



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106985532 A

(43)申请公布日 2017. 07. 28

(21)申请号 201610815831.3

(22)申请日 2016.09.09

(30)优先权数据

2015-185883 2015.09.18 JP

(71)申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 石泽卓 宫田佳直

(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 刘军

(51)Int.Cl.

B41J 2/175(2006.01)

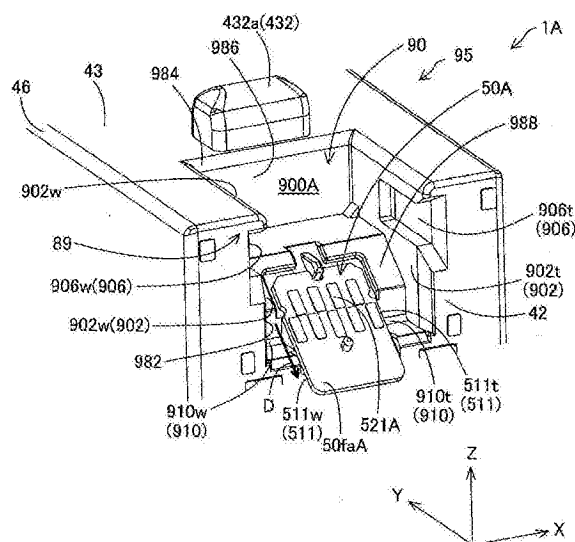
权利要求书2页 说明书27页 附图50页

(54)发明名称

端子连接部以及盒

(57)摘要

本发明提供一种端子连接部以及盒。其目的在于提供基板的安装变得容易的技术。一种端子连接部,能够安装于印刷装置,所述印刷装置包括装置侧端子部和定位部,所述装置侧端子部能够在与能够安装液体容纳容器的安装方向交叉的交叉方向上移动,所述端子连接部具有:基板,所述基板能够与所述装置侧端子部电连接;以及限制部,所述限制部限制所述定位部在所述交叉方向上移动,在所述端子连接部被安装于所述印刷装置的状态下,所述基板相对于所述安装方向倾斜,所述基板和所述限制部被设置于所述装置侧端子部所插入的凹部,所述基板的至少一部分从所述凹部的开口端向所述凹部的外部突出。



1. 一种端子连接部,能够安装于印刷装置,所述印刷装置包括装置侧端子部和定位部,所述装置侧端子部能够在与能够安装端子连接部的安装方向交叉的交叉方向上移动,所述端子连接部具有:

基板,所述基板能够与所述装置侧端子部电连接;以及
限制部,所述限制部限制所述定位部在所述交叉方向上移动,
在所述端子连接部被安装于所述印刷装置的状态下,所述基板相对于所述安装方向倾斜,

所述基板和所述限制部被设置于所述装置侧端子部所插入的凹部,
所述基板的至少一部分从所述凹部的开口端向所述凹部的外部突出。

2. 如权利要求1所述的端子连接部,其中,
所述基板的至少一部分与所述基板倾斜的倾斜方向平行,并从形成所述凹部的侧壁的开口端向所述凹部的外部突出。

3. 如权利要求1或2所述的端子连接部,其中,
所述限制部是所述基板的、与所述倾斜方向交叉的宽度方向的端部。

4. 一种端子连接部,能够安装于印刷装置,所述印刷装置包括装置侧端子部和定位部,所述装置侧端子部能够在与能够安装端子连接部的安装方向交叉的交叉方向上移动,所述端子连接部具有:

基板,所述基板与所述装置侧端子部电连接;
支承部,所述支承部支承所述基板;以及
限制部,所述限制部限制所述定位部在所述交叉方向上移动,
在所述端子连接部被安装于所述印刷装置的状态下,所述基板相对于所述安装方向倾斜,

所述基板和所述限制部被设置于所述支承部,
所述基板的至少一部分向从所述支承部离开的方向突出。

5. 如权利要求4所述的端子连接部,其中,
所述限制部是所述基板的、与所述倾斜的方向交叉的宽度方向的端部。

6. 如权利要求4所述的端子连接部,其中,
所述基板被向从所述支承部离开的方向突出的凸状支承部支承。

7. 如权利要求6所述的端子连接部,其中,
所述限制部是所述凸状支承部的、与所述倾斜的方向交叉的宽度方向的端部。

8. 一种盒,能够安装到印刷装置,所述印刷装置包括装置侧端子部和定位部,所述装置侧端子部能够在与能够安装盒的安装方向交叉的交叉方向上移动,所述盒具有:

基板,所述基板能够与所述装置侧端子部电连接;以及
限制部,所述限制部限制所述定位部在所述交叉方向上移动,
在所述盒已被安装到所述印刷装置的状态下,所述基板相对于所述安装方向倾斜,
所述基板和所述限制部被设置于所述装置侧端子部所插入的凹部,
所述基板的至少一部分从所述凹部的开口端向所述凹部的外部突出。

9. 如权利要求8所述的盒,其中,
所述基板的至少一部分与所述基板倾斜的倾斜方向平行,并从形成所述凹部的侧壁的

开口端向所述凹部的外部突出。

10. 如权利要求8或9所述的盒,其中,

所述限制部是所述基板的、与所述倾斜的方向交叉的宽度方向的端部。

11. 一种盒,能够安装于印刷装置,所述印刷装置包括装置侧端子部和定位部,所述装置侧端子部能够在与能够安装盒的安装方向交叉的交叉方向上移动,所述盒具有:

基板,所述基板能够与所述装置侧端子部电连接;

支承部,所述支承部支承所述基板;以及

限制部,所述限制部限制所述定位部在所述交叉方向上移动,

在所述盒已被安装于所述印刷装置的状态下,所述基板相对于所述安装方向倾斜,

所述基板和所述限制部被设置于所述支承部,

所述基板的至少一部分向从所述支承部离开的方向突出。

12. 如权利要求11所述的盒,其中,

所述限制部是所述基板的、与所述倾斜的方向交叉的宽度方向的端部。

13. 如权利要求11所述的盒,其中,

所述基板被向从所述支承部离开的方向突出的凸状支承部支承。

14. 如权利要求13所述的盒,其中,

所述限制部是所述凸状支承部的、与所述倾斜的方向交叉的宽度方向的端部。

端子连接部以及盒

技术领域

[0001] 本发明涉及端子连接部以及盒。

背景技术

[0002] 以往,已知有能安装到印刷装置上的液体容纳容器(例如专利文献1)。在专利文献1中公开了以下手段:使作为液体消耗装置的印刷装置所具有的通信部适当地读取被设置于液体容纳容器的存储部所存储的信息。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利文献特开2014-61693号公报。

发明内容

[0006] 发明所要解决的问题

[0007] 但是,在专利文献1的技术中,在设置于液体容纳容器的凹部的内部设置有存储部。因此,在将存储部安装到凹部的内部时,存在进行安装的人的手指或者组装装置与形成凹部的侧壁产生干扰的情况。因此,期望容易进行存储部的安装的技术。这样的问题不限于液体容纳容器,是在用于供应印刷材料的其他的容器或盒中共同的问题。

[0008] 用于解决问题的手段

[0009] 本发明是用于解决上述的课题的至少一部分而完成的,能够作为以下的方式或者应用例来实现。

[0010] (1)根据本发明的一方式,提供一种端子连接部,能够安装于印刷装置,所述印刷装置包括装置侧端子部和定位部,所述装置侧端子部能够在与能够安装端子连接部的安装方向交叉的交叉方向上移动。所述端子连接部具有:基板,所述基板能够与所述装置侧端子部电连接;以及限制部,所述限制部限制所述定位部在所述交叉方向上移动,在所述端子连接部被安装于所述印刷装置的状态下,所述基板相对于所述安装方向倾斜,所述基板和所述限制部被设置于所述装置侧端子部所插入的凹部,所述基板的至少一部分从所述凹部的开口端向所述凹部的外部突出。

[0011] 根据该方式,当将基板安装到凹部时,进行安装的人或者安装装置能够把持向凹部的外部突出的基板的部分。因此,基板的安装变得容易。

[0012] (2)在上述方式的端子连接部中,可以是:所述基板的至少一部分与所述基板倾斜的倾斜方向平行,并从形成所述凹部的侧壁的开口端向所述凹部的外部突出。

[0013] 根据上述方式,在将基板安装到凹部时,进行安装的人或者安装装置能够把持向凹部的外部突出的基板的部分。因此,基板的安装变得容易。

[0014] (3)在上述方式的端子连接部中,可以是:所述限制部是所述基板的、与所述倾斜方向交叉的宽度方向的端部。

[0015] 根据上述方式,基板的端部作为限制部而发挥作用。因此,能够提高基板和装置侧

端子部的定位精度。

[0016] (4) 根据本发明的另一方式,提供一种端子连接部,所述端子连接部能够安装于印刷装置,所述印刷装置包括装置侧端子部和定位部,所述装置侧端子部能够在与能够安装端子连接部的安装方向交叉的交叉方向上移动。所述端子连接部包括:基板,所述基板与所述装置侧端子部电连接;支承部,所述支承部支承所述基板;以及限制部,所述限制部限制所述定位部在所述交叉方向上移动,在所述端子连接部被安装于所述印刷装置的状态下,所述基板相对于所述安装方向倾斜,所述基板和所述限制部被设置于所述支承部,所述基板的至少一部分向从所述支承部离开的方向突出。

[0017] 根据上述方式,在安装基板时,进行安装的人或者安装装置能够把持作为基板的至少一部分、并向从支承部离开的方向突出的部分。因此,基板的安装变得容易。

[0018] (5) 在上述方式的端子连接部中,可以是:所述基板被向从所述支承部离开的方向突出的凸状支承部支承。

[0019] 根据上述方式,由于基板被凸状支承部支承,因此基板更向从支承部离开的方向突出。因此,基板的安装变得更容易。

[0020] (6) 在上述方式的端子连接部中,可以是:所述限制部是所述凸状支承部的、与所述倾斜的方向交叉的宽度方向的端部。

[0021] 根据上述方式,凸状支承部的端部作为限制部而发挥作用。因此,能够提高基板和装置侧端子部的定位精度。

[0022] 此外,本发明能够以各种方式实现,除了作为上述的端子连接部的构成之外,还能够以盒、盒的制造方法、印刷装置、印刷装置的制造方法等方式实现。

附图说明

[0023] 图1是示出印刷材料供应系统1的构成的立体图;

[0024] 图2是示出被安装的盒安装部6的外观立体图;

[0025] 图3是图2的2-2截面图;

[0026] 图4是在盒安装部6侧流通的部分的放大图;

[0027] 图5是盒安装部6的第一外观立体图;

[0028] 图6是盒安装部6的第二外观立体图;

[0029] 图7是盒安装部6的第三外观立体图;

[0030] 图8是盒安装部6的第四外观立体图;

[0031] 图9是盒安装部6的第五外观立体图;

[0032] 图10是装置侧前壁部62与周边部件的第一外观立体图;

[0033] 图11是装置侧前壁部62与周边部件的第二外观立体图;

[0034] 图12是装置侧前壁部62与周边部件的分解立体图;

[0035] 图13是图10的10-10截面图;

[0036] 图14是装置侧端子部70的第一分解立体图;

[0037] 图15是装置侧端子部70的第二分解立体图;

[0038] 图16是装置侧端子部70的第一外观立体图;

[0039] 图17是装置侧端子部70的第二外观立体图;

- [0040] 图18是图17的17-17截面图；
- [0041] 图19是盒4的第一外观立体图；
- [0042] 图20是盒4的第二外观立体图；
- [0043] 图21是盒4的主视图；
- [0044] 图22是盒4的后视图；
- [0045] 图23是盒4的俯视图；
- [0046] 图24是盒4的仰视图；
- [0047] 图25是盒4的第一侧视图；
- [0048] 图26是盒4的第二侧视图；
- [0049] 图27是凹部90附近的外观立体图；
- [0050] 图28是凹部90附近的主视图；
- [0051] 图29是图28的28a-28a截面图；
- [0052] 图30是图28的28b-28b截面图；
- [0053] 图31是用于说明装置侧端子部70与电路板50的连接状态的图；
- [0054] 图32是安装状态中的28a-28a截面图；
- [0055] 图33是用于说明接触方式的第一图；
- [0056] 图34是用于说明接触方式的第二图；
- [0057] 图35是用于说明接触方式的第三图；
- [0058] 图36是用于说明接触方式的第四图；
- [0059] 图37是盒4的分解立体图；
- [0060] 图38是端子容纳室900A附近的外观立体图；
- [0061] 图39是从+Z轴方向侧观察端子容纳室900A附近的图；
- [0062] 图40是从-X轴方向侧观察端子容纳室900A附近的图；
- [0063] 图41是端子容纳室900A附近的主视图；
- [0064] 图42是端子容纳室900A附近的外观立体图；
- [0065] 图43是从+Z轴方向侧端子观察容纳室900B附近的图；
- [0066] 图44是从-X轴方向侧观察端子容纳室900B附近的图；
- [0067] 图45是端子容纳室900B附近的主视图；
- [0068] 图46是端子容纳部900C附近的外观立体图；
- [0069] 图47是从+Z轴方向侧观察端子容纳部900C附近的图；
- [0070] 图48是从-X轴方向侧观察端子容纳部900C附近的图；
- [0071] 图49是端子容纳部900C附近的主视图；
- [0072] 图50是图46的A-A截面图；
- [0073] 图51是变形例1的A-A截面图；
- [0074] 图52是变形例2的A-A截面图；
- [0075] 图53是盒4C的外观立体图；
- [0076] 图54是设置于盒4C的-Y轴方向侧的电路板50C附近的放大图；
- [0077] 图55是示出电路板与存储装置分开的盒4C的一例的图；
- [0078] 图56是示出电路板50与支承部988一体的盒4D的例子图；

[0079] 图57是示出在内部不具有印刷材料容纳部的盒4E的例子图；

[0080] 图58是示出在内部不具有印刷材料容纳部的盒4F的例子图；

[0081] 图59是示出在未被安装在打印机10的状态下没有相对于安装方向(-Y轴方向)倾斜的电路板50的例子图；

[0082] 图60是示出在未被安装在打印机10的状态下没有相对于安装方向(-Y轴方向)倾斜的电路板50的例子图。

[0083] 符号说明

[0084] 1、1A、1B、1C...印刷材料供应系统,4、4a、4C、4D、4E、4F...盒,5...盖部件,6...盒安装部,7...泵机构,9...壳体,10...打印机,11...前表面罩,13...更换用罩,15...操作按钮,20...托架,22...头,24...管,30...驱动机构,31...控制部,32...正时带,34...驱动马达,42...前表面,43...第一侧面(上表面),44...第二侧面(底面),45...第三侧面(右侧面),46...第四侧面(左侧面),47...后表面,49...凹部,50、50A、50B、50C...电路板,50fa、50faA...表面(倾斜面),50fb...背面,61...盒容纳室,62...装置侧前壁部,63...第一装置侧侧壁部,64...第二装置侧侧壁部,65...第三装置侧侧壁部,66...第四装置侧侧壁部,67...开口壁部,69...开口,70...装置侧端子部,88,89...角部,90...凹部,95...端子连接部,138...传感器,420...杆插入孔,421...限制面,424...供应管插入孔,432...第一凸部,436...第一卡定部,442...第二凸部,446...第二卡定部,450...印刷材料容纳部,480...盒侧流路部件,482...检测室,484...印刷材料导出管,490...杠杆部件,491...盒侧识别部件,492...膜,493...受压板,495...止回阀,496...螺旋弹簧,511...端部,521...盒侧端子组,521a...盒侧端子,525...存储装置,602...第二导轨,604...板簧,610...装置侧识别部件,612...限制部件,640...印刷材料供应机构,642...印刷材料供应管,643...顶端部,644...基端部,646...密封部件,647...供应流路,648...连通孔,649...安装部件,650...罩部件,652...施力部件,653...防止飞散部,655...连通部,656...通孔,658...抵接部件,659...流通管,662...杆,663...一端部,664...另一端部,665...施力部件,666...遮光部,670...杆罩,672...手柄,680...棒状部件,682...第一导轨,684...板簧,690...第一前壁部,692...第二前壁部,694...端子安装部,696a,696b...卡合部,696...支承壁,698...嵌合孔,721...装置侧端子组,721a...装置侧端子,721r...轴,722...端子接点,722a...端子接点,723...端子接点,724...端子台,724fa...表面,724fb...背面,730...连接器基板,732...端子组,739...连接器,750...保持器,751...容纳空间,752...壁部,752t...第一壁部,752w...第二壁部,756...定位部,756t...第一定位部,756w...第二定位部,756ta、756wa...A面,756tb、756wb...B面,756tc、756wc...C面,756td、756wd...D面,757...端部,759...突起,759t...第一突起,759w...第二突起,762...端子侧嵌合部,762a、762b...卡合部,900...端子容纳室(端子容纳部),902...侧壁,902t、902ta~ti...第一侧壁,902w、902wa~wi...第二侧壁,906...槽(限制部),906a...限制部,906t...第一槽(第一限制部),906w...第二槽(第二限制部),910...底壁侧凹部,910t...第一底壁侧凹部,910w...第二底壁侧凹部,906ta、906wa...凸部,906ta1、906wa1...槽,906tb1、906tb2、906wb1、906wb2...凸部,906tc1、906tc2、906wc1、906wc2...凸部,906td、906te、906wd、906we...凸部,906tf1、906tf2、906wf1、906wf2...凸部,906tg1、906tg2、906wg1、906wg2...凸部,906th、906ti、906wh、906wi...凸部,916、916a~

e...入口部分,916t...第一入口部分,916w...第二入口部分,926...接触部分,926t...第一接触部分,926w...第二接触部分,940...第一接触面,941...开口,942...A面,946...B面,944...C面,948...D面,952a...第一凸部,952b...第二凸部,960...第二接触面,961...开口,962...A面,966...B面,964...C面,968...D面,972a...第三凸部,972b...第四凸部,982...开口,984...开口,986...后壁,988...底壁,988a...凸状支承部,988b...端部,S1...标签,BT...螺栓,Xa...尺寸,C...中心轴,Cb...中心轴,Xb...尺寸,Ce...中心轴,D...倾斜方向,S...弹簧。

具体实施方式

[0085] A. 第一实施例:

[0086] A-1. 印刷材料供应系统的整体构成:

[0087] 图1是示出印刷材料供应系统1的构成的立体图。在图1中,描绘了彼此正交的三个空间轴XYZ轴。X轴、Y轴、Z轴的箭头朝向的方向分别示出沿X轴、Y轴、Z轴的正方向。将沿X轴、Y轴、Z轴的正方向分别设为+X轴方向、+Y轴方向、+Z轴方向。与X轴、Y轴、Z轴的箭头朝向的方向相反的方向分别是沿X轴、Y轴、Z轴的负方向。将沿X轴、Y轴、Z轴的负方向分别设为-X轴方向、-Y轴方向、-Z轴方向。在沿X轴、Y轴、Z轴的方向上不管正负而分别称为X轴方向、Y轴方向、Z轴方向。关于以后所示的附图以及说明也是同样的。在其他的图中描绘的XYZ轴的方向与图1的XYZ轴对应。印刷材料供应系统1包括盒4以及作为印刷装置的打印机10。

[0088] 本实施方式的打印机10是从头22喷出墨水的喷墨式打印机。该打印机10是对海报等大纸张(A2~A0等)进行印刷的大型打印机。打印机10包括盒安装部6、控制部31、托架20、头22以及驱动机构30。另外,打印机10包括用于使用者操作打印机10的动作的操作按钮15。

[0089] 在盒安装部6,分别能够拆装地安装多个盒4。在本实施例中,与四种颜色(黑色、黄色、品红色以及蓝色)的墨水对应而四种盒4各一个、即合计四个盒4被安装在盒安装部6。在本实施例的打印机10中,在前表面(+Y轴方向侧的面)设置有更换用罩13。当将更换用罩13的+Z轴方向侧向跟前侧(+Y轴方向侧)放倒时,显现出盒安装部6的开口,能够进行盒4的拆装。当在盒安装部6安装盒4时,能够经由管24向设置于托架20的头22供应墨水。在本实施例中,由打印机10的泵机构(未图示)吸引盒4内的墨水,由此墨水被供应至头22。此外,管24按照每个墨水的种类被设置。此外,也将盒4已安装到盒安装部6的状态称为“安装状态”。

[0090] 在头22中按照每个墨水的种类而设置有喷嘴。头22从喷射喷嘴朝向印刷纸张2喷射墨水来印刷文字或图像等数据。此外,关于将盒4安装到盒安装部6的情况以及盒4和盒安装部6的详细构成在后面叙述。此外,在本实施例中,打印机10是盒安装部6不与托架20的动作连动的、被称为所谓“离架型”的打印机。本发明也能应用于在托架20上设置有盒安装部6、并且盒安装部6与托架20一起移动的被作为所谓“架上型”的打印机。

[0091] 控制部31进行打印机10的各部分的控制以及与盒4之间的信号的收发。托架20使头22相对于印刷纸张2进行相对地移动。

[0092] 驱动机构30基于来自控制部31的控制信号使托架往复移动。驱动机构30包括正时带32和驱动马达34。经由正时带32将驱动马达34的动力传递给托架20,由此托架20在主扫描方向(X轴方向)上往复移动。另外,打印机10包括用于使印刷纸张2在副扫描方向(+Y轴方向)上移动的运送机构。在进行印刷时,印刷纸张2通过运送机构在副扫描方向上移动,在前

表面罩11上输出印刷完成后的印刷纸张2。

[0093] 另外,在使托架20在主扫描方向上移动的印刷区域外的位置设置有被称为起始位置的区域,在起始位置搭载有为了能够正常地印刷而进行维护的维护机构。维护机构由盖部件8、升降机构(未图示)、吸引泵(未图示)等构成,所述盖部件8被推按于在头22的底面侧(朝向印刷纸张2的那侧)形成有喷嘴的面(喷嘴面),并以围绕喷射喷嘴的方式形成封闭空间,所述升降机构使盖部件8升降以推按于头22的喷嘴面,吸引泵向通过盖部件8推按于头22的喷嘴面而形成的封闭空间导入负压。

[0094] 在本实施例中,在印刷材料供应系统1(打印机10、盒4)的使用状态下,将沿运送印刷纸张2的副扫描方向的轴设为Y轴,将沿重力方向(上下方向)的轴设为Z轴,将沿托架20的移动方向(左右方向)的轴设为X轴。这里,所谓“印刷材料供应系统1的使用状态”是指在水平的面上设置了印刷材料供应系统1的状态。另外,在本实施例中,将副扫描方向(向前方向)设为+Y轴方向,将其相反方向(向后方向)设为-Y轴方向,将从重力方向的下方朝向上方的方向(向上方向)设为+Z轴方向,将其相反方向(向下方向)设为-Z轴方向。另外,当从前侧(+Y轴方向侧)观察印刷材料供应系统1时,将从右侧朝向左侧的方向设为+X轴方向,将其相反方向设为-X轴方向。另外,在本实施例中,盒4被安装到盒安装部6时的插入方向也为-Y轴方向,盒4从盒安装部6拆卸时的方向也为+Y轴方向。因此,在盒安装部6中,将-Y轴方向侧也称为里侧,将+Y轴方向侧也称为跟前侧。另外,在本实施例中,多个盒4的排列方向也为X轴方向。

[0095] 图2是示出安装状态中的盒安装部6的外观立体图。在图2中示出四个盒4被安装到盒安装部6的各槽的情形。在四个槽中,除了-X轴方向侧的一个槽之外,在三个槽中手柄672被按下。如此,在盒4被安装到盒安装部6之后,手柄672被按下,由此限制盒4的移动,防止盒4从盒安装部6脱出。在将盒4从盒安装部6拆卸时,上抬手柄672来解除限制,将盒4拆卸下来。手柄672在Z轴方向上可移动地设置于壁部67,在壁部67形成有当盒4拆装时通过的插入口69。已被安装的盒4的墨水通过泵机构7进行驱动而在管24中流通。此外,盒安装部6的详细构成后面叙述。

[0096] 图3是图2的2-2截面图。图3图示出盒安装部6的一部分和盒4。当盒4被安装于盒安装部6时,通过泵机构7的驱动,墨水从盒4的印刷材料容纳部450如箭头所示在管24中流通。

[0097] 图4是图3中的-Y轴方向侧的部分放大图。在安装状态下,盒4与盒安装部6的各构成部件如以下那样被配置。

[0098] 即,盒安装部6的印刷材料供应管642被插入至盒4的印刷材料导出管484中而与其连接。印刷材料导出管484使印刷材料容纳部450的墨水向外部(印刷材料供应管642)流通。印刷材料供应管642为了使从印刷材料导出管484排出的墨水朝向头送出而流通。另外,在安装状态下,盒安装部6的杆662与盒4的杠杆部件490抵接。杆662和杠杆部件490被用于在打印机10侧检测印刷材料容纳部450的墨水变没的状态(也称为“墨水用尽状态”)。详细而言,由传感器138检测出杆662的位移来检测墨水用尽状态。这里,所谓墨水用尽状态是指盒4的内部的墨水变没的状态或者墨水残余变少的状态。

