



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104943394 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201510295995.3

(22)申请日 2011.09.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104943394 A

(43)申请公布日 2015.09.30

(30)优先权数据

2010-197328 2010.09.03 JP

2011-141300 2011.06.27 JP

(62)分案原申请数据

201110264964.3 2011.09.05

(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 儿玉秀俊 野泽泉

(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 张永玉

(51)Int.Cl.

B41J 2/175(2006.01)

B41J 2/01(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2007-230248 A, 2007.09.13,

EP 0818316 A2, 1998.01.14,

JP 特开2008-221853 A, 2008.09.25,

CN 101746149 A, 2010.06.23,

CN 101121333 A, 2008.02.13,

US 2009/0290002 A1, 2009.11.26,

CN 101716854 A, 2010.06.02,

CN 1919613 A, 2007.02.28,

JP 2010023458 A, 2010.02.04,

审查员 章希

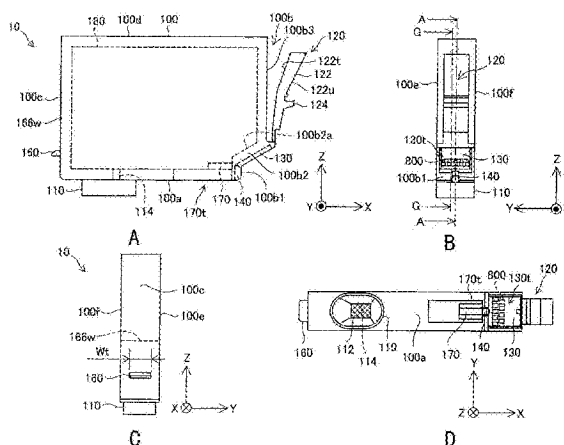
权利要求书3页 说明书22页 附图21页

(54)发明名称

液体容纳容器以及液体喷射装置

(57)摘要

本发明的目的在于提供在液体容纳容器安装在液体喷射装置上时抑制液体容纳容器的端子组与液体喷射装置的相对移动的液体容纳容器以及液体喷射装置。液体容纳容器能够安装到液体喷射装置或从液体喷射装置拆卸,并包括:容器主体,其具有成为底面的第一壁面部、与第一壁面部连接的第二壁面部、以及与第一壁面部连接并与第二壁面部相对的第三壁面部;液体供应口;端子组,其具有多个端子;第一限制部,其设置在第二壁面部中比设置有端子组的位置更靠近第一壁面部的位置上,并与液体喷射装置所具有的第一装置侧限制部协作来至少限制液体容纳容器在宽度方向上的移动。



1. 一种液体容纳容器,能够安装到液体喷射装置或从所述液体喷射装置拆卸,所述液体容纳容器包括:

第一壁面部;

与所述第一壁面部连接的第二壁面部;

与所述第一壁面部连接并与所述第二壁面部相对的第三壁面部;

液体供应口,所述液体供应口设置于所述第一壁面部的比所述第二壁面部更靠近所述第三壁面部的部分,并且所述液体供应口使所述液体容纳容器的液体向外部流动;

其特征在于,

所述第二壁面部具有倾斜壁部和垂直壁部,所述倾斜壁部的一端作为所述倾斜壁部的下端,所述倾斜壁部的另一端作为所述倾斜壁部的上端,所述倾斜壁部从所述另一端朝向所述一端而向靠近所述液体供应口的方向倾斜,所述倾斜壁部的下端与所述垂直壁部连接,

所述液体容纳容器还包括:

第一限制部,所述第一限制部设置在所述垂直壁部上,所述第一限制部设置在所述垂直壁部中比设置有所述倾斜壁部的位置更靠近所述第一壁面部的位置上,并与设置在所述液体喷射装置上的突起状的第一装置侧限制部协作来至少限制所述液体容纳容器在宽度方向上的移动,所述第一限制部是所述第一装置侧限制部能够插入的缺口,并且至少朝向第一方向和第二方向开口,所述第一方向是所述液体容纳容器被安装到所述液体喷射装置时的方向,所述第二方向是与所述第一方向正交并从所述第三壁面部朝向所述第二壁面部的方向。

2. 根据权利要求1所述的液体容纳容器,其中,

还包括突起部,所述突起部设置在所述第三壁面部上,并与设置在所述液体喷射装置上的孔部协作来至少限制所述液体容纳容器在高度方向上的移动,当所述突起部被插入到所述液体喷射装置上的孔部中时,所述第一装置侧限制部被插入所述第一限制部中。

3. 根据权利要求2所述的液体容纳容器,其中,

所述第三壁面部具有旋转支点,当通过旋转动作从所述液体喷射装置取下所述液体容纳容器时,所述旋转支点与所述液体喷射装置接触并成为旋转的支点。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的液体容纳容器,其中,

还包括手柄,所述手柄设置在第二壁面部上,所述手柄的下端面安装于所述倾斜壁部,所述手柄从所述下端面向上延伸,所述手柄具有容器侧配合部和配合解除部,所述容器侧配合部能够与所述液体喷射装置配合并且限制所述液体容纳容器的高度方向上的移动。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的液体容纳容器,其中,

还包括多个接触部,所述多个接触部为了与所述液体喷射装置电连接而使用的,并且设置于所述倾斜壁部。

6. 根据权利要求5所述的液体容纳容器,其中,

所述多个接触部被配置为形成多行,

位于靠近所述第一限制部的位置的第一行比第二行包含更多的接触部,所述第二行与所述第一行相比位于远离所述第一限制部的位置。

7. 一种液体容纳容器,能够安装到液体喷射装置或从所述液体喷射装置拆卸,所述液

体容纳容器包括：

第一壁面部；

与所述第一壁面部连接的第二壁面部；

与所述第一壁面部连接并与所述第二壁面部相对的第三壁面部；

液体供应口，所述液体供应口设置于所述第一壁面部的比所述第二壁面部更靠近所述第三壁面部的部分，并且所述液体供应口使所述液体容纳容器的液体向外部流动；

其特征在于，

所述第二壁面部具有倾斜壁部和垂直壁部，所述倾斜壁部的一端作为所述倾斜壁部的下端，所述倾斜壁部的另一端作为所述倾斜壁部的上端，所述倾斜壁部从所述另一端朝向所述一端而向靠近所述液体供应口的方向倾斜，所述倾斜壁部的下端与所述垂直壁部连接，所述倾斜壁部上能够设置有为了与所述液体喷射装置电连接而使用的多个接触部，

所述液体容纳容器还包括：

第一限制部，所述第一限制部设置在所述垂直壁部上，所述第一限制部设置在所述垂直壁部中比设置有所述接触部的位置更靠近所述第一壁面部的位置上，并与设置在所述液体喷射装置上的突起状的第一装置侧限制部协作来至少限制所述液体容纳容器在宽度方向上的移动，所述第一限制部是所述第一装置侧限制部能够插入的缺口，并且至少朝向第一方向和第二方向开口，所述第一方向是所述液体容纳容器被安装到所述液体喷射装置时的方向，所述第二方向是与所述第一方向正交并从所述第三壁面部朝向所述第二壁面部的方向。

8. 根据权利要求7所述的液体容纳容器，其中，

还包括突起部，所述突起部设置在所述第三壁面部上，并与设置在所述液体喷射装置上的孔部协作来至少限制所述液体容纳容器在高度方向上的移动，当所述突起部被插入到所述液体喷射装置上的孔部中时，所述第一装置侧限制部被插入所述第一限制部中。

9. 根据权利要求8所述的液体容纳容器，其中，

所述第三壁面部具有旋转支点，当通过旋转动作从所述液体喷射装置取下所述液体容纳容器时，所述旋转支点与所述液体喷射装置接触并成为旋转的支点。

10. 根据权利要求7至9中任一项所述的液体容纳容器，其中，

还包括手柄，所述手柄设置在第二壁面部上，所述手柄的下端面安装于所述倾斜壁部，所述手柄从所述下端面向上延伸，所述手柄具有容器侧配合部和配合解除部，所述容器侧配合部能够与所述液体喷射装置配合并且限制所述液体容纳容器的高度方向上的移动。

11. 根据权利要求7所述的液体容纳容器，其中，

还包括棱镜，所述棱镜位于所述液体供应口与所述第二壁面部之间，并从第一壁面部向所述液体容纳室内延伸，并且所述棱镜为了光学地检测所述液体容纳室的所述液体的量而被使用，

所述棱镜具有反射面，所述反射面能够将从设置在外部的光学式检测装置照射的照射光朝向所述光学式检测装置反射，并且其反射状态根据与所述反射面接触的流体的折射率而改变。

12. 根据权利要求11所述的液体容纳容器，其中，

所述棱镜与所述第二壁面部的内表面相接触地配置。

13. 根据权利要求11所述的液体容纳容器, 其中,
包括两个以上的所述棱镜,
越是靠近所述第一限制部的所述棱镜, 所述第一壁面部与所述反射面的距离就越长,
以使所述反射面与所述光学式检测装置的距离变长。
14. 根据权利要求11所述的液体容纳容器, 其中,
所述棱镜的部分中包含反射面的部分为直角二等边三棱柱形状。
15. 一种液体喷射装置, 包括权利要求1所述的液体容纳容器。

液体容纳容器以及液体喷射装置

[0001] 本申请是基于申请号为201110264964.3、申请日为2011年9月5日、申请人为精工爱普生株式会社、发明名称为“液体容纳容器以及液体喷射装置”的发明提出的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及液体容纳容器以及包括该液体容纳容器的液体喷射装置。

背景技术

[0003] 作为液体喷射装置的一例的打印机从印刷头向记录对象物(例如,印刷纸)排出墨水进行印刷。作为向印刷头供应墨水的技术,已知有利用内部容纳有墨水的墨盒的技术(例如,专利文献1)。具体地说,通过将墨盒安装于设置有印刷头的固定器来从墨盒向印刷头供应墨水。

[0004] 在墨盒中的墨水余量变少的时间点,为了使用户能够更换墨盒,墨盒被构成为能够相对于打印机的固定器装卸。

[0005] 如专利文献1所披露的,有时在墨盒上安装具有与打印机电连接的端子组的电路基板。该电路基板具有存储了关于墨盒的信息(例如,墨水颜色信息)的存储部,并在与打印机之间执行各种信息的传递。电路基板被设置在与设有墨水供应口的底面不同的侧面上,以避免因为墨水附着而发生误动作。

[0006] 另外,为了高精度地执行墨盒相对于固定器的定位并且良好地执行端子组与打印机的电连接,在墨盒的底面上设置了与设于固定器上的凸部配合的凹部。

[0007] 现有技术

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本专利文献特开2010-23458号公报

[0010] 专利文献2:日本专利文献特开2006-142483号公报

[0011] 专利文献3:日本专利文献特开2007-230248号公报

发明内容

[0012] 然而,在墨盒的底面上设置凹部的构成中,有时不能良好地维持端子组与打印机的电连接。另外,当安装了墨盒的固定器沿主扫描方向移动从而进行印刷时(通过架上式打印机进行印刷时),有时由于固定器的移动等而墨盒被施加外力。另外,例如,当墨盒在与印刷头不同的位置被安装在固定器上时(通过离架式打印机进行印刷时),有时由于印刷头的移动等而墨盒被施加振动(外力)。如上所述,当墨盒被施加了外力时,墨盒与固定器的相对位置发生偏离,电连接有时被切断。这样的问题不限于墨盒,而是可装卸地安装到液体喷射装置并且包括与液体喷射装置电连接的端子组的液体容纳容器中共同存在的问题。

[0013] 另外,在墨盒的底面上设置凹部的构成中,根据液体容纳容器向液体喷射装置插入的角度,设置在墨盒底面上的凹部的外边缘(壁)可能与固定器的凸部发生干扰。这样的问题不限于墨盒,而是包括对可拆卸地安装到液体喷射装置的液体容纳容器的移动进行限

制的机构的技术中共同存在的问题。

[0014] 从而,本发明的目的在于提供抑制液体容纳容器的端子组与安装液体容纳容器的固定器之间的相对移动的技术。此外,其目的在于提供在将液体容纳容器安装到液体喷射装置时确保液体容纳容器向液体喷射装置的插入角度的自由度的技术。

[0015] 本发明就是为了解决上述问题的至少一部分而作出的,能够作为以下的方式或应用例来实现。

[0016] 应用例1:一种液体容纳容器,能够安装到液体喷射装置或从所述液体喷射装置拆卸,所述液体容纳容器包括:

[0017] 容器主体,所述容器主体形成用于在内部容纳液体的液体容纳室,并具有:在所述容器主体安装在液体喷射装置上时的安装姿态下成为底面的第一壁面部;与所述第一壁面部连接的所述第二壁面部;以及与所述第一壁面部连接并与所述第二壁面部相对的第三壁面部;

[0018] 液体供应口,所述液体供应口设置于所述第一壁面部的部分中比所述第二壁面部更靠近所述第三壁面部的部分,并且所述液体供应口使所述液体容纳室的所述液体向外部流动;

[0019] 端子组,所述端子组设置在所述第二壁面部上,并具有为了与所述液体喷射装置电连接而使用的多个端子;

[0020] 第一限制部,所述第一限制部设置在所述第二壁面部中比设置有所述端子组的位置更靠近所述第一壁面部的位置上,并与所述液体喷射装置所具有的第一装置侧限制部协作来至少限制所述液体容纳容器在宽度方向上的移动。

[0021] 根据应用例1所述的液体容纳容器,第一限制部被设置在比第三壁面部更远离液体供应口并安装有端子组的第二壁面部上。由此,与第一限制部被设置在构成底面的第一壁面部上的情况相比,能够抑制设置有端子组的第二壁面部在宽度方向上的移动。

[0022] 应用例2:根据应用例1所述的液体容纳容器,其中,

[0023] 所述液体喷射装置所具有的所述第一装置侧限制部为突起状,

[0024] 所述第一限制部是所述第一装置侧限制部能够插入的缺口。

[0025] 根据应用例2所述的液体容纳容器,由于第一限制部为缺口,因此能够减少当将向液体喷射装置安装液体容纳容器时第一限制部与液体喷射装置发生干扰的可能性。由此,能够抑制液体容纳容器或液体喷射装置破损等不利情况的发生。

[0026] 应用例3:根据应用例2所述的液体容纳容器,其中

[0027] 所述第一限制部至少朝向第一方向和第二方向开口,第一方向是所述液体容纳容器被安装到液体喷射装置时的方向,所述第二方向是与所述第一方向正交并且从所述第三壁面部朝向所述第二壁面部的方向。

[0028] 根据应用例3所述的液体容纳容器,由于第一限制部至少朝向两个方向开口,因此与仅在一个方向上开口的情况相比,能够减小限制第一限制部的壁与第一装置侧限制部发生干扰的可能性。由此,能够提高向液体喷射装置安装液体容纳容器时液体容纳容器的插入角度的自由度。

[0029] 应用例4:根据应用例2或应用例3所述的液体容纳容器,其中

[0030] 所述缺口以在长度方向上与所述端子组的一部分重叠的方式设置在所述第二壁

面部上,所述长度方向是所述第二壁面部与所述第三壁面部相对的方向。

[0031] 根据应用例4所述的液体容纳容器,在长度方向上,作为第一限制部的缺口与端子组处于重叠的位置关系,因此能够更进一步抑制端子组在宽度方向上相对于液体喷射装置的移动。在上述应用例4中,液体容纳容器还可以包括:容器侧配合部,所述容器侧配合部设置在所述第二壁面部上,并通过与所述液体喷射装置所具有的装置侧配合部配合来限制所述液体容纳容器的高度方向上的移动,所述高度方向是与所述第一壁面部垂直的方向;以及突起部,所述突起部设置在所述第三壁面部的外表面,并通过插入到所述液体喷射装置所具有的孔部中来限制所述液体容纳容器的所述高度方向以及所述宽度方向上的移动。通过包括容器侧配合部和突起部,能够抑制液体容纳容器相对于液体喷射装置的移动。

[0032] 应用例5:根据应用例1至应用例4中任一项所述的液体容纳容器,其中,

[0033] 所述端子组的所述多个端子被配置为形成多行,

[0034] 位于靠近所述第一限制部的位置的第一行比第二行包含更多的端子,所述第二行与所述第一行相比位于远离所述第一限制部的位置。

[0035] 越是靠近第一限制部,宽度方向上的移动就越是能够被抑制。根据应用例5所述的液体容纳容器,由于包含更多端子的第一行比第二行位于更靠近第一限制部的位置,因此能够良好地维持第一行和第二行的各个端子与液体喷射装置的接触。

[0036] 应用例6:根据应用例5所述的液体容纳容器,其中,

[0037] 在包含所述第一行和所述第二行的所述多行中,越是位于靠近所述第一限制部的位置的行,就越是包含更多的所述端子。

[0038] 根据应用例6所述的液体容纳容器,由于越是靠近第一限制部,宽度方向上的移动就越是能够被抑制,因此,通过使得越是靠近第一限制部的行就越是包含更多的端子,能够良好地维持各个端子与液体喷射装置的接触。

[0039] 应用例7:根据应用例1至应用例6中任一项所述的液体容纳容器,其中,

[0040] 还包括棱镜,所述棱镜位于所述液体供应口与所述第二壁面部之间,并从第一壁面部向所述液体容纳室内延伸,并且所述棱镜为了光学地检测所述液体容纳室的所述液体的量而被使用,

[0041] 所述棱镜具有反射面,所述反射面能够将从设置在外部的光学式检测装置照射的照射光朝向所述光学式检测装置反射,并且其反射状态根据与所述反射面接触的流体的折射率而改变。

[0042] 根据应用例7所述的液体容纳容器,能够利用棱镜检测液体余量。另外,由于通过设置在第二壁面部上的第一限制部来限制液体容纳容器的宽度方向上的移动,因此能够抑制棱镜相对于液体喷射装置的移动(偏离)。因此,能够高精度地进行液体余量的检测。

[0043] 应用例8:根据应用例7所述的液体容纳容器,其中,

[0044] 所述棱镜与所述第二壁面部的内表面相接触地配置。

[0045] 根据应用例8所述的液体容纳容器,由于棱镜与设有第一限制部的第二壁面部相接触地设置,因此,与远离第二壁面部设置棱镜的情况相比,能够抑制棱镜在宽度方向上相对于液体喷射装置的移动(偏离)。另外,由于棱镜与第二壁面部的内表面接触,因此能够减小液体容纳室内的液体被棱镜围堵而不能到达至液体供应口的可能性。即,根据应用例7所述的液体容纳容器,能够更高精度地进行利用棱镜的液体余量的检测,能够进一步减少滞

