延展的方向交叉地设置在第二端子保持部 111c 侧,并与可动体 112c 分开设置。此外,由可动体 112c、支持体 112b 以及连接部 112d 规定了狭缝 112e。变形部 112 能够按照缩小该狭缝 112e 的槽宽 W 的方式而弹性变形。

[0111] 如图 12 的 (A) 所示,第一端子保持部 111b 被包含在可动体 112c 中从与连接部 112 连结的基端延伸的自由端部侧。而且,形成第一端子保持部 111b 的区域突出,从而作为向变形部 112 施加外力的操作部 111b1 而发挥功能。

[0112] 中继端子 143、144 由金属制的薄板形成。如图 10 以及图 11 所示,中继部 143c、144c 包括:横越可动体和支持体的第一薄板部 143d、144d;以及在第一薄板部 143d、144d 的端部的折曲部 143e、144e 折曲并沿着可动体 112c 而延伸的第二薄板部 143f、144f。并且,第一端子 143a、144a 在第二薄板部 143f、144f 的端部的折曲部 143g、144g 折曲并向远离可动体 112c 的方向突出形成。此外,第一薄板部 143d、144d 具有沿支持体 112b 而折曲的折曲部 143h、144h。这些折曲部起到提高中继端子 134、144 的刚性的加强部的功能。

[0113] 在图 11 中,当操作操作部 111b1 来向箭头 B 方向施加外力时,将可动体 112c 向靠近支持体 112b 的方向推动而弹性变形。由此,能够缩小第一端子保持部 111b 和第二端子保持部 111c 之间的狭缝 112e 的宽度 W。此外,在变形部 112 中设有变形导向部 112a(在图 11 中没有示出用于中继端子 144 的变形导向部),当使变形部 112 变形时,该变形导向部 112a 跟随可动体 112c 的变形而引导中继端子 143、144 的第一薄板部 143d、144d 向第一端子保持部 111b 侧变形。该变形导向部 112a 与可动体 112c 一体地变形,因此可从第一薄板部 143d、144d 的侧方施加力。

[0114] 更详细地说,中继端子 143、144 以第二端子 143b、144b 与传感器部件 132 的端子(没有图示)接触并电导通的状态被固定在单元壳 133 的壳主体 133a 上。此外,中继端子

143、144 的第一端子 143a、144a 通过将液体检测单元 111 安装到容器主体 105 上时进行的旋转操作而与固定于容器主体 105 上的电路板 131 电连接。

[0115] (液体容器的制造方法)

[0116] 包括所述电连接在内,本实施方式的墨盒 100 按照下面的顺序组装。

[0117] 首先,如图 13 的 (A) 所示,将液体检测单元 111 以垂直竖起的状态嵌合到容器主体 105 的安装部 123(参见图 9 的 (B)) 上。然后,将墨水包 107 放置到容器主体 105 中。此时,液体检测单元 111 的连接针 111a(参见图 12 的 (B)) 戳破密封膜 108 后与墨水包 107 的墨水导出部件 107a 相连。此外,液体检测单元 111 的容器嵌合部 135(参见图 12 的 (B)) 可旋转地卡在设置于容器主体 105 的间隔壁 105a 上的凸起壁 123a、123b(参见图 9 的 (B)) 上。

[0118] 接着,向图 13 的 (A) 的箭头方向旋转被嵌合的液体检测单元 111。如图 11 所示,在旋转方向的末端位置,液体检测单元 111 与容器主体 105 的定位部 129 抵接。

[0119] 在这里,如果对液体检测单元 111 只进行单纯的旋转操作,则中继端子 143、144 的第一端子 143a、144a 就会与图 13 的 (B) 所示的检测单元容纳部的侧壁 105d 的上端发生干涉。

[0120] 因此,在第一端子 143a、144a 与侧壁 105d 发生干涉之前,对图 11 所示的操作部 111b1 进行向箭头 B 方向推压的操作。由此,使变形部 112 弹性变形,从而可缩小狭缝 112e 的槽宽 W。

[0121] 此时,跟随使变形部 112 变形时发生的可动体 112c 的变形,中继端子 143、144 的第一薄板部 143d、144d 被变形导向部 112a 导向,从而可使第一端子 143a、144a 可靠地跟随可动体 112c。

[0122] 因此,能够在中继端子 143、144 的第一端子 143a、144a 与图 13 的 (B) 所示的检测单元容纳部的侧壁 105d 的上端不发生干涉的情况下,进一步旋转液体检测单元 111 来使其到达上述的旋转末端位置。

[0123] 如图 11 所示,在旋转末端位置,液体检测单元 111 与容器主体 105 的定位部 129 抵接。在这里,如图 11 所示,可动体 112c 在从与连接部 112d 连结的底端延伸的一个自由端部具有操作部 111b1,另外具有从底端向另一自由端部延伸的被定位部 112f。一旦被定位部 112f 与定位部 129 接触,变形部 112 就不会发生缩小狭缝 112e 的槽宽 W 的变形。这是因为如下原因:若要使狭缝 112e 的槽宽 W 缩小,就必须扩大被定位部 112f 侧的槽宽,但定位部 129 却阻止所述被定位部 112f 侧的槽宽扩大。由此,在旋转末端位置防止了变形部 112 发生变形。

[0124] 此外,在该旋转末端位置,还限制液体检测单元 111 向原来位置旋转。这是因为如图 15 所示那样操作部 111b1 被夹在设置于容器主体 105 的底面上的抵接面 105e 以及其上方的旋转限制肋 105f 之间的缘故。在此位置,旋转末端位置被规定,并且只要不操作操作部 111b1,那么还能够防止转回到原来位置上。在液体检测单元 111 旋转的过程中操作操作部 111b1,以便液体检测单元 111 不与旋转限制肋 105f 冲突。

[0125] 当在旋转末端位置处解除对操作部 111b1 施加的外力时,第一端子 143a、144a 与可动体 112c 一起恢复到前方位置上,并如图 13 的 (B) 所示,与电路板 131c 的固定触点 131d 电连接。此时,如图 14 的 (B) 所示,作为突起部的第一端子保持部 111b 被插通在长孔部

143a1、144a1 中,具有该长孔部 143a1、144a1 的第一端子 143a、144a 被向前方、即向图 14 的 (B) 的箭头方向突出偏置。由此,在变形部 112 的变形被阻止的旋转末端位置,也能够将第一端子 143a、144a 弹性地压靠在电路板 131 上。由此可确保抗振动等能力强的电连接。

[0126] 当向记录装置的盒安装部安装墨盒 100 时,配置在盒安装部上的供墨针戳破密封膜 156 并插入液体导出部件 109 中。由此,可从墨盒 100 向记录头供应墨水。

[0127] (液体容器的分解方法)

[0128] 在墨盒 100 的分解方法中,尤其当从容器主体 105 拆卸液体检测单元 111 时,操作操作部 111b1 来使变形部 112 变形,从而缩小图 11 所示狭缝 112e 的槽宽 W。此后,一边操作操作部 111b1,一边旋转液体检测单元 111。由此,能够在不使操作部 111b1 与图 13 的 (B) 所示的侧壁 105d 的上端和图 15 所示的旋转限制肋 105f 相干涉的情况下,使液体检测单元 111 转回到图 13 的 (A) 的状态。如此,能够不损坏地拆卸液体检测单元 111,从而能够再次利用液体检测单元 111。

[0129] (变形部的另一例)

[0130] 例如,变形部 112 可如下变更。作为第一变形例,如图 16 所示,可将连接可动体 112c 和支持体 112b 的连接部 112d 形成为 U 字形。即,连接部 112d 包括:从与可动体 112c 以及支持体 112b 接合的各基端向上方延伸的两个上升部 170;以及将两个上升部 170 的上端部彼此接合的接合部 172。由所述两个上升部 170 起到用于施加使变形部 112 变形的的外力的把持部的功能。即,可捏紧把持部 170 来使其以缩小两个上升部 170、170 间的狭缝 112e 的槽宽的方式变形。

[0131] 作为第二变形例,如图 17 所示,使用与壳主体 133a 分开独立的弹性体(例如弹簧)来构成连接可动体 112c 和支持体 112b 的连接部 112d。在此情况下,变形部 112 也能够以缩小狭缝 112e 的槽宽的方式变形。

[0132] (液体检测单元的冲撞吸收结构)

[0133] 如图 18~图 20 所示,检测单元容纳部 113 的底面 113a 和液体检测单元 111 之间设有在冲撞中保护液体检测单元的冲撞吸收部 130。如放大示出图 18 的 (A) 示出的检测单元容纳部 113 的一部分的图 18 的 (B) 所示,冲撞吸收部 130 包括缓冲材料 130a 和在底面 113a 对该缓冲材料 130a 进行定位支撑的缓冲材料支持部 130b。如图 19 所示,当将液体检测单元 111 安装到检测单元容纳部 113 中时,冲撞吸收部 130 与液体检测单元 111 的墨水导出部 109 相面对。可以在冲撞吸收部 130 和液体检测单元 111 的墨水导出部 109 之间设置微小的缝隙,或者也可以使其两者接触。总之,液体检测单元 111 在变形部 112 和液体导入部(连接针)111a(参见图 12 的 (B))之间除了能够与冲撞吸收部 130 接触的墨水导出部 109 之外,都相对于底面 132a 保持着足够的缝隙而不接触。