[0099] 另外,设置于盒4的电路板50表面的盒侧端子组(未图示)的各端子与盒安装部6的装置侧端子组721的对应的各端子接触。装置侧端子组721与连接器739电连接,与连接器739连接的布线(未图示)与打印机10的控制部31电连接。由此,电路板50的存储装置与控

制部31被电连接,能够在控制部31与电路基板50之间进行信号的收发。这里,装置侧端子组721和连接器739是装置侧端子部70的构成部件。此外,装置侧端子部70的详细构成后述。

[0100] A-2.盒安装部的详细构成:

[0101] 使用图5~图9对盒安装部6的详细构成进行说明。图5是盒安装部6的第一外观立体图。图6是盒安装部6的第二外观立体图。图7是盒安装部6的第三外观立体图。图8是盒安装部6的第四外观立体图。图9是盒安装部6的第五外观立体图。此外,在图5和图8中图示出了被安装于盒安装部6的管24。另外,为了能够视觉辨认盒安装部6的内部的构成,图6、7、9省略了一部分构成的图示。此外,本实施例的盒安装部6被构成为能够将四个盒4独立地进行拆装,但根据打印机10的规格能够增加盒4的拆装个数。即,如图6所述,在最靠向+X轴方向的那侧为了能够安装增加的盒4而设置有预备的安装空间和部件。

[0102] 如图5所示,盒安装部6通过以下所述的六个壁部形成有容纳盒4的盒容纳室61。盒容纳室61是大致长方体形状。盒容纳室61的形状与盒4的外观形状对应。此外,在盒容纳室61中,也将容纳四个盒4中的一个盒的部分分别称为槽。

[0103] 盒安装部6包括装置侧前壁部62、第一装置侧侧壁部63以及第二装置侧侧壁部64。另外,盒安装部6包括第三装置侧侧壁部65、第四装置侧侧壁部66以及开口壁部67。通过这六个壁部62、63、64、65、66、67划分形成盒容纳室61。六个壁部62、63、64、65、66、67的外形分别是大致长方形形状。

[0104] 如图5和图6所示,装置侧前壁部62相对于盒容纳室61位于-Y轴方向侧。装置侧前壁部62是在打印机10的使用状态下垂直的壁部。

[0105] 如图6所示,在装置侧前壁部62设置有装置侧端子部70、印刷材料供应机构640以及杆662。详细而言,按照从+Z轴方向朝向-Z轴方向的顺序排列有装置侧端子部70、印刷材料供应机构640、杆662。装置侧端子部70和印刷材料供应机构640被设置于装置侧前壁部62的+Y轴方向侧(盒容纳室61所处的那侧)的面。另外,杆662被设置为在Y轴方向上贯穿装置侧前壁部62。在装置侧前壁部62的-Y轴方向侧(盒容纳室61的相反侧)设置有泵机构7。

[0106] 印刷材料供应机构640包括上述的印刷材料供应管642,被用于使盒4内的墨水向打印机10侧流通。装置侧端子部70包括上述的装置侧端子组721(图7)以及连接器739(图6),被用于将盒4和打印机10电连接。如图6所示,装置侧端子部70与印刷材料供应管642相比被设置于第一装置侧侧壁部63侧(+Z轴方向侧)。杆662被用于在打印机10侧检测盒4的墨水用尽状态。即,杆662构成后述的打印机10的检测机构的一部分。另外,杆662也作为在盒4被安装在盒安装部6时用于抑制从正确的安装位置发生错位的定位部件发挥作用。此外,装置侧端子部70、印刷材料供应机构640以及杆662的各自的详细构成后述。

[0107] 如图5所示,第一装置侧侧壁部63相对于盒容纳室61位于+Z轴方向侧。第一装置侧侧壁部63在与装置侧前壁部62交叉的朝向上被设置。在本实施例中,第一装置侧侧壁部63在与装置侧前壁部62正交的朝向上被设置。第一装置侧侧壁部63是在打印机10的使用状态下水平的壁部。第一装置侧侧壁部63构成盒安装部6的上表面。此外,在本说明书中,“相交”或“交叉”是指(i)两个要素相互交叉而实际相交的状态、(ii)在将一个要素延伸的情况下与另一个要素相交的状态、以及(iii)在将彼此的要素分别延伸的情况下彼此的要素相交的状态中的任一个状态。

[0108] 如图7所示,第一装置侧侧壁部63具有用于将盒4引导到安装位置的第一导轨682。

第一导轨682至少与要安装的盒4的个数对应地设置。在本实施例中,设有实际要安装的盒4的个数四个和预备一个、合计五个第一导轨682。第一导轨682是在Y轴方向上延伸的槽,被插入盒4的一部分。另外,在第一导轨682的-Y轴方向侧端部设置有作为卡定部件的板簧684。在安装状态下,通过板簧684卡定盒4,防止盒4从盒安装部6脱出。

[0109] 如图5、图6以及图9所示,第二装置侧侧壁部64相对于盒容纳室61位于-Z轴方向侧。第二装置侧侧壁部64隔着盒容纳室61与第一装置侧侧壁部63对置。第二装置侧侧壁部64在与装置侧前壁部62交叉的朝向上被设置。在本实施例中,第二装置侧侧壁部64与装置侧前壁部62正交。第二装置侧侧壁部64是在打印机10的使用状态下水平的壁部。第二装置侧侧壁部64构成盒安装部6的底面。

[0110] 如图6所示,第二装置侧侧壁部64具有用于将盒4引导至安装位置的的第二导轨602。第二导轨602至少与要安装的盒的个数对应地设置。在本实施例中,第二导轨602与第一导轨682同样地设置五个。第二导轨602是在Y轴方向上延伸的槽,被插入盒4的一部分。另外,在第二导轨602的-Y轴方向侧端部设置有作为卡定部件的板簧604。在安装状态下,通过板簧604卡定盒4,来防止盒从盒安装部6脱出。安装相同的盒4的第一导轨682和第二导轨602被设置在隔着盒容纳室61而相对的位置。

[0111] 第一导轨682和第二导轨602在X轴方向的尺寸不同。详细而言,第一导轨682与第二导轨602相比在X轴方向的尺寸小。由此,成为以下构成:在错误地将Z轴方向的朝向颠倒来将盒4插入到盒安装部6的情况下,盒4无法插入到第一导轨682和第二导轨602中。由此,能够减少在Z轴方向的朝向颠倒的错误状态下盒4被插入到盒安装部6的可能性。

[0112] 另外,如图6所示,在第二装置侧侧壁部64中的、接近装置侧前壁部62的位置设置有装置侧识别部件610。装置侧识别部件610与盒要被安装的个数对应地设置。在本实施例中,装置侧识别部件610设置有四个。装置侧识别部件610被用于识别在盒容纳室61的各槽中是否已被安装正确种类(在本实施例中是墨水颜色)的盒4。各装置侧识别部件610根据要被安装的盒4内的墨水的颜色而形成不同的形状。详细而言,各装置侧识别部件610通过至少一个以上的肋形成,由肋的数量和位置确定的模式根据盒4的种类而不同。在盒4中也设置有由肋形成的识别部件(也称为“盒侧识别部件”)。盒4的识别部件也根据要容纳的墨水的颜色而形成有不同的形状。并且,在正确种类的盒4被插入到槽中的情况下,装置侧识别部件610与盒侧识别部件嵌合。另一方面,在错误种类的盒4被插入到槽中的情况下,装置侧识别部件610与盒侧识别部件无法嵌合。由此,能够降低错误种类的盒4被安装到盒安装部6的各槽中的可能性。

[0113] 另外,如图6所示,在第二装置侧侧壁部64中的、接近装置侧前壁部62的位置设置有限制部件612。限制部件612与盒4要被安装的个数对应地设置。在本实施例中,限制部件612被设置有五个,但实际被使用的个数是四个。限制部件612当盒4从+Y轴侧的插入口69(图5)朝向-Y轴方向侧的装置侧前壁部62被插入到盒安装部6的盒容纳室61并到达正确的安装位置时与盒4抵接。由此,能够减少盒4从正确的安装位置被进一步推入的可能性。

[0114] 如图5所示,开口壁部67相对于盒容纳室61位于+Y轴方向侧。开口壁部67具有在盒4的拆装时用于使盒4通过的插入口69。开口壁部67隔着盒容纳室61与装置侧前壁部62对置。开口壁部67在与第一装置侧侧壁部63以及第二装置侧侧壁部64交叉的朝向上被设置。在本实施例中,开口壁部67与第一装置侧侧壁部63以及第二装置侧侧壁部64正交。开口壁

部67是在打印机10的使用状态下垂直的壁部。

[0115] 开口壁部67设置有能够在Z轴方向上移动的手柄672。在盒4被安装到盒安装部6上之后使手柄672向-Z轴方向移动。由此,手柄672卡挂于盒4,防止盒4被错误地拆卸。所谓手柄672卡挂于盒4的状态是与位于图2的+X轴方向侧的三个盒4对应的三个手柄672示出的状态。

[0116] 如图5和图8所示,第三装置侧侧壁部65相对于盒容纳室61位于+X轴方向侧。第三装置侧侧壁部65在与装置侧前壁部62、第一装置侧侧壁部63、第二装置侧侧壁部64以及开口壁部67交叉的朝向上被设置。在本实施例中,第三装置侧侧壁部65与装置侧前壁部62、第一装置侧侧壁部63、第二装置侧侧壁部64以及开口壁部67正交。第三装置侧侧壁部65是在打印机10的使用状态下垂直的壁部。第三装置侧侧壁部65构成盒安装部6的侧面。

[0117] 如图5所示,第四装置侧侧壁部66相对于盒容纳室61位于-X轴方向侧。第四装置侧侧壁部66隔着盒容纳室61与第三装置侧侧壁部65对置。第四装置侧侧壁部66在与装置侧前壁部62、第一装置侧侧壁部63、第二装置侧侧壁部64以及开口壁部67交叉的朝向上被设置。在本实施例中,第四装置侧侧壁部66与装置侧前壁部62、第一装置侧侧壁部63、第二装置侧侧壁部64以及开口壁部67正交。第四装置侧侧壁部66是在打印机10的使用状态下垂直的壁部。第四装置侧侧壁部66构成盒安装部6的侧面。

[0118] 能够根据各壁部62、63、64、65、66、67的配置限定以下的关系。装置侧前壁部62与开口壁部67或者插入口69对置的方向是Y轴方向。从开口壁部67或者插入口69朝向装置侧前壁部62的方向、即将盒4插入(安装)到盒安装部6的方向是-Y轴方向,相反地,即将盒4从盒安装部6拔出(拆卸)方向是+Y轴方向。第一装置侧侧壁部63与第二装置侧侧壁部64对置的方向是Z轴方向。从第一装置侧侧壁部63朝向第二装置侧侧壁部64的方向是-Z轴方向,相反的方向是+Z轴方向。第三装置侧侧壁部65与第四装置侧侧壁部66对置的方向是X轴方向。从第三装置侧侧壁部65朝向第四装置侧侧壁部66的方向是-X轴方向,其相反方向是+X轴方向。

[0119] A-3.盒安装部的各构成部件的详细构成:

[0120] 接着,使用图10~图13对设置于装置侧前壁部62的部件70、640、662的详细构成进行说明。图10是装置侧前壁部62与周边部件的第一外观立体图。图11是装置侧前壁部62与周边部件的第二外观立体图。图12是装置侧前壁部62与周边部件的分解立体图。图13是图10的10-10截面图。

[0121] 如图10和图11所示,按照盒安装部6的每个槽,装置侧端子部70、印刷材料供应机构640、杆662从+Z轴方向朝向-Z轴方向以该顺序设置于装置侧前壁部62。如图12所示,装置侧前壁部62包括第一前壁部690和第二前壁部692。第一前壁部690通过螺栓BT被安装于第二前壁部692。

[0122] A-3-1.印刷材料供应机构640的详细构成:

[0123] 如图12所示,印刷材料供应机构640包括罩部件650、印刷材料供应管642、密封部件646以及安装部件649。

[0124] 印刷材料供应管642与设置于第二前壁部692的流通管659连接。详细而言,印刷材料供应管642被插入到筒状的安装部件649,并与同样地被插入到安装部件649的流通管659连接。流通管659与管24连通。

[0125] 如图13所示,印刷材料供应管642在内部具有流路截面是圆形的供应流路647。在印刷材料供应管642的圆周中的+Y轴方向侧形成有使外部与供应流路647连通的连通孔648。盒4的墨水在连通孔648、供应流路647、流通管659的内部流路中流通,并流向管24。

[0126] 在流通管659的外周与印刷材料供应管642的内周之间配置有密封部件646。密封部件646是弹性部件(例如橡胶),防止墨水向外部泄露出。此外,在本实施例中,安装部件649是第一前壁部690的一部分。

[0127] 印刷材料供应管642具有中心轴C。如图12和图13所示,印刷材料供应管642具有被固定于装置侧前壁部62的基端部644以及与盒4连接的顶端部643。这里,与中心轴C平行的轴是Y轴。另外,在沿Y轴的方向(Y轴方向)中的、从基端部644朝向顶端部643的方向是+Y轴方向,与+Y轴方向相反的方向是-Y轴方向。

[0128] 如图12所示,罩部件650是在盒4的拆装时用于降低墨水从印刷材料供应管642(详细而言是连通孔648)向外部飞散的可能性的部件。罩部件650包括施力部件652、抵接部件658、防止飞散部653以及连通部655。抵接部件658的外形是大致圆形。抵接部件658与盒4抵接。抵接部件658在Y轴方向上能够移动地被构成。在抵接部件658的中心形成有印刷材料供应管642插入的通孔656。防止飞散部653在墨水从印刷材料供应管642漏出的情况下接住漏出的墨水。由此,能够降低墨水在印刷材料供应管642的周围飞散的可能性。防止飞散部653是凹形状。施力部件652是螺旋弹簧。施力部件652的一端与抵接部件658抵接,另一端与第一前壁部690抵接。在安装状态下,施力部件652进行施力,以将抵接部件658推按到盒4上。在盒4被安装到盒安装部6时,通过盒4将抵接部件658向-Y轴方向推进,防止飞散部653也向-Y轴方向移动。防止飞散部653与盒4从被安装前的状态至安装状态之间的位移无关地被配置于印刷材料供应管642的-Z轴方向侧(正下侧)。详细而言,防止飞散部653与盒4从被安装前的状态至安装状态之间的位移无关地被配置于抵接部件658的连通孔648的-Z轴方向侧(正下侧)。由防止飞散部653接住的墨水在连通部655内流通并到达设置于盒安装部6的吸收材料(未图示)。

[0129] A-3-2. 杆662的详细构成:

[0130] 如图12和图13所示,杆662包括与Y轴方向平行的中心轴Cb。在杆662的外周设置有施力部件665和杆罩670。杆罩670是筒状,杆662和施力部件665被插入到内部。杆罩670是第一前壁部690的一部分。杆662被构成为能够在Y轴方向上移动。杆662包括位于+Y轴方向侧的一端部663以及位于-Y轴方向侧的另一端部664。如图10和图11所示,一端部663与杆罩670相比向+Y轴方向侧突出。在安装状态下,一端部663与盒4的杠杆部件490(图4)抵接。另一端部664与装置侧前壁部62相比位于-Y轴方向侧。另一端部664具有遮光部666。另外,在装置侧前壁部62的-Y轴方向侧设置有传感器138,由传感器138检测遮光部666的位移,由此通过打印机10的控制部31检测墨水用尽状态。施力部件665是螺旋弹簧。施力部件665将杆662向+Y轴方向侧施力。此外,对于使用杆662的墨水用尽检测的方法后述。

[0131] 杆662被设置在装置侧前壁部62中的、第一装置侧侧壁部63和第二装置侧侧壁部64的中间的位置。详细而言,杆662被设置于在Z轴方向上连结第一装置侧侧壁部63的内表面和第二装置侧侧壁部64的内表面的线段的中间的位置。即,如图13所示,杆662的中心轴Cb被配置在第一装置侧侧壁部63和第二装置侧侧壁部64的Z轴方向上的中间的位置。这里,所谓“中间的位置”不需要完全是中间,只要不偏向于第一装置侧侧壁部63和第二装置侧侧壁部64即可。

壁部64的任一方配置即可。例如,所谓“中间的位置”包含对于第一装置侧侧壁部63和第二装置侧侧壁部64的Z轴方向上的内壁面的距离距中心位置10%以内的范围内的位置。

[0132] A-3-3.装置侧端子部70的详细构成:

[0133] 如图10和图11所示,装置侧端子部70被设置于端子安装部694。详细而言,如图12所示,装置侧端子部70的一对端子侧嵌合部762通过被嵌合到端子安装部694而被安装于端子安装部694。另外,装置侧端子部70以能够在X轴方向以及Z轴方向上移动的状态被安装至装置侧前壁部62(详细而言,端子安装部694)。详细而言,装置侧端子部70能够在X轴方向以及Z轴方向上进行微小移动地被安装至装置侧前壁部62。

[0134] 并且,使用图14~图18对装置侧端子部70进行说明。图14是装置侧端子部70的第一分解立体图。图15是装置侧端子部70的第二分解立体图。图16是装置侧端子部70的第一外观立体图。图17是装置侧端子部70的第二外观立体图。图18是图17的17-17截面图。此外,在图18中,为了易于理解,用实线图示出第一前壁部690的一部分,用虚线图示出定位部756。

[0135] 如图14和图15所示,装置侧端子部70包括装置侧端子组721、端子台724以及保持器750。另外,装置侧端子部70包括连接器基板730。连接器基板730包括设置于表面的端子组732(图15)以及设置于背面的连接器739。端子组732包括多个端子(在本实施例中是九个),并与连接器739电连接。

[0136] 装置侧端子组721包括多个端子(在本实施例中是九个)。装置侧端子组721的各个端子被构成为能够发生弹性变形。装置侧端子组721的各端子通过U字状的板簧构成。在各端子的顶端中,一侧从端子台724的表面724fa露出。从端子台724的表面724fa露出的顶端部为在安装状态下与盒4的电路基板50的对应的盒侧端子接触的端子接点722。即,端子接点722被设置于端子台724的表面724fa上。在各端子的顶端中,另一侧从端子台724的背面724fb露出。从端子台724的背面724fb露出的顶端部为与端子组732的对应的端子接触的端子接点723。即,端子接点723被设置于端子台724的背面724fb上。

[0137] 端子台724保持装置侧端子组721。另外,端子台724以从其表面724fa露出构成端子接点722的一侧顶端部的方式保持装置侧端子组721。另外,端子台724以从其背面724fb露出构成端子接点723的另一侧顶端部的方式保持装置侧端子组721。另外,如图18所示,端子台724保持装置侧端子组721,使得装置侧端子组721的各端子通过弹性变形而以与X轴方向平行的轴721r为中心进行移动。换言之,端子台724保持装置侧端子组721,使得装置侧端子组721的各端子沿预定的平面发生弹性变形由此端子接点722进行移动。

[0138] 如图14~图18所示,保持器750保持端子台724和连接器基板730。详细而言,保持器750具有容纳空间751,在容纳空间751中容纳端子台724和连接器基板730并被保持器750保持。另外,如图18所示,保持器750在端子台724的表面724fa朝向包含+Y轴方向分量以及-Z轴方向分量的方向倾斜并为与X轴平行的朝向的状态(称为“第一状态”)下保持端子台724。换言之,保持器750保持端子台724,使得端子台724的表面724fa相对于Y轴和Z轴倾斜。端子台724以如此状态被保持器750保持,由此装置侧端子组721的接点722被设置在朝向包含+Y轴方向分量以及所述-Z轴方向分量的方向倾斜的表面上724fa。另外,保持器750在轴721r与端子接点722相比位于+Y轴方向侧并且+Z轴方向侧的状态(称为“第二状态”)下保持端子台724。通过满足第一状态和第二状态而保持器750保持端子台724,如图18所示,

端子接点722为在箭头YR1的朝向上能够发生弹性变形的状态。根据其他的观点,关于装置侧端子组721的弹性变形在下面叙述。保持器750在装置侧端子组721的各端子发生弹性变形的预定的平面为与Y轴和Z轴平行的平面(也称为“YZ平面”。)的状态下保持端子台724。通过保持器750如此保持端子台724,各接点722为能够在YZ平面上移动的状态。

[0139] 如图14以及图15所示,保持器750具有相对于容纳空间751而位于X轴方向两侧的一对壁部752以及被设置于壁部752的一对定位部756。这里,在一对壁部752中,将相对于容纳空间751而位于+X轴方向侧的一者也称为第一壁部752t,将位于-X轴方向侧的另一者也称为第二壁部752w。另外,在一对定位部756中,将被设置于第一壁部752t的一者也称为第一定位部756t,将设置于第二壁部752w的另一者也称为第二定位部756w。此外,在不区分第一壁部752t和第二壁部752w而使用的情况下使用壁部752来进行说明。另外,在不区分第一定位部756t和第二定位部756w而使用的情况下使用定位部756来进行说明。

[0140] 第一壁部752t和第二壁部752w是划分形成容纳空间751的壁。第一定位部756t和第二定位部756w分别位于端子台724的表面724fa的+X轴方向侧的侧方以及-X轴方向侧的侧方。第一定位部756t和第二定位部756w在盒4被安装到盒安装部6时将盒4和装置侧端子部70引导到装置侧端子组721的各端子与对应的盒侧端子组的各端子接触的接触位置。详细而言,第一定位部756t和第二定位部756w被构成为在盒4被安装到盒安装部6时在装置侧端子组721和盒侧端子组开始接触之前开始向形成于盒4的槽插入。由此,盒4和装置侧端子部70能够精度好地移动到接触位置。第一定位部756t沿Y轴方向(盒4的插入方向)延伸。另外,第一定位部756t从第一壁部752t向+X轴方向突出。第二定位部756w沿Y轴方向(盒4的插入方向)延伸。另外,第二定位部756t从第二壁部752w向-X轴方向突出。在本实施例中,为了实现上述的第一构成,如图18所示,以定位部756的+Y轴方向侧的端部757与端子接点722相比位于+Y轴方向侧的方式设置定位部756。此外,端部757是Z轴方向的尺寸从+Y轴方向朝向-Y轴方向而变大的锥形形状。由此,能够容易在盒4的后述的限制部插入定位部756。定位部756t、756w分别具有在盒4被安装到盒安装部6的安装状态下与形成于盒4的槽接触的四个接触面。在这四个接触面中,在图16和图17中仅示出定位部756w的接触面756wa、756wb、756wc、756wd以及定位部756t的接触面756tb、756td。在四个接触面中的作为在Z轴方向上对置的两个面并位于+Z轴方向侧的面称为A面756ta(图33~36)、756wa,将位于-Z轴方向侧的面称为B面756tb、756wb。另外,将与X轴方向相交的面称为C面756tc(图33~36)、756wc。另外,将+Y轴方向的顶端面称为D面756td、756wd。

[0141] 另外,如图16所示,保持器750具有一对突起759,所述一对突起759从一对壁部752向装置侧端子组721的端子接点722露出的方向(包含+Y轴方向分量和-Z轴方向分量的方向)突出的一对突起759。在突起759中,将设置于第一壁部752t的一者也称为第一突起759t,将设置于第二壁部752w的另一者也称为第二突起759w。第一突起759t被设置为从装置侧端子组721的+X轴方向侧的侧方相对于端子台724的表面724fa向包含+Y轴方向分量和-Z轴方向分量的方向突出。第二突起759w被设置为从装置侧端子组721的-X轴方向侧的侧方相对于端子台724的表面724fa向包含+Y轴方向分量和-Z轴方向分量的方向突出。第一突起759t和第二突起759w在安装状态下被盒4的一部分(后述的底壁侧凹部910,参照图27)接纳。此外,在不区分第一突起759t和第二突起759w而使用的情况下使用突起759。

[0142] 如图10至图12所示,保持器750在保持了端子台724的状态下被安装于装置侧前壁

部62。具体而言,保持器750被安装于第一前壁部690的端子安装部694。端子安装部694具有在X轴方向上对置的一对支承壁696以及被设置于该壁的一对嵌合孔698。另一方面,在装置侧端子部设置有在X轴方向上对置的一对端子侧嵌合部762。通过端子侧嵌合部762被嵌合到保持器750的一对嵌合孔698,装置侧端子部70被安装于装置侧前壁部62。这里,在一对端子侧嵌合部762和一对支承壁696之间在X轴方向上设置有间隔。因此,装置侧端子部70为能够相对于装置侧前壁部62在X轴方向上微小地移动的状态。另外,在一对端子侧嵌合部762与一对嵌合孔698之间在Y轴方向上设置有间隔。因此,装置侧端子部70为能够相对于装置侧前壁部62在Z轴方向上微小地移动的状态。