留在液体容纳室内的液体的量。

[0046] 应用例9:根据应用例7所述的液体容纳容器,其中,

[0047] 包括两个以上的所述棱镜,

[0048] 越是靠近所述第一限制部的所述棱镜,所述第一壁面部与所述反射面的距离就越长,以使所述反射面与所述光学式检测装置的距离变长。

[0049] 根据应用例9所述的液体容纳容器,通过使用第一壁面部与反射面的距离不同的多个棱镜,能够更详细地检测液体余量的状态。另外,越是反射面与光学式检测装置的距离长的棱镜,就越是配置在靠近第一限制部的位置,因此能够减小使用了各棱镜的液体余量检测精度的偏差。

[0050] 应用例10:根据应用例7至应用例9中任一项所述的液体容纳容器,其中,所述棱镜的部分中包含反射面的部分为直角二等边三棱柱形状。

[0051] 通常,通过将棱镜的反射面形成为直角二等边三棱柱形,而具有下述倾向:如果与反射面接触的流体的折射率不同,则被照射到反射面的照射光的反射状态也明显不同。由此,通过应用例10所述的液体容纳容器,能够更进一步提高使用了棱镜的液体余量检测精度。

[0052] 应用例11:根据应用例1至应用例10中任一项所述的液体容纳容器,其中,

[0053] 在所述安装姿态下,所述第二壁面部的内表面具有随着从上端朝向下端而向接近所述液体供应口的方向倾斜的倾斜面。

[0054] 根据应用例11所述的液体容纳容器,能够通过倾斜面来使第二壁面部附近的液体良好地流向液体供应口。由此,能够减少滞留于液体容纳室内的液体的量。

[0055] 应用例12:一种液体喷射装置,包括根据应用例1至应用例11中任一项所述的液体容纳容器。

[0056] 根据应用例12所述的液体喷射装置,能够提供至少减少了端子组与液体喷射装置的电连接被切断的可能性的液体喷射装置。

[0057] 本发明能够以各种方式实现,除了作为上述的液体容纳容器以及包括液体容纳容器的液体喷射装置的构成以外,还能够以包括上述任意构成的液体容纳容器的制造方法等方式实现。

附图说明

[0058] 图1是示出液体喷射装置1的概略构成的图;

[0059] 图2是安装有盒10的固定器20的外观立体图;

[0060] 图3A~图3D是用于说明盒10的第一图;

[0061] 图4A~图4C是用于说明盒10的第二图;

[0062] 图5A、图5B是用于对电路基板130进行说明的图;

[0063] 图6A、图6B是用于说明固定器20的图;

[0064] 图7A、图7B是用于说明装置侧相对壁面部的详细构成的图;

[0065] 图8是图6A的C-C剖面图;

[0066] 图9A、图9B是用于说明安装盒10的情形的图;

[0067] 图10A、图10B是用于说明安装盒10的情形的第二图;

- [0068] 图11A、图11B是用于说明安装后的状态的图；
- [0069] 图12A、图12B是用于说明取下盒10的情形的图；
- [0070] 图13A、图13B是用于说明取下盒10的情形的第二图；
- [0071] 图14A～图14C是用于对其它安装方法进行说明的图；
- [0072] 图15A、图15B是用于对其它安装方法进行说明的图；
- [0073] 图16A、图16B是用于说明第二实施例的盒10a的图；
- [0074] 图17A～图17E是用于说明第一变形例的变形方式的图；
- [0075] 图18A、图18B是用于说明第十二变形例的盒10d的图；
- [0076] 符号说明
- [0077] 1…打印机
- [0078] 5…单元
- [0079] 10、10a、10d…盒
- [0080] 20…固定器
- [0081] 21…印刷头
- [0082] 25a…装置侧底壁面部
- [0083] 25b…装置侧配合壁面部
- [0084] 25c…装置侧相对壁面部
- [0085] 25e…第一装置侧侧壁面部
- [0086] 25f…第二装置侧侧壁面部
- [0087] 50…第二马达
- [0088] 52…第一马达
- [0089] 60…控制单元
- [0090] 70…操作部
- [0091] 72…接口
- [0092] 80…计算机
- [0093] 90…光学式检测装置
- [0094] 92…发光元件
- [0095] 94…受光元件
- [0096] 100、100df…容器主体
- [0097] 100b2a…内表面
- [0098] 100a…第一壁面部
- [0099] 100b…第二壁面部
- [0100] 100c…第三壁面部
- [0101] 100d…第四壁面部
- [0102] 100e…第五壁面部
- [0103] 100f…第六壁面部
- [0104] 100b1…第一垂直壁部
- [0105] 100b2…倾斜壁部
- [0106] 100b3…第二垂直壁部

- [0107] 110…液体供应口
- [0108] 100fa…底面(第一面)
- [0109] 100fb…正面(第二面)
- [0110] 100fc…背面(第三面)
- [0111] 100fd…顶面(第四面)
- [0112] 100fe…左侧面(第五面)
- [0113] 100ff…右侧面(第六面)
- [0114] 110…液体供应口
- [0115] 112…泡沫
- [0116] 114…流通流路
- [0117] 120…弹性部(手柄)
- [0118] 122…配合解除部
- [0119] 122t…第一侧面
- [0120] 122u…第二侧面
- [0121] 124…容器侧配合部
- [0122] 124t…配合点
- [0123] 130…电路基板
- [0124] 130t…端子组
- [0125] 131…凸台槽
- [0126] 132…凸台孔
- [0127] 133…存储部
- [0128] 140…缺口
- [0129] 160…突起部
- [0130] 166w…旋转支点
- [0131] 170…棱镜
- [0132] 170a~c…棱镜
- [0133] 170f…反射面
- [0134] 170t…棱镜单元
- [0135] 180、180f…液体容纳室
- [0136] 200t…引导槽
- [0137] 200ta…上端
- [0138] 200tb…下端
- [0139] 200tu…下部引导槽
- [0140] 202…孔部
- [0141] 212…变形部
- [0142] 213…槽底壁面部
- [0143] 216…立设壁部
- [0144] 216s…上部面
- [0145] 216t…延伸面

- [0146] 216u...相对面
- [0147] 216w...旋转支点
- [0148] 216sp...空间部
- [0149] 220...盒容纳室
- [0150] 240...液体供应管
- [0151] 240t...过滤器
- [0152] 242...密封部件
- [0153] 260...装置侧配合部
- [0154] 270...第一装置侧限制部(限制销)
- [0155] 280...触点机构
- [0156] 290...通孔
- [0157] 800...包含区域
- [0158] PA...印刷纸
- [0159] IK...墨水

具体实施方式

[0160] 下面,按以下顺序对本发明的实施方式进行说明。

[0161] A.第一实施例

[0162] B.第二实施例

[0163] C.变形例

[0164] A.第一实施例:

[0165] A-1.液体喷射装置的构成:

[0166] 图1是示出包括作为本发明第一实施例的液体容纳容器10和固定器20的液体喷射装置1的概略构成的图。液体喷射装置1是向印刷纸PA排出墨水并进行印刷的喷墨打印机1(以下,简称为“打印机1”)。打印机1包括作为液体容纳容器的墨盒10、固定器20、第一马达52、第二马达50、控制单元60、操作部70、规定的接口72、光学式检测装置90。以下,将墨盒10也简称为“盒10”。

[0167] 固定器20在面对印刷纸PA的一侧具有排出墨水的印刷头(没有图示)。另外,盒10以可装卸的方式安装在固定器20上。在各个盒10中分别容纳有青色、品红色、黄色等墨水。盒10中容纳的墨水被供应给固定器20的印刷头,从而向印刷纸PA排出墨水。

[0168] 第一马达52沿主扫描方向驱动固定器20。第二马达50沿副扫描方向运送印刷纸PA。控制单元60控制打印机1的整体动作。

[0169] 光学式检测装置90被固定在规定位置上。当固定器20移动到规定位置时,光学式检测装置90向盒10照射光,以检测墨水余量。详细情况将在后面叙述。

[0170] 控制单元60基于从经由规定的接口72连接的计算机80等接收的印刷数据,控制第一马达52、第二马达50、印刷头来进行印刷。操作部70与控制单元60连接,接受来自用户的各种操作。

[0171] 图2是安装有盒10的固定器20的外观立体图。为了易于说明,图2示出了在固定器20中安装了一个盒10的情形。另外,在图2中为了确定方向标注了相互正交的XYZ轴。对于下

面示出的附图,根据需要也标注了相互正交的XYZ轴。

[0172] 固定器20具有可安装四个盒10的构成。固定器20与盒10构成了单元5。固定器20可安装的盒10的个数不限于四个,可根据需要安装的盒10的个数来改变固定器20的构成。在打印机1的使用姿态下,Z轴方向成为垂直方向,Z轴负方向成为垂直向下方向。另外,打印机1的主扫描方向成为Y轴方向。打印机1的使用姿态是在打印机1设置于水平面上的状态下的打印机1的姿态。在本实施例中,水平面为由X轴和Y轴规定的面。在该使用姿态中,将盒10被安装在固定器20中的姿态(状态)称为安装姿态(安装状态)。

[0173] 固定器20具有液体供应管240。液体供应管240将盒10与固定器20的印刷头连通。盒10内部的墨水经由液体供应管240向印刷头流动。另外,在液体供应管240的周围设置有用于使得墨水不向外部泄漏的弹性部件242。盒10具有作为弹性变形的弹性部(装卸机构)的手柄120。用户通过操作弹性部120能够从固定器20中取下盒10。向保持器20安装以及从保持器20拆下盒10的详细情况将在后面描述。

[0174] A-2.盒的构成:

[0175] 下面,利用图3A~图4C来说明盒10的构成。图3A~图3D是用于说明盒10的第一图。图3A是盒10的侧视图。图3B是盒10的主视图。图3C是盒10的后视图。图3D是盒10的仰视图。图4A~图4C是用于说明盒10的第二图。图4A是图3B的A-A剖面图。图4B和图4C是用于对墨水余量的检测方法进行说明的图。图4B和图4C中示出了图4A的B-B剖面的盒10。

[0176] 如图3A、图3B、图3D所示,盒10包括:容器主体100、手柄120、液体供应口110、电路板130、以及棱镜单元170t。容器主体100、手柄120以及液体供应口110由聚丙烯等合成树脂成型而成。

[0177] 如图3A~图3D所示,容器主体100具有第一壁面部(也称为“底面部”)100a、第二壁面部(也称为“正面部”)100b、第三壁面部(也称为“背面部”)100c、第四壁面部(也称为“顶面部”)100d、第五壁面部(也称为“左侧面部”)100e、以及第六壁面部(也称为“右侧面部”)100f。容器主体100在由第一~第六壁面100a~100f形成的内部具有用于容纳墨水的液体容纳室180(图3A)。

[0178] 第一壁面部100a是相对于液体容纳室180靠Z轴负方向侧的壁面部。第二壁面部100b是相对于液体容纳室180靠X轴正方向侧的壁面部。第三壁面部100c是相对于液体容纳室180靠X轴负方向侧的壁面部。第四壁面部100d是相对于液体容纳室180靠Z轴正方向侧的壁面部。第五壁面部100e是相对于液体容纳室180靠Y轴正方向侧的壁面部。第六壁面部100f是相对于液体容纳室180靠Y轴负方向侧的壁面部。对于盒10,将第一壁面部100a和第四壁面部100d相对的方向(Z轴方向)作为高度方向。另外,将第二壁面部100b和第三壁面部100c相对的方向(X轴方向)作为长度方向。另外,将第五壁面部100e和第六壁面部100f相对的方向(Y轴方向)作为宽度方向。这里,“壁面部”作为具有规定厚度的概念来使用。

[0179] 在被安装在固定器20中的安装姿态下,第一壁面部100a的内表面和外表面均构成近似长方形的底面。第四壁面部100d是与第一壁面部100a相对的壁面部,在安装姿态下,第四壁面部100d的内表面和外表面均构成近似长方形的顶面。第一和第四壁面部100a、100d的外表面在安装姿态下呈水平面。

[0180] 如图3A~图3D所示,第二、第三、第五、第六壁面部100b、100c、100e、100f分别与第一和第四壁面部100a、100d的各边(四边)连接。换言之,第二、第三、第五、第六壁面部100b、

100c、100e、100f从第一壁面部100a竖立设置。其中,第三、第五、第六壁面部100c、100e、100f与第一和第四壁面部100a、100d垂直地交叉。即,各个壁面部100c、100e、100f的外表面在安装姿态下与水平面处于垂直的关系。第二壁面部100b与第三壁面部100c彼此相对。另外,第五壁面部100e与第六壁面部100f彼此相对。

[0181] 如图3A所示,第二壁面部100b具有第一垂直壁部100b1、倾斜壁部100b2、以及第二垂直壁部100b3。在安装姿态下,第一垂直壁部100b1在第二壁面部100b的部分中位于垂直最下方,并从第一壁面部100a向垂直上方竖起。第二垂直壁部100b3在第二壁面部100b的部分中位于垂直最上方,并与第四壁面部100d处于垂直的关系。倾斜壁部100b2的一端部与第一垂直壁部100b1连接,另一端部与第二垂直壁部100b3连接。倾斜壁部100b2倾斜以使液体容纳室180的第二壁面部100b附近的墨水向液体供应口110流动。即,倾斜壁部100b2具有内表面100b2a,该内表面100b2a随着从作为上端的另一端部朝向作为下端的一端部而向靠近液体供应口110的方向倾斜。倾斜壁部100b2的外表面也与内表面100b2a同样地倾斜。

[0182] 如图3A所示,在第一壁面部100a上设置有使液体容纳室180中的墨水向外部流通的液体供应口110。液体供应口110被设置在第一壁面部100a的部分中比第二壁面部100b更靠近第三壁面部100c的部分。这里,“更靠近的部分”能够通过对在盒10的长度方向(X轴方向)上从第二和第三壁面部100b、100c各自的外表面至液体供应口的长度进行比较来评价。液体供应口110与形成于第一壁面部100a的流通流路114连通,使得液体容纳室180内部的墨水向外部(在本实施例中为印刷头)流通。如图3D和图4A所示,在液体供应口110内配置有海绵状的泡沫112,以防止墨水从液体供应口110泄漏。

[0183] 如图3A、图3D以及图4A所示,在第一壁面部100a上还配置有棱镜单元170t。棱镜单元170t通过聚丙烯形成为透明状。如图4A~图4C所示,棱镜单元170t具有使用于墨水余量检测中的棱镜170。棱镜170为直角二等边三棱柱形状,并被配置成:反射面170f(图4B、图4C)位于液体容纳室180内。另外,如图4A所示,棱镜170与第二壁面部100b(详细来说是第一垂直壁部100b1)的内表面相接触地配置。通过如此配置,能够防止从第二壁面部100b流向液体供应口110的墨水被棱镜170堵围。由此,能够减少滞留于液体容纳室180内的墨水余量,能够高效地消耗墨水。

[0184] 在棱镜170中,光的反射状态根据与反射面170f接触的流体的折射率而不同。如图4B所示,当墨水余量减少到反射面170f与空气接触的程度时,由于棱镜170与空气的折射率不同,因而从发光元件92照射的光被棱镜170的反射面170f反射,并入射到受光元件94。另一方面,如图4C所示,当在液体容纳室180内存在反射面170f与墨水IK接触的程度的墨水时,由于棱镜170和墨水的折射率相同,因此,如图4C所示,从发光元件92照射的光在反射面170f上稍微折射之后进入到墨水IK中。即,通过测定入射到受光元件94中的光,能够检测墨水余量。

[0185] 如图3A、图3B和图4A所示,在第二壁面部100b的第一垂直壁部100b1上设置有缺口(槽)140。缺口140设置在比设置端子组130的位置更靠近第一壁面部100a的位置。具体地,在高度方向(Z轴方向)上,缺口140设置在比设置端子组130的位置更靠近第一壁面部100的位置。在本实施例中,缺口140在安装姿态下设置在构成第二壁面部100b的底部的部分。另外,如图3B所示,缺口140设置在第一垂直壁部100b1的宽度方向上的大致中央。如上所述,缺口140设置在第二壁面部100b的第一壁面部100a侧的角部。具体地,缺口140在第二壁面

部100b的第一壁面部100a侧的角部以横跨底面和侧面两个面的方式形成。即,缺口140在第二壁面部100b的第一壁面部100a侧的角部中的第二壁面部100b的外表面上形成为槽状(凹状)。更具体地,缺口140至少朝向Z轴负方向(第一方向)以及与Z轴负方向正交的X轴正方向(第二方向)开口。这里,Z轴负方向是将盒10安装到作为打印机1的构成部件的固定器20时盒10的行进方向,X轴正方向是与行进方向正交的方向。换句话说,X轴正方向是从第三壁面部100c朝向第二壁面部100b的方向。缺口140至少包括:为了接受处于竖立设置状态的第一装置侧限制部270而形成的开口(Z轴负方向侧的开口);以及形成在第二壁面部100b的外表面上的开口(X轴正方向侧的开口)。此外,缺口140包括在盒10的宽度方向(Y方向)的两侧由第二壁面部100b构成的壁。

[0186] 如图3A、图4A所示,包括端子组130t(详细情况后述)的电路板130设置于第二壁面部100b的倾斜壁部100b2。如图3A所示,在长度方向(X轴方向)上,缺口140被设置成与电路板130部分重叠。即,在盒10被安装在固定器20中的安装状态(安装姿态)下,电路板130位于缺口140的垂直上方。换言之,当将盒10向垂直方向(Z轴方向)垂直投影时,缺口140被设置成与电路板130部分重叠。在长度方向(X轴方向)上,缺口140优选被设置成与电路板130所具有的端子组130的一部分重叠。这里,“缺口140与电路板130所具有的端子组130的一部分重叠”是指“由包含端子组130t的最小的多边形(具体地,所有内角的大小全部都小于180度的凸多边形)包围的包含区域800与缺口140至少一部分重叠”。一旦盒10被安装到固定器20,电路板130就与打印机1的控制单元60(图1)电连接,从而在与打印机1之间传递各种信息(信号)。关于电路板130的详细情况,将在后面进行说明。