[0134] 图 20 示出了与图 18 的 (B) 不同的冲撞吸收部 130。在图 20 中,冲撞吸收部 130 的缓冲材料在比变形部 112 还位于图 20 中左侧的液体检测单元 111 的区域下方,被铺满在底面 113a 上。图 20 所示的冲撞吸收部 130 具有平坦部 130c 和在与墨水导出部 109 相面对的区域中突出的突出部 130d。在图 20 中也一样,可以在液体检测单元 111 和冲撞吸收部 130 之间设置微小的缝隙,或者也可以使两者接触。

[0135] 作为比较例,如图 21 所示,在墨水导出部 109 的下方设置一个与液体检测单元 111 接触的钢性的承接部 180。由此,当安装时或墨盒掉落时,冲撞会直接施加到液体检测单元

111 上,从而破坏传感器部件 132。但是,在图 18~图 20 的例中,因为存在冲撞吸收部 130,所以能够吸收这些冲撞,从而能够防止传感器部件 132 的破损。

[0136] 另外,图 18~图 20 中所示的冲撞吸收部 130 的缓冲材料可由如泡沫或毛毡这样的多孔材料等能够吸收液体容纳部的液体的材料形成。作为这样的材料例如可采用日本王子奇能纸业株式会社(OJI KINOCLOTHCO.,LTD.)的哈特纸(ハトシート)CAG α(商品名)。由此可吸收从墨水导出部 109 泄漏的墨水,从而可防止由泄露的墨水引起传感器部件 132 等发生故障。

[0137] 在本实施方式中,在由设置在墨盒 100 的框体 105 侧的冲撞吸收部 130 的冲撞吸收效果和设置于液体检测单元 111 自身上的变形部 112 的冲撞吸收效果的双重效果下,可在冲撞中保护液体检测单元 111。

[0138] 即,上述的变形部 112 主要能够向缩小图 11 中所示的狭缝 112e 的槽宽 W 的方向变形,但因为形成狭缝 112e 的部分脆弱,所以该狭缝 112e 对来自任何方向的冲撞都可以吸收。

[0139] 因而,如果冲撞作用于墨盒 100,则首先液体检测单元 111a 的变形部 112 变形而吸收冲撞,其次,当经变形部 112 移动到液体检测单元 111 时,与液体检测单元 111 接触的冲撞吸收部 130 变形而吸收冲撞。

[0140] 尤其,在本实施方式中,对于液体检测单元 111,设置在液体导出部 111a 侧的容器嵌合部 135(参见图 12 的(B))旋转自由地被支撑在间隔壁 105a 的安装部 123 的突起壁 123a、123b(参见图 9(B))上,而操作部 111b 被夹在抵接面 105e 与其上方的旋转限制肋 105f 之间,由此旋转末端位置被规定(参见图 15),在其之间的位置设有变形部 112。因此,通过变形部 112 的变形,使比变形部 112 还靠近液体导入部 111a 侧的区域以安装部 123 为中心旋转,由此吸收向液体检测单元 111 的冲撞。另外,当经变形部 112 旋转液体检测单元 111 时,与液体检测单元 111 接触的冲撞吸收部 130 能够通过变形来吸收冲撞。

[0141] 此外,上述的变形部 112 是主要以在装卸液体检测单元 111 时使第一端子 143a、144a 退避移动为目的而设计的。但是,也可以取代这个或者在这个基础上,设计成以允许在安装完液体检测单元 111 之后为进行上述冲撞吸收而移动(例如上述的旋转)为目的。在这种情况下也只要通过在液体检测单元形成狭缝等来允许移动使其进行冲撞吸收就可以。

[0142] 另外,在上述实施方式中,也可以将流体喷射装置具体化为全行式(full-line type)(行头方式)的打印机,即其中的记录头 19 在与记录纸(没有图示)的运送方向(前后方向)相交的方向上,形成为与记录纸(没有图示)的宽度方向(左右方向)的长度对应的整体形状。

[0143] 在上述的实施方式中,将液体喷射装置具体化为喷墨式打印机 11,但不限于此,也可以具体化为喷射和吐出墨水以外的其它液体(包括在液体中分散或混合功能材料的颗粒而形成的液状体、像凝胶这样的流状体在内)的流体喷射装置。例如,也可以是喷射以分散或溶解的方式包含在液晶显示器、EL(电致发光)显示器以及平面发光显示器的制造等中使用的电极材料或颜色材料(像素材料)等材料的液状体的液状体喷射装置、喷射在生物芯片的制造中使用的生物有机体的液体喷射装置、被用作精密移液管而喷射作为试料的液体的液体喷射装置。另外,也可以是向钟表或相机等精密机器中精准地喷射润滑油的液体喷射装置、为了形成用于光通信元件等中的微小半球透镜(光学透镜)等而向基板上喷

射紫外线硬化树脂等透明树脂液的液体喷射装置、为了刻蚀基板等而喷射酸或碱等刻蚀液的液体喷射装置、喷射凝胶（例如物理凝胶）等流体状的流体喷射装置。此外，可将本发明应用于这些任一种的液体喷射装置中。本说明书中所述“液体”包括无机溶剂、有机溶剂、溶液、液状树脂、液状金属（金属融液）等、或者液状体、流状体等等。

[0144] 如上所述详细说明了本实施方式，但可在实质上不脱离本发明的新构思以及效果的范围内作出更多变形，对于本领域的技术人员来说应当能够容易理解。因此，这样的变形例将全部被包含在本发明的范围内。