[0143] 另外,在端子安装部694的一对支承壁696分别设置有在Y轴方向上对置的一对卡合部696a、696b。并且,在保持器750的一对端子侧嵌合部762也分别设置有在Y轴方向上对置的一对卡合部762a、762b。当端子侧嵌合部762被嵌合到端子安装部694的一对嵌合孔698时,卡合部696a和卡合部762a在-Y轴方向上卡合,卡合部696b和卡合部762b在+Y轴方向上卡合。在卡合部696a和卡合部762a之间几乎没有间隔。另外,在卡合部696b和卡合部762b之间实质上也没有间隔。因此,装置侧端子部70相对于装置侧前壁部62在Y轴方向上实质上无法移动。

[0144] A-4. 盒4的外观构成:

[0145] 接着,使用图19~26对盒4的概略构成进行说明。此外,在图示盒4的附图上标注的XYZ轴与安装状态下针对盒4的XYZ轴对应。图19是盒4的第一外观立体图。图20是盒4的第二外观立体图。图21是盒4的主视图。图22是盒4的后视图。图23是盒4的俯视图。图24是盒4的仰视图。图25是盒4的第一侧视图。图26是盒4的第二侧视图。

[0146] 如图19以及图20所示,盒4的外形是大致长方体形状。在本实施例中,盒4的尺寸以Y轴方向、Z轴方向、X轴方向的顺序变小。盒4包括在内部容纳墨水的壳体9。壳体9是通过合成树脂成形而形成的框体。盒4包括前表面42、后表面47、第一侧面43、第二侧面44、第三侧面45以及第四侧面46。此外,将第一侧面43也称为上面43,将第二侧面44也称为底面44,将第三侧面45也称为右侧面45,将第四侧面46也称为左侧面46。前表面42和后表面47在Y轴方向上对置,前表面42位于-Y轴方向侧,后表面47位于+Y轴方向侧。第一侧面43和第二侧面44与前表面42以及后表面47相交,并在Z轴方向上对置。第一侧面43位于+Z轴方向侧,第二侧面44位于-Z轴方向侧。第三侧面45和第四侧面46与前表面42、后表面47、第一侧面43以及第二侧面44相交,并在X轴方向上对置。第三侧面45位于+X轴方向侧,第四侧面46位于-X轴方向侧。

[0147] 前表面42的形状是在Z轴方向的尺寸比X轴方向的尺寸大的大致长方形。前表面42在安装状态下与装置侧前壁部62(图6)相面对。在前表面42形成有杆插入孔420和供应管插入孔424。杆插入孔420被设置于前表面42中的、第一侧面43和第二侧面44的中间的位置。换言之,杆插入孔420在Z轴方向上被设置于连接第一侧面43和第二侧面44的中间的位置。即,杆插入孔420的中心轴Ce被配置于第一侧面43和第二侧面44在Z轴方向上的中间的位置。这里,所谓“中间的位置”不需要完全是中间,只要不偏向于第一侧面43和第二侧面44的任一方配置即可。例如,所谓“中间的位置”包含对于第一侧面43和第二侧面44的Z轴方向上的距离距中心位置在10%以内的范围内的位置。

[0148] 在安装状态下,在供应管插入孔424中被插入印刷材料供应管642(图12)。另外,在

供应管插入孔424内中配置有用于使盒4内的墨水向外部流通的印刷材料导出管484(图4)。通过印刷材料供应管642与印刷材料导出管484连接,盒4内的墨水能够在印刷材料供应管642中流通。

[0149] 在安装状态下,在杆插入孔420中被插入外周的一部分被杆罩720覆盖的杆662(图12)。通过在杆插入孔420中被插入杆662,来进行盒4整体相对于盒安装部6的定位,抑制从正确的安装位置的错位。另外,在安装状态下杆662与杠杆部件490(图4)抵接。

[0150] 如图19、图23、图25以及图26所示,第一侧面43具有第一凸部432。第一凸部432从第一侧面43向+Z轴方向侧突出。第一凸部432沿Y轴方向延伸。详细而言,如图25和图26所示,第一凸部432在第一侧面43中从接近前表面42的位置延伸到接近后表面47的位置。进一步详细而言,第一凸部432被分为-Y轴方向侧的第一部分432a和+Y轴方向侧的第二部分432b,在其间形成凹状的第一卡定部436。如图24~图26所示,第二侧面44具有第二凸部442。第二凸部442从第二侧面44向-Z轴方向侧突出。第二凸部442沿Y轴方向延伸。详细而言,如图25以及图26所示,第二凸部442在第一侧面43中从接近前表面42的位置延伸到接近后表面47的位置。进一步详细而言,第二凸部442被分为-Y轴方向侧的第一部分442a和+Y轴方向侧的第二部分442b,在其间形成凹状的第二卡定部446。在盒4被安装到盒安装部6上时,第一凸部432被插入到第一导轨682(图7),第二凸部442被插入到第二导轨602(图6)。由此,能够将盒4顺利地推入至盒安装部6的对应的槽。

[0151] 如图21所示,第一凸部432的X轴方向的尺寸(宽度) X_a 与第二凸部442的X轴方向的尺寸(宽度) X_b 不同。在本实施例中,满足尺寸 $X_a < \text{尺寸} X_b$ 的关系。另外,第二凸部442与第一导轨682(图7)相比在X轴方向的尺寸大,第二凸部442无法插入到第一导轨682。由此,能够减少在错误地将第一侧面43和第二侧面44的朝向颠倒了的状态下盒4被安装到盒安装部6的可能性。另外,在安装状态下,板簧684(图7)伸入到第一卡定部436,板簧604(图6)伸入到第二卡定部446。由此,防止盒4从盒安装部6不慎脱落。

[0152] 如图19所示,在第三侧面45上粘贴有标签S1。在该标签S1上记载有与盒4的处理有关的信息(关于使用的注意事项等)。

[0153] 如图21所示,在前表面42和第二侧面44交叉的角部88设置有凹部49和一对限制面421。在凹部49中设置有盒侧识别部件491。盒侧识别部件491通过一个以上的肋形成,并根据所容纳的墨水的颜色形成不同的形状。另外,盒侧识别部件491通过被安装到盒安装部6的正确的槽中而与装置侧识别部件610(图6)嵌合。一对限制面421被配置在凹部49的X轴方向的两侧。一对限制面421当盒4到达正确的安装位置时与限制部件612(图6)抵接。

[0154] 如图19以及图21所示,盒4还包括凹部90,所述凹部90被设置于前表面42和第一侧面43交叉的角部89。换言之,凹部90沿前表面42和第一侧面43而被设置。在凹部90中配置有电路板50。在电路板50的表面50fa(图21)形成有盒侧端子组521。盒侧端子组521包括多个端子(在本实施例中是九个)。在安装状态下,盒侧端子组521的各端子通过与装置侧端子组721(图15)的对应的各端子接触而被电连接。

[0155] 进而,使用图27~图32对凹部90的详细构成进行说明。图27是凹部90附近的外观立体图。图28是凹部90附近的主视图。图29是图28的28a-28a截面图。图30是图28的28b-28b截面图。图31是用于说明装置侧端子部70与电路板50的连接状态的图。图32是安装状态下的28a-28a截面图。

[0156] 如图27所示,凹部90具有沿与Y轴正交的面设置的开口982以及沿与Z轴正交的面设置的开口984。另外,凹部90的内壁大致通过一对侧壁902(902t、902w)、底壁988以及后壁986构成。通过这些内壁902、986、988,装置侧端子部70所插入的端子容纳室900被划分形成在凹部的内部。凹部90是以开口982、开口984、一对侧壁902t、902w、底壁988、后壁986作为主要的面来构成的大致六面体。开口982和后壁986在Y轴方向上对置,开口982位于-Y轴方向上,后壁986位于+Y轴方向上。另外,一对侧壁902t、902w在X轴方向上对置,第一侧壁902t位于+X轴方向侧,第二侧壁902w位于-X轴方向侧。开口984和底壁988以在Z轴方向上彼此不平行的状态对置,开口984位于+Z轴方向侧,底壁988位于-Z轴方向侧。开口982为当盒4被安装到盒安装部6时装置侧端子部70插入到凹部90时的入口。底壁988与第一侧壁902t以及第二侧壁902w相交。底壁988与开口982在-Z方向侧的边上相交。并且,底壁988从开口982的-Z方向侧的边的位置向+Z方向倾斜,并且在+Y轴方向上延伸,与后壁986相交。后壁986与底壁988、第一侧壁902t以及第二侧壁902w相交。开口984与后壁986、第一侧壁902t、第二侧壁902w以及开口982相交。此外,在不区分第一侧壁902t和第二侧壁902w而使用的情况下使用侧壁902。

[0157] 在底壁988上安装有电路板50。详细而言,如图29所示,电路板50的表面50fa被配置为朝向包含-Y轴方向分量以及+Z轴方向分量的方向倾斜。即,电路板50的表面50fa相对于Y轴和Z轴倾斜。如上述那样,表面50fa包括盒侧端子组521。即,盒侧端子组521被设置于相对于作为向打印机10的盒安装部6的插入方向的-Y轴方向倾斜的面。另外,电路板50的背面50fb包括存储装置525。在存储装置525中保存有与盒4有关的信息(例如,墨水颜色、制造年月日等)。并且,在存储装置525中作为与盒4有关的信息可以包含墨水余量或墨水的有无的信息。盒侧端子组521与存储装置525被电连接。

[0158] 如图27至图30所示,在凹部90的X轴方向上对置的一对侧壁902t、902w上分别设置有一对槽906t、906w。这些槽906t、906w被设置为在X轴方向上彼此相面对。另外,如图28所示,槽906t、906w相对于YZ平面28c对称地设置。该YZ平面28c是构成盒的X轴方向的尺寸(宽度)的中心的平面。构成配置于凹部90内的电路板50以及凹部90的各要素相对于该YZ平面28c对称地设置。即,YZ平面28c经过盒侧端子组521的X轴方向的尺寸(宽度)的中心。并且,在盒侧端子组521中,设置于盒侧端子组521的宽度方向的中心的电极521c与YZ平面28c相交。另外,YZ平面28c经过电路板50的X轴方向的尺寸(宽度)的中心。另外,该YZ平面28c经过为了将电路板50安装于底壁98而被设置于底壁988的安装部50a、50b。另外,YZ平面28c经过盒侧端子组521中被设置于X轴方向的中央部的端子521c。该端子521c是与装置侧端子组721中设置于X轴方向的中央部的端子721c(参照图16)接触的端子。另外,凹部90的槽906t、906w与一对侧壁902t、902w相对于YZ平面28c对称地设置。并且,YZ平面28c经过前面说明的第一凸部432(432a、432b)以及第二凸部442(442a、442b,参照图21和图25)的X轴方向的尺寸(宽度)的中心。另外,在图28中未示出,但YZ平面28c经过设置于第一侧面43的第一卡定部436(图25)以及设置于第二侧面44的第二卡定部446(图25)的Z轴方向的尺寸(宽度)的中心。另外,将该第一卡定部436以及第二卡定部446卡定的板簧684以及605(图6、图7)与该YZ平面28c交叉。

[0159] 如图27和图30所示,在第一侧壁902t设置有作为第一限制部的第一槽906t。第一槽906t以将第一侧壁902t的一部分向+X轴方向深挖而成的形状形成。即,第一槽906t从第

一侧壁902t向+X轴方向凹入。第一槽906t沿Y轴方向延伸。详细而言,第一槽906t从开口982的位置朝向后壁986侧沿+Y轴方向延伸。在第一槽906t中在安装状态下被插入第一定位部756t(图16)。第一槽906t敞开-Y轴方向侧的端面 and -X轴方向侧的面。如图27和图29所示,在第二侧壁902w上设置有作为第二限制部的第二槽906w。第二槽906w以将第二侧壁902w的一部分向-X轴方向深挖而成的形状形成。即,第二槽906w从第二侧壁902w向-X轴方向凹陷。第二槽906w沿Y轴方向延伸。详细而言,第二槽906w从开口982的位置朝向后壁906侧沿+Y轴方向延伸。第二槽906w敞开-Y轴方向侧的端面 and +X轴方向侧的面。

[0160] 如图29和图30所示,槽906t、906w分别在-Y轴方向侧的端面上具有开口941、961。槽906t、906w包括从这些开口941、961向+Y轴方向侧延伸的入口部分916t、916w以及从入口部分916t的+Y轴方向的端部向+Y轴方向侧延伸的接触部分926t、926w。-Y轴方向侧的端面的开口941、961分别为在盒4被安装到盒安装部6时被插入定位部756t、756w的入口。开口941、961由于与盒侧端子组521相比被形成在-Y轴方向侧,因此在装置侧端子组721与盒侧端子组521开始接触之前开始定位部756t、756w向槽906t、906w的插入。

[0161] 入口部分916t、916w是槽906t、906w中的定位部756t、756w被最开始插入的部分。如图28至图30所示,入口部分916t、916w随着朝向+Y轴方向而Z轴方向的尺寸单调减少。另外,如图28所示,入口部分916t、916w随着从-Y轴方向朝向+Y轴方向而X轴方向的尺寸减少。即,在入口部分916t、916w设置有在Z轴方向以及X轴方向上尺寸慢慢减少的锥形。并且换言之,入口部分916t、916w是开口941、961的面积最大的锥形形状。

[0162] 另外,如图28至图30所示,为了与入口部分916t、916w对应,凹部90的侧壁902w、902t的入口部分902wa、902ta也为锥形形状。即,入口部分902wa、902ta部分中的侧壁902w、902t间的距离(X轴方向上的间隔)随着从-Y轴方向朝向+Y轴方向而变小。

[0163] 接触部分926t、926w分别在安装状态下与定位部756t、756w接触。如图29和图30所示,接触部分926t、926w分别具有在安装状态下与定位部756t、756w接触的接触面940、960。如图30所示,与第一定位部756t的接触面940、即槽906t的接触面940包括四个面942、946、948、944。同样地,如图29所示,与第二定位部756w的接触面960、即槽906w的接触面也包括四个面962、966、968、964。将这四个接触面也分别称为A面942、962、B面946、966、C面944、964、以及D面948、968。

[0164] 如图30所示,槽906t的A面942和B面946在Z轴方向上对置,A面942位于+Z轴方向侧,B面946位于-Z轴方向侧。槽906t的D面948在Y轴方向上与开口941对置,开口941位于-Y轴方向侧,D面948位于+Y轴方向侧。另外,D面948与A面942以及B面946相交。槽906t的C面944如图28所示,与第一侧壁902t的延长面902te对置,并相对于第一侧壁902t的延长面902te位于+X轴方向侧。另外,C面944与A面942、B面946以及D面948相交。槽906t的A面942与第一定位部756t(图16)的+Z轴方向侧端部接触。B面946与第一定位部756t的-Z轴方向侧端部接触。第一D面948与第一定位部756t的+Y轴方向侧端部接触。第一C面944与第一定位部756t的+X轴方向侧端部接触。

[0165] 如图29所示,槽906w的A面962和B面966在Z轴方向上对置,A面962位于+Z轴方向侧,B面966位于-Z轴方向侧。槽906w的D面968在Y轴方向上与开口961对置,开口961位于-Y轴方向侧,D面968位于+Y轴方向侧。另外,D面968与A面962、B面966相交。槽906w的C面964如图28所示,与第二侧壁902w的延长面902we对置,并相对于第一侧壁902w的延长面902we位

于-X轴方向侧。另外,C面964与A面962、B面966以及D面968相交。槽906w的A面962与第二定位部756w(图16)的+Z轴方向侧端部接触。B面966与第二定位部756w的-Z轴方向侧端部接触。D面968与第二定位部756w的+Y轴方向侧端部接触。C面964与第二定位部756w的-X轴方向侧端部接触。

[0166] 这里,在不区分第一槽906t和第二槽906w而使用的情况下也简称为“槽906”。另外,在不区分第一接触部分926t和第二接触部分926w而使用的情况下也简称为“接触部分926”。另外,在不区分第一入口部分916t和第二入口部分916w而使用的情况下也简称为“入口部分916”。

[0167] 如图27所示,在底壁988的、倾斜面50fa与第一侧壁902t之间以及倾斜面50fa与第二侧壁902w之间分别形成有一对底壁侧凹部910t、910w。如图31所示,一对底壁侧凹部910t、910w分别被构成为在安装状态下接纳装置侧端子部70的一对突起759t,759w(图16)。此外,也将一对底壁侧凹部910t、910w称为第一底壁侧凹部910。

[0168] A-5. 盒侧端子组521与装置侧端子组721的接触方式:

[0169] 接着,使用图33~图36对在盒4被安装于盒安装部6时的盒侧端子组521与装置侧端子组721的接触方式进行说明。图33是用于说明接触方式的第一图。图34是用于说明接触方式的第二图。图35是用于说明接触方式的第三图。图36是用于说明接触方式的第四图。按照从图33到图36的附图编号的顺序,在时间序列上图示出盒4的安装时的情形。另外,图33~图36着眼于盒侧端子组521的一个盒侧端子521a和装置侧端子组721中的一个装置侧端子721a来进行说明。此外,关于其他的端子也是同样的安装方式。由于第一、第二定位部756ta和第二定位部756wa的形状是相同的,第一槽906t和第二槽906w的形状是相同的,因此在图33~图36中为了易于理解,一并记载为符号756ta、wa,并且一并记载为符号906t、w。

[0170] 如图33所示,在将盒4(图19)安装于盒安装部6(图5)时,盒4在-Y轴方向上被推进到盒安装部6的槽内。此时,如图34所示,在盒侧端子521a与装置侧端子721a的端子接点722a接触之前开始定位部756向槽906的插入。此时,即使是在盒安装部6中产生了若干的制造误差的情况下,通过装置侧端子部70在X轴方向以及Z轴方向移动,来在盒4的凹部90内吸收该误差并被导入。通过定位部756与槽906的入口部分916的面接触并且盒4被向-Y轴方向推进,装置侧端子部70被引导到盒侧端子521a和装置侧端子721a接触的位置。在图34中,示出装置侧端子部70在箭头V1所示的方向(-Z轴方向)较小地移动,并且被引导到凹部90内(图27)的情形。

[0171] 如图35所示,当盒4被进一步向-Y轴方向推进,定位部756t、w被插入槽906的接触部分926t、w时,定位部756t、w的C面756tc、wc分别与槽906t、w的C面944、964接触,由此装置侧端子部70(图10)在X轴方向的移动被限制。另外,此时,定位部756t、w的A面756ta、wa分别与槽906t、w的A面942、962接触,B面756tb、wb分别与B面946、966接触,由此装置侧端子部70在Z轴方向的移动被限制。由此,盒侧端子521a与端子接点722a在X轴方向和Z轴方向的位置被确定。并且,在定位部756向接触部分926的插入开始之后,在即将完成全部的插入之前,端子接点722a初次与盒侧端子521a接触。在该时间点,定位部756t、w的顶端面756td、756wd不与槽906t、w的D面948、968接触,能够进一步将盒4推进。根据图35所示的状态,当将盒4进一步向-Y轴方向推进时,装置侧端子721a发生弹性变形,装置侧端子721a的接点722a与盒侧端子521a接触,并向箭头YR1a的朝向移动。此时,装置侧端子组和盒侧端子组发生轻微的

相互摩擦。并且,最终地,如图36所示,定位部756t、w的顶端面756td、tw与槽906t、w的D面948、968接触,盒侧端子521a与端子接点722a在Y轴方向的位置被确定。在该状态下,完成盒4向盒安装部6的安装。另外,在安装完了时以及安装状态下,与图35所示的安装的最终阶段同样地,定位部756t、w的A面756ta、wa与槽906t、w的A面942、944在+Z轴方向上接触。另外,B面756tb、wb与槽906t、w的B面946、966在-Z轴方向上接触。另外,第一定位部的C面756tc在+X轴方向上与第一槽906t的C面944接触,第二定位部的C面756wc在-X轴方向上与第二槽906w的C面964接触。由此,定位部756t、w在Z轴方向以及X轴方向的移动被槽906t、w限制。由此,能够在可良好地实现装置侧端子721a与盒侧端子521a的接触的位置保持两者721a、521a。

[0172] A-6.盒4的其他构成:

[0173] 图37是盒4的分解立体图。如图37所示,壳体9容纳印刷材料容纳部450和盒侧流路部件480。印刷材料容纳部450在内部容纳墨水。另外,印刷材料容纳部450是具有可挠性的袋体。在本实施例中,印刷材料容纳部450通过在树脂膜层上层积形成铝层而成的铝层压多层膜而形成。盒侧流路部件480形成使印刷材料容纳部450和外部连通的流路(也称为“印刷材料导出流路”)。即,盒侧流路部件480的一端部被连接到印刷材料容纳部450内,被设置于另一端部的印刷材料导出管484与印刷材料供应管642(图4)连接。在印刷材料导出流路的中途设置有检测室482。在检测室482内容纳有作为施力部件的螺旋弹簧496、止回阀495以及受压板493。另外,检测室482的作为一侧面的开口由具有可挠性的膜492覆盖。受压板493被配置于螺旋弹簧496和膜492之间。螺旋弹簧496以使检测室482的容积增大的方式对受压板493进行施力。壳体9还容纳杠杆部件490。杠杆部件490从检测室482的外侧与膜492相接。检测室482根据内部的压力的变化而容积发生变化。杠杆部件490根据检测室482的容积的变化而发生位移。如上述那样,在杠杆部件490抵接有杆662(图4)。在墨水被容纳于印刷材料容纳部450的状态下通过泵机构7吸引了印刷材料容纳部450内时,伴随吸引墨水也被供应至检测室482内。由此,检测室482内的压力被维持为预定压力。此时,检测室482的容积被较大地维持,因此杆662(图4)成为通过杠杆部件490反抗被施力部件665(图4)施加的施加力而被推向-Y轴方向的状态。另一方面,在印刷材料容纳部450的墨水变没的状态下通过泵机构7吸引了印刷材料容纳部450内时,检测室482内成为负压。通过检测室482内成为负压,与预定压力时相比检测室482内的容积减少,杠杆部件490发生位移。伴随于此,杆662(图4)通过被施力部件665(图4)施加的施加力而向+Y轴方向发生位移。通过传感器138(图4)检测与该杠杆部件490的位移相伴的杆662(图4)的位移,控制部31能够检测墨水用尽状态。此外,检测室482、螺旋弹簧496、受压板493、膜492、杠杆部件490构成用于在打印机10侧检测墨水用尽状态的检测机构。此外,盒侧流路部件480还具有用于从外部向印刷材料容纳部450注入墨水的注入流路483。在向印刷材料容纳部450注入墨水之后,注入流路483被堵塞。

[0174] A-7.效果:

[0175] 如参考前面图10至图12说明的那样,在本实施例中,装置侧端子部70能够在X轴方向和Z轴方向上移动。并且,如图27~30所示,盒4具有插入这样的装置侧端子部70的凹部90。由此,即使在盒安装部6或盒4上产生制造误差的情况下,当盒4被安装到盒安装部6时,通过装置侧端子部70进行移动,在盒4的凹部90内吸收该误差并被引导(图34)。并且,最终

地,通过设置于凹部90的第一限制部906t和第二限制部906w进行装置侧端子组721与盒侧端子组521的定位。即,在安装完了时以及安装状态下,被设置于盒4的凹部90的第一限制部906t和第二限制部906w限制装置侧端子部70的第一定位部756t以及第二定位部756w在Z轴方向以及X轴方向上的移动,由此对装置侧端子组721和盒侧端子组521进行定位。因此,能够良好地实现装置侧端子组721与盒侧端子组521的接触。

[0176] 另外,在上述实施例中,如图13所示,具有与Y轴方向平行的中心轴Cb的杆662被设置于装置侧前壁部62中的第一装置侧侧壁部63与第二装置侧侧壁部64的中间的位置。并且,如图21所示,被插入杆662的杆插入孔420被设置于盒4的前表面42中的、第一侧面43和第二侧面44在Z轴方向上的中间的位置。在本实施方式中,通过杆662被插入到杆插入孔420,进行盒4的整体相对于盒安装部6的定位,抑制从正确的安装位置发生错位。因此,能够良好地抑制杆插入孔420附近的错位。但是,被设置于前表面42的角部89的盒侧端子组521(图21)与杆插入孔420处于离开的位置,如此,存在难以抑制处于从杆插入孔420离开的位置的部件发生错位的情况。特别是,本实施例的盒4由于是大纸张印刷用的打印机10所使用的大容量型的盒4,因此尺寸大,盒侧端子组521与杆插入孔420处于相应离开的位置。但是,如上述那样,通过采用能够在X轴方向和Z轴方向上移动的装置侧端子部70以及插入这样的装置侧端子部70的凹部90的构成,能够精度好地进行盒侧端子组521和装置侧端子组721的定位。即,根据本实施例,即使是大容量型的尺寸大的盒4,也能够精度好地进行盒4整体的定位,另外,能够吸收盒4的制造误差,并精度好地对装置侧端子组721和盒侧端子组521进行定位。