[0187] 如图3A、图4A所示,手柄120设置于第二壁面部100b。具体地,手柄120的下端面安装于倾斜壁部100b2。另外,手柄120从下端面向上延伸。手柄120具有弹性,通过外力向长度方向(X轴方向)弹性变形。手柄120具有容器侧配合部124以及配合解除部122。容器侧配合部124与后述的固定器20配合,限制盒10的高度方向上的移动。具体地,容器侧配合部124限制第二壁面部100b侧的高度方向上的移动。配合解除部122是用户施加外力的部分,被用于解除固定器20与容器侧配合部124的配合。配合解除部122具有与第二壁面部100b相对的第一侧面122t、以及第一侧面122t的相反侧的第二侧面122u。当第一侧面122t与第二壁面部100b抵接时,第二侧面122u以随着从上端朝向下端而向后述的旋转支点166w靠近的方式倾斜。以下将第二侧面122u的这种朝向的倾斜称为“向下倾斜”。

[0188] 如图3A、图3C和图4A所示,在第三壁面部100c的部分中在高度方向上占据一半以下的高度的部分上设置有突起部160。该突起部160为了限制盒10被安装到固定器20之后的盒10的移动而使用。具体地,突起部160限制盒10的第三壁面部100c侧在宽度方向和高度方向上的移动。突起部160具有宽度 W_t (图3C)。详细情况后述。

[0189] 另外,如图3A、图3C所示,第三壁面部100c具有旋转支点166w,当通过旋转动作从固定器20取下盒10时,该旋转支点166w与固定器20接触并成为旋转的支点。该旋转支点166w在高度方向上位于比容器侧配合部124与固定器20配合的配合点靠下的位置。换言之,旋转支点166w在高度方向上位于比配合解除部122靠下的位置。另外,在第三壁面部100c上形成有大气开放孔(没有图示),该大气开放孔用于随着液体容纳室180中墨水的消耗而向内部导入空气。

[0190] 图5A、图5B是用于对电路板130进行说明的图。图5A示出了电路板130的表面

构成。图5B示出了从侧面观察电路板130的图。电路板130的表面是在被安装在盒10上时向外侧露出的面。另外,图5A所示的箭头Zt示出了盒10向固定器20插入的方向。

[0191] 如图5A所示,在电路板130的上端部形成有凸台槽131,在电路板130的下端部形成有凸台孔132。凸台槽131和凸台孔132被用于将电路板130安装到容器主体100。

[0192] 电路板130具有存储部133以及包括配置于表面的九个端子130a~130i的端子组。被配置于背面的存储部133存储与盒10的墨水相关的信息(例如,墨水余量或墨水颜色)。端子130a~130i形成为大致矩形状,并且被配置成形成两行与插入方向Zt大致垂直的行。在两行之中,将位于插入方向Z的里侧、即图5A中的下侧的行称为下侧行(第一行),将位于插入方向Z的面前侧、即图5A中的上侧的行称为上侧行(第二行)。如上所述,由包含端子组130t的最小的凸多边形包围的包含区域800的外形用虚线示出。在本实施例中,包含区域800为六边形。

[0193] 在各端子130a~130i的中央部包括接触部cp,该接触部cp与安装于固定器20的装置侧端子中的对应的端子接触。形成上侧行的端子130a~130d的各接触部cp和形成下侧行的端子130e~130i的各接触部cp被相互交错地配置,构成了所谓锯齿状的配置。另外,形成上侧行的端子130a~130d和形成下侧行的端子130e~130i也被相互交错地配置,以使彼此的端子中心不沿插入方向Zt排列,构成了锯齿状的配置。另外,电路板130以使得越是靠近盒10的缺口140的行就越包含更多的端子的方式被安装到盒10。即,电路板130以使得下侧行(第一行)在盒10的高度方向上位于比上侧行(第二行)低的位置的方式被安装到盒10。

[0194] 形成上侧行的端子130a~130d和形成下侧行的端子130e~130i,分别具有以下的功能(用途)。

[0195] 上侧行:

[0196] (1)安装检测端子130a

[0197] (2)重置端子130b

[0198] (3)时钟端子130c

[0199] (4)安装检测端子130d

[0200] 下侧行:

[0201] (1)安装检测端子130e

[0202] (2)电源端子130f

[0203] (3)接地端子130g

[0204] (4)数据端子130h

[0205] (5)安装检测端子130i

[0206] 四个安装检测端子130a、130d、130e、130i被用于检测与装置侧端子的电接触是否良好,也可称为“接触检测端子”。其他五个端子130b、130c、130f、130g、130h是用于存储部133的端子。

[0207] A-3固定器构成:

[0208] 下面,利用图6A~图8来说明固定器20的详细构成。图6A、图6B是用于说明固定器20的图。图6A是固定器20的第一外观立体图,图6B是固定器20的第二外观立体图。为易于说明,第二外观立体图省略了形成固定器20的外周壁的一部分的图示。图7A、图7B是用于说明

装置侧相对壁面部25c的详细构成的图。图7A是从X轴正方向侧观察装置侧相对壁面部25c的图。图7B是图7A的局部放大图。图8是图6A的C-C剖面图。为易于说明,简化了液体供应管240附近。

[0209] 如图6A所示,固定器20具有一部分开口的凹状形状,以便能够装卸盒10。固定器20具有装置侧底壁面部(也称为“底面部”)25a、装置侧配合壁面部(“正面部”)25b、装置侧相对壁面部(也称为“背面部”)25c、第一装置侧侧壁面部(也称为“左侧面部”)25e、以及第二装置侧侧壁面部(也称为“右侧面部”)25f。由这些壁面部25a、25b、25c、25e、25f形成了作为容纳盒10的容器容纳部的盒容纳室220。各壁面部25a、25b、25c、25e、25f由聚丙烯等合成树脂形成。

[0210] 装置侧底壁面部25a在打印机1的使用姿态下构成底面。装置侧相对壁面部25c、装置侧配合壁面部25b、第一装置侧侧壁面部25e、第二装置侧侧壁面部25f从装置侧底壁面部25a竖立设置。装置侧相对壁面部25c和装置侧配合壁面部25b处于相对的关系,第一装置侧侧壁面部25e和第二装置侧侧壁面部25f处于相对的关系。

[0211] 在装置侧底壁面部25a上安装有液体供应管240和密封部件242。液体供应管240的一端侧与安装于装置侧底壁面部25a的背面(Z轴负方向侧的面)的印刷头21(图8)连接。另外,在将盒10安装在固定器20中的情况下,液体供应管240的另一端侧与盒10的液体供应口110(图3A)连接。密封部件242是合成橡胶等具有弹性的部件。密封部件242被配置于液体供应管240的周围,当盒10被安装在固定器20中时防止墨水向外部泄漏。另外,如图8所示,在液体供应管240的另一端侧设置有多孔的金属制过滤器240t,该过滤器240t的一部分与液体供应口110内的泡沫112(图4A)接触。作为该过滤器240t,例如可使用不锈钢网或不锈钢无纺布。该过滤器240t可以省略。

[0212] 如图6B所示,在装置侧底壁面部25a上,与被安装的盒10的个数(四个)相对应地设置有四个通孔290(图中仅示出了三个)和四个第一装置侧限制部270(图中仅示出了三个)。而且,在装置侧底壁面部25a上,与被安装的盒10的个数相对应地配置有四个触点机构280(图中仅示出了三个)。

[0213] 通孔290被用于盒10内部的墨水余量检测,盒10内部的墨水余量检测使用了设置于固定器20的Z轴负方向侧的光学式检测装置9。具体地,该通孔290使从光学式检测装置射出的光透射,并且使从盒10反射的光透射。

[0214] 第一装置侧限制部270的形状为突起状。另外,第一装置侧限制部270具有随着向上而变尖的形状。第一装置侧限制部270被插入盒10所具有的作为第一限制部的缺口140中,以限制盒10的宽度方向(Y轴方向)上的移动。另外,第一装置侧限制部270也称为限制销270。限制销270既可以如本实施例这样与固定器20一体成型,也可作为单独的部件安装到装置侧底壁面部25a。

[0215] 触点机构280被用于电连接盒10的电路板130与打印机1的控制单元60。触点机构280具有用于与电路板130的端子130a~130i接触的多个电接触部件(也称为“端子”)280a~280i。电接触部件280a~280i的个数与电路板130的端子130a~130i(图5A)的个数对应,在本实施例中是九个。触点机构280与控制单元60电连接。

[0216] 装置侧配合壁面部25b具有在打印机1的使用姿态下沿水平方向延伸的装置侧配合部260。装置侧配合部260为平板状,并被保持从距装置侧底壁面部25a起的预定高度的位

置。装置侧配合部260通过与盒10的容器侧配合部124(图3A)配合来限制盒10被安装后的盒10在高度方向上的移动。

[0217] 如图7A所示,装置侧相对壁面部25c包括:立设壁部216、引导槽200t、以及在立设壁部216上形成的孔部202。在使用姿态下,立设壁部216从装置侧底壁面部25a向上方(Z轴正方向)延伸。立设壁部216从下方起依次具有相对面216u、延伸面216t、以及上部面216s。在使用姿态下,相对面216u从装置侧底壁面部25a向垂直上方延伸。换言之,在盒10被安装在固定器20中的安装状态下,相对面216u形成与盒10的第三壁面部100c(图3A)的外表面大致平行的面。为了易于理解,在相对面216u上画上了单阴影线。

[0218] 延伸面216t从相对面216u的上端向固定器20的外侧(外方)延伸。换言之,在安装状态下,延伸面216t向远离盒10的第三壁面部100c(图3A)的外表面的方向延伸。在本实施例中,延伸面216t构成相对于垂直方向倾斜的倾斜面。另外,装置侧相对壁面部25c具有与盒10的旋转支点166w对应的旋转支点216w。旋转支点216w由相对面216u与延伸面216t的边界规定。换言之,旋转支点216w也可称为相对面216u的上端。

[0219] 上部面216s在打印机1的使用姿态下从延伸面216t的下端向上方延伸。上部面216s也与延伸面216t一样相对于垂直方向倾斜。

[0220] 如图8所示,通过形成相对面216u、延伸面216t、上部面216s,而形成了在旋转取下盒10时能够接受盒10的一部分的空间部216sp。

[0221] 返回到图7A和图7B继续进行说明。盒10的突起部160(图3A)被插入大致矩形形状的孔部202中。由此,在安装状态下,盒10的宽度方向(Y轴方向)以及高度方向(Z轴方向)上的移动被限制在预定范围内。孔部202的宽度Wb与盒10的突起部160的宽度Wt大致相同。另外,为了通过后述的旋转动作来执行盒10向固定器20的装卸动作,在安装状态下,保持器20的孔部202与盒10的突起部160(图3C)的高度方向上的间隙大于宽度方向上的间隙。

[0222] 当盒10被安装到固定器20时,引导槽200t在限制盒10的宽度方向上的移动的同时,将突起部160引导到孔部202。如图7B所示,引导槽200t从装置侧相对壁面部25c的上端形成至孔部202。为了易于理解,在图7B中,在孔部202画上了单阴影线。通过设置引导槽200t,无需在固定器20中设置如隔壁这样的用于定位盒10的其他部件,因此能够实现固定器20的小型化。引导槽200t的上端无需位于装置侧相对壁面部25c的上端,也可以位于装置侧相对壁面部25c在高度方向上的中间部分。

[0223] 引导槽200t的上端200ta的宽度Wa大于下端200tb的宽度Wb。另外,下端200tb具有与孔部202相同的宽度。而且,上端200ta的宽度Wa大于盒10的突起部160的宽度Wt(图3C)。另外,引导槽200t的宽度随着从上端200ta向下端200tb(即,孔部202)靠近而单调减小。这里,“单调减小”随着从上端200ta向下端200tb靠近如果不包含宽度增加的部分则也可以包含宽度固定的部分。更具体地,引导槽200t具有随着靠近孔部202而宽度逐渐变小的锥形形状的下部引导槽200tu。在下部引导槽200tu与其他部分的边界画上了虚线。

[0224] 如图7A、图8所示,装置侧相对壁面部25c还具有能够在引导槽200t的深度方向(X轴方向,装置侧配合部260与装置侧相对壁面部25c相对的方向)上弹性变形的变形部212。换言之,变形部212被构成为能够向容纳盒10的盒容纳室220的外侧(外部,X轴负方向)弹性变形。变形部212通过在构成引导槽200t的底面的槽底壁面部213的两端(两侧)形成缺口214而形成。缺口214贯穿槽底壁面部213。变形部212从槽底壁面部213的部分中与孔部202

接触的部分延伸到规定高度以上的高度。规定高度是指：位于比在使用预定方法安装盒10时突起部160(图4A)旋转的轨迹与槽底壁面部213交叉的交叉地点更高的位置的部分。其详细情况将在后面叙述。

[0225] A-4.盒的安装：

[0226] 图9A、图9B是用于说明将盒10安装到固定器20的情形的图。图9A是示出安装情形的第一图，图9B是示出安装情形的第二图。图9A、图9B是示出了图3B的盒10的G-G剖面图和与G-G剖面对应的固定器20的剖面的图。以下，对当用户将盒10安装到固定器20时通常采用的安装方法(正常安装方法)进行说明。

[0227] 在正常安装方法中，如图9A所示，以使第三壁面部100c的突起部160与装置侧相对壁面部25c接触的方式倾斜盒10来进行向固定器20的安装。具体地，在将突起部160插入引导槽200t的同时，向箭头Zw所示的垂直下方移动盒10。此时，由于引导槽200t的上端的宽度Wa大于盒10的突起部160的宽度Wt，因此能够容易地将突起部160插入到引导槽200t中。

[0228] 如图9B所示，当盒10的突起部160移动到与变形部212接触的位置、并且通过突起部160施加了外力时，变形部212向外侧(X轴负方向)弹性变形。如此，通过变形部212的弹性变形，能够将盒10顺畅地安装到固定器20。

[0229] 图10A、图10B是用于说明将盒安装到固定器的情形的第二图。和图9A、图9B一样，图10A是示出图3B的盒10的G-G剖面图和与G-G剖面对应的固定器20的剖面的图。另外，图10B是图10A的限制销270附近的立体图。

[0230] 如图10A所示，当盒10进一步向垂直下方移动时，突起部160被引导槽200t引导，并容易地被插入到孔部202。在该状态下，盒10的容器侧配合部124没有与固定器20的装置侧配合部260配合。

[0231] 当突起部160被插入到孔部202中时，如图10B所示，固定器20的限制销270被插入盒10的缺口140中。在该状态下，通过将第二壁面部100b侧向垂直下方推压，容器侧配合部124与装置侧配合部260配合。当进行该推压动作时，安装有电路基板130的第二壁面部100b侧的宽度方向上的移动被限制，因此能够高精度地进行盒10相对于固定器20的定位。即，能够减小安装后盒10的电路基板130的各端子130a~130i(图5A和图5B)与触点机构280的装置侧端子280t(虽有九个端子，但统称为装置侧端子280t)处在非接触状态的可能性。另外，由于缺口140设置在比电路基板130更靠近第一壁面部100a的位置，因此单将盒10安装到固定器20时电路基板130的各端子130a~130i与触点机构280的装置侧端子280t接触之前限制销270先被插入盒10的缺口140中。即，能够在限制销270被插入缺口140中从而盒10在宽度方向(Y方向)的移动在一定程度上受限制的状态下使电路基板130的各端子130a~130i与触点机构280接触。由此，当将盒10安装到固定器20时，能够使各端子130a~130i与触点机构280更可靠地接触。

[0232] 如上所述，由于在相对壁面部25c上形成了引导槽200t，因此能够容易地将突起部160引导到孔部202。尤其，由于引导槽200t具有下部引导槽200tu，因此能够将突起部160更加顺畅地引导到孔部202。

[0233] 图11A、图11B是用于说明安装后的状态的图。和图9A、图9B一样，图11A是示出了图3B的盒10的G-G剖面图和与G-G剖面对应的固定器20的剖面的图。图11B是安装状态(安装姿态)的立体图。在图11A中，用点表示容纳在液体容纳室180中的墨水。

[0234] 如图11A所示,在安装状态下,通过容器侧配合部124与装置侧配合部260配合,盒10在高度方向上的移动被限制。这里,在固定器20(打印机1)的使用姿态下的垂直方向(Z轴方向)上,旋转支点216w位于比配合点124t更靠下的位置。在安装状态下,手柄120在比无负荷状态更靠近第二壁面部100b的状态下与装置侧配合部260配合。由此,通过由手柄120将容器主体100压靠到相对壁面部25c侧,盒10在长度方向(X轴方向)上的移动被限制。另外,在安装状态下,液体供应管240与液体供应口110连接。另外,电路基板130的各端子与触点机构280的对应的各电接触部件280a~280i接触,由此墨水颜色或墨水余量信息等各种信息在盒10与打印机1的控制单元60(图1)之间被传递。而且,在规定的定时进行了光学式检测装置90的墨水余量的检测。另外,在安装状态下,通过来自印刷头21的吸引,墨水经由液体供应口110、液体供应管240被供应至印刷头21。

[0235] 在安装状态下,由限制销270与缺口140协作限制第二壁面部100b侧的宽度方向上的移动。而且,由孔部202与突起部160协作限制第三壁面部100c侧的宽度方向(Y轴方向)和高度方向(Z轴方向)上的移动。而且,由装置侧配合部260和容器侧配合部124协作限制第二壁面部100b侧的高度方向上的移动。由限制销270和缺口140的协作引起的对第二壁面部100b侧的宽度方向上的移动的限制并不以其它限制为前提。

[0236] 这里,当进行印刷等时,固定器20和盒10在主扫描方向(Y轴方向,盒10的宽度方向)上移动。即,盒10受到宽度方向上的外力(惯性力)。由于盒10受到外力,因此如图11B所示,盒10以液体供应口110(图11A)为中心向包含宽度方向分量的旋转方向旋转。具体地,第二壁面部100b侧部分沿箭头YR1的方向旋转,第三壁面部100c侧部分沿箭头YR2的方向旋转。另外,盒10也有可能受外力而沿箭头YR3的方向旋转。箭头YR1以及箭头YR2的方向是包含以Z轴为中心的Y方向(宽度方向)的旋转方向。另外,箭头YR3是包含以X轴为中心的Y方向(宽度方向)的旋转方向。这里,电路基板130设置在第二壁面部100b上。由此,通过将用于限制宽度方向上的移动的缺口140设置在第二壁面部100b上,与将缺口140设置在第一壁面部100a的情况相比,能够限制电路基板130相对于固定器20的移动(偏离)。由此,能够良好地维持安装后的电路基板130(详细来说,端子组130t)与打印机1的电连接。特别是,在本实施例中,如上所述,电路基板130被配置成在长度方向上与缺口140部分重叠(图3A)。由此,能够将电路基板130相对于固定器20的移动(偏离)抑制到最小限度。而且如上所述,缺口140更优选地被设置成在长度方向(X轴方向)上与电路基板130所具有的端子组130t的一部分重叠。由此,能够更进一步将端子组130t相对于固定器20的移动(偏离)抑制到最小限度。