[0145] 例如，在说明书和附图中至少一次与更广义或同义的不同术语一并记载的术语在说明书和附图中的任何位置上都可以被置换为其不同的术语。

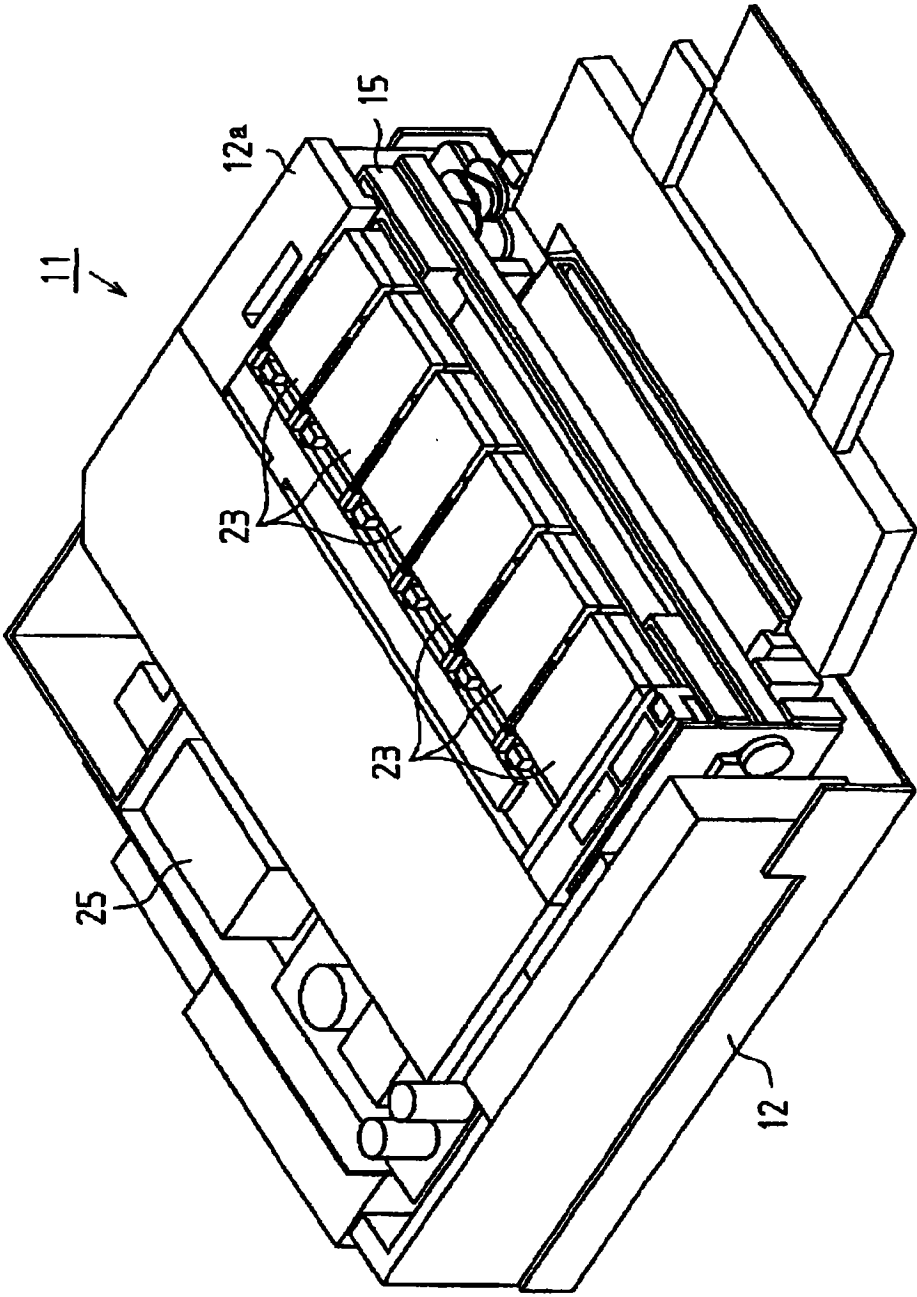


图1

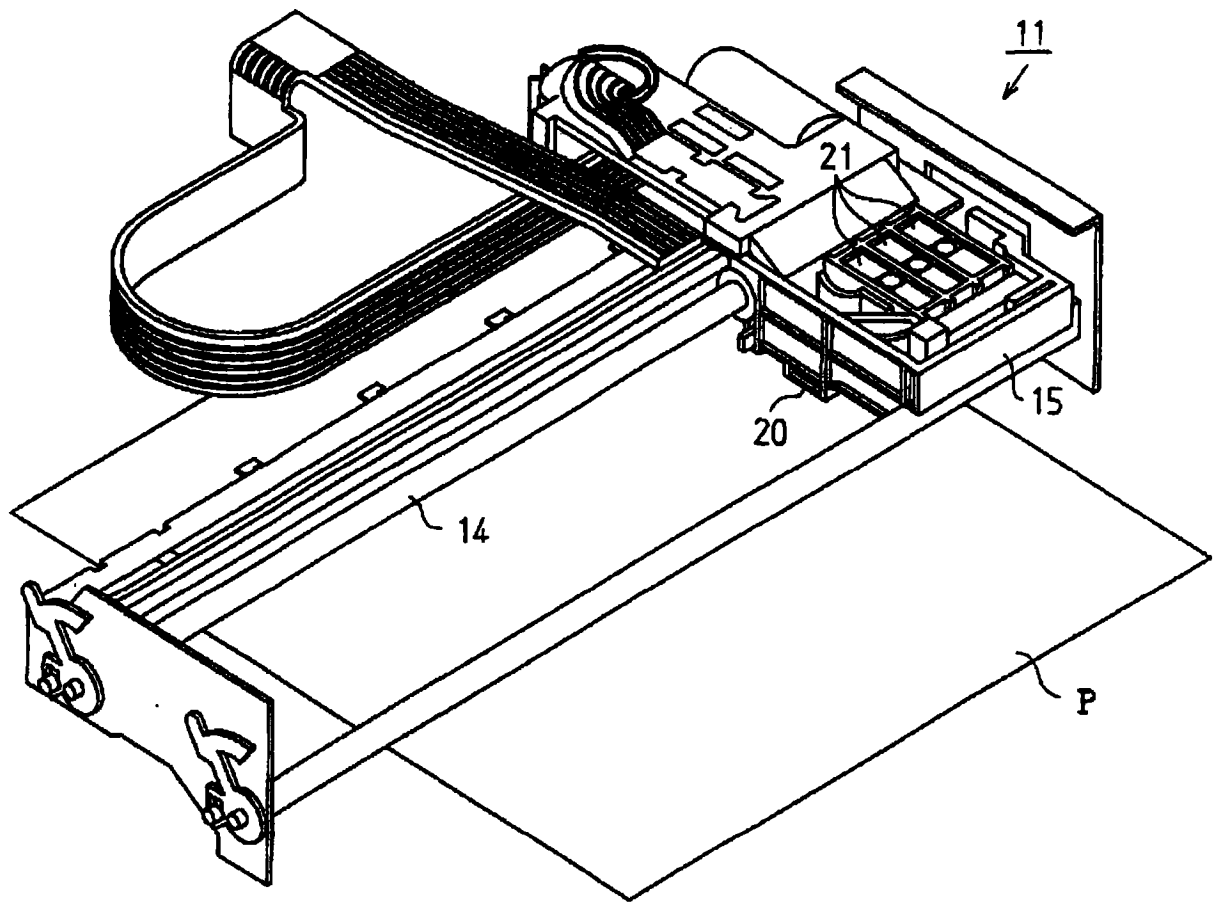


图2

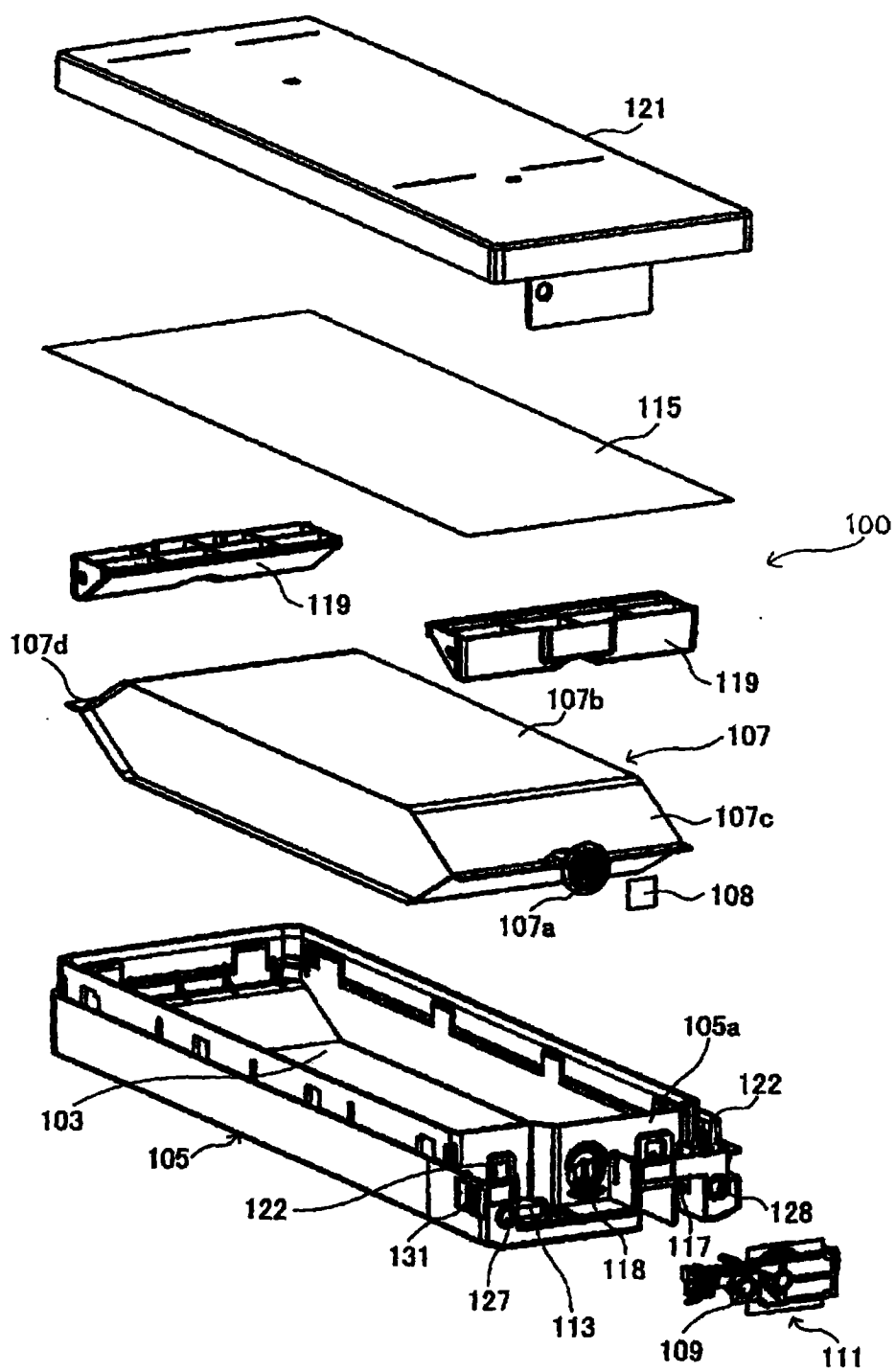


图 3

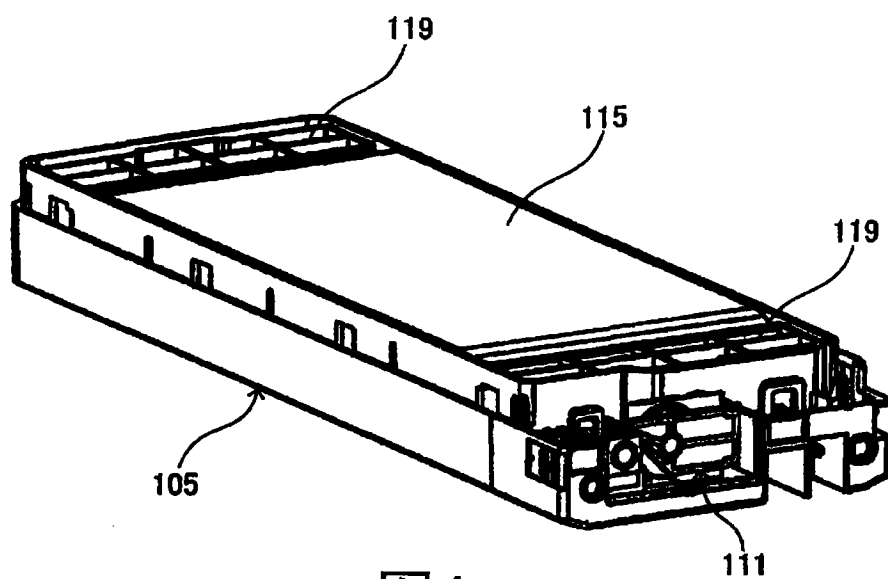


图4