[0177] 另外,在本实施方式中,印刷材料供应管642被设置于杆662和装置侧端子部70之间(图13)。并且,被插入印刷材料供应管642的供应管插入孔424被设置于杆插入孔420与凹部90之间(图21)。即,印刷材料供应管642被设置于更靠近杆662的位置。另外,供应管插入孔424被设置于更靠近杆插入孔420的位置。因此,能够良好地抑制印刷材料供应管642与供应管插入孔424之间的错位。

[0178] 另外,如图18所示,装置侧端子组721被设置于朝向包含+Y轴方向分量以及-Z轴方向分量的方向倾斜的表面724fa上。并且,如图29所示,盒侧端子组521被设置于朝向包含-Y轴方向分量和+Z轴方向分量的方向倾斜的倾斜面50fa。即,装置侧端子组721和盒侧端子组521均被设置于相对于作为盒4向盒安装部6的插入方向的-Y轴方向以相同的斜率倾斜的面上。如前面参照图33~36所说明的那样,当盒4被插入到盒安装部6时,盒4在-Y轴方向行进。此时,盒侧端子组521也向-Y轴方向行进并慢慢接近装置侧端子组721,但到即将完成安装之前为止,两者不会接触。在安装的最终阶段,当装置侧端子部70被插入到盒4的凹部90之后,在即将完成安装之前,装置侧端子组721和盒侧端子组521稍微发生相互摩擦(图35、图36)。并且,在安装完了时以及安装状态下,通过设置于盒的凹部90的第一限制部906t以及第二限制部906w限制装置侧端子部70的第一定位部756t以及第二定位部756w在Z轴方向以及X轴方向的移动,对装置侧端子组721和盒侧端子组521进行定位。如此,在盒4的安装时,装置侧端子组721和盒侧端子组521几乎不发生摩擦,另一方面,在即将完成盒4的安装之前,装置侧端子组721和盒侧端子组521稍微发生相互摩擦,由此能够降低在盒4的安装时装置侧端子组721与盒4的壳体9等发生相互摩擦而产生削渣的可能性。另外,即使在尘埃存在于装置侧端子组721的附近、被夹在装置侧端子组721和盒侧端子组521之间的情况下,装置

侧端子组721直线地摩擦盒侧端子组521的表面而进行接触,由此能够发挥从接触部排出尘埃的效果(擦拭效果),能够降低尘埃被夹在装置侧端子组721和盒侧端子组521之间的可能性。

[0179] 另外,根据上述实施例,如图16、图17以及图36所示,在装置侧端子部70的第一和第二定位部756t、w的+Z轴方向侧的端部设置有A面756ta、wa,在-Z轴方向侧的端部设置有B面756tb、wb。并且,如图28至图30以及图36所示,在设置于凹部90的作为第一以及第二限制部的槽906t、w中分别设置有A面942、964以及B面946、966。如图36所示,槽906t、w的A面942、964在安装状态下与被设置于第一以及第二定位部756t、w的+Z轴方向侧的端部的A面756ta、wa接触。槽906t、w的B面946、966在安装状态下与被设置于第一以及第二定位部756t、w的-Z轴方向侧的端部的B面756tb、wb接触。即,第一以及第二限制部906t、w限制第一以及第二定位部756t、w在±Z方向的移动。由此,能够精度好地进行盒侧端子组521相对于装置侧端子组721在Z轴方向的定位。因此,能够更好地实现装置侧端子组721与盒侧端子组521的接触。并且,由于能够在+Z轴方向和-Z轴方向的两侧保持装置侧端子部70,因此即使在打印机10的使用时发生振动或者施加来自外部的撞击,也能抑制由于这样的振动或撞击而导致的装置侧端子组721和盒侧端子组521的接触位置的偏移。

[0180] 并且,根据上述实施例,如图16、图17、图27以及图28所示,作为第一限制部的第一槽906t通过接触来限制第一定位部756t在+X轴方向的移动,作为第二限制部的第二槽906w通过接触来限制第二定位部756w在-X轴方向的移动。即,通过第一槽906t和第二槽906w限制装置侧端子部70在±X轴方向的移动。由此,能够精度好地进行盒侧端子组521相对于装置侧端子组721在X轴方向的定位。因此,能够更良好地实现装置侧端子组721和盒侧端子组521的接触。并且,由于能够在+X轴方向和-X轴方向的两侧保持装置侧端子部70,因此即使在打印机10的使用时施加振动或来自外部的撞击,也能进一步抑制由于这样的振动或撞击导致的装置侧端子组721和盒侧端子组521的接触位置的偏移。

[0181] 并且,在上述实施例中,如图28至图30以及图36所示,作为第一以及第二限制部的槽906t、w分别包括与第一以及第二定位部的+Y轴方向侧端部的D面756td、wd接触的D面948、968。由此,能够防止在将盒4插入到盒安装部6时由于装置侧端子部70过度地向+Y轴方向行进而导致对盒4的凹部90内的底壁988产生强的冲撞。由此,能够防止破坏装置侧端子部70。

[0182] 另外,在上述实施例中,如图27至图30所示,通过在第一侧壁902t、902w分别形成槽906t、906w,能够容易形成用于限制第一以及第二定位部756t、756w的移动的第一以及第二限制部。另外,在本实施例中,如图27至图30所示,将通过使用者进行拆装的盒4侧的构成要素设为槽906,如图15和图17所示,通过将不动的盒安装部6侧的构成要素设为突出的部件756,能够降低在拆装时盒4的第一和第二限制部906t、906w与打印机10的构成部件冲突、打印机10和盒4发生破损的可能性。

[0183] 另外,在上述实施例中,如图29、图30以及图33至图36所示,第一以及第二限制部906t、w分别包括入口部分916t、w,所述入口部分916t、w从设置于-Y轴方向侧的端面的开口941、961向+Y轴方向延伸,并且Z轴方向的尺寸随着朝向+Y轴方向而减少。即,在入口部分916t、w设置有在Z轴方向上尺寸慢慢减少的锥形。由此,即使在盒4或盒安装部6产生Z轴方向上的制造误差的情况下,设置于盒4的凹部90的限制部906也能够容易地引导在Z轴方向

上能够移动的装置侧端子部70的定位部756(图34)。另外,第一以及第二限制部906t、w具有接触部分926t、w,所述接触部分926t、w从入口部分916t、w的+Y轴方向的端部向+Y轴方向侧延伸,且Z轴方向的尺寸是固定的,并在安装状态下与第一以及第二定位部745t、w分别接触。由此,当向入口部分916t、w引导了装置侧端子部70的定位部745t、w之后,通过推进到接触部分926t、w,能够精度好地进行装置侧端子组721相对于盒侧端子组521的定位。

[0184] 另外,如图28所示,在上述实施例中,入口部分916还随着从-Y轴方向朝向+Y轴方向而X轴方向的尺寸减少。由此,即使在盒4或盒安装部6中产生X轴方向的制造误差的情况下,限制部906也能够容易地引导定位部756。但是,由于盒4和盒安装部6的各槽在X轴方向的尺寸(宽度)与Z轴方向的尺寸相比相当小,因此考虑这些X轴方向的制造误差与Z轴方向的制造误差相比相对地变得相当小。因此,所谓容易引导定位部756t、w的效果即使仅在入口部分916的Z轴方向上设置锥形而不在X轴方向上设置锥形,也能够充分实现。

[0185] 并且,如图28至图30所示,在本实施方式中,为了与入口部分916t、w对应,凹部90的侧壁902w、t的入口部分902wa、ta为锥形形状。即,入口部分902wa、ta部分中的侧壁902w、902t间的距离(X轴方向上的间隔)随着从-Y轴方向朝向+Y轴方向而变小。如此,通过拓宽凹部90的入口部分902wa、ta接纳装置侧端子部70的横向宽度,能够容易地向盒4的凹部90内引导装置侧端子部70。

[0186] 另外,如图27所示,在上述实施例中,在凹部90的底壁988中的表面50fa的X轴方向的两侧部分、即设置了盒侧端子组521的倾斜面50fa与凹部90的第一以及第二侧壁902t、w之间具有插入保持器的一部分的一对底壁侧凹部910t、w。通过这些一对底壁侧凹部910t、w,在盒侧端子组521的+X轴方向侧以及-X轴方向侧的侧方露出大致三角形的面。由此,在将盒侧端子组521设置于电路基板50上的情况下,能够容易地进行电路基板50的安装或拆卸。另外,如图16所示,在装置侧端子组721的+X轴方向侧的侧方以及-X轴方向侧的侧方设置有一对突起759t、w,所述一对突起759t、w相对于表面724fa向包含+Y轴方向分量和-Z轴方向分量的方向突出。设置于凹部90的底壁侧凹部910t、w为分别接纳突起759t、w的空间。并且,通过在底壁侧凹部910t、w接纳突起759t、w,除了由限制部906和定位部756进行盒侧端子组521与装置侧端子组721的定位和抑制错位之外,即使在更接近盒侧端子组521以及装置侧端子组721的位置,也能够进行两者的定位和抑制错位。由此,能够更好地实现装置侧端子组721与盒侧端子组521的接触。

[0187] 另外,在上述实施例中,如图28所示,构成电路基板50以及凹部90的各要素相对于构成盒4的X轴方向的尺寸的中心的YZ平面28c对称地设置。另外,在图28中没有图示,但YZ平面28c经过设置于第一侧面43的第一卡定部436(图25)以及设置于第二侧面44的第二卡定部446(图25)的Z轴方向的尺寸(宽度)的中心。另外,卡定该第一卡定部436以及第二卡定部446的板簧684以及605(图6、图7)与该YZ平面28c交叉。因此,在盒4被安装在盒安装部6的状态下,从装置侧端子部70和板簧604以及684(图6、图7)等受到的力均衡地作用在盒4上,因此盒4难以倾斜。通过如此也能够更良好地实现装置侧端子组721和盒侧端子组521的接触。

[0188] 另外,在上述实施例中,盒安装部6具有保持端子台724的保持器750(图14~图16)。即,在上述实施例中,不是将端子台724直接地安装到装置侧前壁部62,而是经由保持器750安装到装置侧前壁部62,由此端子台724以及装置侧端子组721成为通用性优良的部

件。即,用于进行装置侧端子组721和盒侧端子组521的定位的定位部756存在根据盒4或打印机10的规格而不同的情况。将需要改变设计的定位部756设置在保持器750中而不是设置在端子台724中,由此能够使端子台724与被保持在端子台724中的装置侧端子组721的形状恒定。由此,端子台724和装置侧端子组721成为通用性优良的部件。

[0189] B.第二实施例:

[0190] 第二实施例的印刷材料供应系统1A与第一实施例的印刷材料供应系统1比较,盒4的端子容纳室900(参照图27)的构成不同,但其以外是同样的。在第二实施例的说明中,对于与第一实施例同样的构成标注相同的符号并省略说明。此外,打印机10的构成与第一实施例是同样的。

[0191] 使用图38至图41对第二实施例的端子容纳室900A的详细构成进行说明。图38是端子容纳室900A附近的外观立体图。图39是从+Z轴方向侧观察端子容纳室900A附近的图。图40是从-X轴方向侧观察端子容纳室900A附近的图。图41是端子容纳室900A附近的主视图。

[0192] 如图38所示,与第一实施例的端子容纳室900同样地,在第二实施例的端子容纳室900A中也通过内壁902、986、988划分形成凹部90以插入打印机10的装置侧端子部70(参照图10)。凹部90是以开口982、开口984、一对侧壁902t、902w、底壁988、后壁986作为主要的面而构成的大致六面体。此外,开口982和后壁986在Y轴方向上对置,开口982位于-Y轴方向侧,后壁986位于+Y轴方向侧。开口984和底壁988在Z轴方向上彼此不平行的状态对置,开口984位于+Z轴方向侧,底壁988位于-Z轴方向侧。侧壁902t和侧壁902w在X轴方向上对置,侧壁902t位于+X轴方向侧,侧壁902w位于-X轴方向侧。此外,开口982是指沿作为与Z轴正交的面的前表面42设置的部分。开口982为当盒4被安装到盒安装部6时装置侧端子部70被插入到凹部90时的入口。底壁988与开口982在-Z轴方向侧相交。

[0193] 电路板50A被设置于凹部90的底壁988。电路板50A是能够与打印机10的装置侧端子部70电连接的基板。由于底壁988支承电路板50A,因此也称为支承部988。底壁988相对于将盒4安装到打印机10的安装方向(-Y轴方向)倾斜。因此,电路板50A相对于将盒4安装到打印机10的安装方向(-Y轴方向)倾斜。即,电路板50A的表面50faA相对于Y轴倾斜,也相对于Z轴倾斜。

[0194] 在电路板50A的表面50faA上形成有盒侧端子组521A。盒侧端子组521A被设置于相对于向打印机10的盒安装部6的安装方向(-Y轴方向)倾斜的面上。即,盒侧端子组521A形成的面相对于Y轴倾斜,也相对于Z轴倾斜。

[0195] 这里,将电路板50A倾斜的倾斜方向设为D,在图38中图示出。倾斜方向D是包含-Y轴方向分量和-Z轴方向分量的方向。在本实施例中,如图38所示,电路板50A的至少一部分与倾斜方向D平行,并向凹部90的外部突出。另外,如图39所示,电路板50A的至少一部分从形成凹部90的侧壁902的开口端向凹部90的外部突出。如图40所示,电路板50A的-Y轴方向侧的一部分从开口982与凹部90相比向-Y轴方向突出。

[0196] 向凹部90的外部突出的电路板50A的部分优选突出到在将电路板50A安装到凹部90的内部时进行安装的人或者组装装置能够容易把持的程度。即,优选在倾斜方向D上电路板50A的十分之一以上向凹部90的外部突出,更优选的是五分之一以上向凹部90的外部突出,还更优选的是三分之一以上向凹部90的外部突出。在本实施例中,电路板50A的表面50faA是大致长方形,长度方向的端部向凹部90的外部突出。在本实施例中,电路基

板50A的长度方向是倾斜方向D。

[0197] 如图10所示,装置侧端子部70以能够在X轴方向以及Z轴方向上移动的状态被安装于装置侧前壁部62(详细而言,端子安装部694)。即,装置侧端子部70以能够在与安装方向(-Y轴方向)交叉的交叉方向上移动的状态被安装于装置侧前壁部62。所谓交叉方向是包含X轴方向和Z轴方向的方向。

[0198] 如图38所示,在第二实施例中也与第一实施例同样地,在凹部90中设置作为限制部的槽906。槽906限制装置侧端子部70的定位部756(参照图14)在交叉方向上移动。将包含电路板50A和槽906的部分也称为端子连接部95。端子连接部95是能够安装到打印机10的部分。即,端子连接部95是能够提供向打印机10的装置侧端子部70的连接的部分或者单元。

[0199] 如图38所示,在X轴方向上,在电路板50A与侧壁902之间设置有底壁侧凹部910。即,在电路板50A和第一侧壁902t之间设置有第一底壁侧凹部910t,在电路板50A和第二侧壁902w之间设置有第二底壁侧凹部910w。设置于凹部90的底壁侧凹部910t、w分别为接纳突起759t、w(参照图14)的空间。并且,通过在底壁侧凹部910t、w接纳突起759t、w,突起759t、w与电路板50A的X轴方向的端部511接触。其结果是,限制定位部756移动。因此,在第二实施例中,电路板50A的X轴方向的端部511也作为限制部发挥作用。这里,所谓电路板50A的X轴方向的端部511是电路板50A的宽度方向的端部511。电路板50A的宽度方向是与电路板50A倾斜的倾斜方向D交叉的方向。此外,在一对端部511中,将相对于盒侧端子组521位于+X轴方向侧的一者也称为第一端部511t,将位于-X轴方向侧的另一者也称为第二端部511w。在本实施例中,作为限制装置侧端子部70的定位部756(参照图14)在交叉方向上移动的限制部包括槽906和底壁侧凹部910。

[0200] 如参照图38所说明的那样,在第二实施例中,电路板50A的至少一部分向凹部90的外部突出。由此,在将电路板50A安装到凹部90的内部时,进行安装的人或者组装置能够把持向凹部90的外部突出的电路板50A的部分。因此,电路板50A的安装变得容易。其结果是,能够提高盒4的制造效率,抑制制造费用。

[0201] 另外,如图38所示,在第二实施例中,电路板50A的至少一部分与电路板50A倾斜的倾斜方向D平行地向凹部90的外部突出。由此,能够降低在将电路板50A安装到凹部90的内部时进行安装的人的手指或者组装置与侧壁902干扰。因此,电路板50A的安装变得容易。

[0202] 另外,在第二实施例中,电路板50A的宽度方向(X轴方向)的端部511作为限制定位部756在交叉方向上移动的限制部而发挥作用。电路板50A的端部511与槽906比较靠近电路板50A的盒侧端子组521。因此,与使槽906作为限制部发挥作用的情况相比,使电路板50A的端部511作为限制部发挥作用的情况更能抑制电路板50A的盒侧端子组521与装置侧端子部70的装置侧端子组721(参照图16)的错位。在第二实施例中,使电路板50A的端部和槽906作为限制部发挥作用,但可以仅使任一个作为限制部发挥作用。

[0203] C. 第三实施例:

[0204] 第三实施例的印刷材料供应系统1B与第二实施例的印刷材料供应系统1A比较在电路板50B的形态上不同,但除此以外是同样的。在印刷材料供应系统1B中,电路板50B的至少一部分也向凹部90的外部突出。

[0205] 使用图42至图45对第三实施例的端子容纳室900B的详细构成进行说明。图42是端

子容纳室900A附近的外观立体图。图43是从+Z轴方向侧观看端子容纳室900B附近的图。图44是从-X轴方向侧观看端子容纳室900B附近的图。图45是端子容纳室900B附近的主视图。

[0206] 如图42所示,在第三实施例也与第二实施例同样地,电路基板50B的至少一部分向凹部90的外部突出。并且,如通过比较图40和图44能够理解的那样,第三实施例的电路基板50B与第二实施例的电路基板50A比较,更多的部分向凹部90的外部突出。如图43所示,第三实施例的电路基板50B在倾斜方向D上整体的约三分之一向凹部90的外部突出。在本实施例中,关于盒侧端子组521中的与装置侧端子部70的装置侧端子组721接触的部分,也是一部分向凹部90的外部突出。

[0207] D. 第四实施例:

[0208] 第四实施例的印刷材料供应系统1C与第三实施例的印刷材料供应系统1B比较在没有侧壁902的方面上不同,但除此以外是同样的。

[0209] 使用图46到图49对第四实施例的端子容纳部900C的详细构成进行说明。图46是端子容纳部900C附近的外观立体图。图47是从+Z轴方向侧观看端子容纳部900C附近的图。图48是从-X轴方向侧观看端子容纳部900C附近的图。图49是端子容纳部900C附近的主视图。

[0210] 如图46所示,电路基板50B被设置于支承部988。在支承部988设置有向+Z轴方向突出的一对突出部909。突出部909的形状是大致四棱柱状。在一对突出部909中,将相对于电路基板50B位于+X轴方向侧的一者也称为第一突出部909t,将位于-X轴方向侧的另一者也称为第二突出部909w。在一对突出部909中分别设置有一对槽908。第一突出部909t的第一槽908t向+X轴方向凹陷,第二突出部909w的第二槽908w向-X轴方向凹陷。槽908限制装置侧端子部70的定位部756在交叉方向(X轴方向和Z轴方向)上移动。

[0211] 在第四实施例中,支承部988相对于将盒4向打印机10安装的安装方向(-Y轴方向)倾斜,电路基板50B的至少一部分向从支承部988离开的方向突出。从支承部988离开的方向是从支承部988向+Z轴方向和-Y轴方向的方向。

[0212] 如参照图46所说明的那样,在第四实施例中,电路基板50B的至少一部分向从支承部988离开的方向突出。由此,在将电路基板50A安装到支承部988上时,进行安装的人或者组装装置能够把持向从支承部988离开的方向突出的电路基板50A的部分。因此,电路基板50A的安装变得容易。其结果,制造效率提高,能够抑制制造费用。

[0213] 另外,在第四实施例中,与第二实施例同样地,电路基板50A的宽度方向(X轴方向)的端部511作为限制定位部756在交叉方向移动的限制部发挥作用。电路基板50A的端部511和槽906比较靠近电路基板50A的盒侧端子组521。因此,与将槽906作为限制部发挥作用的情况进行比较,使电路基板50A的端部511作为限制部发挥作用的情况更能抑制电路基板50A的盒侧端子组521和装置侧端子部70的装置侧端子组721(参照图16)的错位。在第四实施例中,作为限制部使电路基板50A的端部和槽906发挥作用,但也可以仅使一个作为限制部发挥作用。

[0214] 如图46所示,凹部90是上表面43与前表面42相交部分附近的凹陷部分。因此,在第四实施例中,电路基板50B的至少一部分也可以说向凹部90的外部突出。此外,在第四实施例中,凹部90还是上表面43和左侧面46相交的部分且是凹陷的部分,是第一侧面43和右侧面45相交的部分且是凹陷的部分。同样地,凹部90是前表面42和左侧面46相交的部分且是凹陷的部分,是前表面42和右侧面45相交的部分且是凹陷的部分。

[0215] E.变形方式:

[0216] 以上,对本发明的一实施例进行了说明,但本发明并不限于这样的实施例,在不脱离其主旨的范围能够采用各种构成。例如能够是如下的变形。

[0217] E-1.变形例1:

[0218] 图50是图46的A-A截面图。在第四实施例中,在支承部988上支承有电路板50B。但是,本发明并不限于此。

[0219] 图51是变形例1的A-A截面图。变形例1与第四实施例比较在以下方面不同:支承部988还包括向从支承部988离开的方向突出的凸状支承部988a,电路板50B被凸状支承部988a支承。通过如此,与不具有凸状支承部988a的情况比较,电路板50B为更向从支承部988离开的方向突出。其结果是,在将电路板50B安装在支承部988时,进行安装的人或者组装装置能够把持向从支承部988离开的方向突出的电路板50B的部分。因此,电路板50B的安装变得更容易。

[0220] E-2.变形例2:

[0221] 图52是变形例2的A-A截面图。变形例2与变形例1比较在以下方面不同:使凸状支承部988a的宽度方向(X轴方向)的端部988b作为限制装置侧端子部70的定位部756在交叉方向上移动的限制部发挥作用。凸状支承部988a的宽度方向的端部988b和槽906比较靠近电路板50B的盒侧端子组521。因此,与使槽906作为限制部发挥作用的情况比较,使凸状支承部988a的端部988b作为限制部发挥作用的情况更能抑制电路板50B的盒侧端子组521与装置侧端子部70的装置侧端子组721(参照图16)的错位。另外,通过如此,作为电路板50B能够使用横向宽度小的基板或FPC(Flexible Printed Circuit,挠性印刷电路)基板。

[0222] E-3.变形例3:

[0223] 在上述实施例中,如图29所示,电路板50一体地包括存储装置525。但是,本发明并不限于此。即,存储装置525可以设置在与电路板50离开的位置。

[0224] 图53至图55示出电路板与存储装置分开设置的盒4C的一例的图。此外,图53至图55将电路板和存储装置以外的部分简化。图53是盒4C的外观立体图。图54是被设置于盒4C的-Y轴方向侧的电路板50C附近的放大图。图55是被设置于盒4C的+Y轴方向侧的存储装置525C附近的放大图。在本变形例中,电路板50C与存储装置525C经由线缆55电连接。在本变形例中,使用FFC(Flexible Flat Cable,挠性扁平电缆)作为线缆55。如图54所示,电路板50C与线缆55由连接器55a电连接,如图55所示,存储装置525C与线缆55由连接器55b电连接。如图55所示,存储装置525C被设置于基板52。通过将存储装置525C设置在与电路板50C离开的位置,能够灵活地确定配置存储装置525C的场所。此外,电路板50C和线缆55可以通过FPC基板构成,线缆55和基板52可以通过FPC基板构成,电路板50C、基板52以及线缆55可以通过FPC基板构成。

[0225] E-4.变形例4:

[0226] 在上述实施例中,如图29所示,电路板50被支承部988支承。即,电路板50与支承部988是分开设置的。但是,本发明并不限于此。即,电路板50和支承部988可以是一体的。

[0227] 图56是表示电路板50与支承部988是一体的盒4D的例子俯视图。在本变形例

中,盒侧端子组521被直接地图案形成在作为支承部的底壁988上。此外,可以在构成底壁988的部件上直接图案形成盒侧端子组521,并将其嵌入到凹部90。

[0228] E-5.变形例5:

[0229] 存储在存储装置525的墨水余量或墨水的有无的信息可以为能够复位或改写的形式。复位和改写可以在打印机10中进行,也可以通过其他的装置进行。

[0230] E-6.变形例6:

[0231] 在上述实施例中,如图3所示,盒4在内部容纳有墨水。但是,本发明并不限于此。盒4也可以未在内部容纳墨水。

[0232] 图57是示出在内部未容纳墨水的盒4E的例子的图。在本变形例中,盒4E包括部件42E、墨水罐410以及连接部件42E和墨水罐410的管430,所述部件42E包括前表面42,所述前表面42具有电路基板50、凹部90以及供应管插入孔424。被容纳在墨水罐410中的墨水通过管430流入到部件42E,流入到部件42E的墨水向打印机10流入。通过为这样的方式,能够将打印机10和墨水罐410配置在分开的场所。

[0233] 图58是示出在内部未容纳墨水的盒4F的例子的图。盒4F在以下方面与盒4E不同:为了容易向打印机10安装,在部件42E的+Y轴方向的端部连接具有与上表面43、底面44、右侧面45、左侧面46相当的面的箱状的部件42F,除此以外是相同的。

[0234] E-7.变形例7:

[0235] 在上述实施例中,如图27所示,电路基板50在未被安装在打印机10的状态下也与被安装在打印机10上的状态同样地,相对于安装方向(-Y轴方向)倾斜。但是,本发明并不限于此。即,电路基板50在未被安装在打印机10上的状态下可以不相对于安装方向(-Y轴方向)倾斜。

[0236] 图59是示出在未被安装在打印机10的状态下相对于安装方向(-Y轴方向)不倾斜的电路基板50的例子的图。在本变形例中,在电路基板50的背面与支承部988之间设置有弹簧S。因此,电路基板50在未被安装在打印机10的状态下相对于安装方向(-Y轴方向)是平行的,在被安装在打印机10的状态下相对于安装方向(-Y轴方向)倾斜。

[0237] 图60是示出在未被安装在打印机10的状态下相对于安装方向(-Y轴方向)不倾斜的电路基板50的例子的图。在本变形例中,在电路基板50的背面与支承部988之间设置有弹簧S。因此,电路基板50在未被安装在打印机10上的状态下相对于安装方向(-Y轴方向)是垂直的,在安装在打印机10的状态下相对于安装方向(-Y轴方向)倾斜。

[0238] E-8.变形例8:

[0239] 在第二实施例及其以后的实施例中,在前表面42,电路基板50的一部分从凹部90突出。但是,本发明并不限于此。例如,(i)在上表面43上,电路基板50的一部分可以从凹部90突出,(ii)在左侧面46上,电路基板50的一部分可以从凹部90突出,(iii)在右侧面45上,电路基板50的一部分可以从凹部90突出。

[0240] E-9.变形例9:

[0241] 本发明不限于喷墨式打印机及其墨盒,也能够应用于喷射墨水以外的其他液体的任意的印刷装置及其盒。例如,可应用于如下的各种印刷装置及其盒。

[0242] (1) 传真装置等图像记录装置;

[0243] (2) 喷射在彩色滤光器的制造中使用的颜色材料的印刷装置,彩色滤光器用于液

晶显示器等图像显示装置；

[0244] (3) 喷射在有机EL (Electro Luminescence, 电致发光) 显示器或场发射显示器 (Field Emission Display, FED) 等的电极形成中使用的电极材料的印刷装置；

[0245] (4) 喷射包含在生物芯片制造中使用的生物有机物的液体的印刷装置；

[0246] (5) 作为精密移液管的试料印刷装置；

[0247] (6) 润滑油的印刷装置；

[0248] (7) 树脂液的印刷装置；

[0249] (8) 用针尖向钟表或相机等精密设备喷射润滑油的印刷装置；

[0250] (9) 为了形成用于光通信元件等的微小半球透镜 (光学透镜) 等而将紫外线硬化树脂等透明树脂液喷射到基板上的印刷装置；

[0251] (10) 为了对基板等进行蚀刻而喷射酸性或碱性的蚀刻液的印刷装置；

[0252] (11) 具有喷出其他任意的微小量液滴的液体喷射头的印刷装置。

[0253] 此外，“液滴”是指从印刷装置喷出的液体的状态，包括粒状、泪状、以及线状地拉长尾巴的形状。另外，这里所说的“液体”只要是印刷装置能够喷射的材料即可。例如，“液体”可以是物质处于液相时的状态的材料，例如粘度高或低的液态的材料、以及如溶胶、凝胶水、其他无机溶剂、有机溶剂、溶液、液态树脂、液态金属 (金属熔液) 这样的液态的材料也包含在“液体”中。此外，不仅包括作为物质的一个状态的液体，由颜料或金属颗粒等固体物质构成的功能材料的颗粒溶解、分散或混合在溶剂中而形成的物质也包含在“液体”中。并且，作为液体的代表例，可举出在上述实施方式中说明的墨水或液晶等。在此，墨水包括通常的水性墨水、油性墨水、凝胶墨水、热熔墨等各种液体组成物。

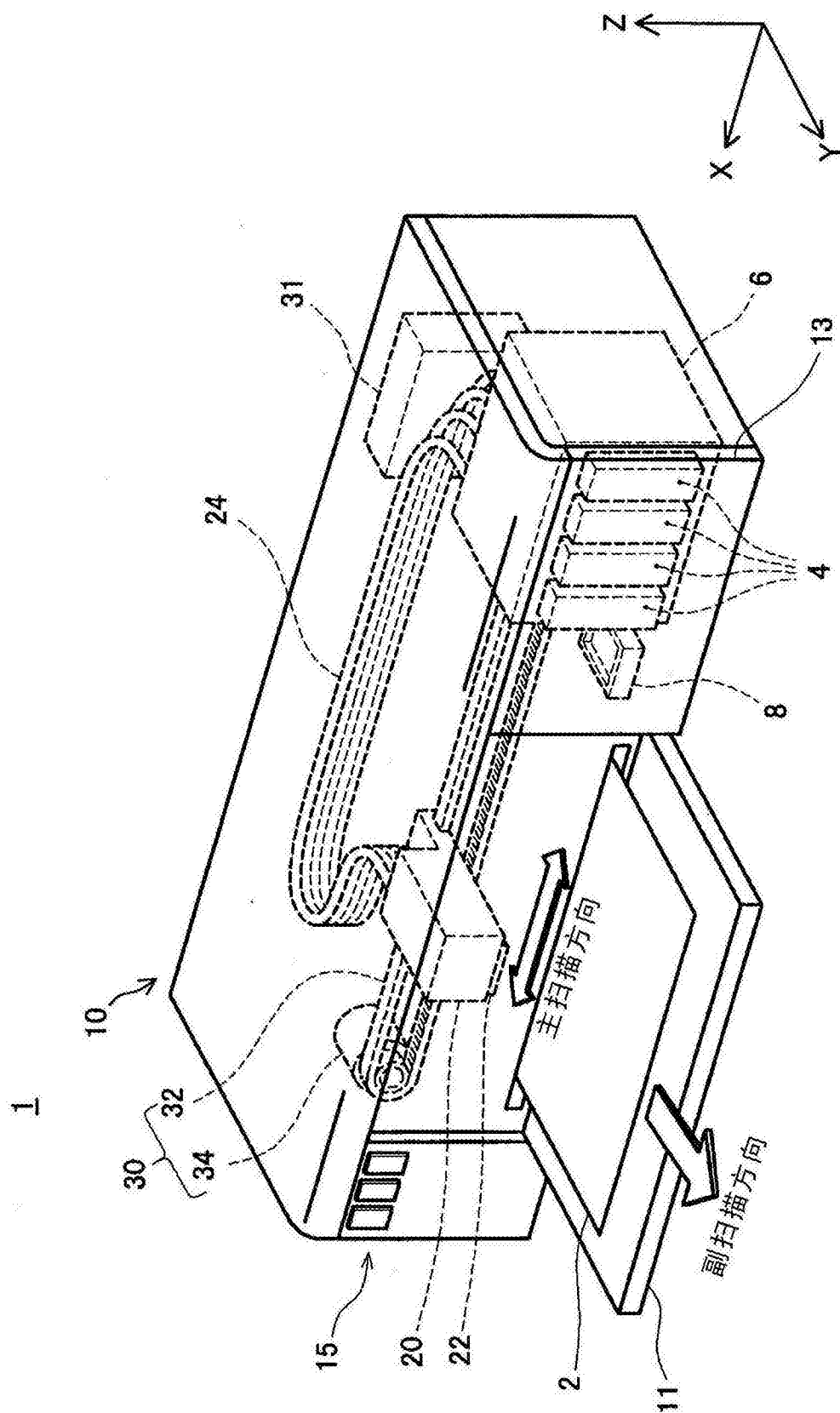


图1

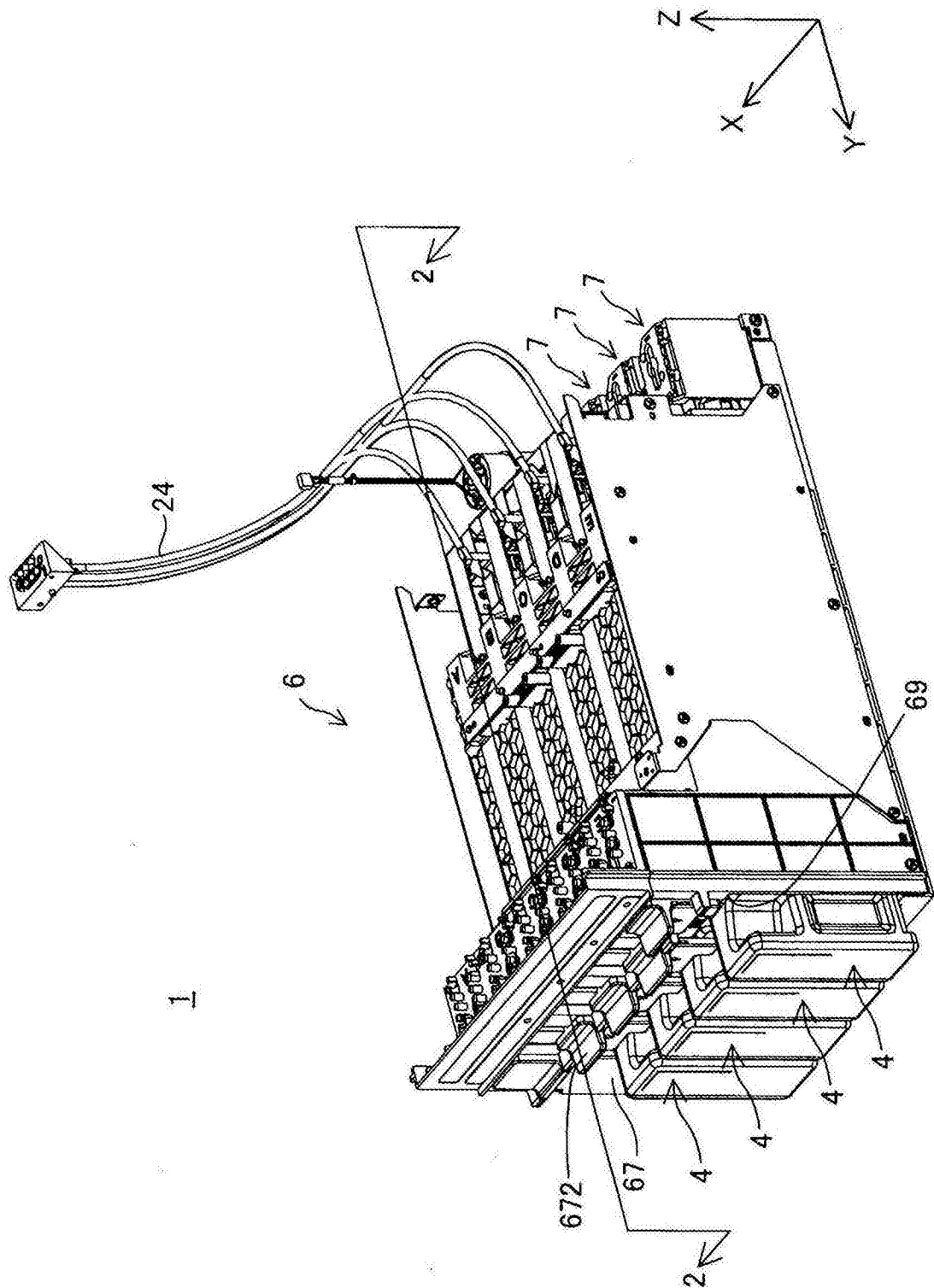
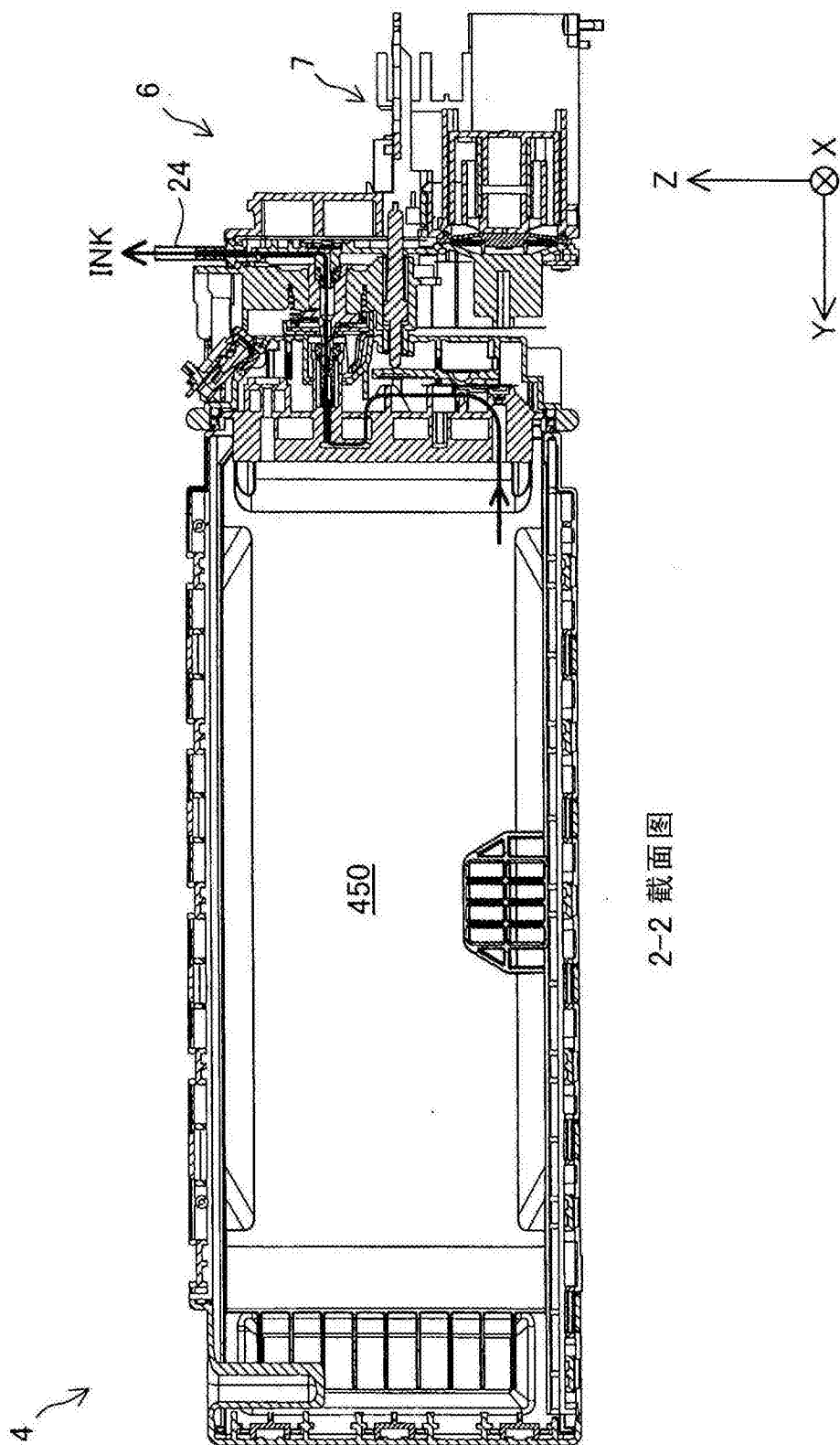