[0237] 这里,作为盒10受到的宽度方向上的外力,例举了随着向主扫描方向移动而产生的惯性力,但盒10受到的外力不限于此。例如,即使在仅印刷头沿主扫描方向移动而盒10不沿主扫描方向移动的被称作离架式打印机的类型中,盒10有时也会在宽度方向上受到外力。具体地,在离架式打印机中,盒10受到由于诸如印刷头沿主扫描方向移动等而产生的振动,从而在盒10的宽度方向上作用外力(惯性力)。

[0238] 另外,在于第一壁面部100a(底面)上设置用于限制宽度方向上的移动的槽的情况下,需要在周围设置用于形成(规定)槽的部件。在本实施例中,由于在第二壁面部100b上设置了限制宽度方向上的移动的缺口140,因此能够减小盒10在长度方向(X轴方向)上的大小。另外,缺口140被设置在第二壁面部100b的第一壁面部100b侧的角部,并朝向Z轴负方向(第一方向)以及与Z轴负方向正交的X轴方向(第二方向)开口(图3A~图3D)。由此,与仅形

成用于接受固定器20的第一装置侧限制部270的开口的情况相比,能够减少规定缺口140的壁的数量。由此,当将盒10安装到固定器20时,能够减小规定缺口140的壁与第一装置侧限制部270发生干扰(冲突)的可能性。由此,能够提高将盒10安装到固定器20时盒向固定器20的插入角度的自由度,能够提高安装时用户的操作性。

[0239] 另外,缺口140通过与限制销270的协作,能够抑制棱镜170的宽度方向上的移动。特别是,在本实施例中,棱镜170与形成有缺口140的第二壁面部100b的内表面相接触地配置(图4A)。由此,能够将棱镜170的宽度方向上的移动(偏离)抑制到最小限度,能够高精度地进行墨水余量的检测。而且能够减少墨水向液体供应口110的流动被棱镜170围堵的可能性。由此,能够高效地消耗液体容纳室180内部的墨水,能够减少墨水余量。

[0240] 另外,通过将第一限制部设为缺口140,与将第一限制部形成为突起状的情况(在此情况下,第一装置侧限制部270为凹状)相比,能够在向固定器20安装或从固定器20拆卸盒10时减小第一限制部(缺口140)与固定器20发生干扰的可能性。由此,能够抑制盒10或固定器20破损等不利情况的发生。

[0241] 如此,盒10在安装有电路板130的第二壁面部100b上具有用于限制宽度方向上的移动的缺口140,因此能够抑制电路板130相对于固定器20的偏离。由此,能够减小电路板130和打印机1的电连接被切断的可能性。另外,由于能够抑制电路板130相对于固定器20的偏离,因此能够在电路板130上设置更多的端子。由此,能够在电路板130和打印机1之间进行更多信息的传递。

[0242] A-5. 盒的取下:

[0243] 图12A、图12B是用于说明从固定器20取下盒10的图。图12A是示出取下情形的第一图,图12B是用于说明本实施例的效果之一的图。另外,图12A是示出图3B的盒10的G-G剖面以及G-G剖面对应的固定器20的剖面的图。

[0244] 如图12A所示,当从固定器20取下盒10时,使配合解除部122在接近(推压)容器主体100(详细来说,第二壁面部100b)的方向(X轴负方向,配合被解除的方向)上弹性变形。于是,装置侧配合部260与容器侧配合部124的配合被解除。换言之,通过对配合解除部122施加从装置侧配合壁面部25b向装置侧相对壁面部25c的方向(X轴负方向)的外力,来解除配合。配合解除部122被形成为:使得在第一侧面122t与第二壁面部100b抵接时第二侧面122u从垂直方向倾斜规定角度 θ 。通过如此形成配合解除部122,当对配合解除部122施加X轴负方向的外力F时,配合被解除,并且能够从固定器20高效地取下盒10。其理由使用图12B进行说明。

[0245] 如图12B所示,考虑下述情况:为了解除配合,在将配合解除部122接近容器主体100(详细地,第二壁面部100b)的方向(X轴负方向)上,对配合解除部122施加外力F。外力F可分解成以旋转支点216w为中心的圆周的切线方向分量的力F1和半径方向分量的力F2。如果第二侧面122u以随着从上端朝向下端而接近旋转支点216w的方式倾斜(向下倾斜),则能够将切线方向分量的力F1高效地传递至配合解除部122。由此,当在容器侧配合部124与装置侧配合部260的配合被解除的方向(X轴负方向)上对配合解除部122施加了外力时,配合被解除,并且能够容易地向盒10被取下的方向(箭头Rd)旋转盒10。

[0246] 图13A、图13B是用于说明从固定器20取下盒10的情形的第二图。图13A是示出盒10以旋转支点216w为支点进行旋转的情形的图。图13B是示出盒10以旋转支点216w为支点进

行旋转的情形的第二图。另外,图13A、图13B是示出图3B的盒10的G-G剖面以及G-G剖面对应的固定器20的剖面的图。

[0247] 如图13A所示,当对配合解除部122施加了规定方向分量(X轴负方向分量)的外力F时,盒10以旋转支点216w为支点沿箭头Rd方向旋转移动。箭头Rd方向包含向上方的分量。另外,由于空间部216sp位于旋转支点216w的上方,因此盒10向规定方向的旋转移动不会受到固定器20的阻碍。

[0248] 如图13B所示,当规定方向的旋转移动进一步进行时,盒10的第三壁面部100c与上部面216s抵接。在此状态下,上部面216s成为障碍壁,规定方向的旋转移动受到阻碍。但是,在此状态下,第二壁面部100b侧相对于固定器20向垂直上方提升了用户能够容易地抓住并提起盒10的第二壁面部100b侧的程度。

[0249] 如上所述,盒10被构成为:旋转支点166w位于比配合点124t靠下的位置,并且配合解除部122位于比配合点124t靠上的位置(图11A)。由此,如图12A所示,通过在规定方向(X轴负方向)上对配合解除部122施加外力,能够以旋转支点216w为支点从固定器20容易地取下盒10。即,能够通过一连串的动作来执行解除容器侧配合部124与装置侧配合部260的配合的动作、以及从固定器20取下盒10的动作(图12、图13)。由此,能够为用户提供提高了取下的操作性的固定器20以及盒10。另外,能够通过装置侧相对壁面部25c的相对面216u和延伸面216t来容易地规定固定器20的旋转支点216w。

[0250] A-6.通过其他方法的盒的安装:

[0251] 图14A~图14C是对其他安装方法进行说明的图。以图14A~图14C的顺序时序地进行了图示。另外,图14A~图14C是示出图3B的盒10的G-G剖面和与G-G剖面对应的固定器20的剖面的图。利用图14A~图14C,对以使第二壁面部100b处于第三壁面部100c的垂直下方的方式倾斜盒10并将盒10插入固定器20中的安装方法(配合安装方法)进行说明。

[0252] 如图14A所示,在配合安装方法中,在突起部160被插入孔部202之前,容器侧配合部124与装置侧配合部260配合。在此情况下,通过使盒10以配合点124t为旋转支点旋转,盒10被安装到固定器20中。此时,突起部160描绘出旋转轨迹Rm。该旋转轨迹Rm和变形部212交叉。即,变形部212位于旋转轨迹Rm和固定器20交叉的地点。换言之,在使用姿态下,变形部212被形成为到达至槽底壁面部213中比旋转轨迹Rm和槽底壁面部213交叉的交叉地点Rx更高的位置。如图14A所示,在突起部160刚与槽底壁面部213抵接后的状态下,突起部160就与变形部212抵接。

[0253] 如图14B所示,当将第三壁面部100c侧向垂直下方推压时,突起部160向固定器20的外侧方向(X轴负方向)推压变形部212,从而变形部212弹性变形。由于变形部212的弹性变形,能够在盒10的移动不受限制的情况下向垂直下方推压第三壁面部100c侧。由此,如图14C所示,能够将盒10安装到固定器20。

[0254] 图15A、图15B是对其他安装方法进行说明的图。图15A是用于说明向固定器20的安装方法的第一图。图15B是用于说明向固定器20的安装方法的第二图。图15A、图15B是示出图3B的盒10的G-G剖面和与G-G剖面对应的固定器20的剖面的图。

[0255] 图15A示出了不倾斜盒10而是从固定器20的正上方将盒10安装到固定器20中的安装方法(上方接近安装方法)。在这样的安装方法中,变形部212也能够弹性变形,因此能够在盒10的移动不受限制的情况下将盒10安装到固定器20中。

[0256] 图15B示出了在不将突起部160插入引导槽200t中的情况下将盒10安装到固定器20中的安装方法(前方接近安装方法)。在本实施例中,由于固定器20具有变形部212,因此能够减小盒10的移动被限制而不能安装到固定器20的可能性。因此,不需要在固定器20的开口中设置用于防止通过特定的安装方法(移动被限制那样的安装方法)的安装的部件。由此,能够通过前方接近安装方法将盒10安装到固定器20中。

[0257] 如上所述,由于变形部212具有弹性,因此能够减少在盒10被安装到固定器20之前盒10的移动在固定器20内被限制的可能性。由此,不需要在固定器20的开口中设置禁止特定的安装方法的机构,因此能够减少固定器20的部件数,并且能够提高将盒10安装到固定器20时的操作性。即,安装方法不受限制,用户能够利用多种安装方法将盒10安装到固定器20。

[0258] B. 第二实施例:

[0259] 图16A、图16B是用于说明第二实施例的固定器20a的图。图16A是盒10的剖面图,其相当于图3B的A-A剖面。另外,图16B是用于说明盒10a的棱镜170a~170c的图。另外,与第一实施例的不同之处在于棱镜170a~170c的构成,其他的构成与第一实施例相同,因此对于相同的构成,标注相同的符号并省略说明。另外,安装盒10的固定器20a的构成以及打印机1的构成与第一实施例相同。

[0260] 如图16A所示,在第一壁面部100a上设置有第一~第三棱镜170a~170c。如图16B所示,各棱镜170a~170c具有包括反射面170f的直角二等边三棱柱形状的部分。另外,各棱镜170a~170c的反射面与第一壁面部100a的距离被配置为各不相同。具体地,被配置为越是靠近缺口140的棱镜,其与第一壁面部100a的距离就越长。即,各棱镜170a~170c中最高第一棱镜170a被配置为与设置有缺口140的第二壁面部100b的内表面接触。而且,随着棱镜的高度减小,棱镜被配置在远离第二壁面部100b的位置。通过如此配置第一~第三棱镜170a~170c,越是靠近缺口140配置的棱镜,其反射面170f与配置在Z轴负方向侧的光学式检测装置(没有图示)的距离就越长。光学式检测装置既可以与棱镜的数量相对应地配置在打印机1中来进行余量检测,也可以使一个光学式检测装置在各棱镜170a~170c的正下方移动来进行余量检测。

[0261] 如此,通过配置具有不同高度的反射面170f的多个棱镜170a~170c,能够更详细地检测盒10a的墨水余量。另外,光学式检测装置与反射面170f的距离越长,反射面170f与光学式检测装置的相对位置偏离就越倾向于发生偏离,墨水余量的检测精度就越倾向于下降。然而,在本实施例中,越是光学式检测装置与反射面170f的距离长的棱镜170a,就越靠近缺口140配置,以使相对于固定器20的偏离偏离能够被进一步抑制。由此,能够减小使用了各棱镜170a~170c的墨水余量的检测精度的偏差。另外,由于第二实施例的盒10a与第一实施例一样具有缺口140,因此盒10a能够与固定器20的限制销270协作来限制宽度方向(Y轴方向)的移动。由此,能够良好地维持回路基板130(详细为端子组130t)与打印机1的电连接。

[0262] C. 变形例:

[0263] 上述实施例的构成要素中除权利要求书的独立项中记载的要素以外的要素是附加要素,可以适当省略。另外,不限于本发明的上述实施例和实施方式,可在不脱离其主旨的范围内以各种方式实施。例如,还能够以下面的变形例实施。

[0264] C-1. 第一变形例:

[0265] 在上述实施例中,棱镜170、170a与第二壁面部100b的内表面接触配置(图4A、图16A),但不限于此,也可以与第二壁面部100b分离配置。即使这样,也能够抑制回路基板130相对于固定器20的移动(偏离)。在此情况下,优选采用以下的变形方式。图17A~图17E是用于说明第一变形例的变形方式的图。图17A~图17E是示出棱镜170附近的图。第一变形例与第一实施例的不同之处在于:棱镜170与第一垂直壁部100b1的内表面分离配置;以及在棱镜170与第一垂直壁部100b1之间设置有突起状部件175a~175e。其他的构成和第一实施例相同,因此对于相同的构成,标注相同的符号并省略说明。

[0266] 突起状部件175a~175e是从第一壁面部100a朝向液体容纳室180内部延伸的突起。形状可以采用长方体形状(图17A,符号175a)或三角柱形状(图17B~图17E,符号175b~175e)等。另外,突起状部件175a、175b、175e被配置为与棱镜170以及第一垂直壁部100b1两者接触。如此,通过具有突起状部件175a~175e,能够抑制墨水被棱镜170围堵,能够将第一垂直壁部100b1侧的墨水引导至液体供应110(图4A)。因此,能够高效地消耗液体容纳室180(图4A)内的墨水。

[0267] C-2. 第二变形例:

[0268] 在上述实施例中,盒10、10a具有用来检测墨水余量的棱镜170、170a~170c(图4A、图16A),但可以省略。另外,为了检测墨水余量,也可以采用利用压电元件的传感器或利用电极的传感器,以代替利用光学式墨水余量检测方法的棱镜。即使这样,也于上述实施例一样,能够通过盒10、10a的缺口140与固定器20的限制销270协作来抑制电路基板130相对于固定器20的移动(偏离)。另外,与上述实施例一样,通过旋转支点166w、216w、固定器20的变形部212,能够提高盒10、10a相对于固定器20进行装卸时的操作性。

[0269] C-3. 第三变形例:

[0270] 在上述实施例中,使用缺口140作为盒10、10a的第一限制部,但第一限制部的形状不限于此。例如,也可以在第二壁面部100b上设置突起作为第一限制部。在此情况下,在固定器20上设置将突起插入其中的凹部,以代替限制销270。即使这样,也能够抑制安装后盒10、10a的宽度方向上的移动,因此能够良好地维持回路基板130与打印机1的电连接。另外,缺口140设置在第一垂直壁部100b1的宽度方向上的大致中央(图3B),但不限于此。例如,缺口140也可以形成在第一垂直壁部100b1的宽度方向上的一端。即,上述实施例的缺140的宽度方向上的两侧由第一垂直壁部100b1形成,但也可以仅一侧由第一垂直壁部100b1形成而另一侧敞开。即,缺口也可以朝向三个方向开口。即使这样,在安装状态下,也能够限制盒10、10a的宽度方向上的移动(宽度方向的任一侧的移动),能够抑制回路基板130相对于固定器20的偏离。另外,与上述实施例一样,通过旋转支点166w、216w、固定器20的变形部212,能够提高盒10、10a相对于固定器20进行装卸时的操作性。

[0271] C-4. 第四变形例:

[0272] 在上述实施例中,盒10、10a具有由第二壁面部100b具有第一垂直壁部100b1、倾斜壁部100b2、第二垂直壁部100b3的形状,但盒10的形状可采用任意形状。例如,也可以是不具有倾斜壁部100b2的大致长方体形状,或者第二壁面部100b相同地倾斜的形状。另外,既可以使各个壁面部100a~100f以任意角度倾斜,也可以使各个壁面部100a~100f交叉的角度为90度以外的角度。即,只要能够形成可在内部容纳墨水的液体容纳室180,盒10、10a就

可采用任意形状。

[0273] C-5. 第五变形例:

[0274] 在上述实施例中, 盒10、10a的第三壁面部100c的外表面具有旋转支点166w(图3A), 但例如也可以在第三壁面部100c上设置突起并将突起作为旋转支点166w。即使这样, 也能够通过利用旋转支点166w使盒10、10a旋转, 来从固定器20容易地取下盒10。

[0275] C-6. 第六变形例:

[0276] 在上述实施例中, 盒10、10a具有突起部160, 但也可以省略。另外, 与此相对应地, 在固定器20中也可以省略引导槽200t或孔部202(图7A、图7B)。即使这样, 与上述实施例一样, 也能够通过旋转支点166w、216w、固定器20的变形部212, 来提高盒10、10a相对于固定器20进行装卸时的操作性。

[0277] C-7. 第七变形例:

[0278] 在上述实施例中, 固定器20的引导槽200t具有锥形形状的下部引导槽200tu, 但不限于此。例如, 引导槽200t的宽度也可以大致固定。即使这样, 也能够通过引导槽200t来将突起部160容易地引导至固定器20的孔部202。

[0279] C-8. 第八变形例:

[0280] 在上述实施例中, 回路基板130的端子由两行构成, 但既可以由一行构成, 也可以由三行以上构成。在由三行以上构成的情况下, 与第一限制部(缺口)140最近的第一行优选比离第一限制部(缺口)140最远的第二行包含更多的端子。通过这样, 能够良好地维持第一行和第二行中包含的各个端子与打印机1的电连接。另外, 在端子由三行以上构成的情况下, 更优选如下: 越是靠近第一限制部(缺口)140的行, 就越包含更多的端子。通过这样, 能够良好地维持回路基板130的各个端子与打印机1的电连接。

[0281] C-9. 第九变形例:

[0282] 在上述第一实施例中, 在盒10的第二壁面部100b设置了弹性部(手柄)120, 但也可以将容器侧配合部124形成于盒10的第二壁面部100b, 并且将配合解除部122设置于固定器20侧。即使这样, 也能够通过用户向配合解除部122施加外力, 来解除固定器20和容器侧配合部124的配合。

[0283] C-10. 第十变形例:

[0284] 在上述实施例中, 说明了将包括端子组130t和存储部133的回路基板130(图5A和图5B)安装到容器主体100的构成, 其中端子组130t具有配置在回路基板130的表面上的九个端子130a~130i, 但也可以是将端子组130t直接设置在容器主体100中的构成。在这种构成中, 也能够抑制端子组130t在宽度方向上相对于液体喷射装置(打印机1)的移动(偏离), 能够良好地维持端子组130t与液体喷射装置(打印机1)的接触。在此情况下, 缺口140更优选以在长度方向(X轴方向)上与端子组130t的一部分重叠的方式设置在容器主体100中。通过如此, 能够更进一步抑制端子组130t在宽度方向上相对于液体喷射装置(打印机1)的移动(偏离)。