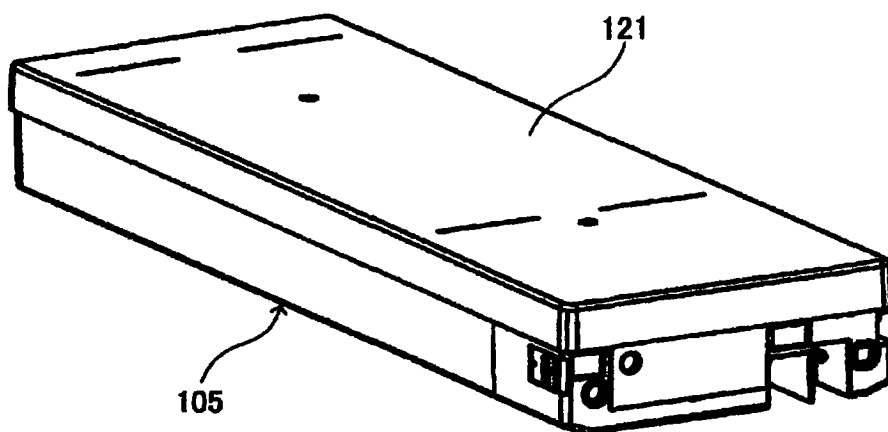
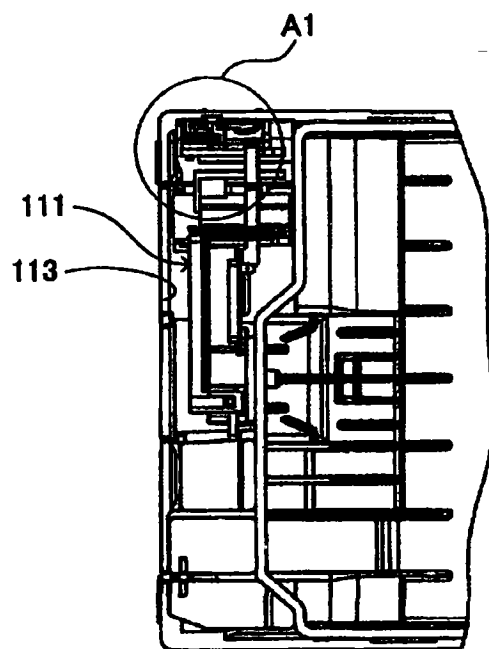


图5

(A)



(B)

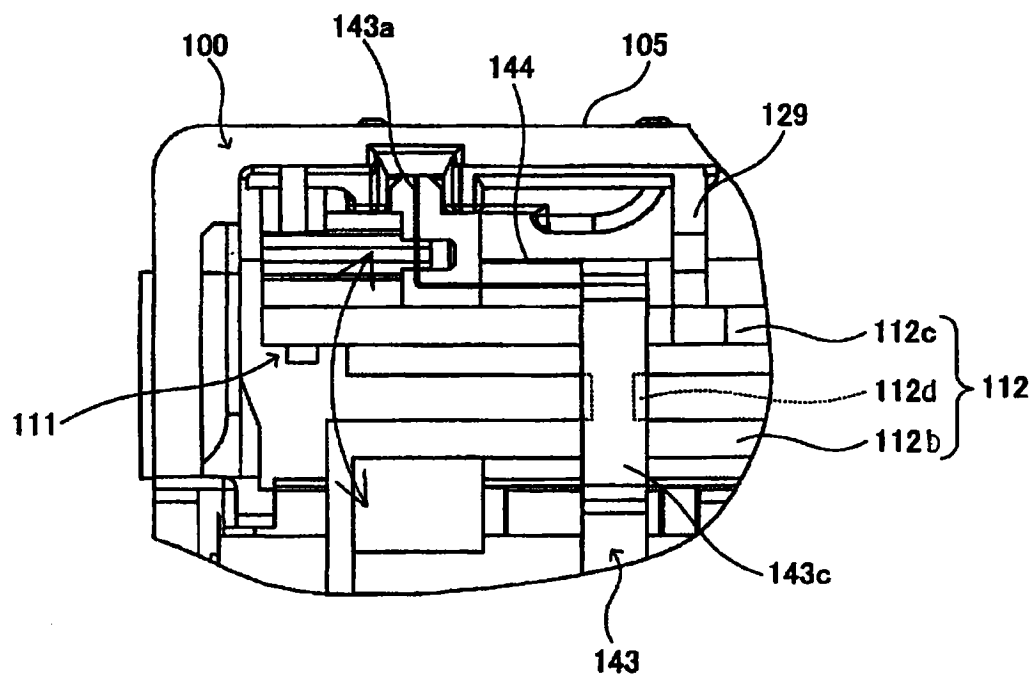


图6

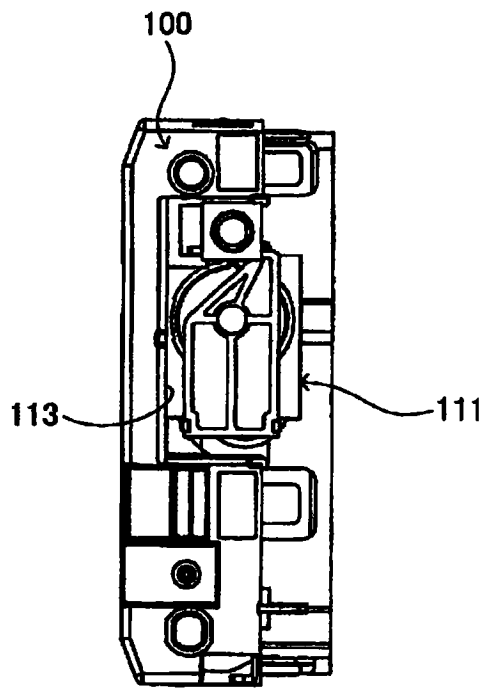


图 7

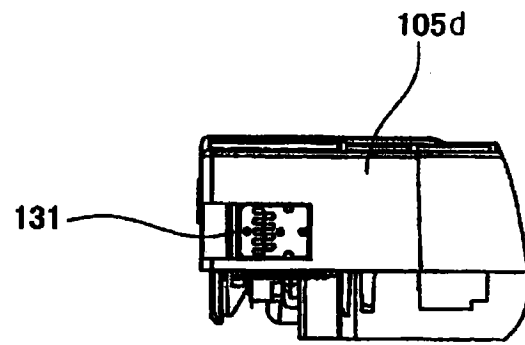
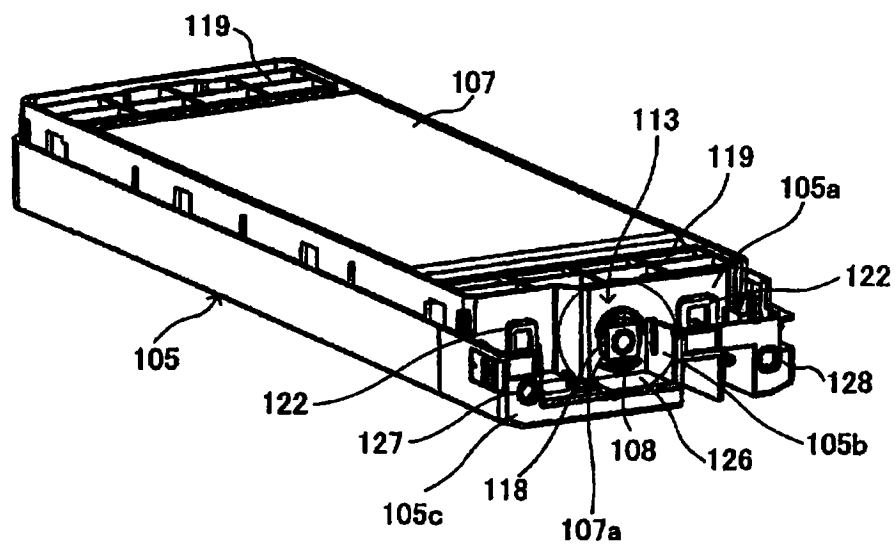


图 8

(A)



(B)