图2



2-2 截面图

图3

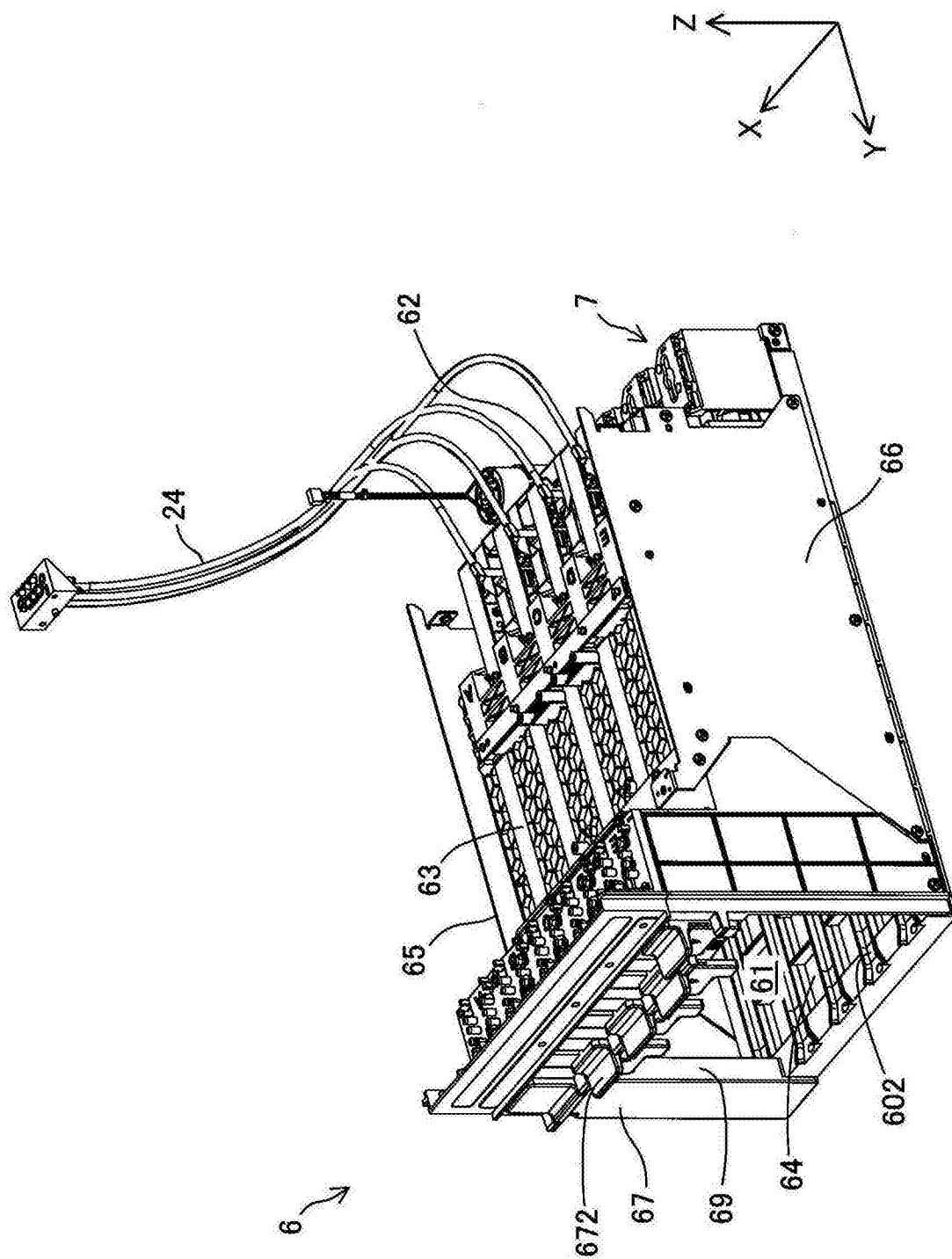


图5

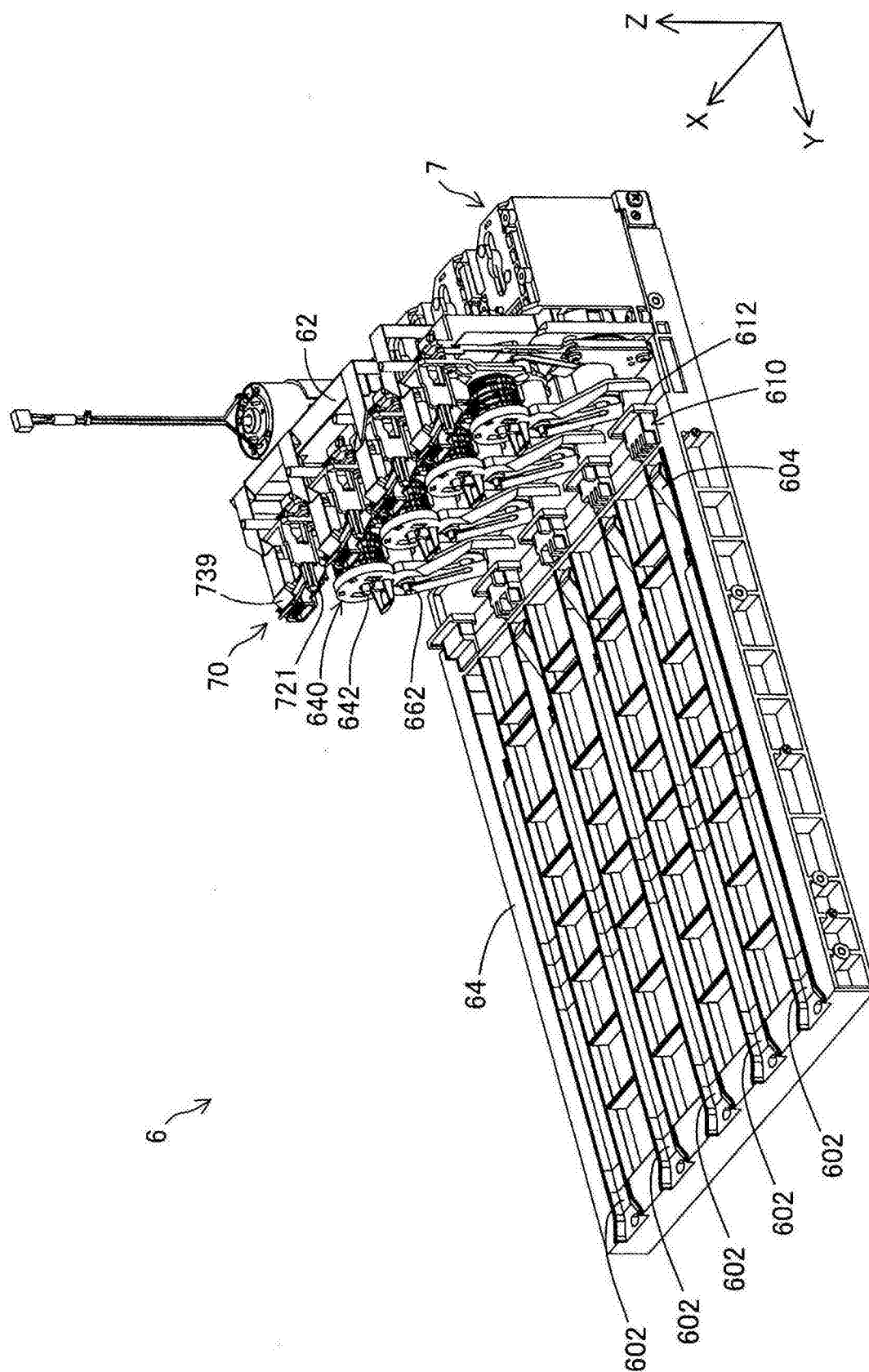


图6

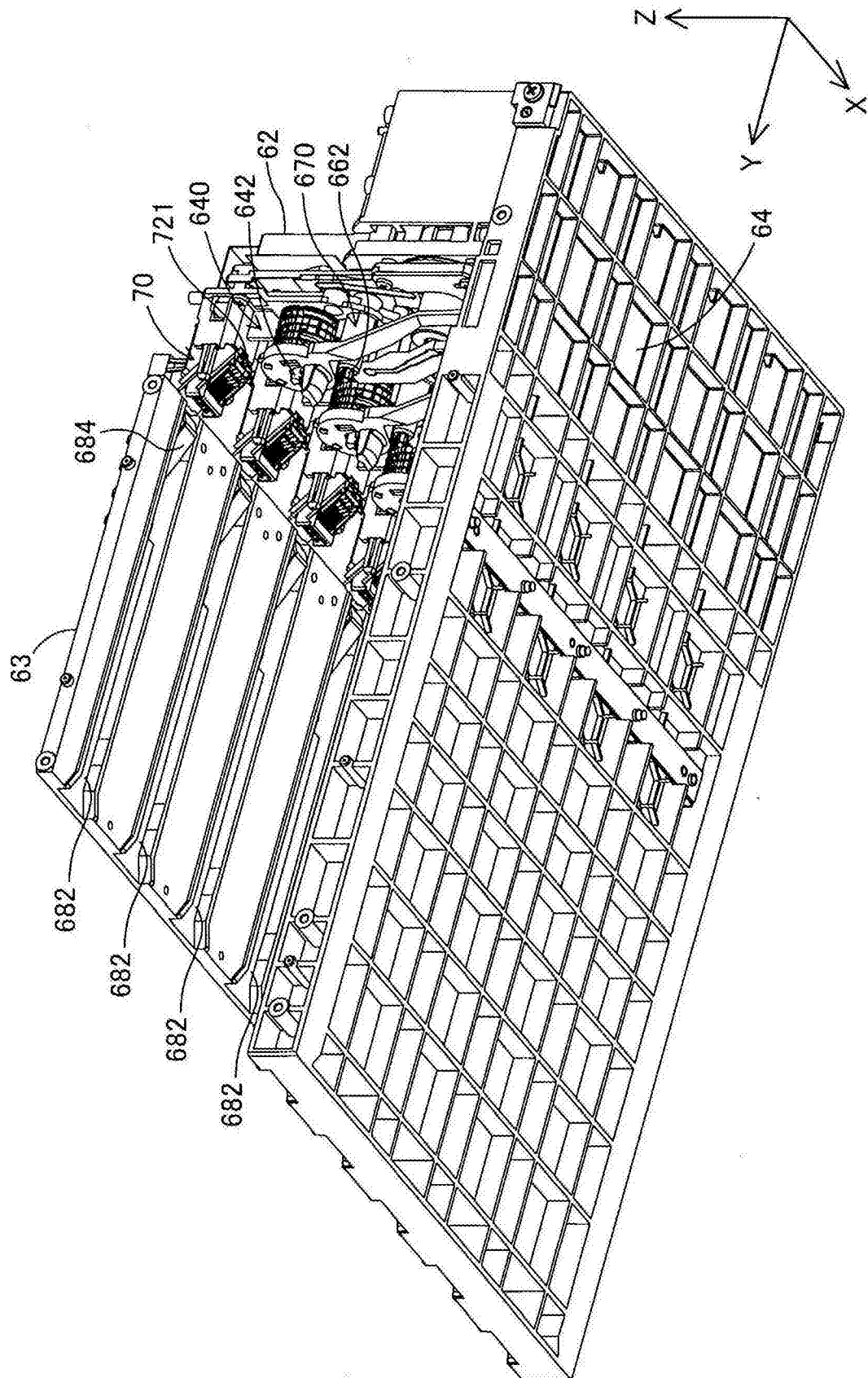


图7

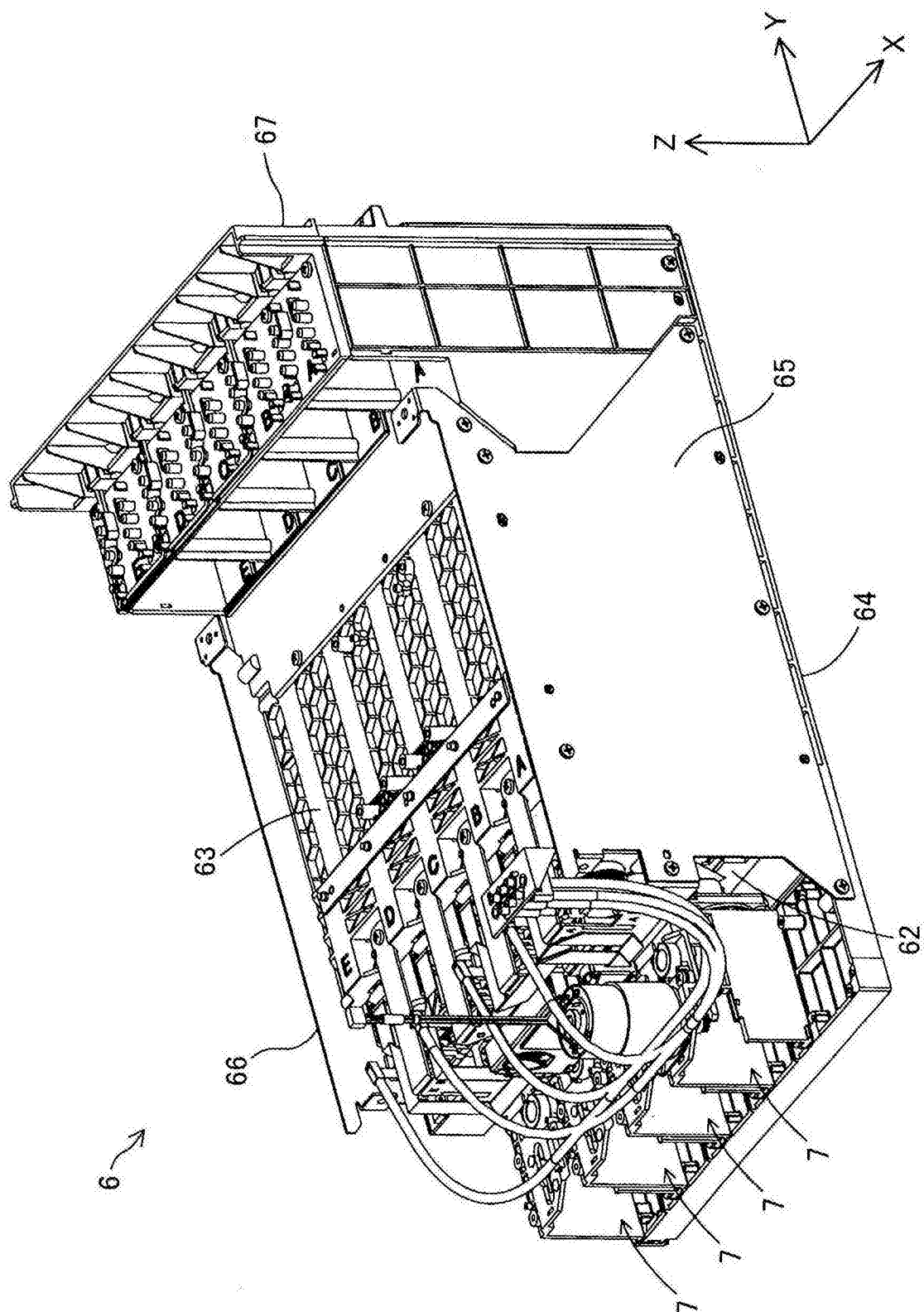


图8

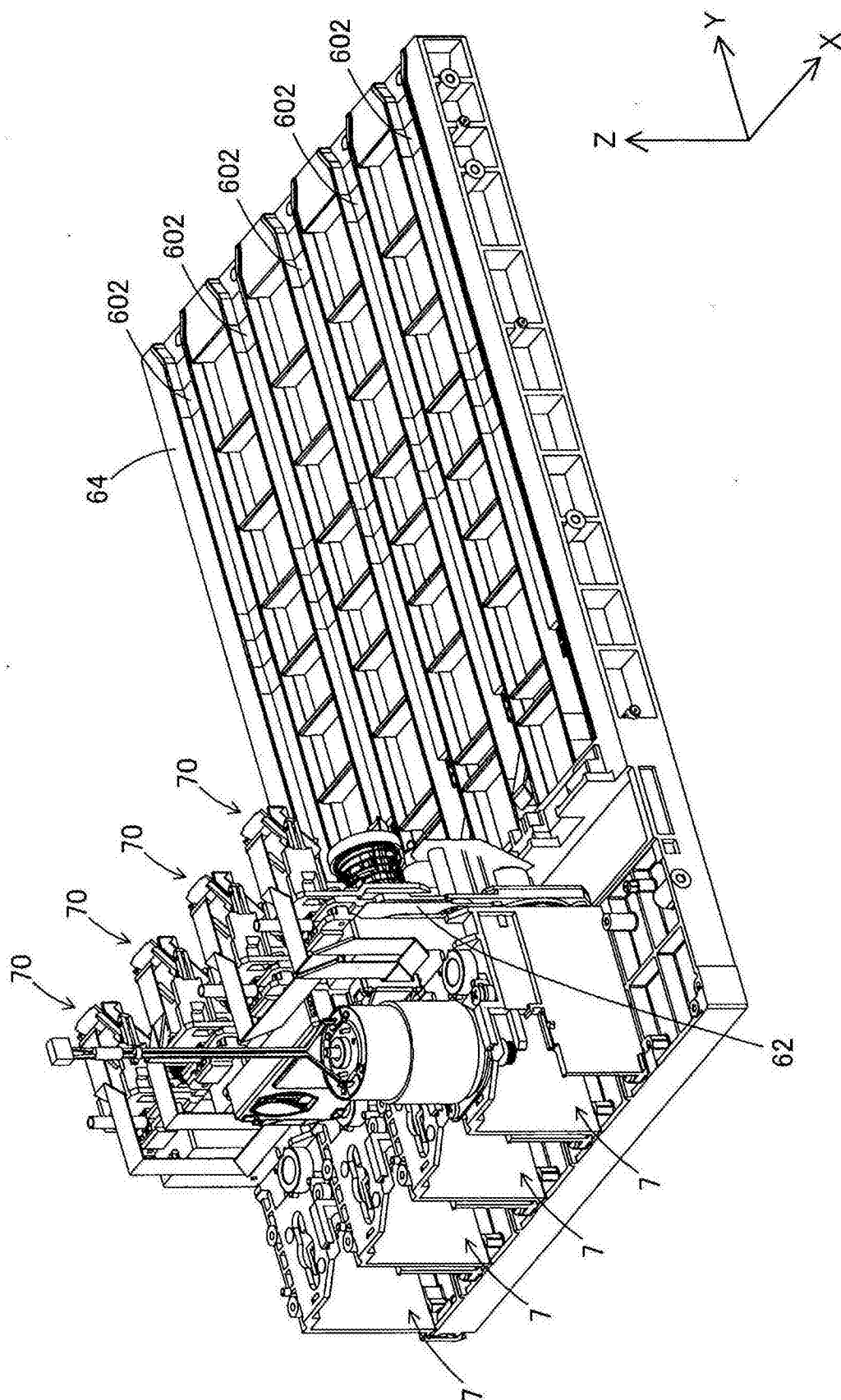


图9

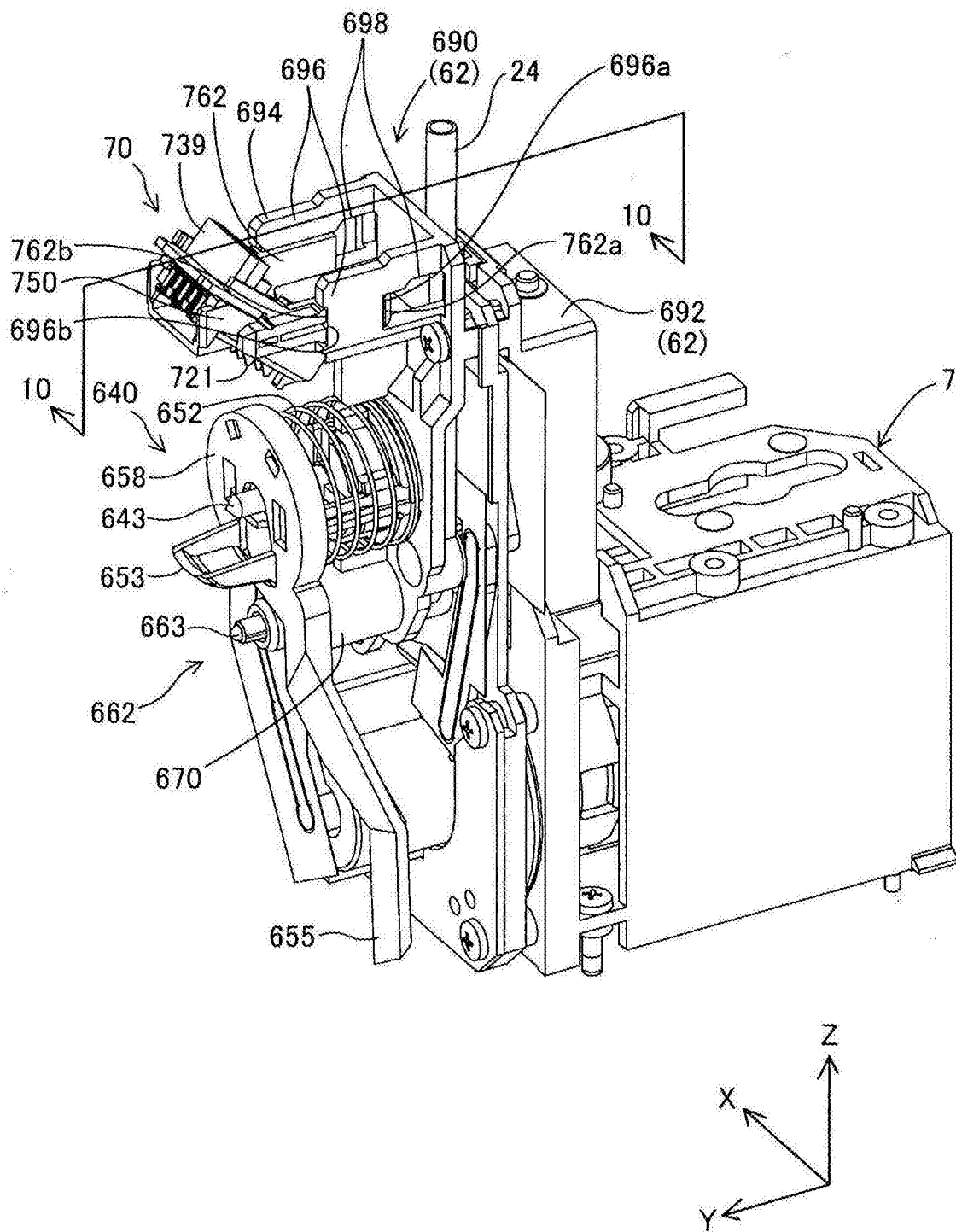


图10