[0285] C-11. 第十一变形例:

[0286] 在上述实施例中, 固定器20的装置侧相对壁面部25c具有变形部212(图8), 但也可以不具有变形部212。即使这样, 也能够通过具有旋转支点166w、216w, 来提高盒10、10a相对于固定器20进行装卸时的操作性。

[0287] C-12.第十二变形例:

[0288] 盒10、10a的形状不限于上述实施例,可采样各种形状。图18A、图18B是用于说明第十二变形例的盒10d的图。图18A是盒10d的侧面图,并且是从第五壁面部100e侧观察盒10d的图。图18B是用于对盒10d的壁面部进行说明的图。如图18A所示,盒10d的盒主体100df的侧面为椭圆形或长圆形。另外,液体容纳室180f的侧面也为椭圆形或长圆形。另外,盒主体(容器主体)100df在其正面侧设置有手柄120和电路基板130。另外,在盒10d的底面侧形成有液体供应口110,在盒10d的背面侧形成有突起部160。当从正面侧(设置有手柄120的那侧)观察该盒10d时,与图3B一样具有固定宽度。而且,液体容纳室180f也具有固定宽度。

[0289] 以下对盒10d的壁面部的规定方法进行说明。如图18B所示,第一壁面部100a是相对于液体容纳室180f位于Z轴负方向侧的壁面部,并在安装姿态下构成底面。第二壁面部100b是相对于液体容纳室180f位于X轴正方向侧的壁面部。另外,第二壁面部100b与第一壁面部100a连接,并处于竖立设置状态。第三壁面部100c是相对于液体容纳室180f位于X轴负方向侧的壁面部。另外,第三壁面部100c隔着液体容纳室180f而与第二壁面部100b相对。第四壁面部100d是相对于液体容纳室180f位于Z轴正方向侧的壁面部,在安装姿势下构成顶面。另外,第四壁面部100d隔着液体容纳室180f而与第一壁面部100a相对。第五壁面部100e是相对于液体容纳室180f位于Y轴正方向侧的壁面部。第六壁面部100f是相对于液体容纳室180f位于Y轴负方向侧的壁面部,其隔着液体容纳室180f而与第五壁面部100e相对。这里,与上述实施例同样,在第二壁面部100b上设置有缺口(槽)140。另外,与上述实施例同样,缺口140形成于第二壁面部100b的外表面。为了易于理解,对第一~第四壁面部100a~100d分别画上了单阴影线。

[0290] 这里,在液体容纳室180f的形状或盒10d的形状非常复杂的情况下,能够使用以下的方法限定壁面部。即,规定被液体容纳室180f容纳的容积最大的大致长方体的假想框架180fg。可通过以假想框架180fg为基准被设置在哪一侧来规定各壁面部100a~100fw。在盒包括多个液体容纳室的情况下,规定容纳多个液体容纳室的大致长方体的空间部中具有最小容积的最小空间部。并且可以将最小空间部假定为单个液体容纳室来规定假想框架180fg。

[0291] 另外,即使在盒的形状为大致长方体以外的形状的情况下,也可以如图18A中虚线所示那样,假想地考虑大致长方体的六个面,即:底面(第一面)100fa、正面(第二面)100fb、背面(第三面)100fc、顶面(第四面)100fd、左侧面(第五面)100fe、右侧面(第六面)100ff。这里,每个面(第一~第六面)100fa~100ff分别相当于图3A~图3D的第一~第六壁面部100a~100f的外表面。大致长方体的六个面100fa~100ff是形成容纳盒主体100df的大致长方体中最小容积的大致长方体的面。在本说明书中,“面(平面)”能够以包含这种假想的面(也称作假想面、非实际存在面)和图3A~图3D中所示的实际存在面两者的含义来使用。另外,“面”以包含平面和曲面两者的含义来使用。

[0292] C-13.第十三变形例:

[0293] 在上述实施例以及变形例中,以用于打印机1的盒10、10a作为液体容纳容器的例子进行了说明,但不限于此,本发明也能够应用于可向如下等液体喷射装置供应液体的液体容纳容器,所述液体喷射装置例如是:包括液晶显示器等的色材喷射头的装置;包括在有

机EL显示器、面发光显示器(FED)等的电极形成中使用的电极材料(导电糊)喷射头的装置;包括在生物芯片制造中使用的生物有机物喷射头的装置;包括作为精密移液管的试料喷射头的装置;印染装置、以及微分配器等。另外,本发明能够应用于能够以装卸自如的方式安装各种液体容纳容器而不限于墨盒的固定器。当将液体容纳容器用于上述的各种液体喷射装置时,只要将与各种液体喷射装置所喷射的液体的类型相应的液体(色料、导电糊、生物有机物等)容纳到液体容纳容器内部即可。另外,本发明也可以作为包括具有固定器的各种液体喷射装置以及与各种液体喷射装置对应的液体容纳容器的液体喷射系统来应用。