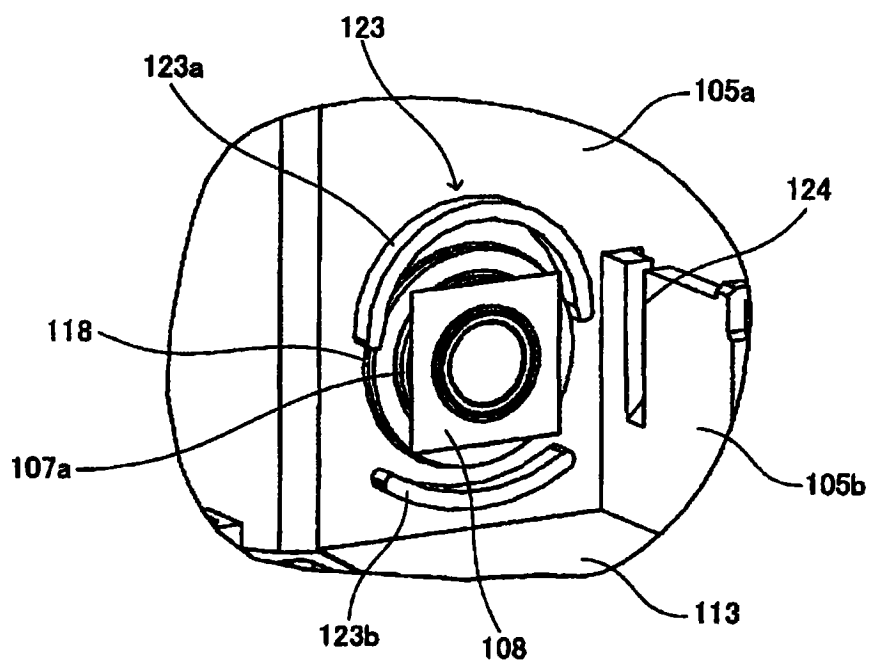


图9

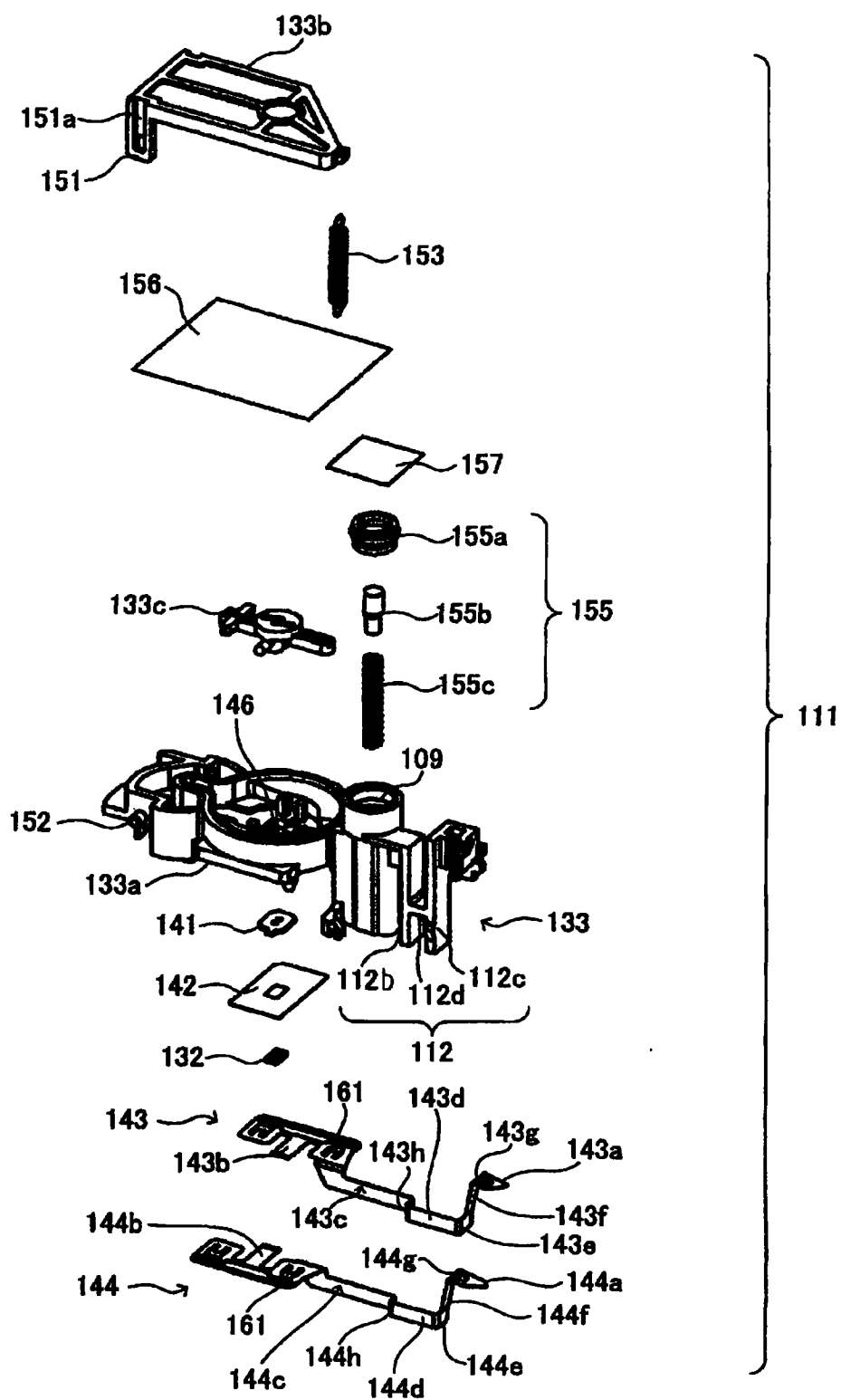


图 10

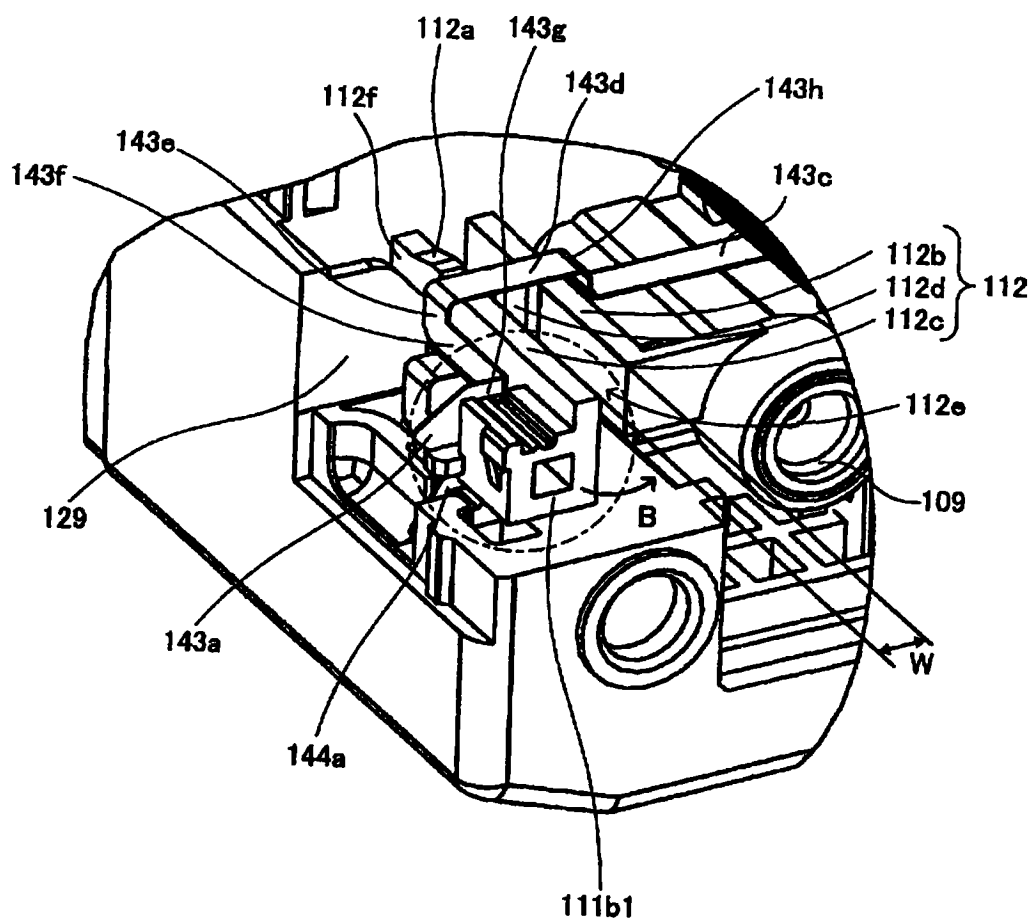
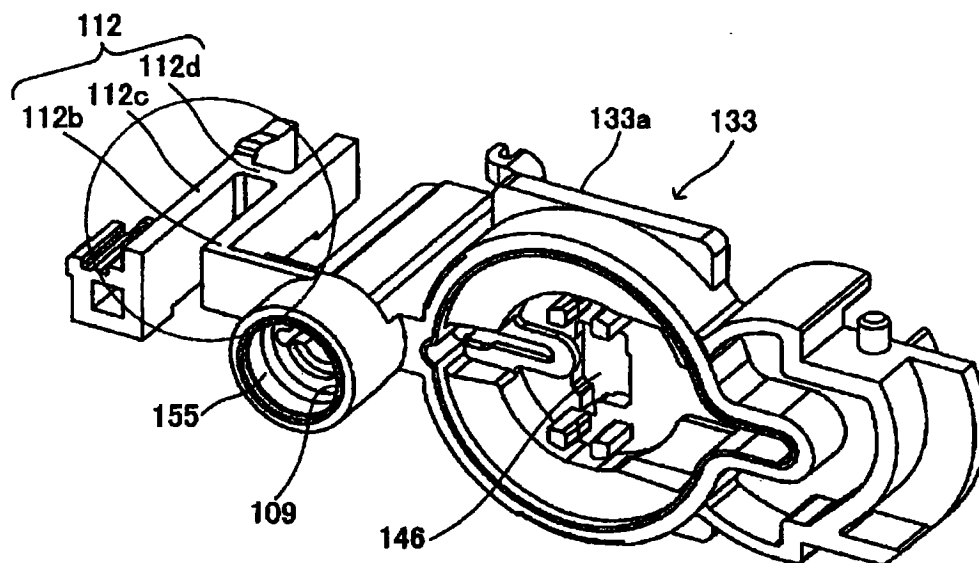