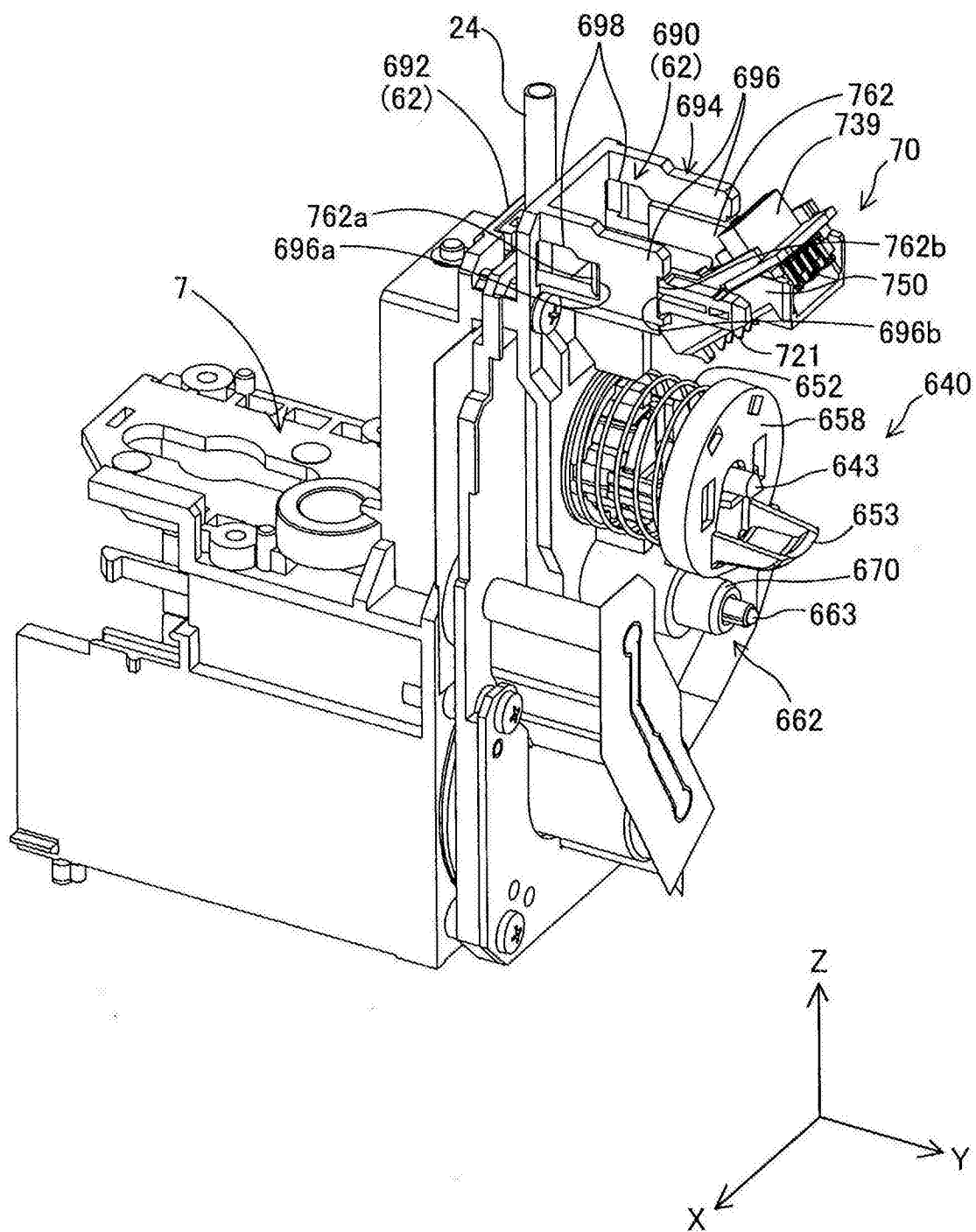


图11

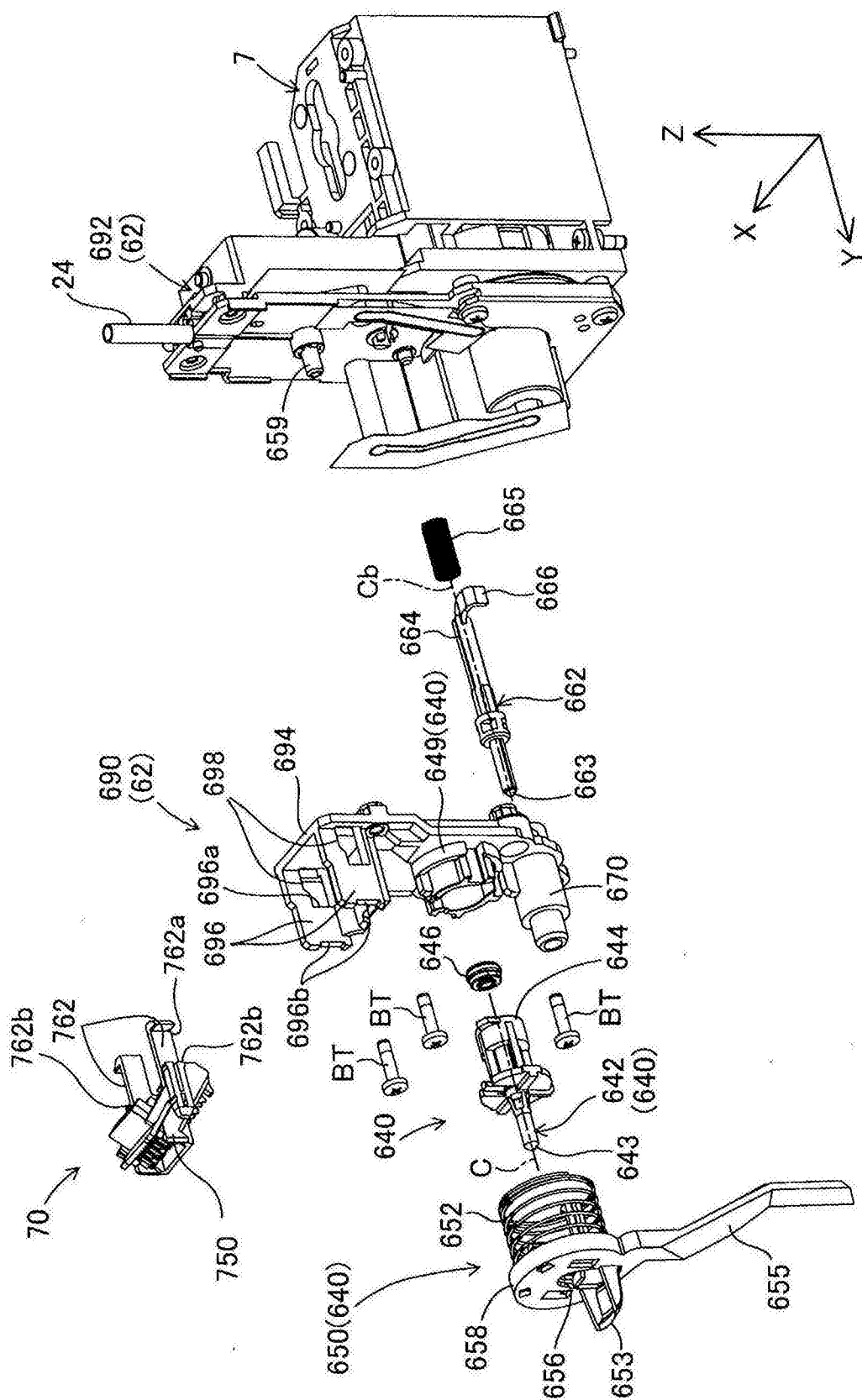


图12

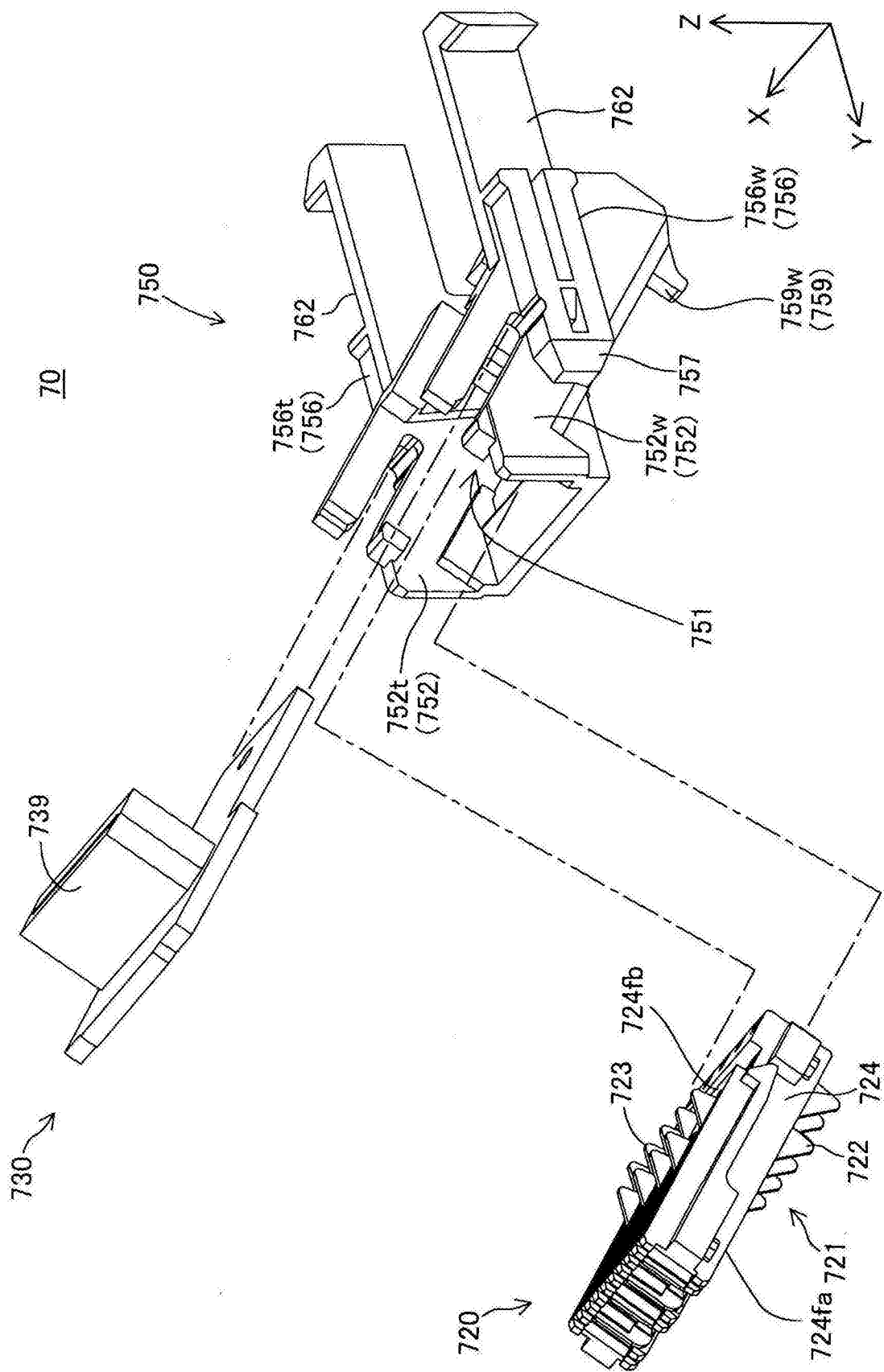


图14

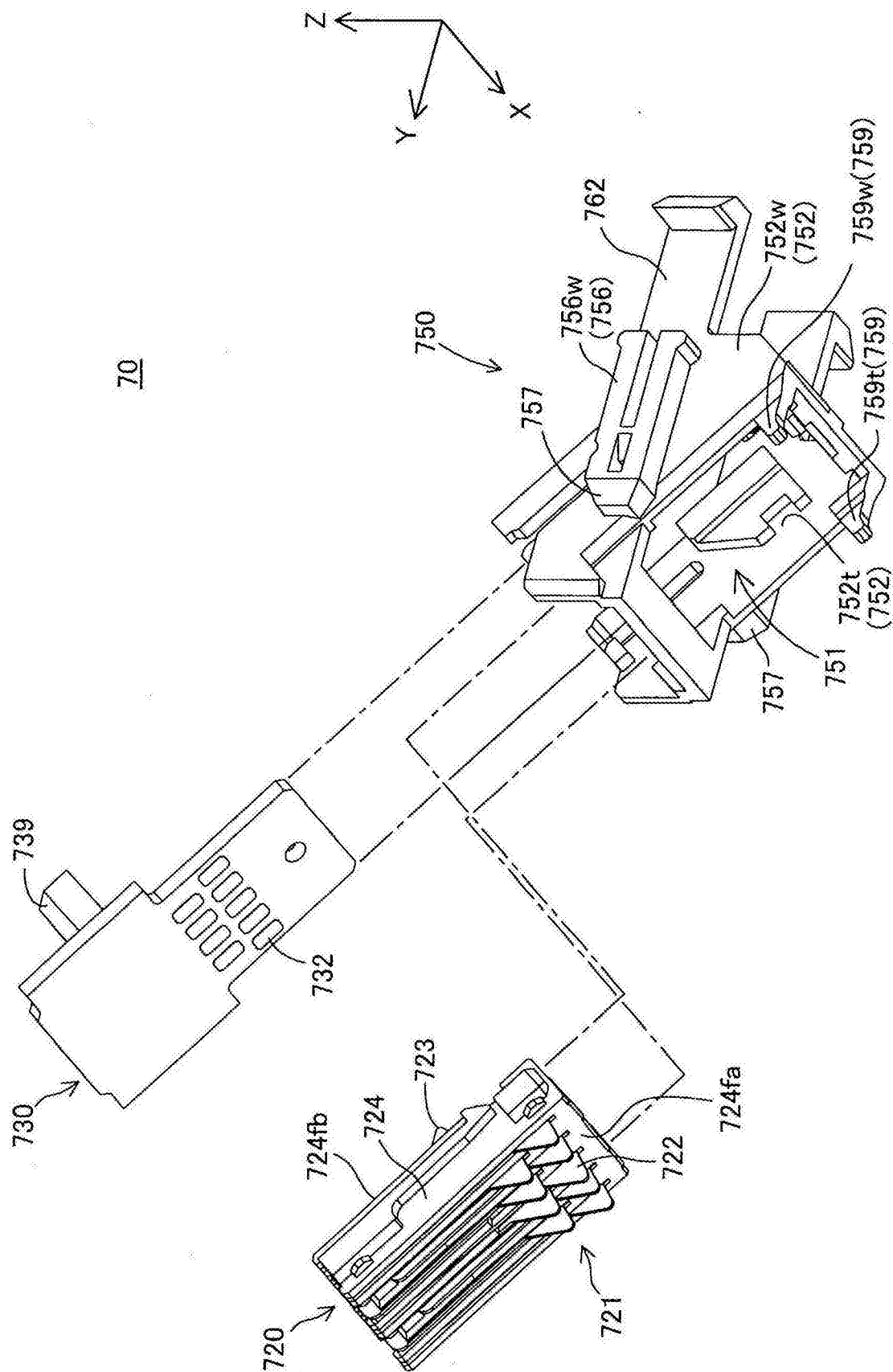


图15

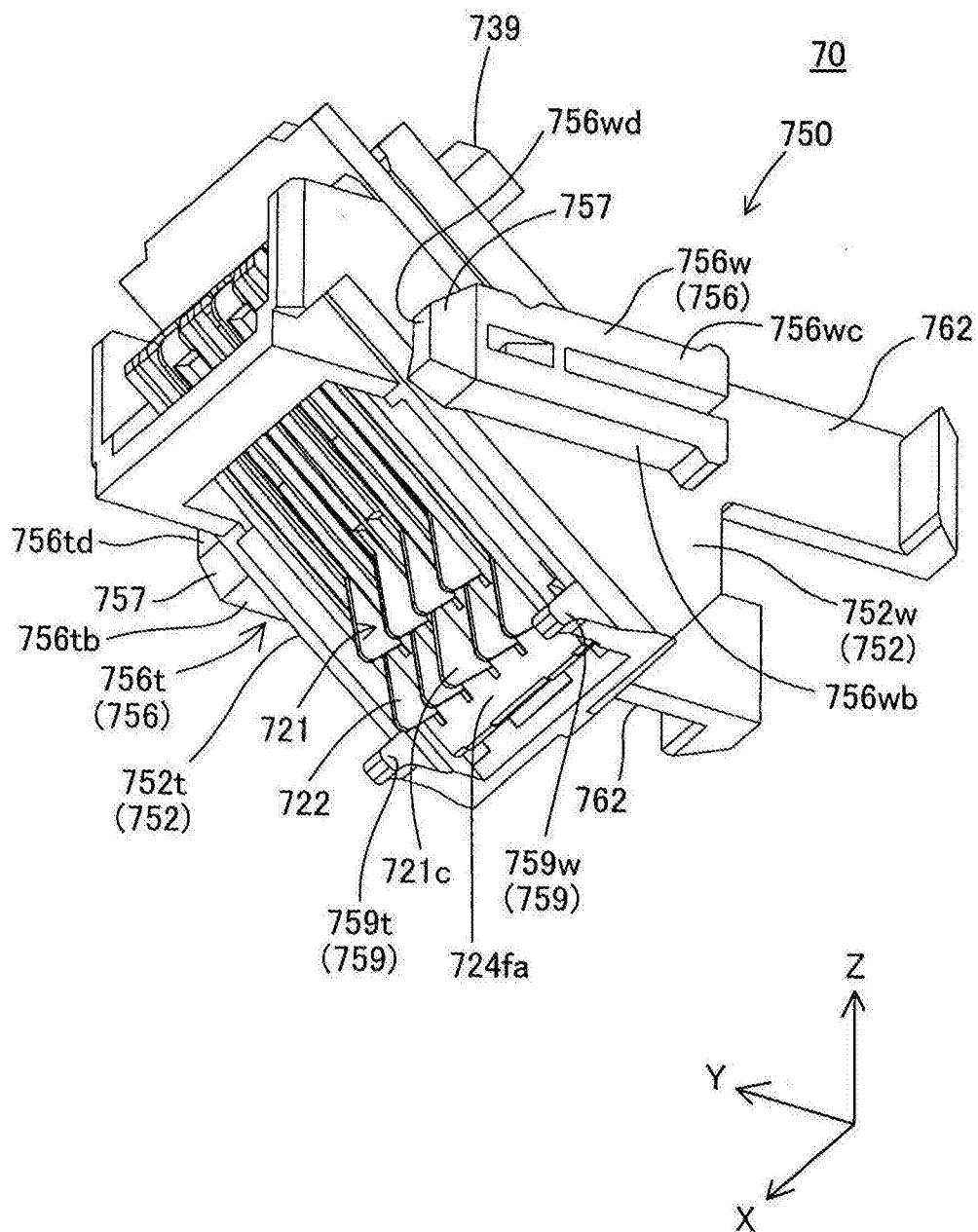


图16

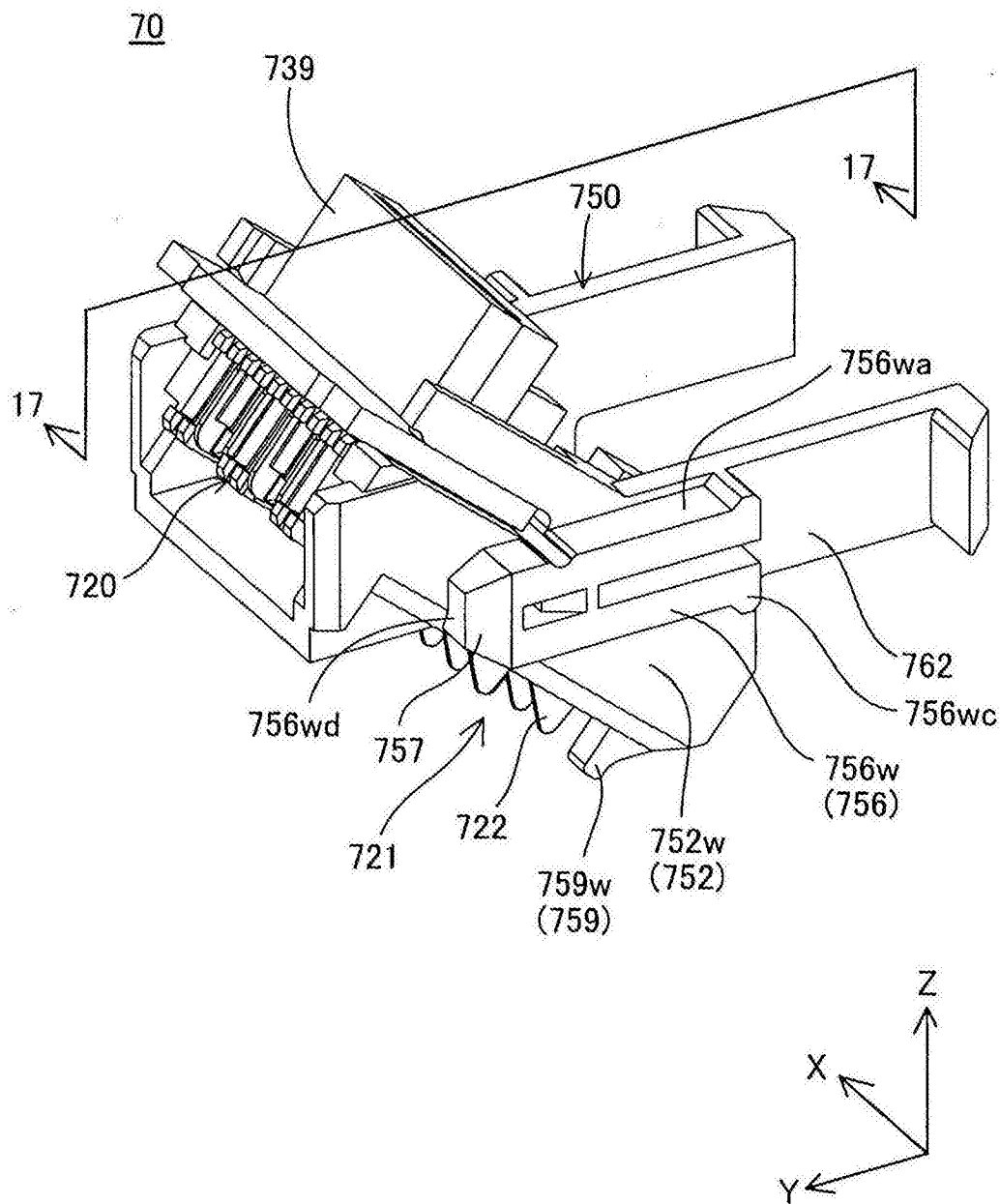
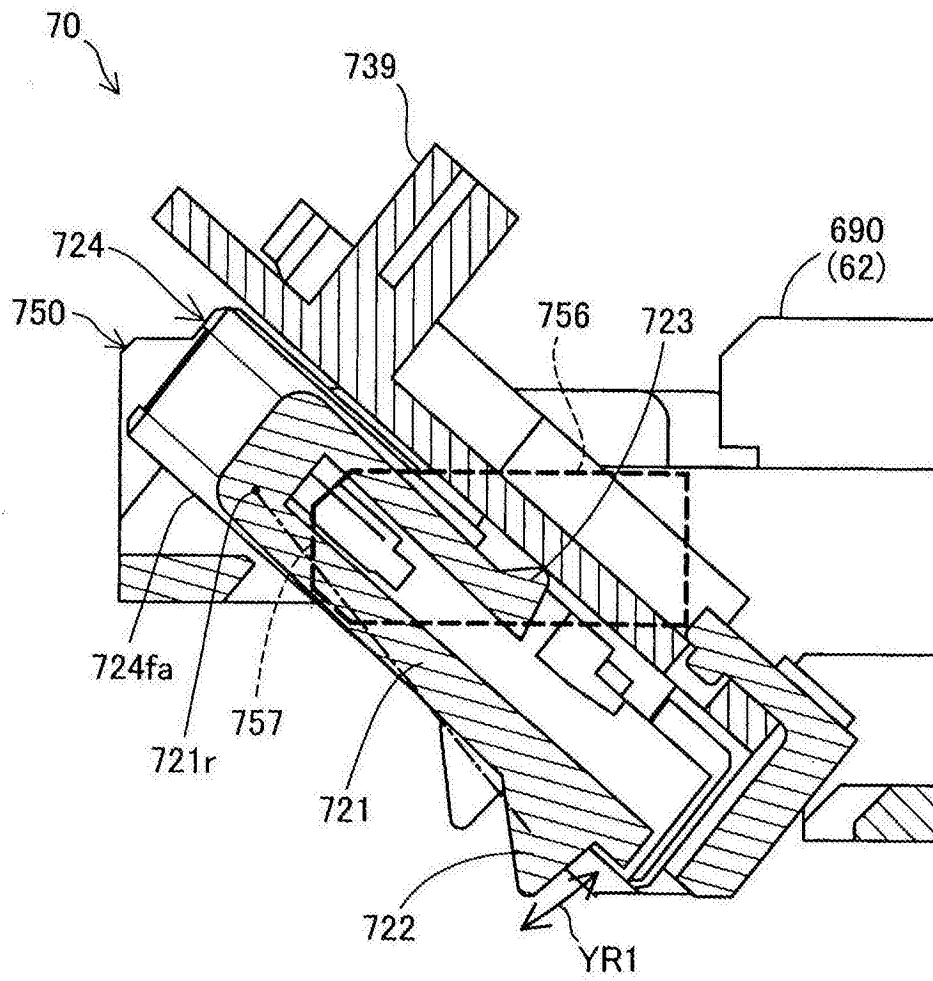