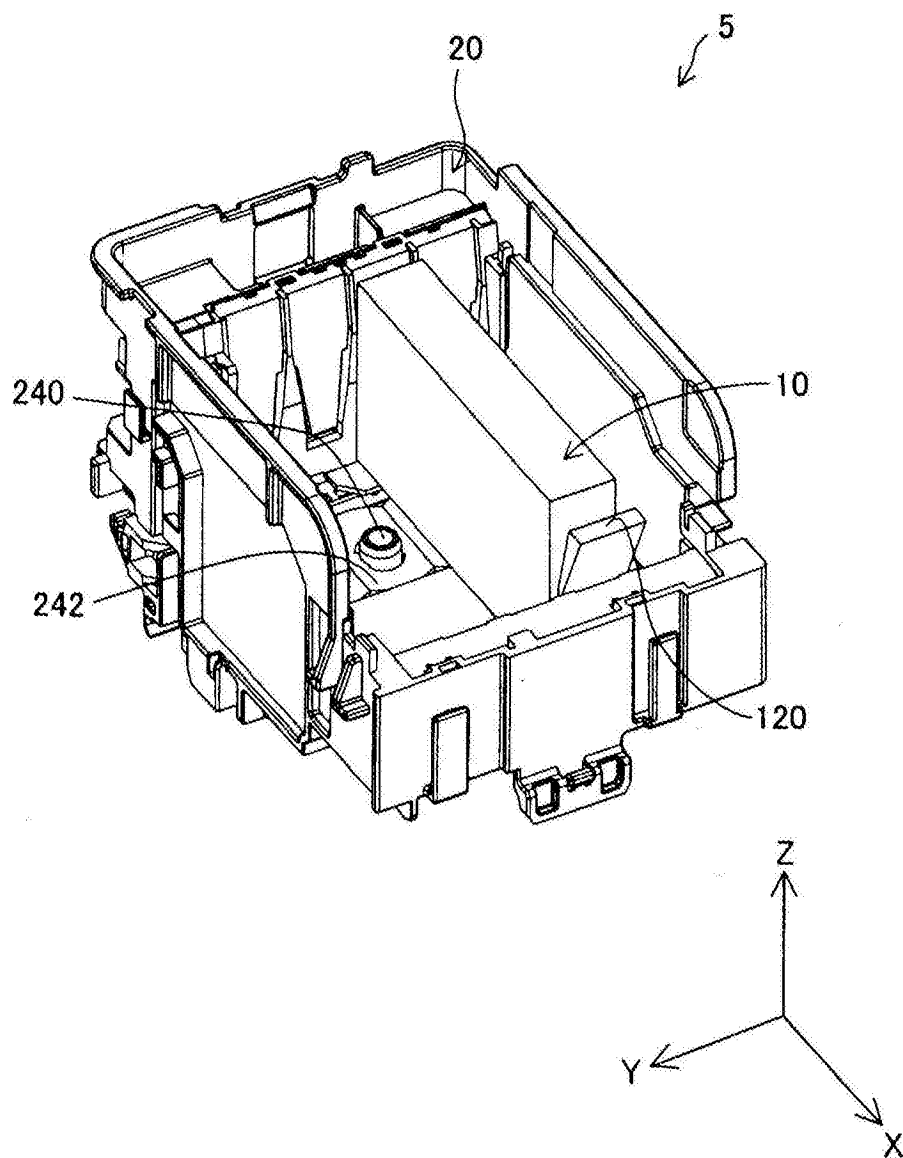


图2

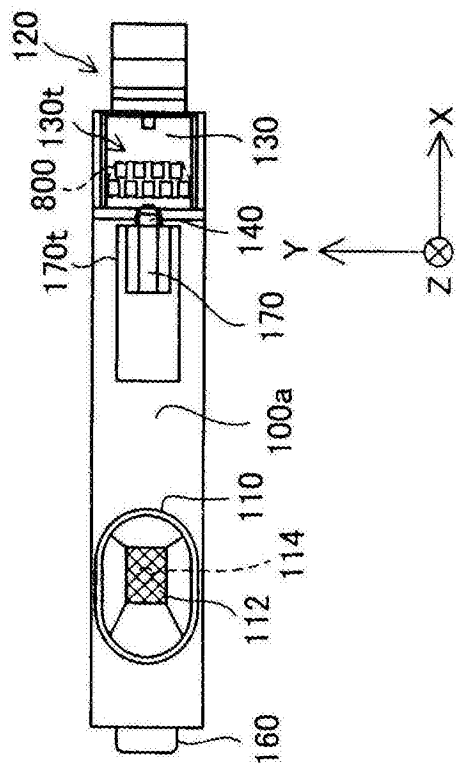


图3D

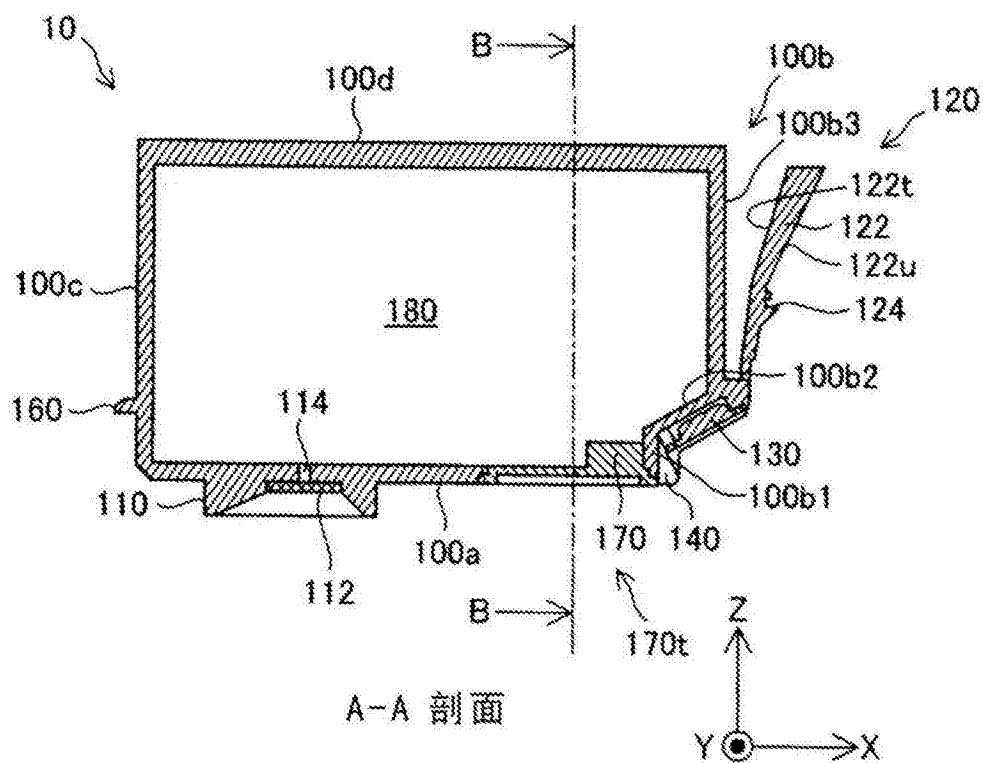


图4A

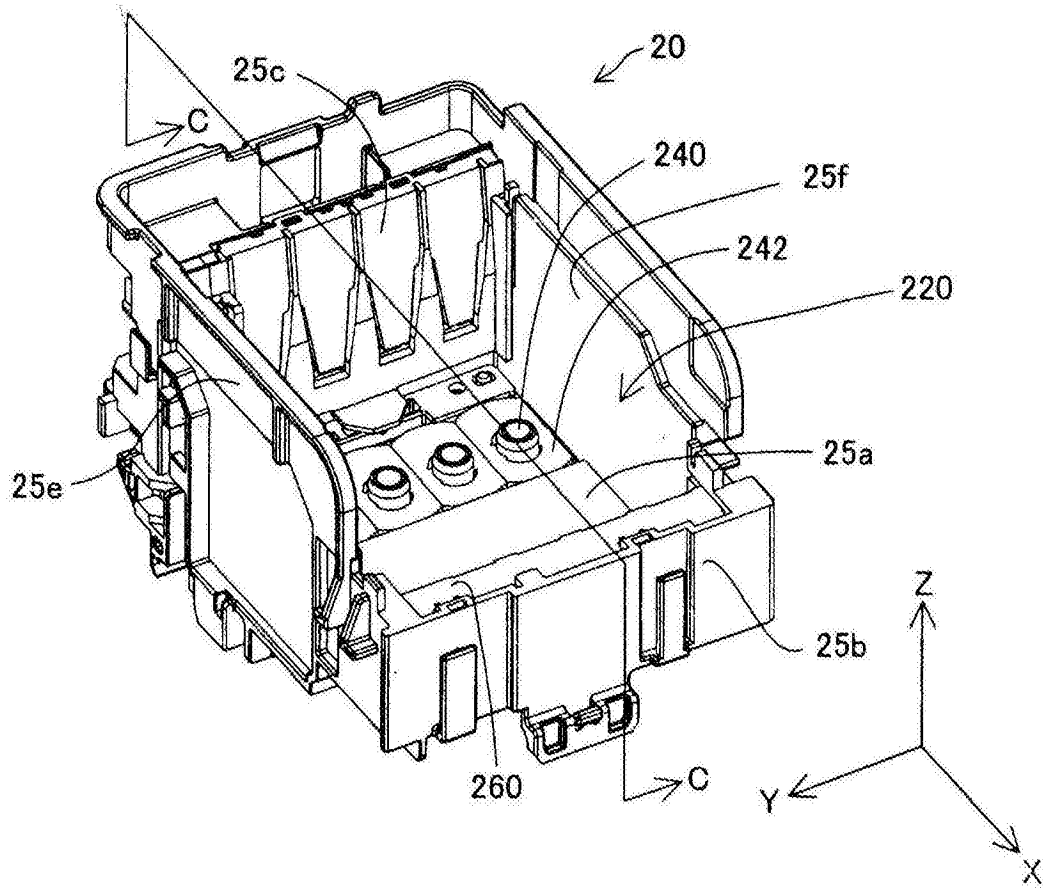


图6A

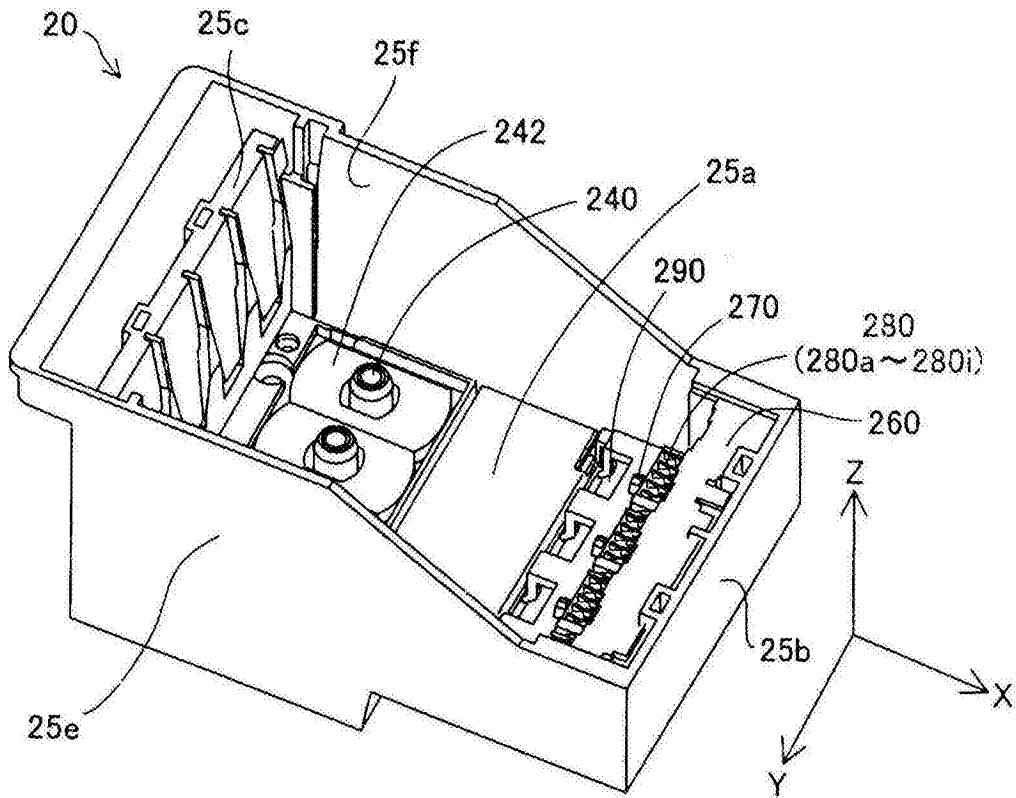


图6B

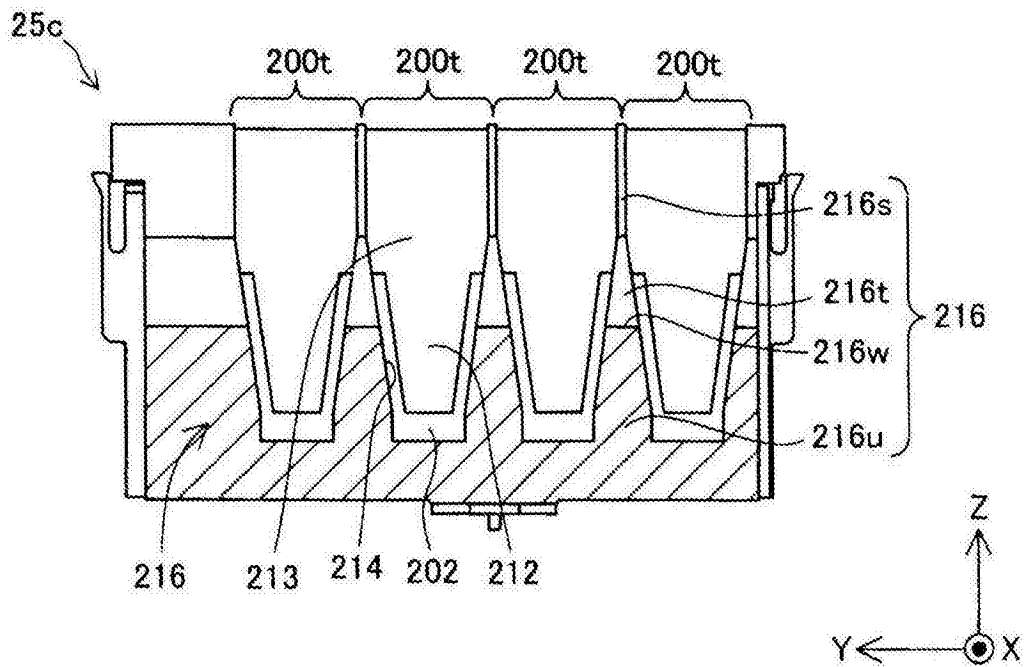


图7A

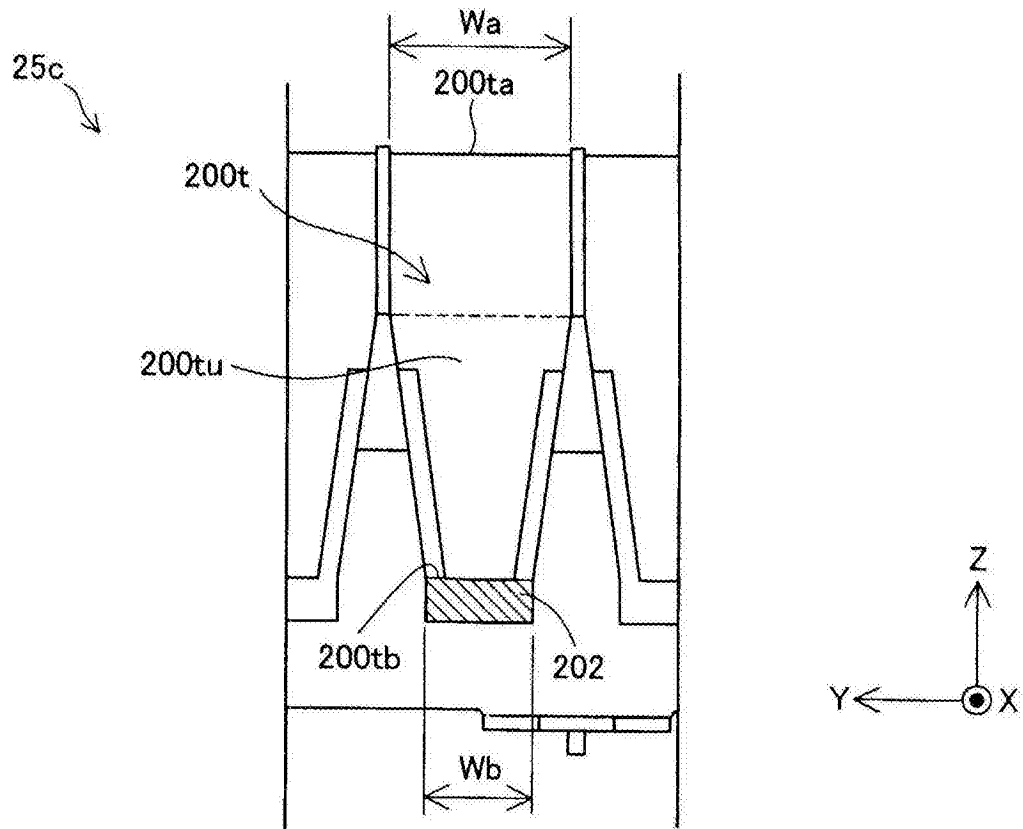


图7B

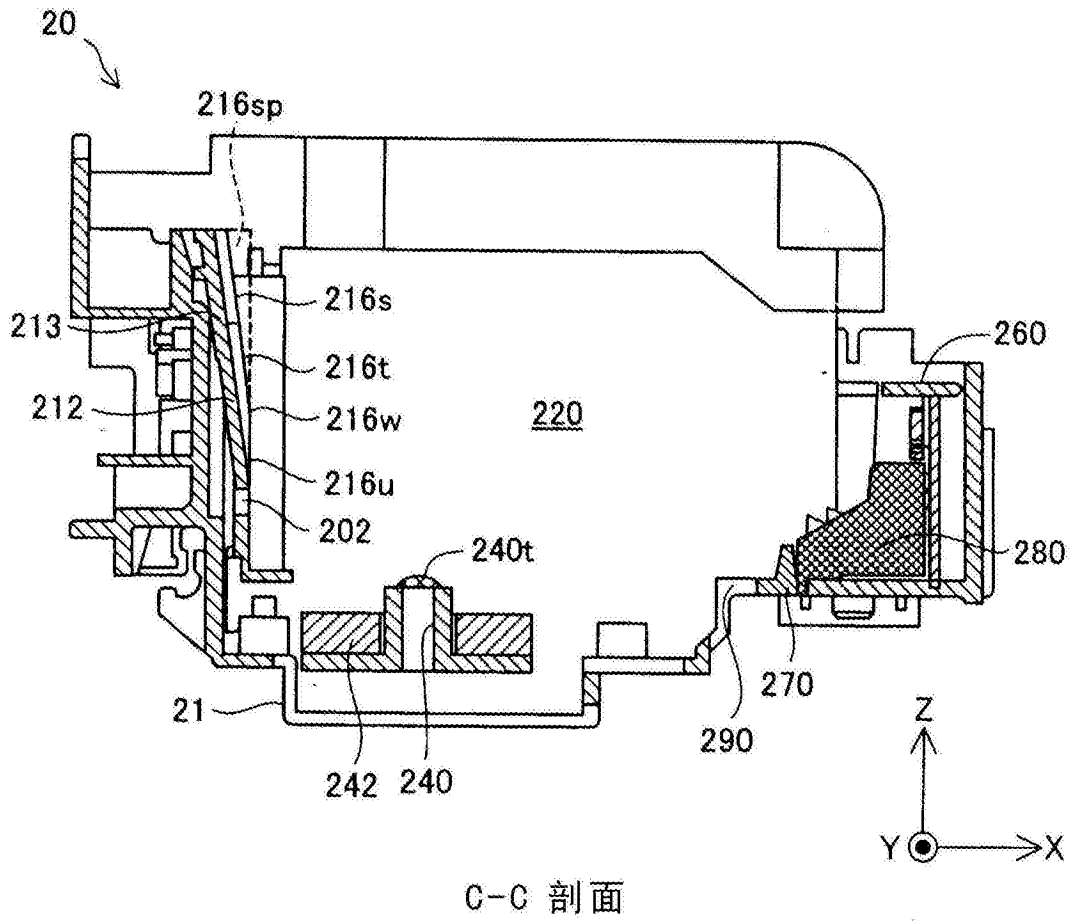


图8

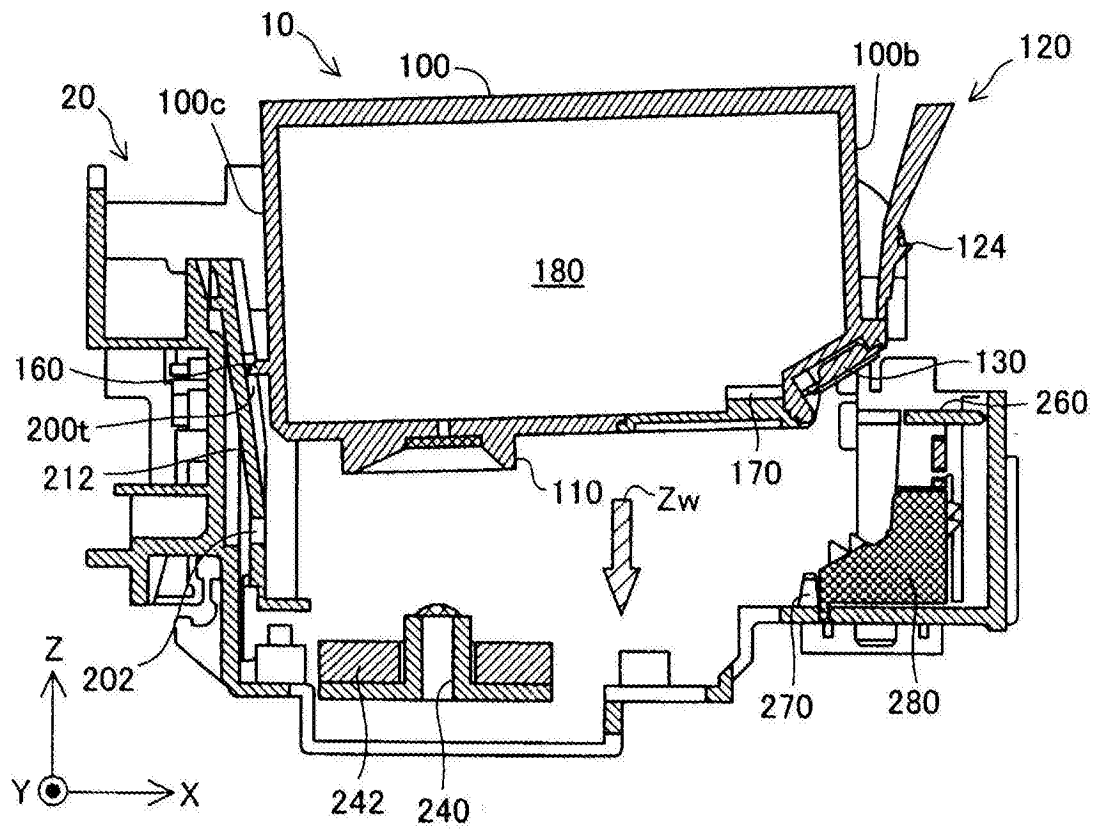


图9A

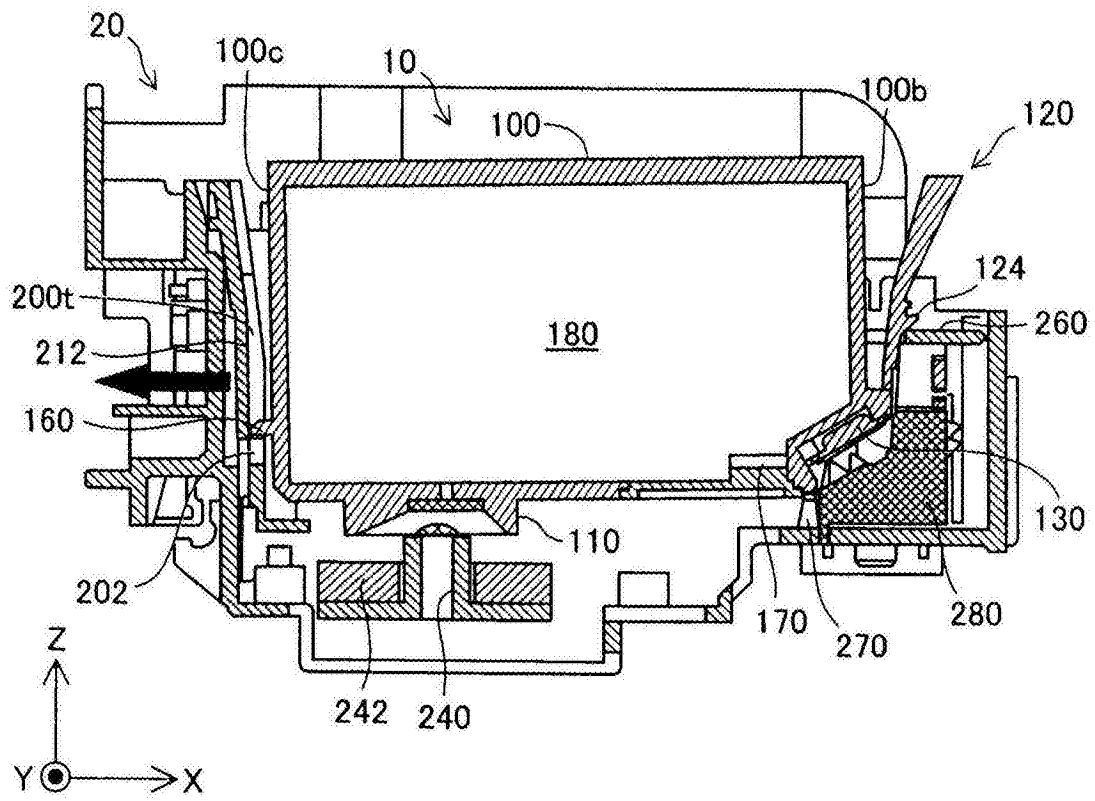


图9B

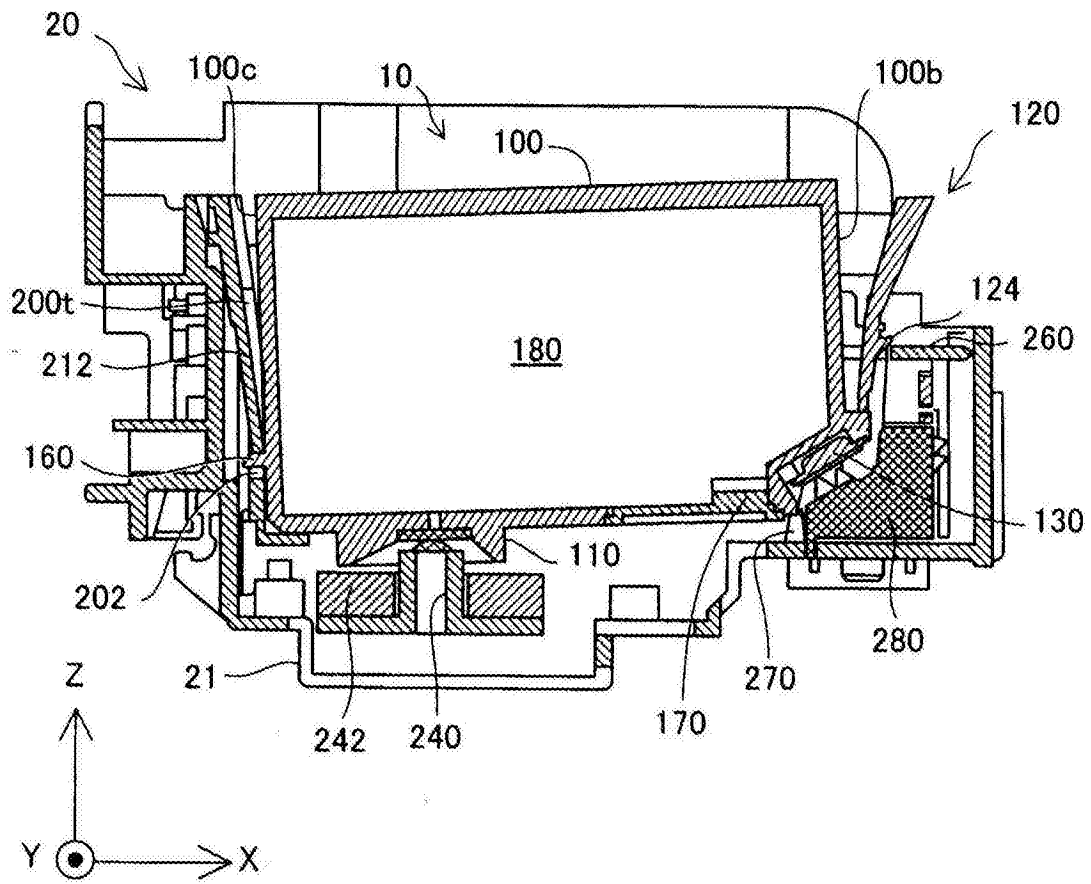