图 11

(A)



(B)

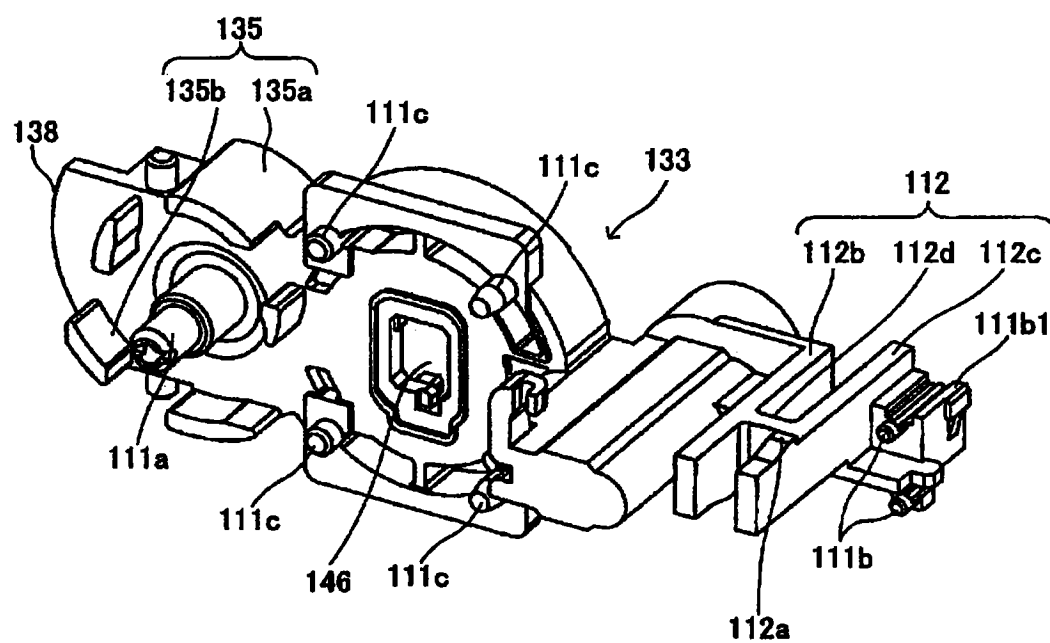
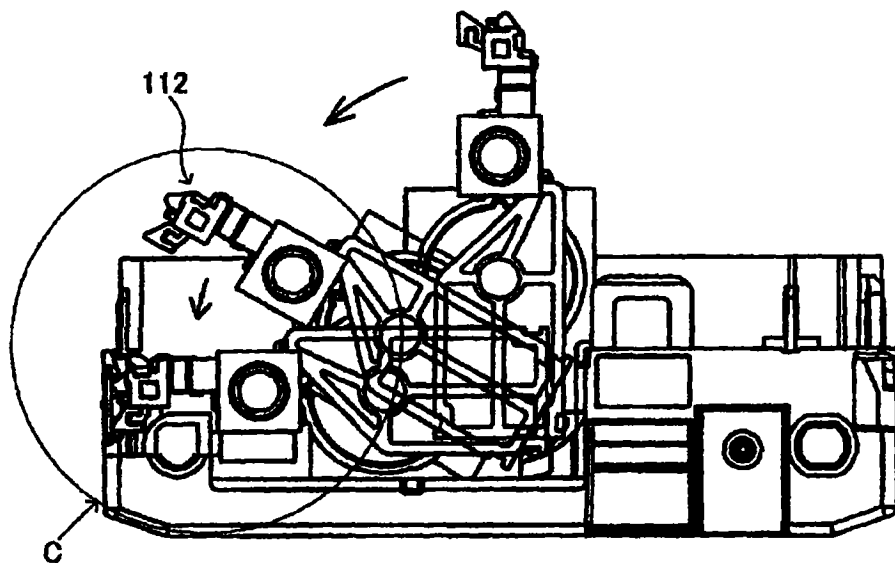


图12

(A)



(B)

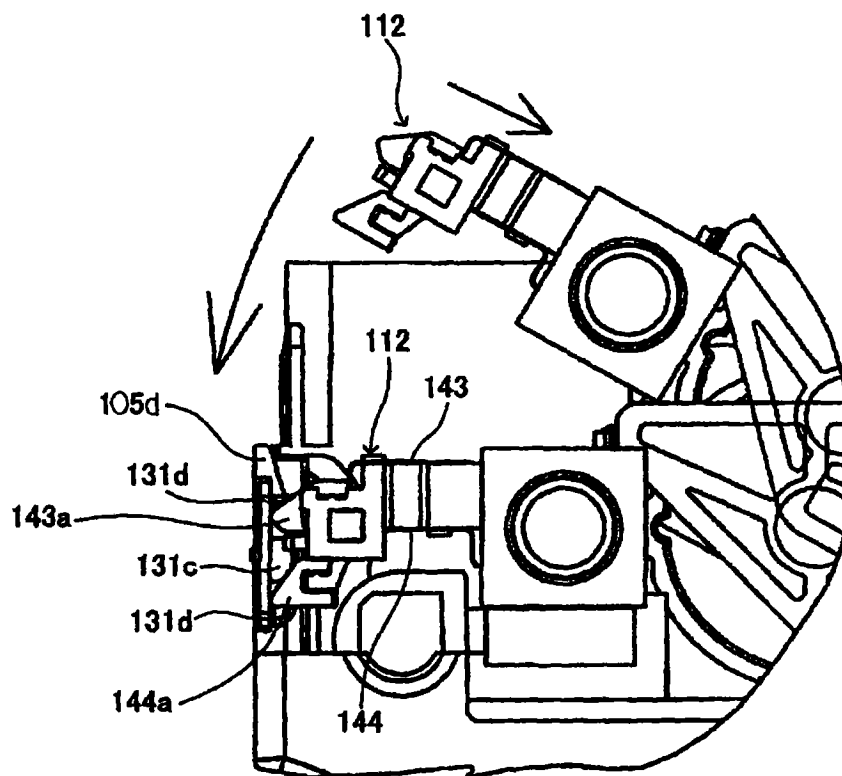


图13

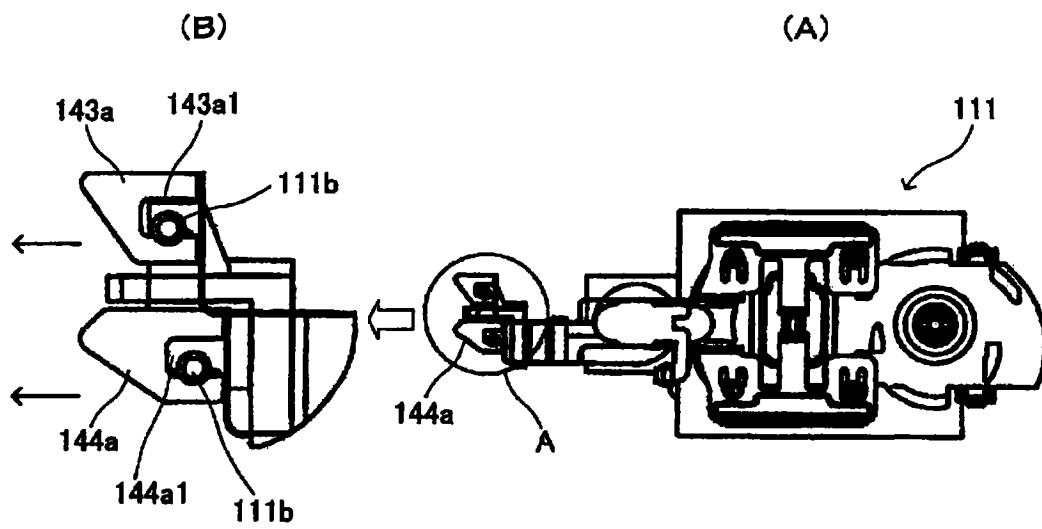


图14

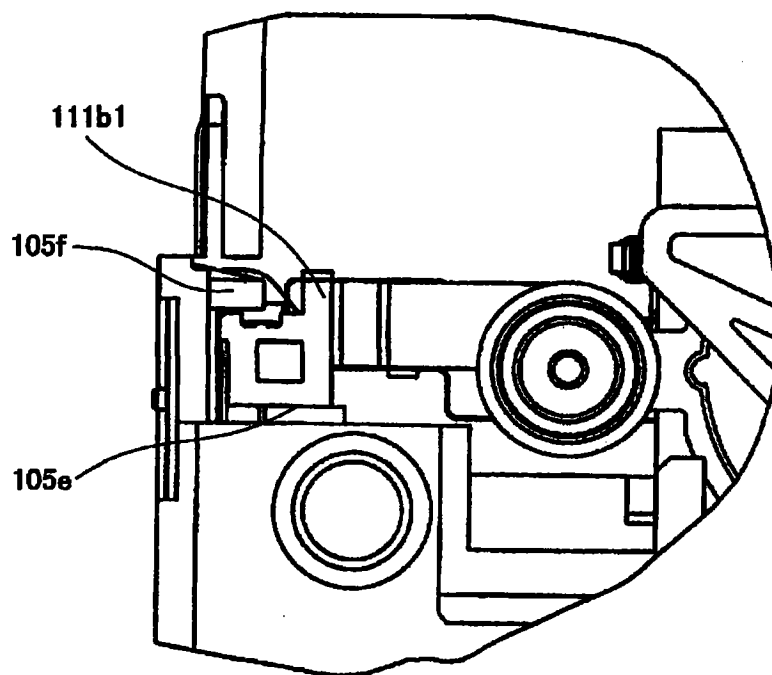


图15

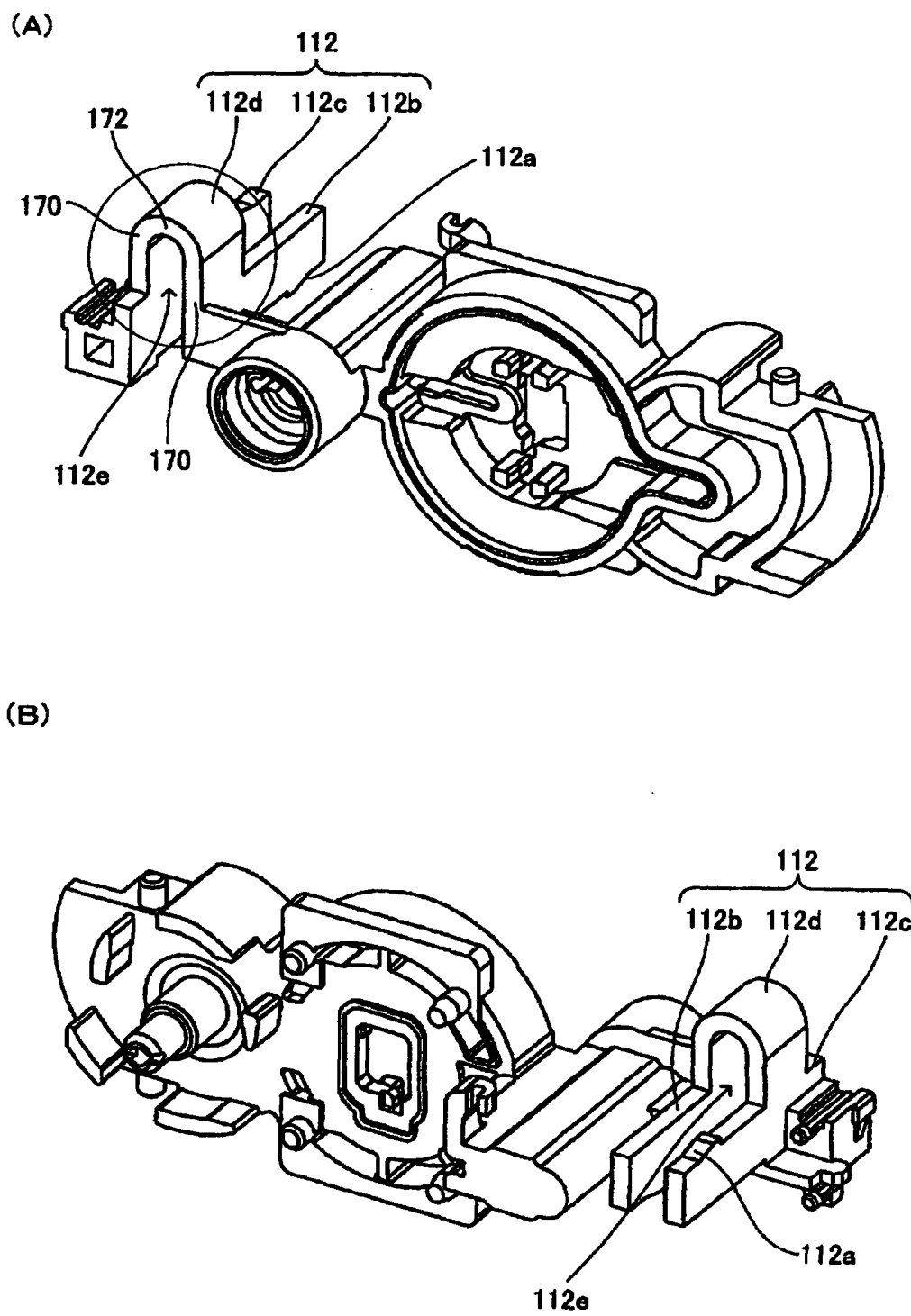
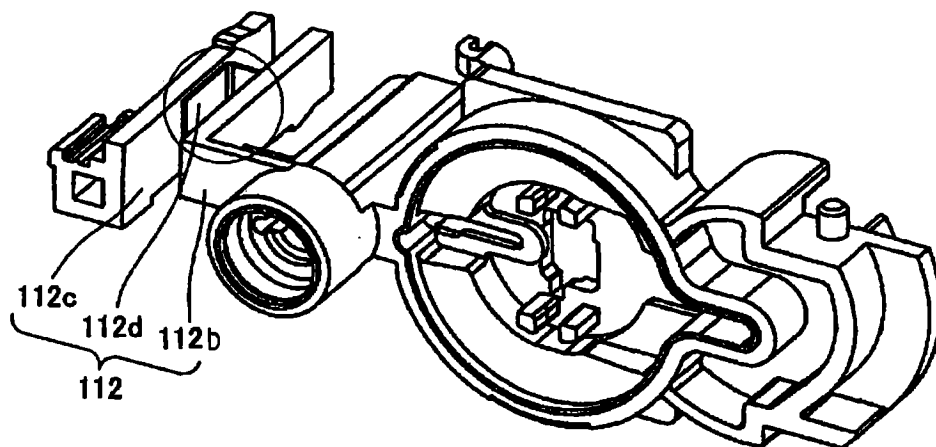


图16

(A)



(B)

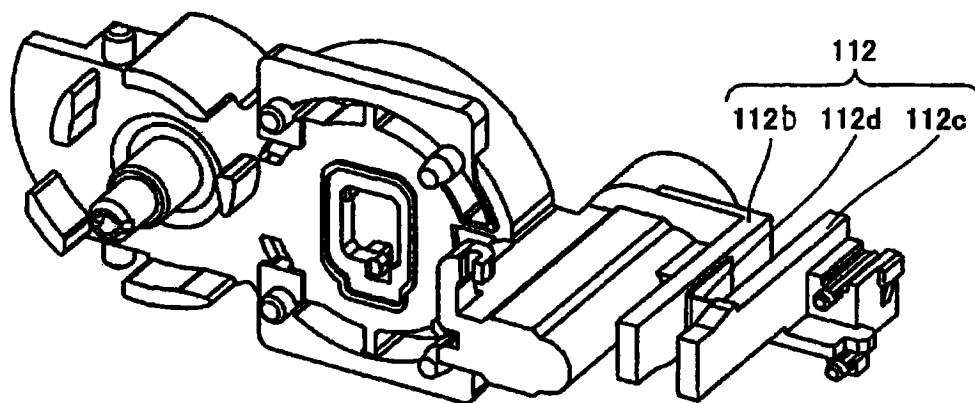
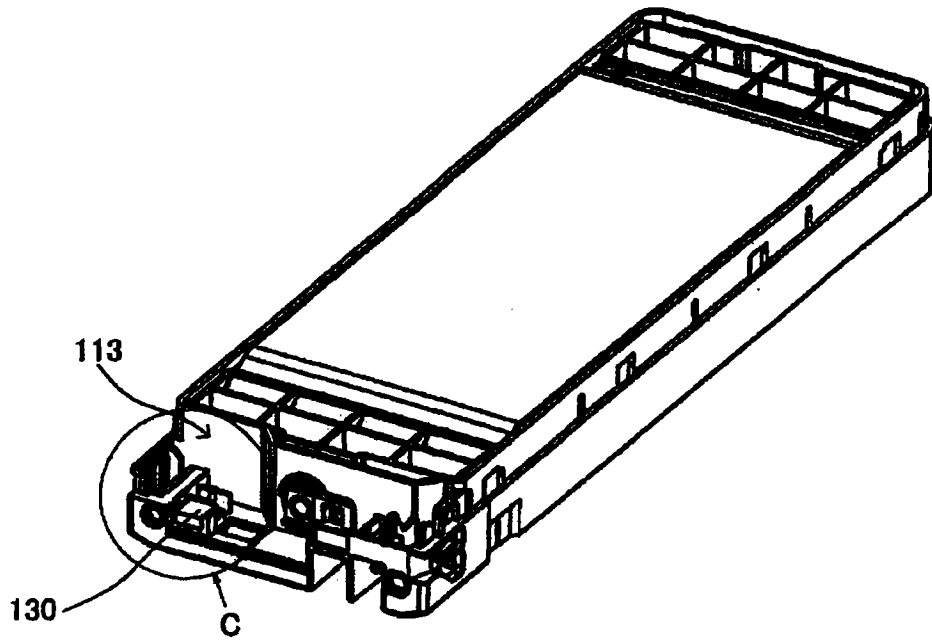