图10A

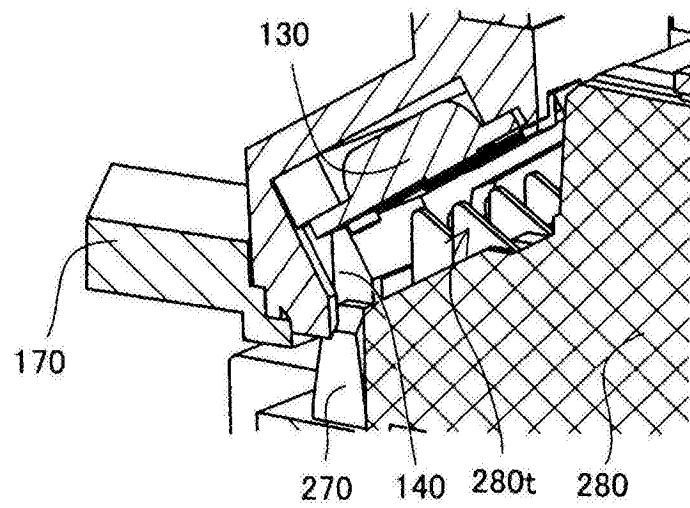


图10B

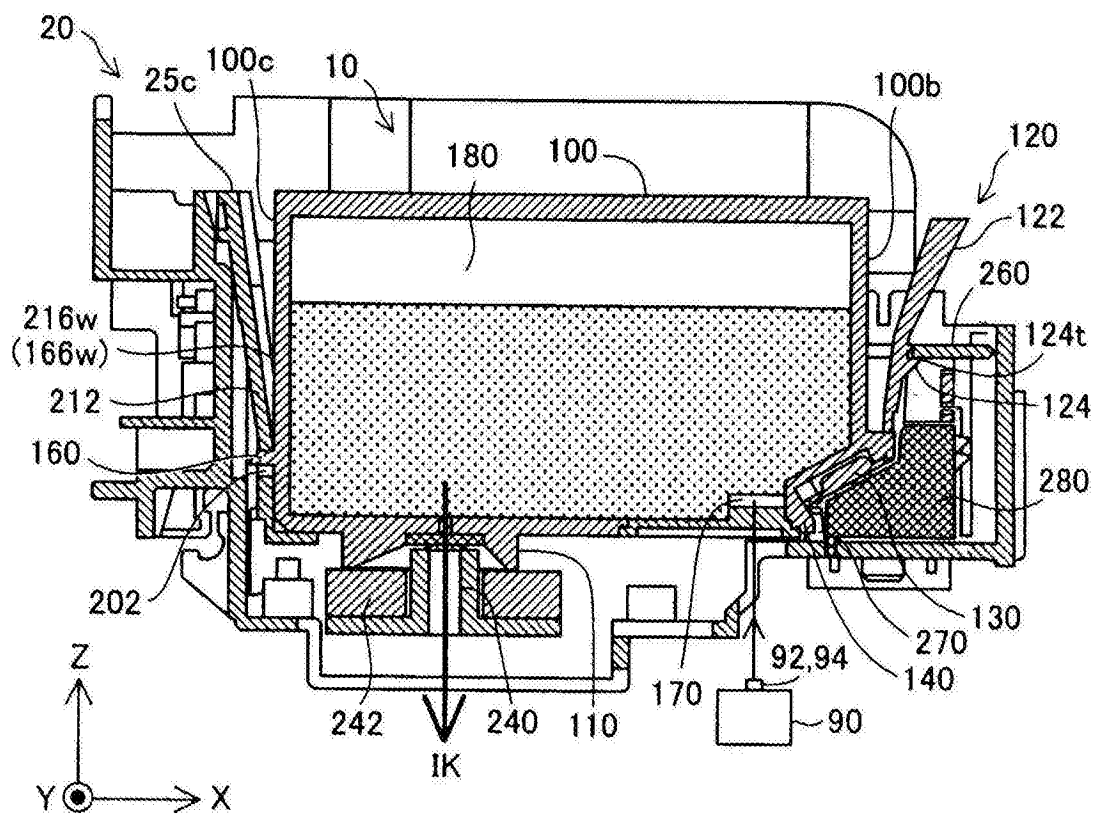


图11A

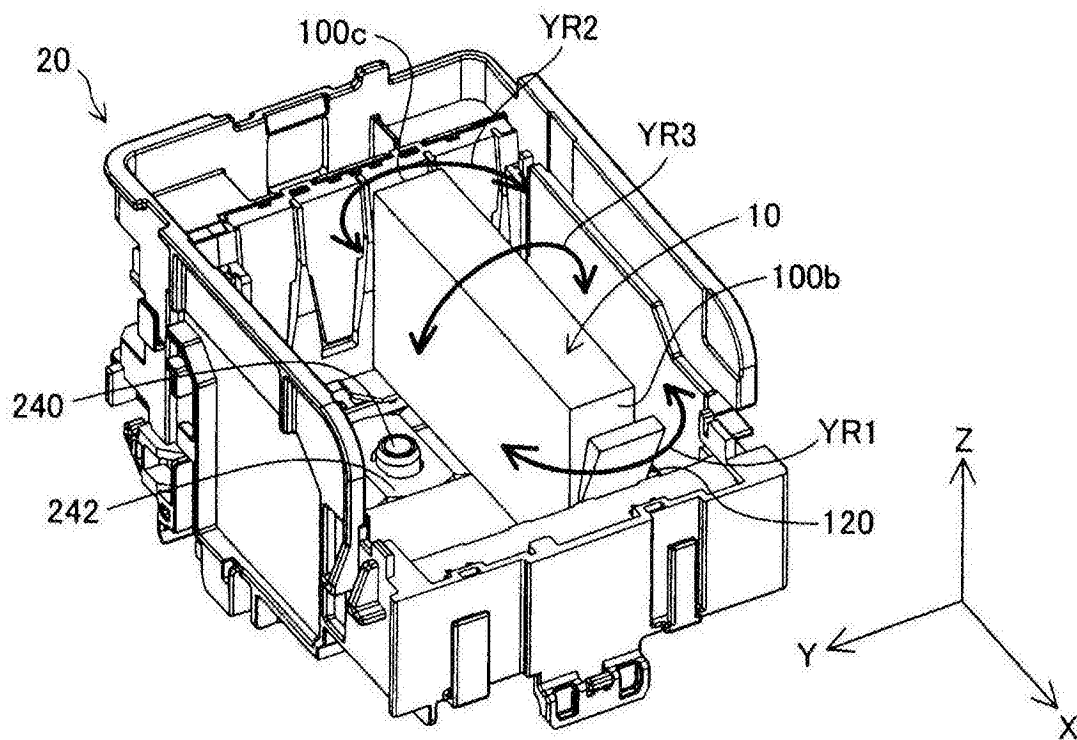


图11B

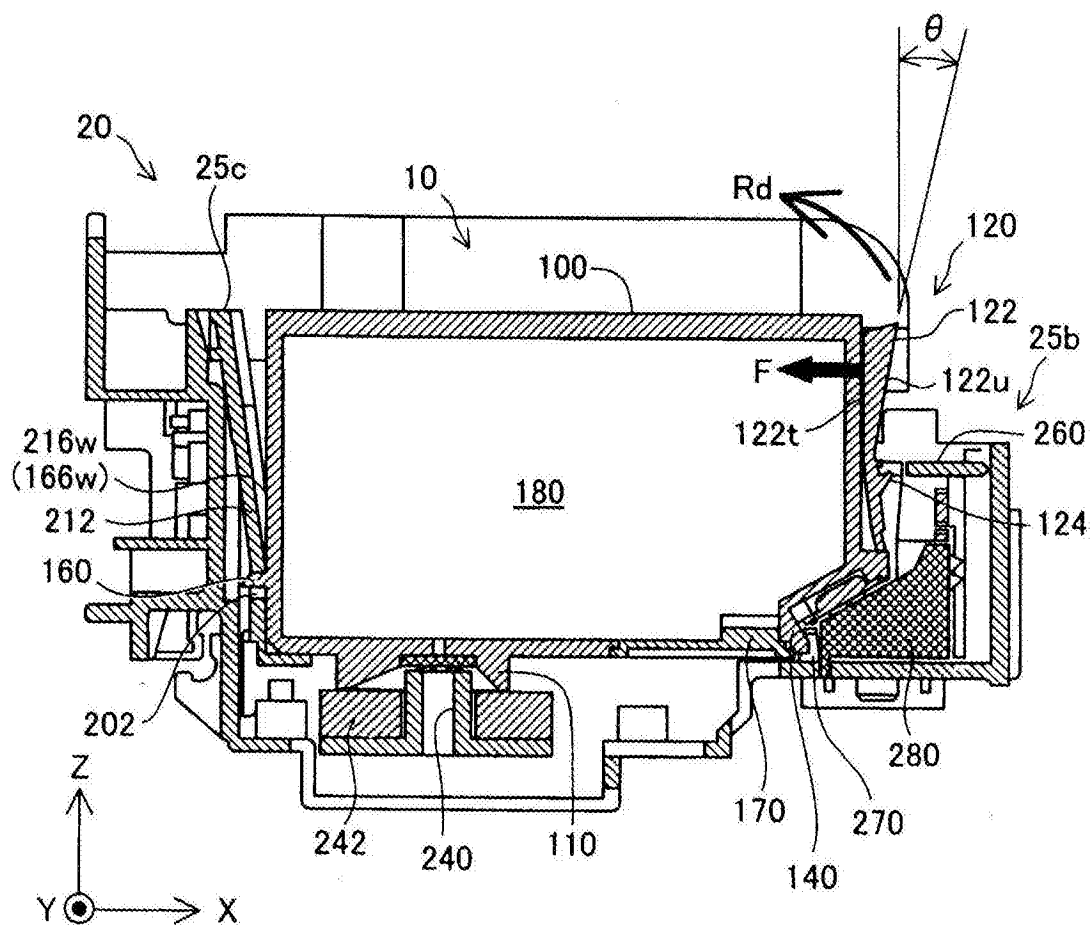


图12A

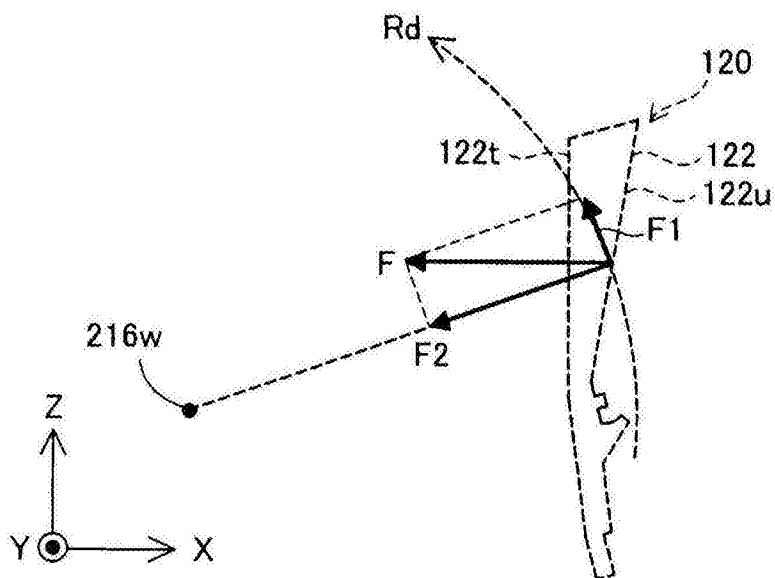


图12B

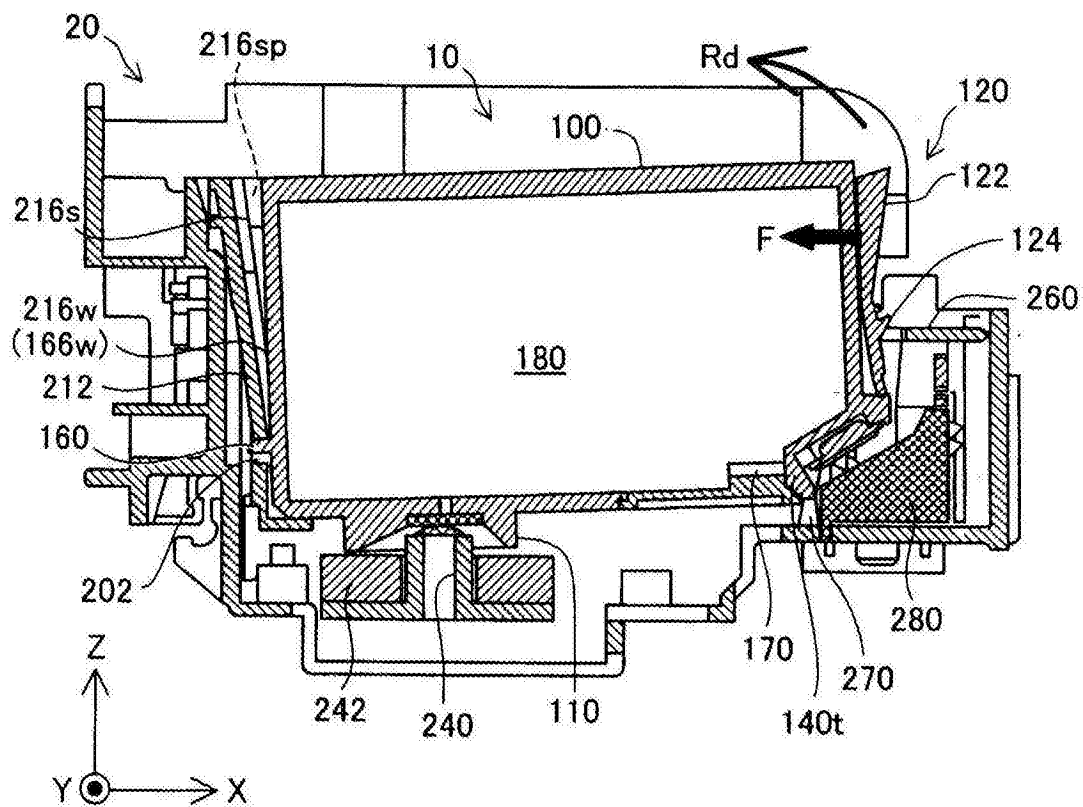


图13A

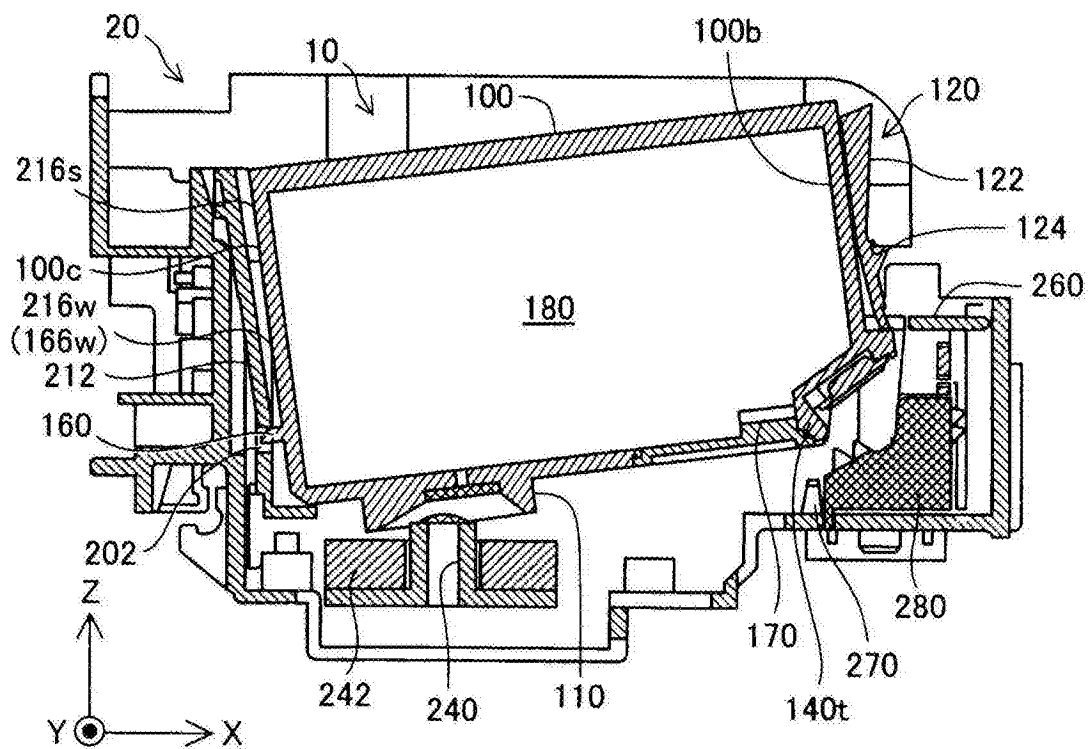


图13B

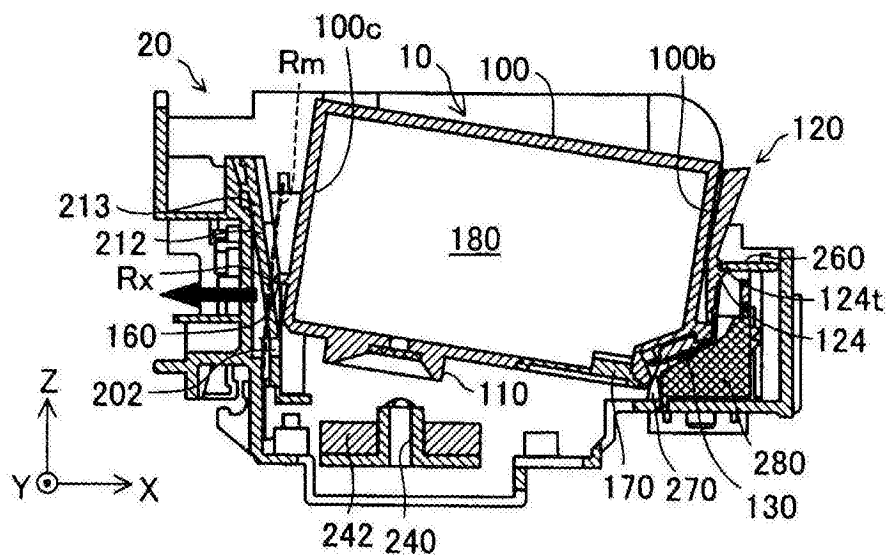


图14A

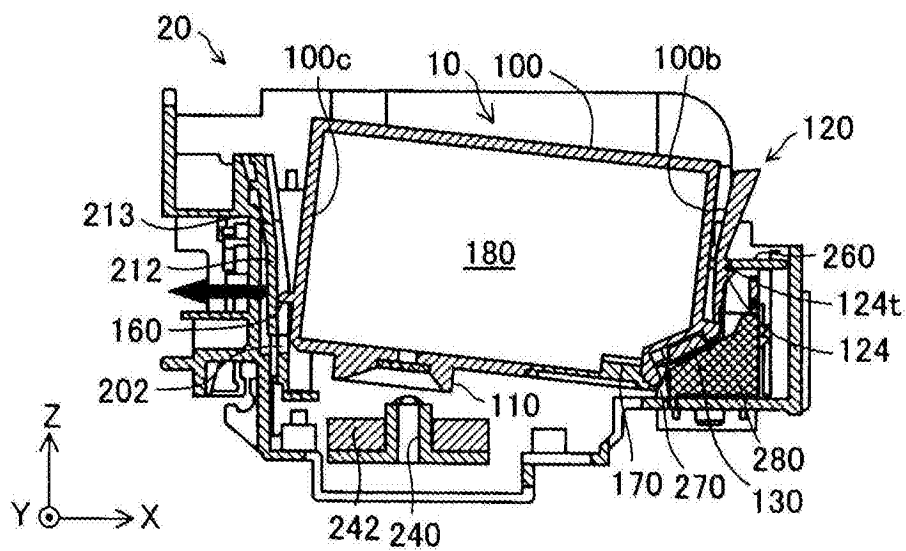


图14B

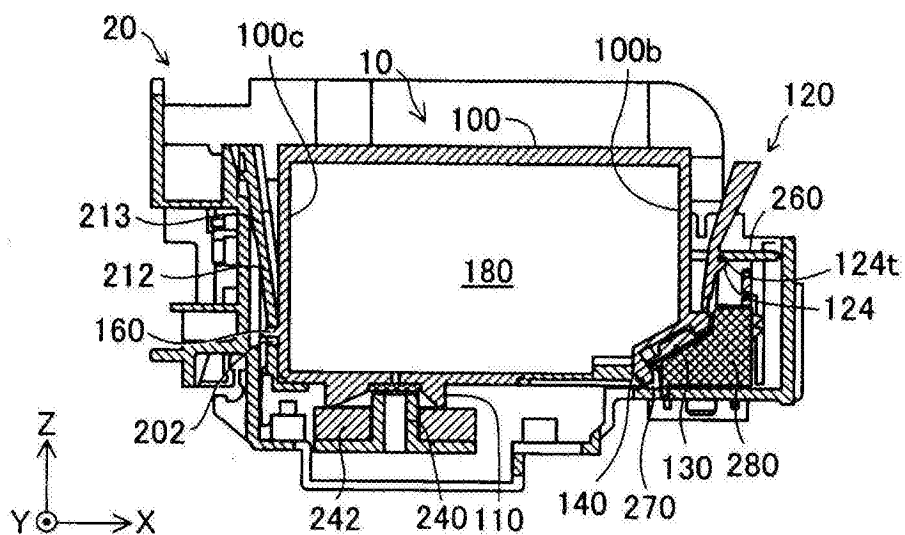


图14C

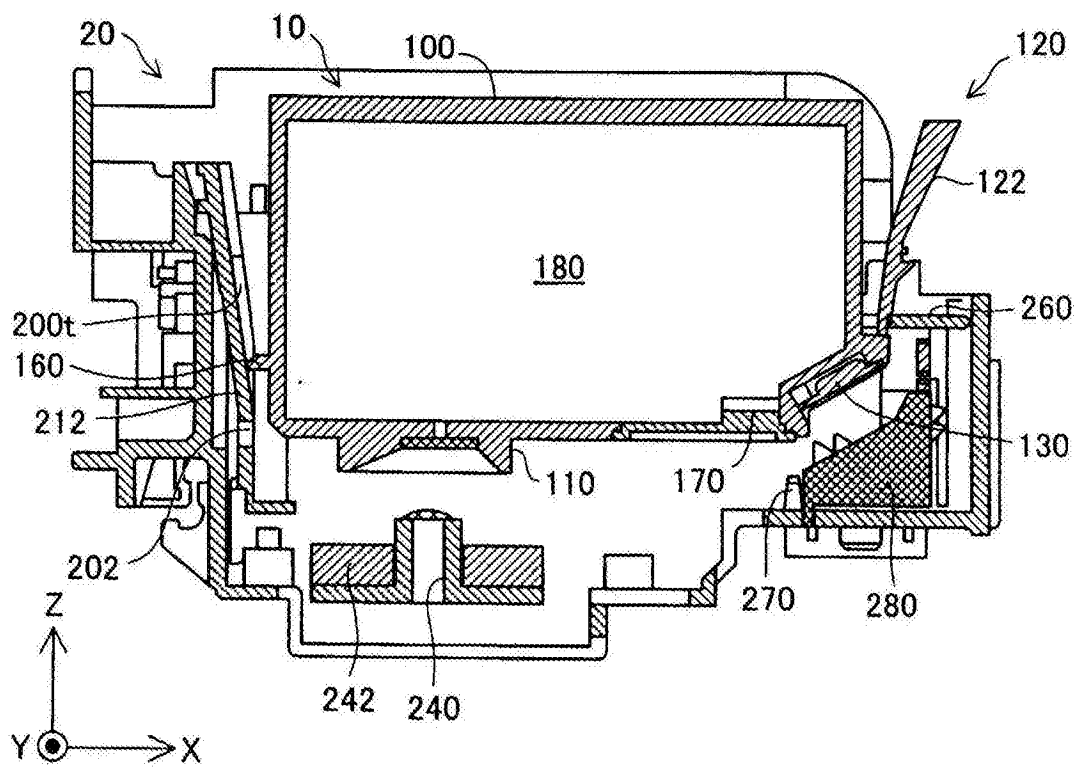


图15A

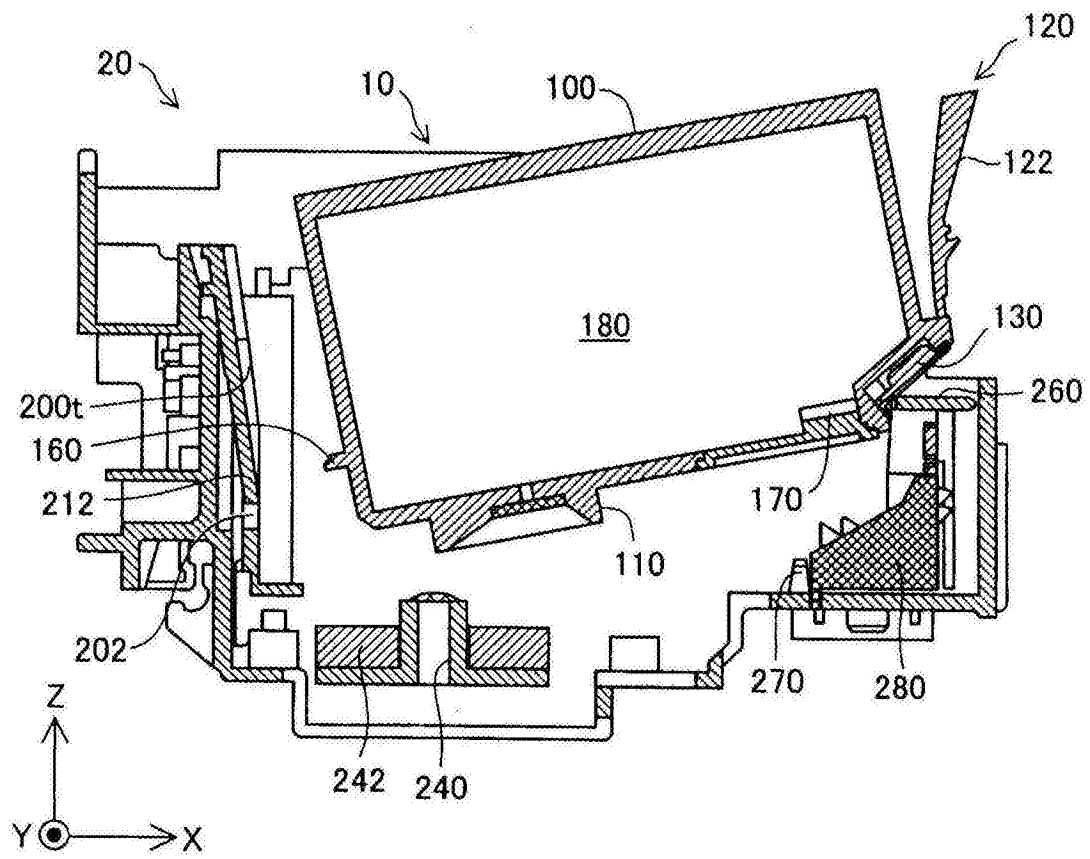


图15B

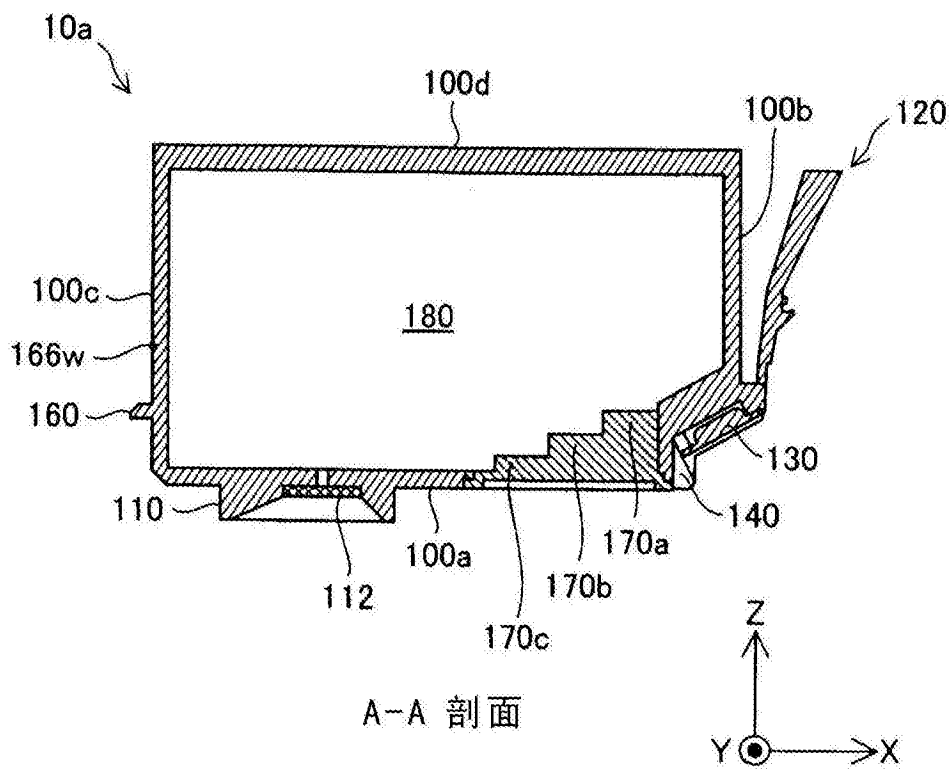


图16A

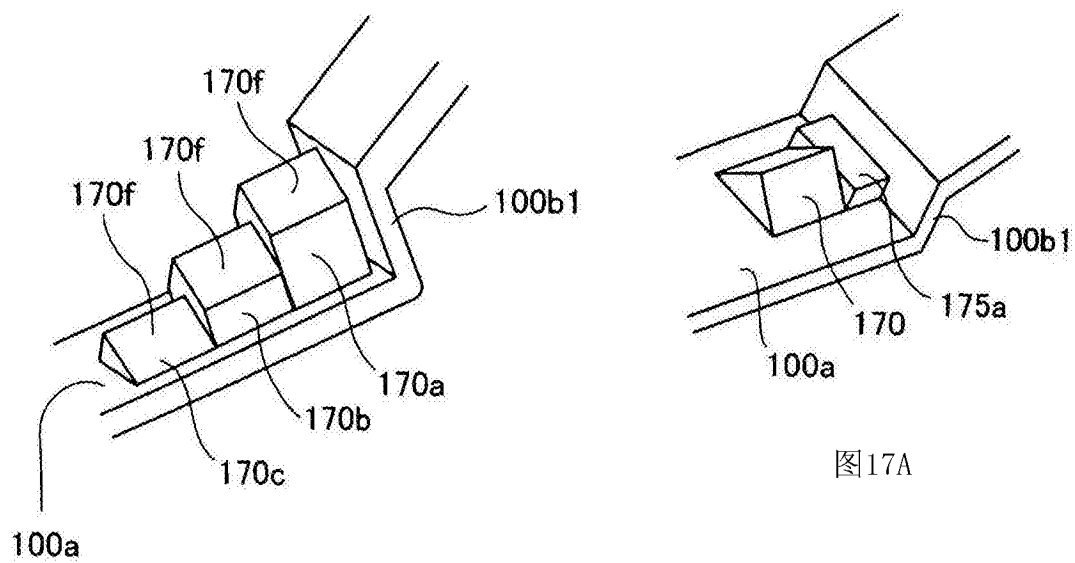


图16B

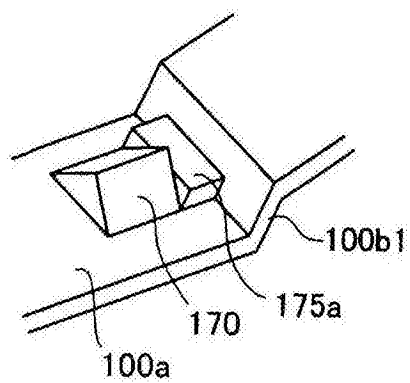


图17A

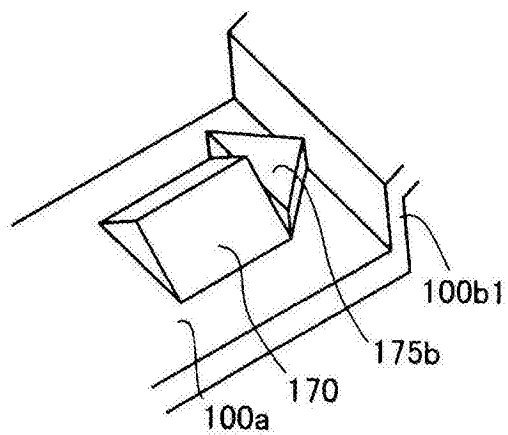


图17B

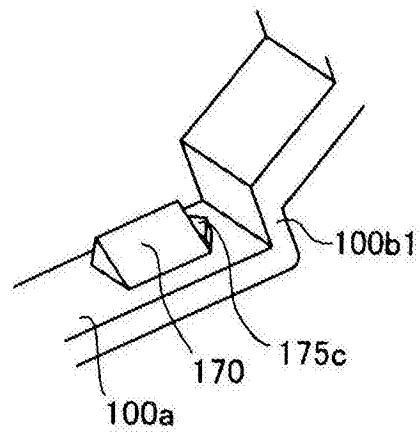


图17C

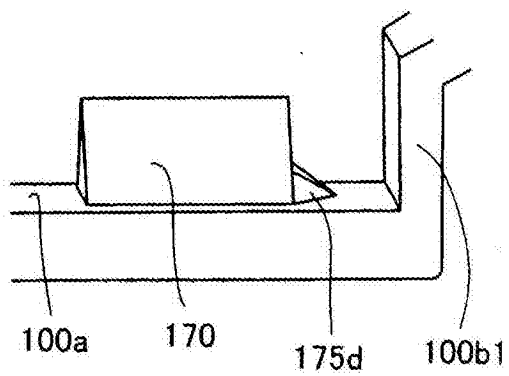


图17D

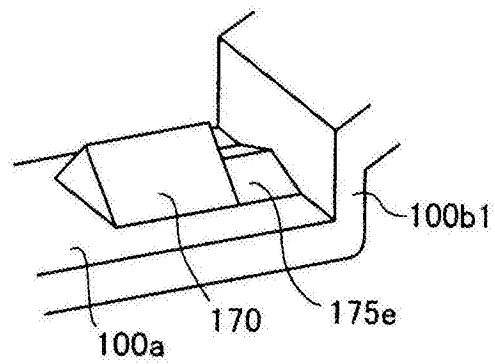


图17E

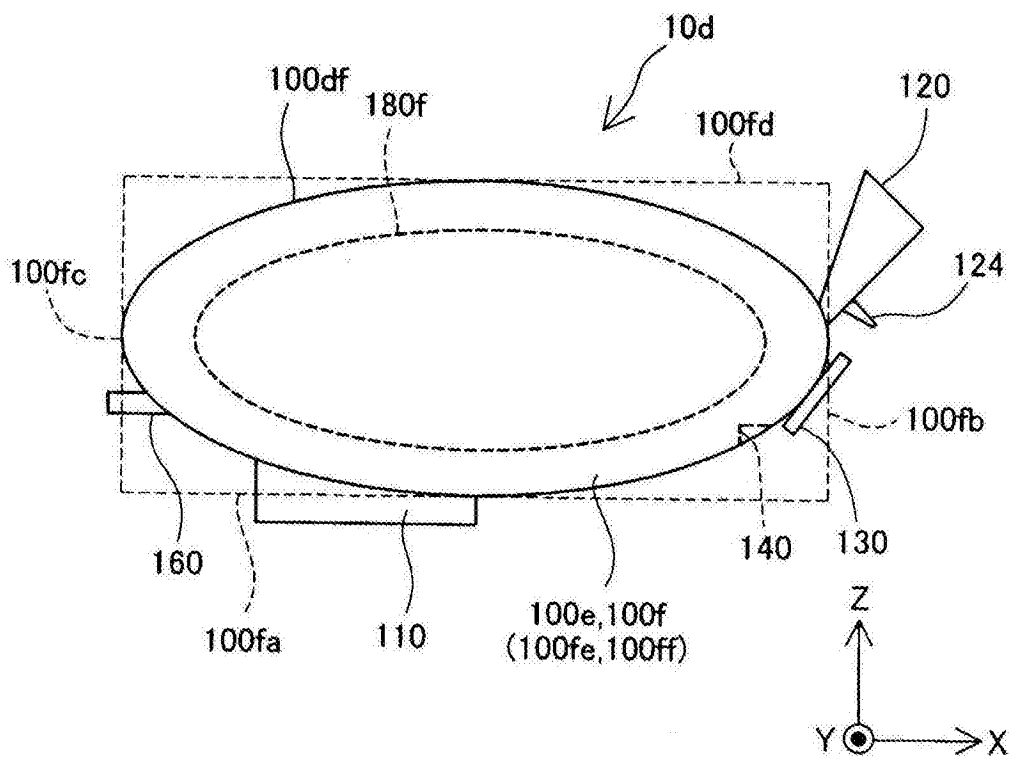


图18A

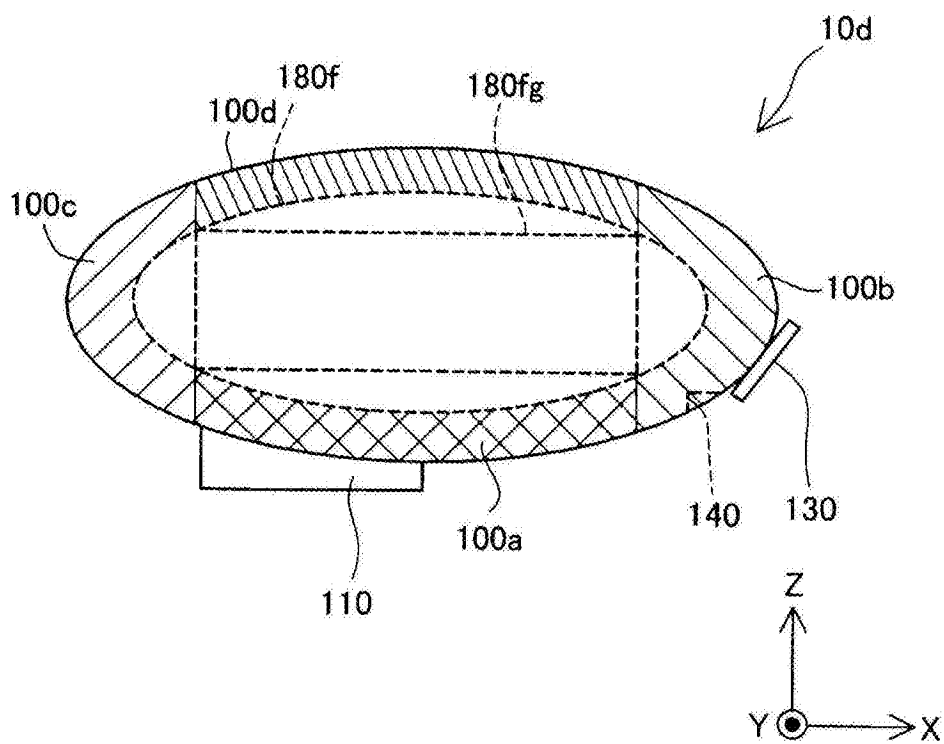


图18B