图 17

(A)



(B)

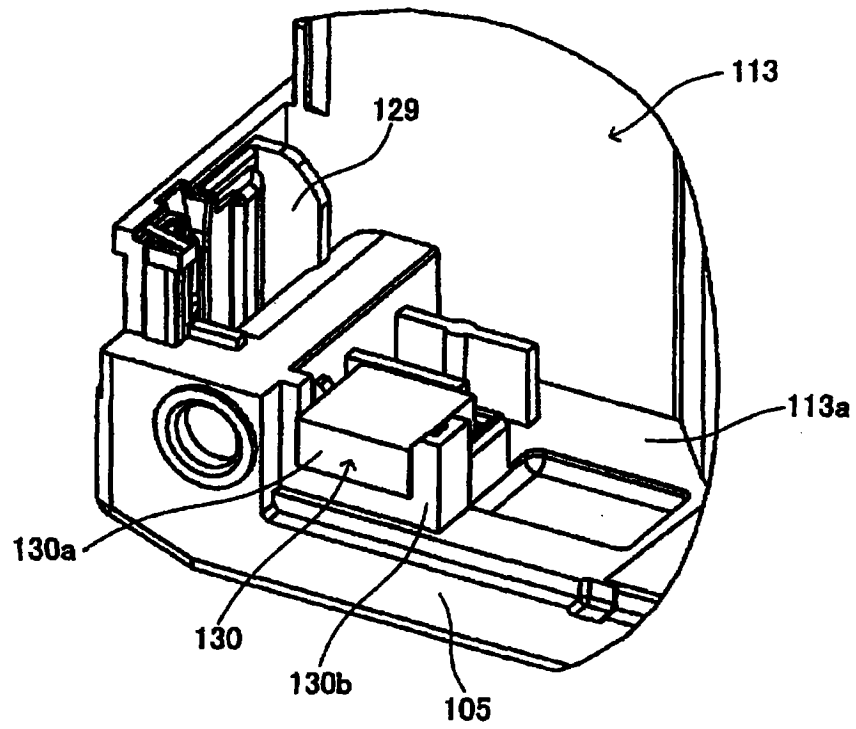


图18

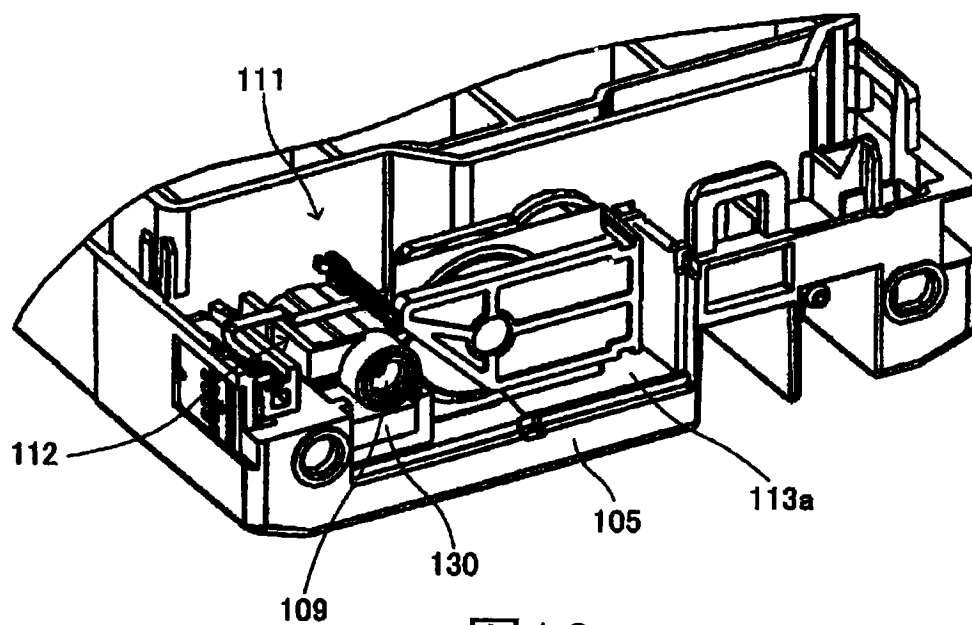


图19

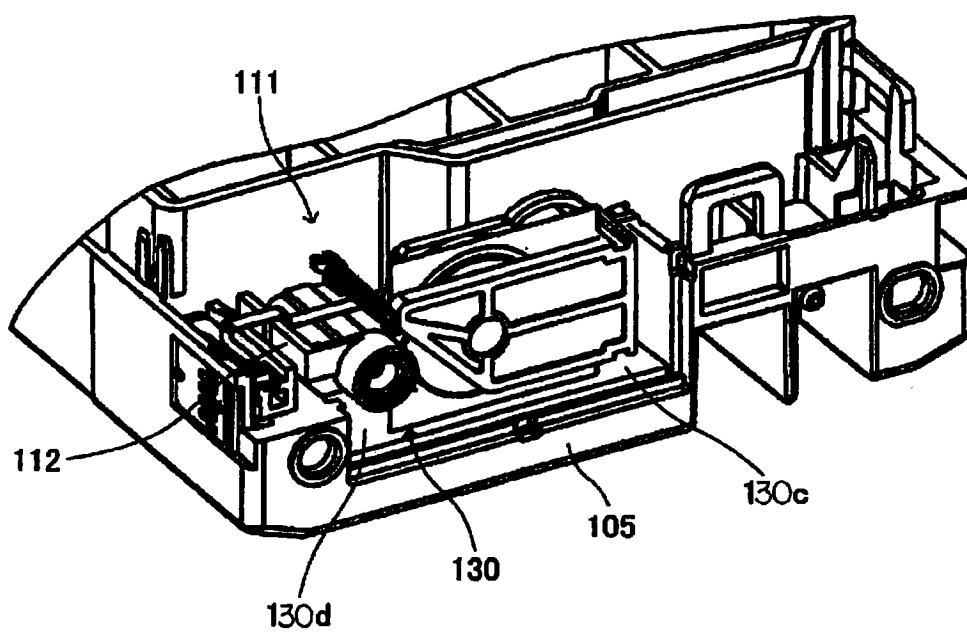


图 20

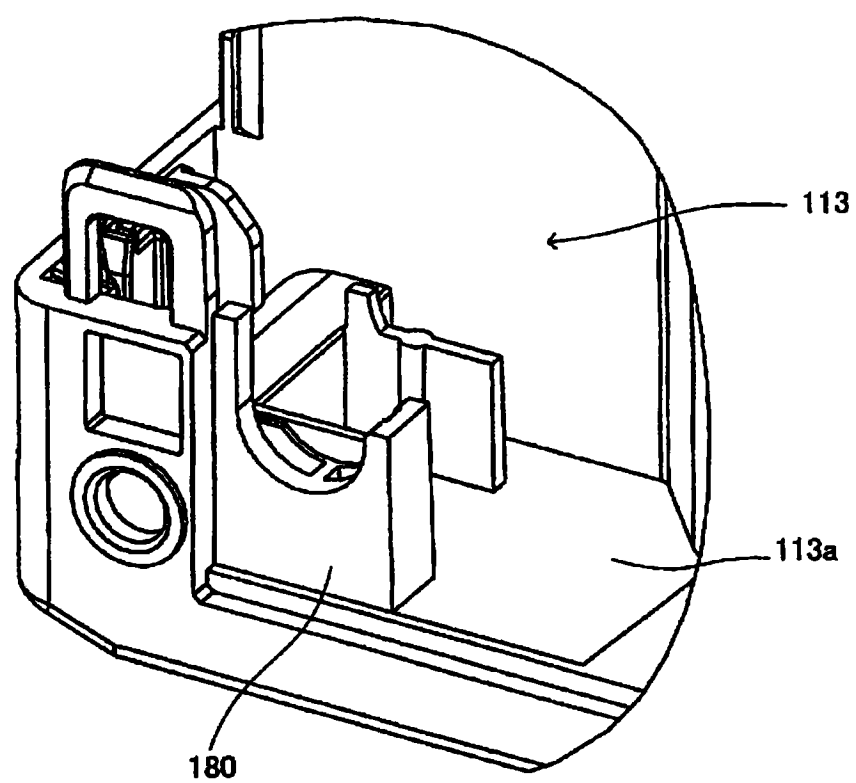


图 21