图17



17-17 截面图

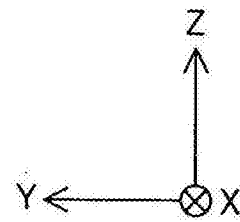


图18

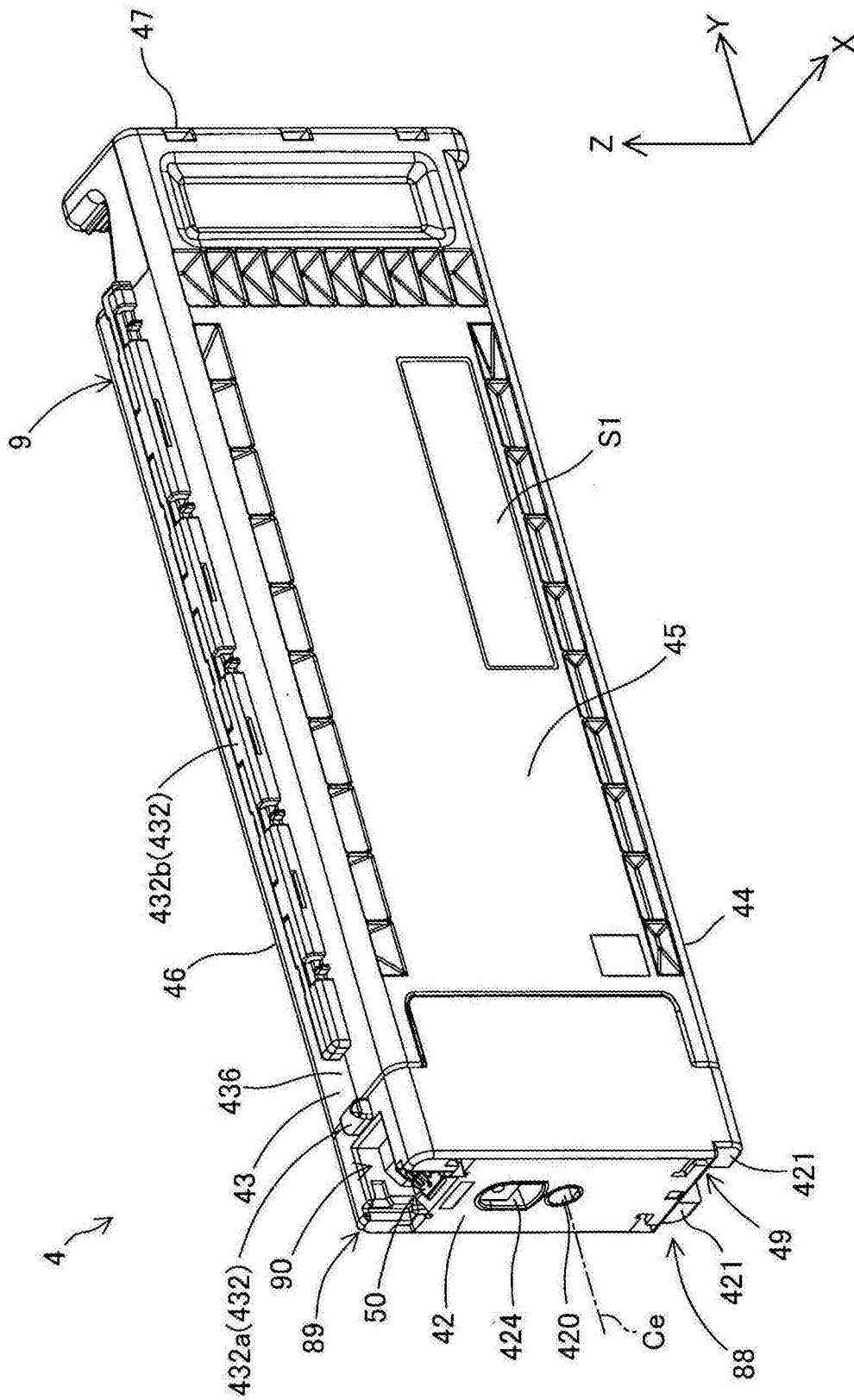


图19

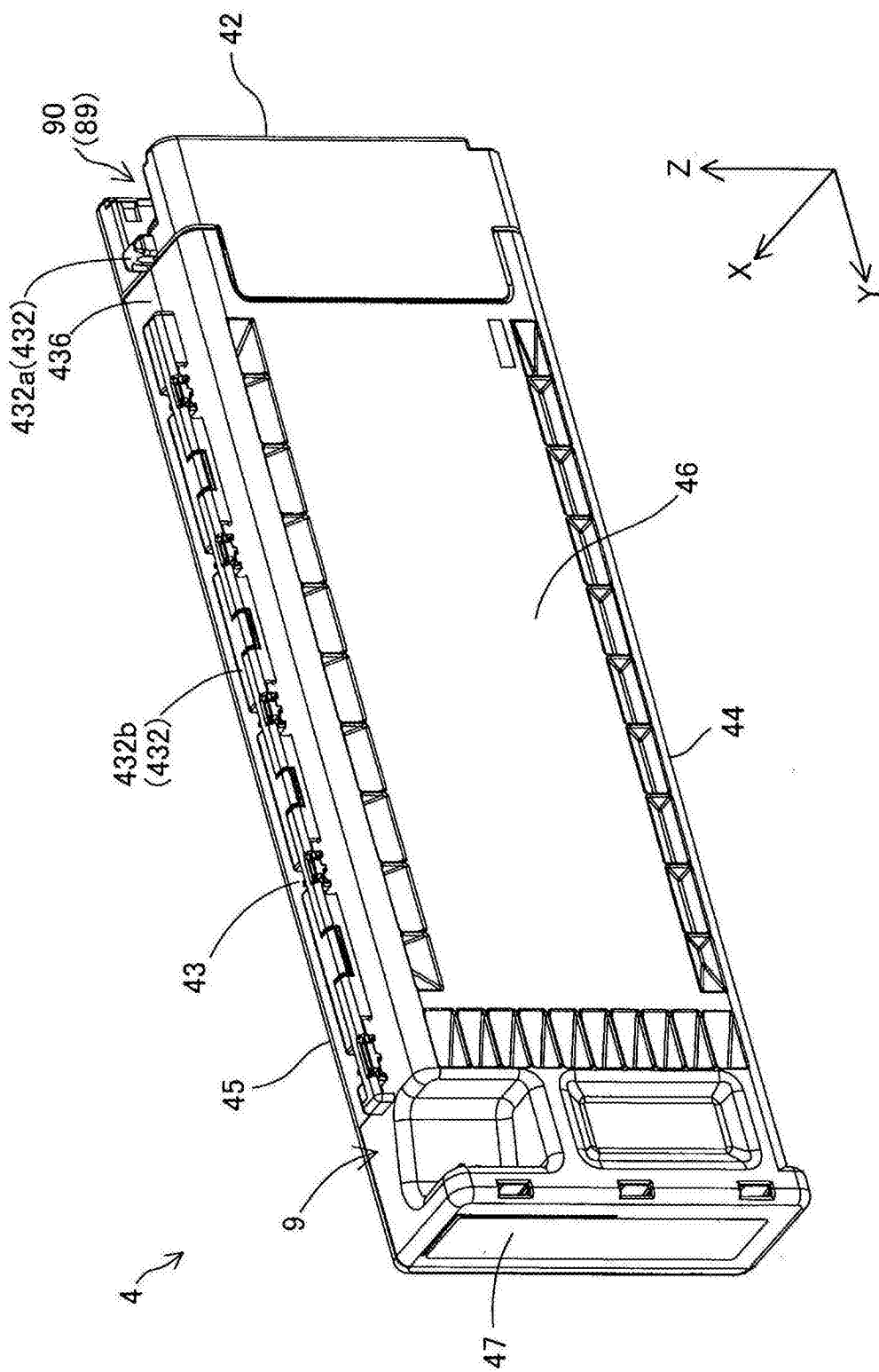


图20

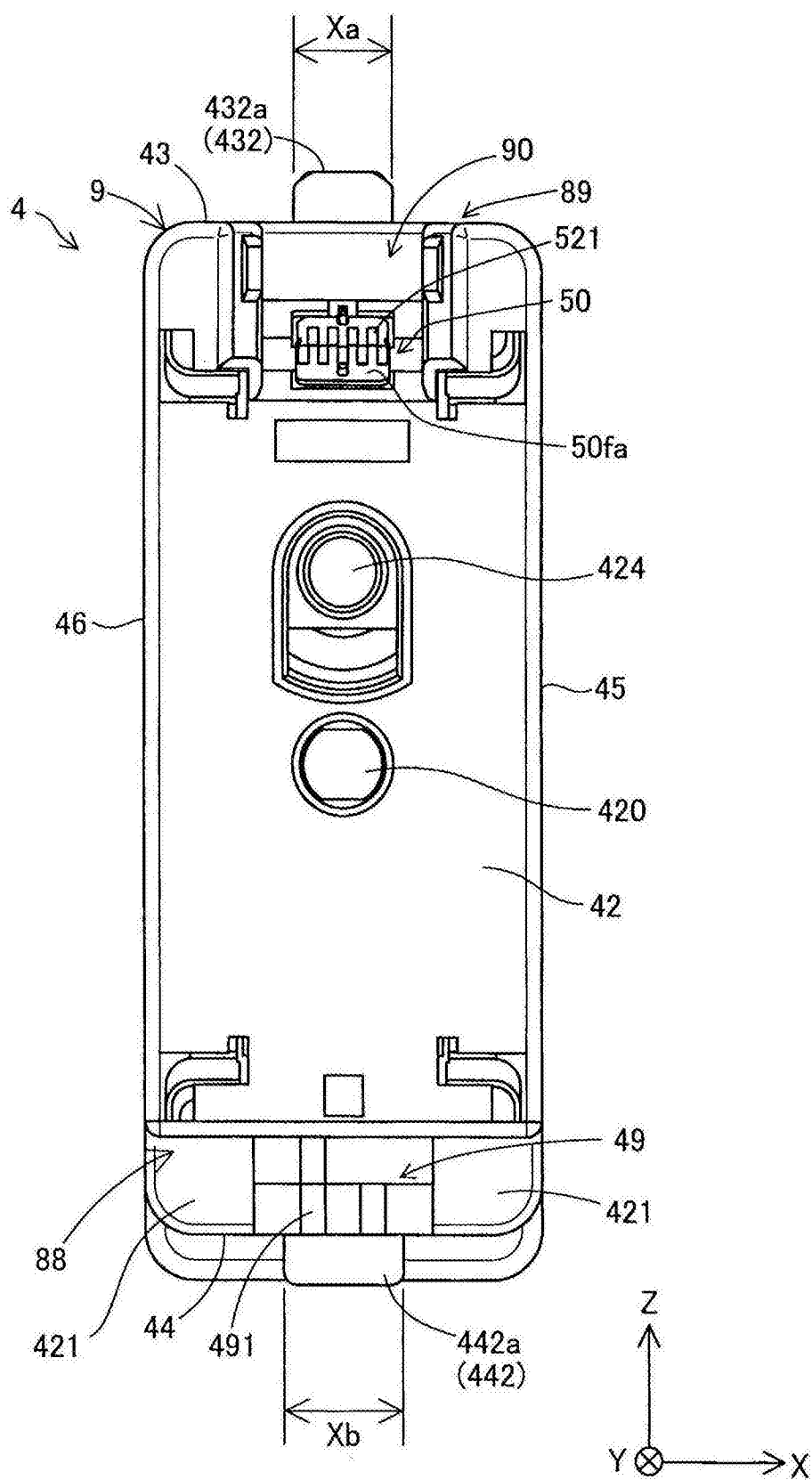


图21

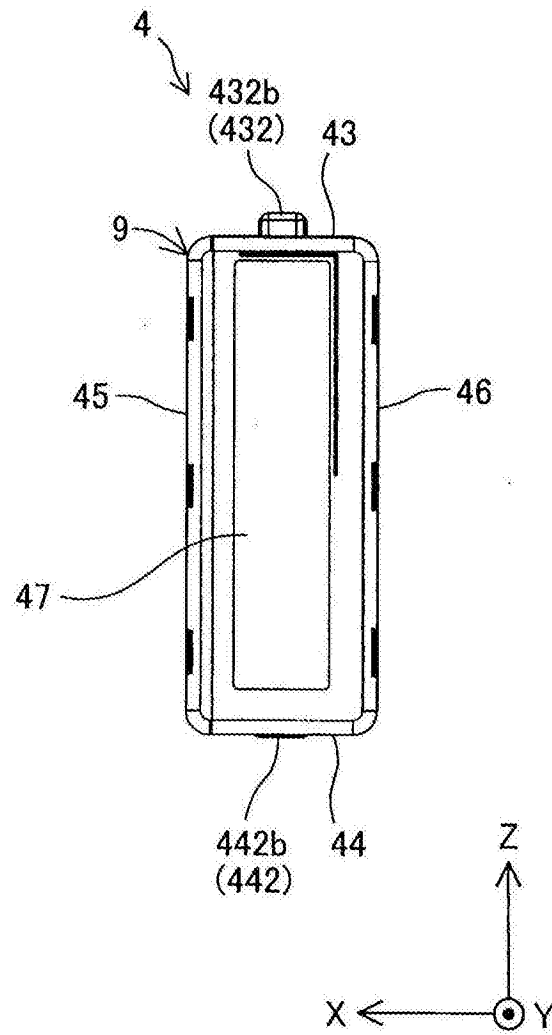


图22

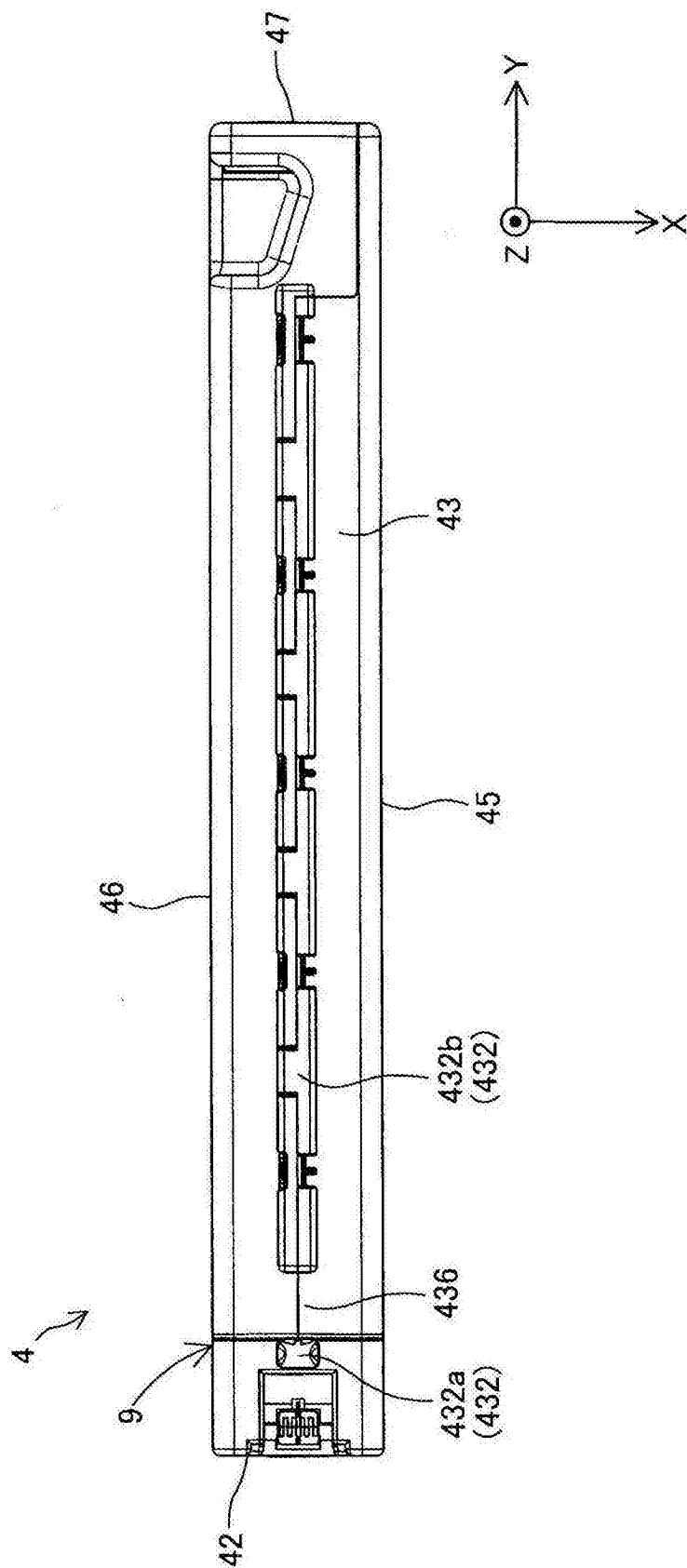


图23

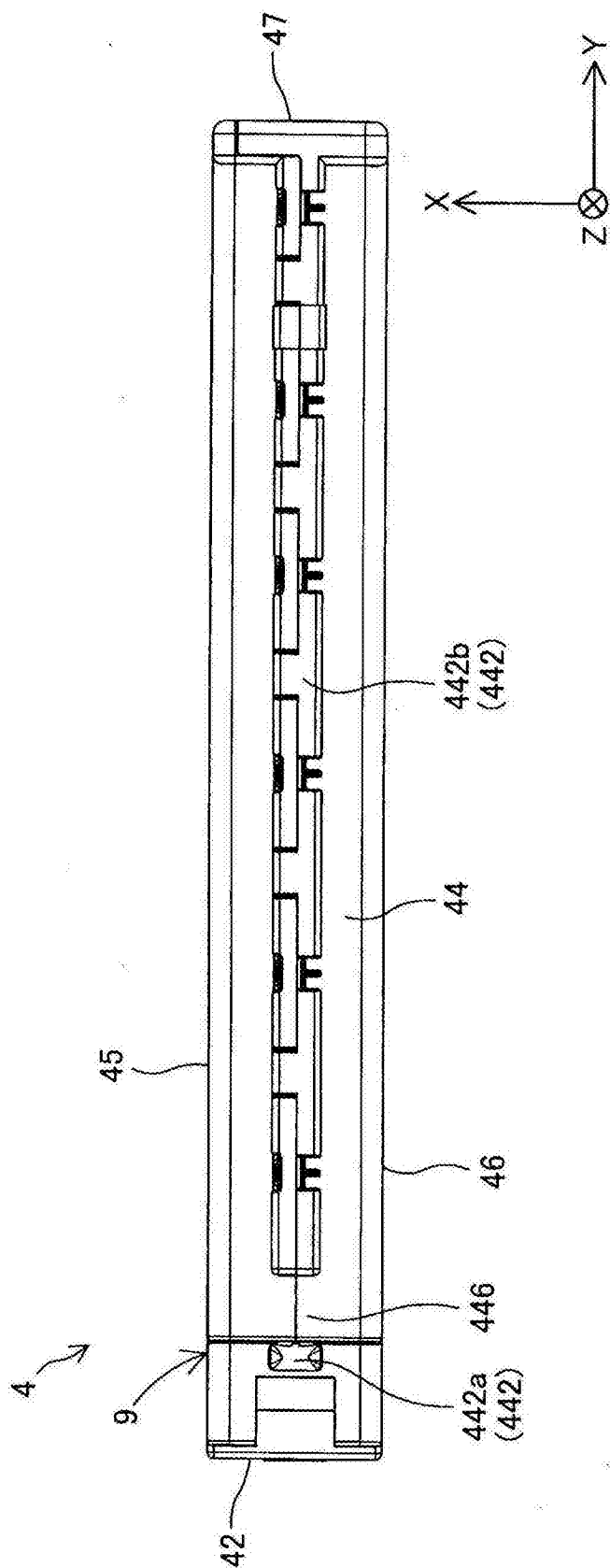


图24

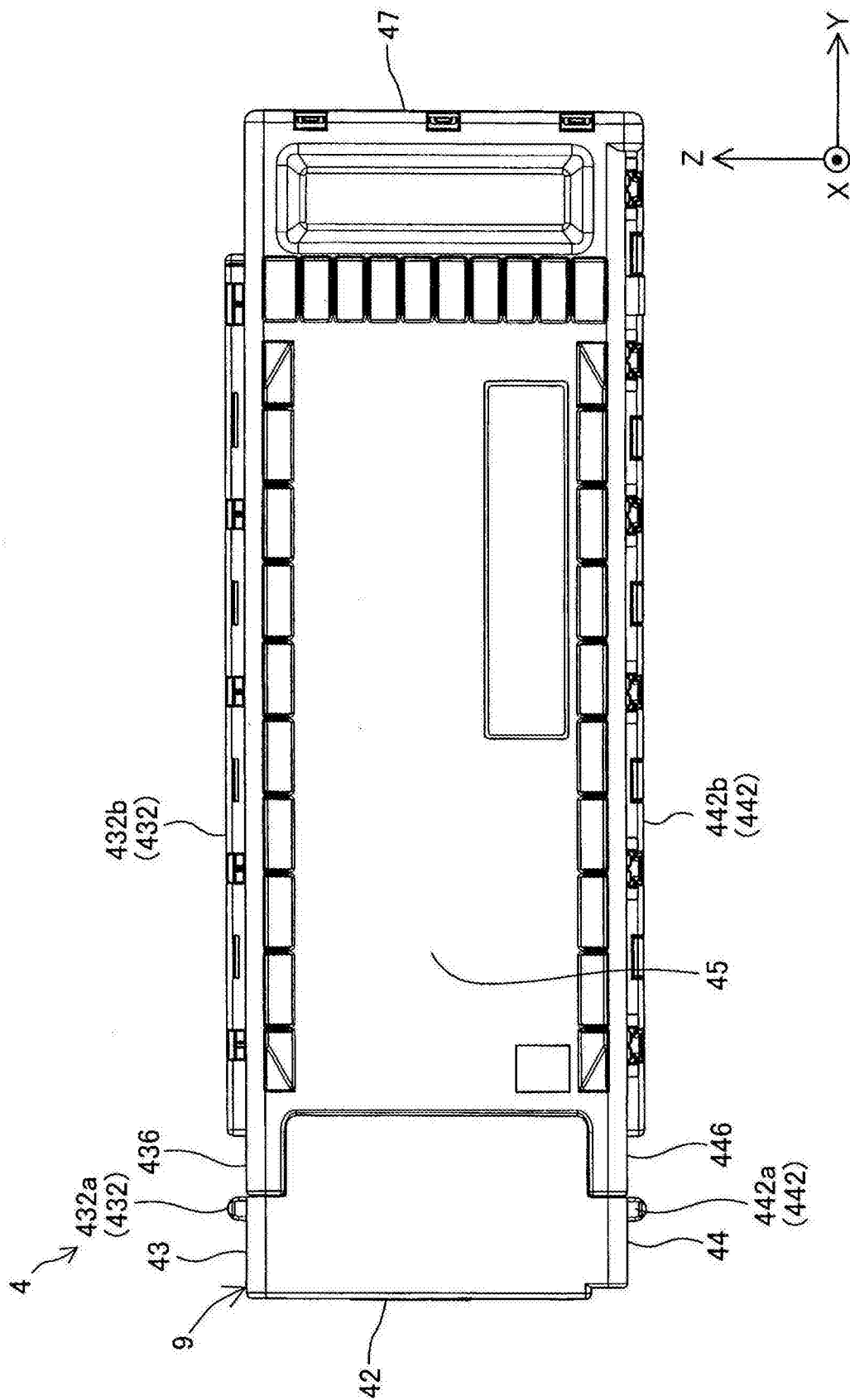


图25

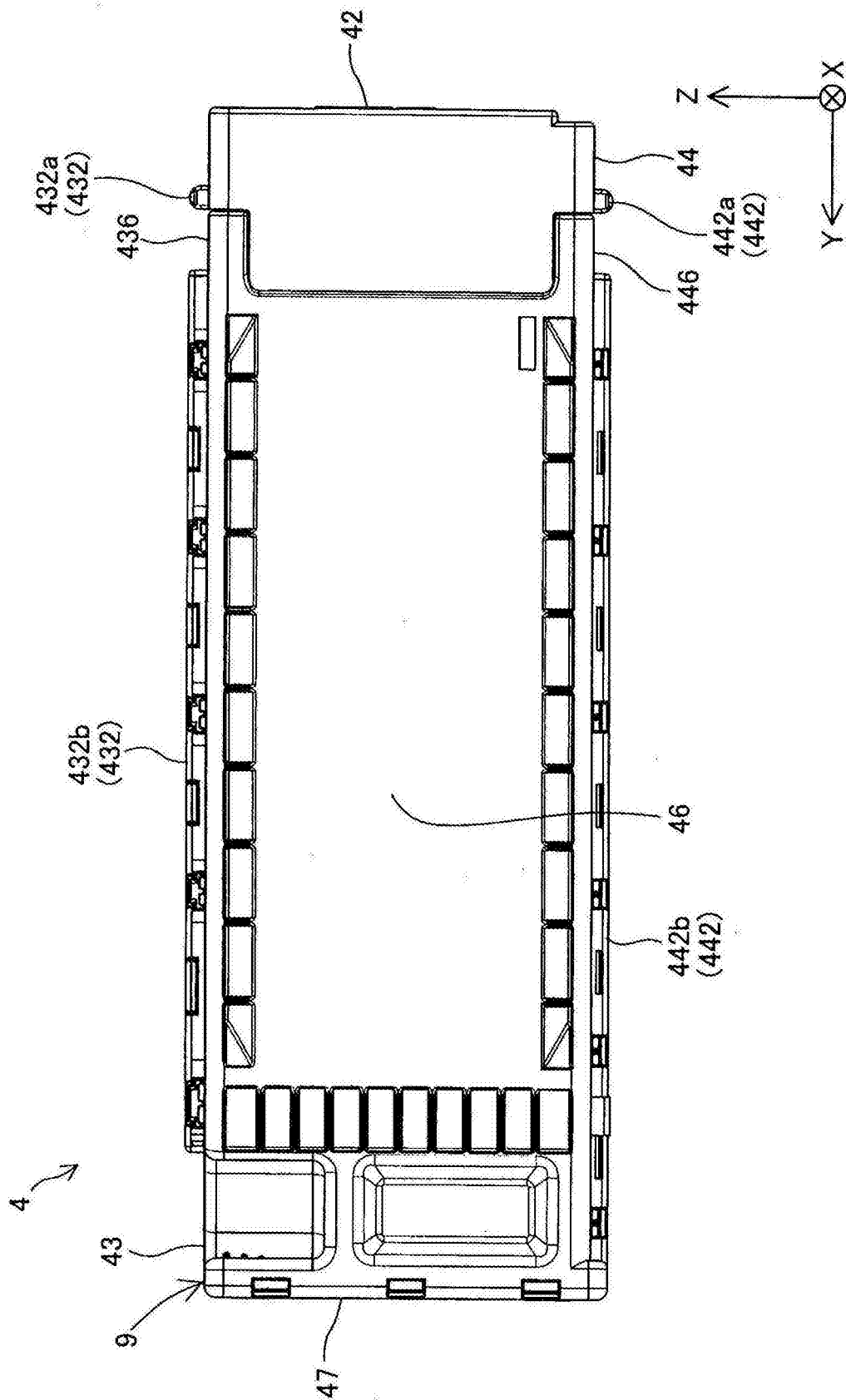


图26

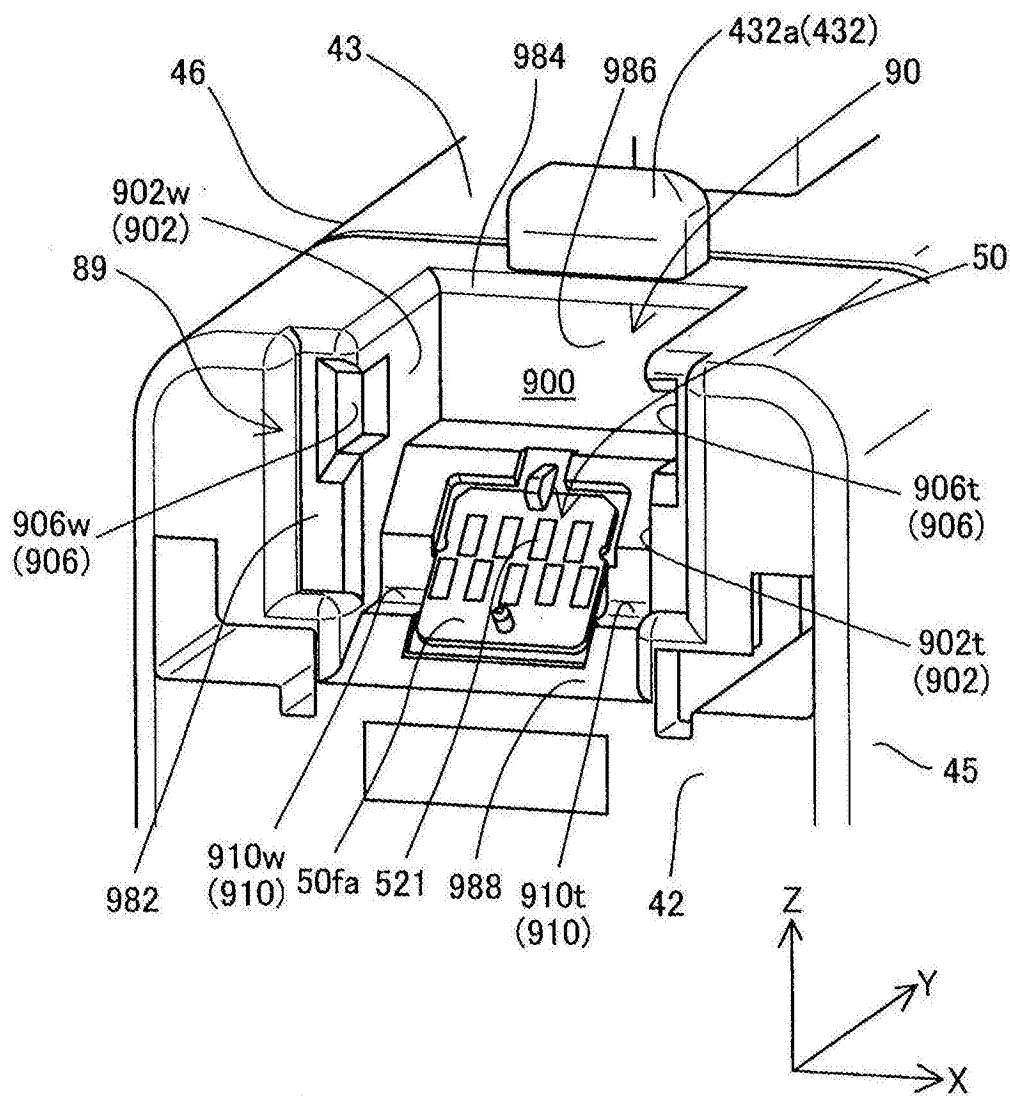


图27

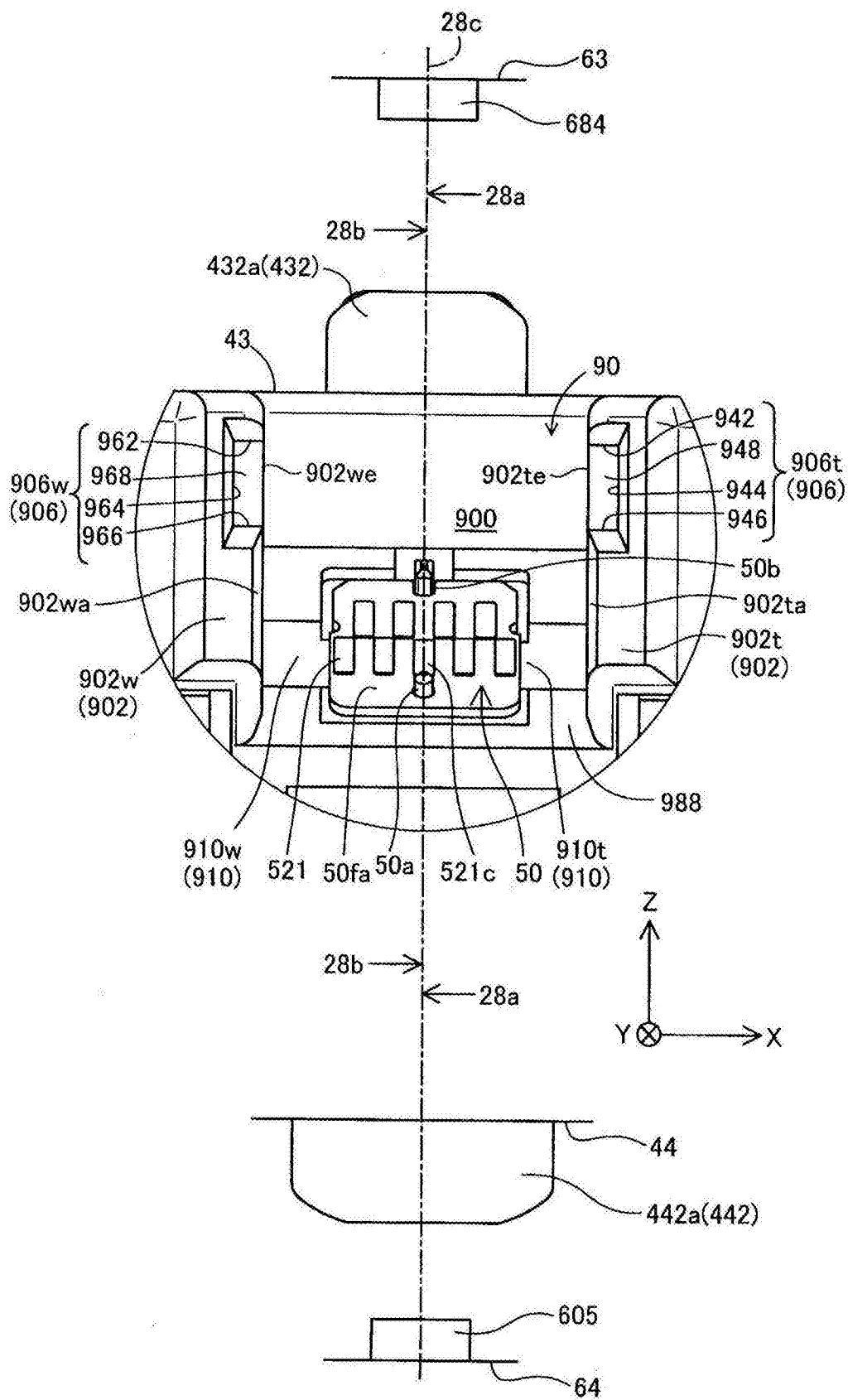


图28

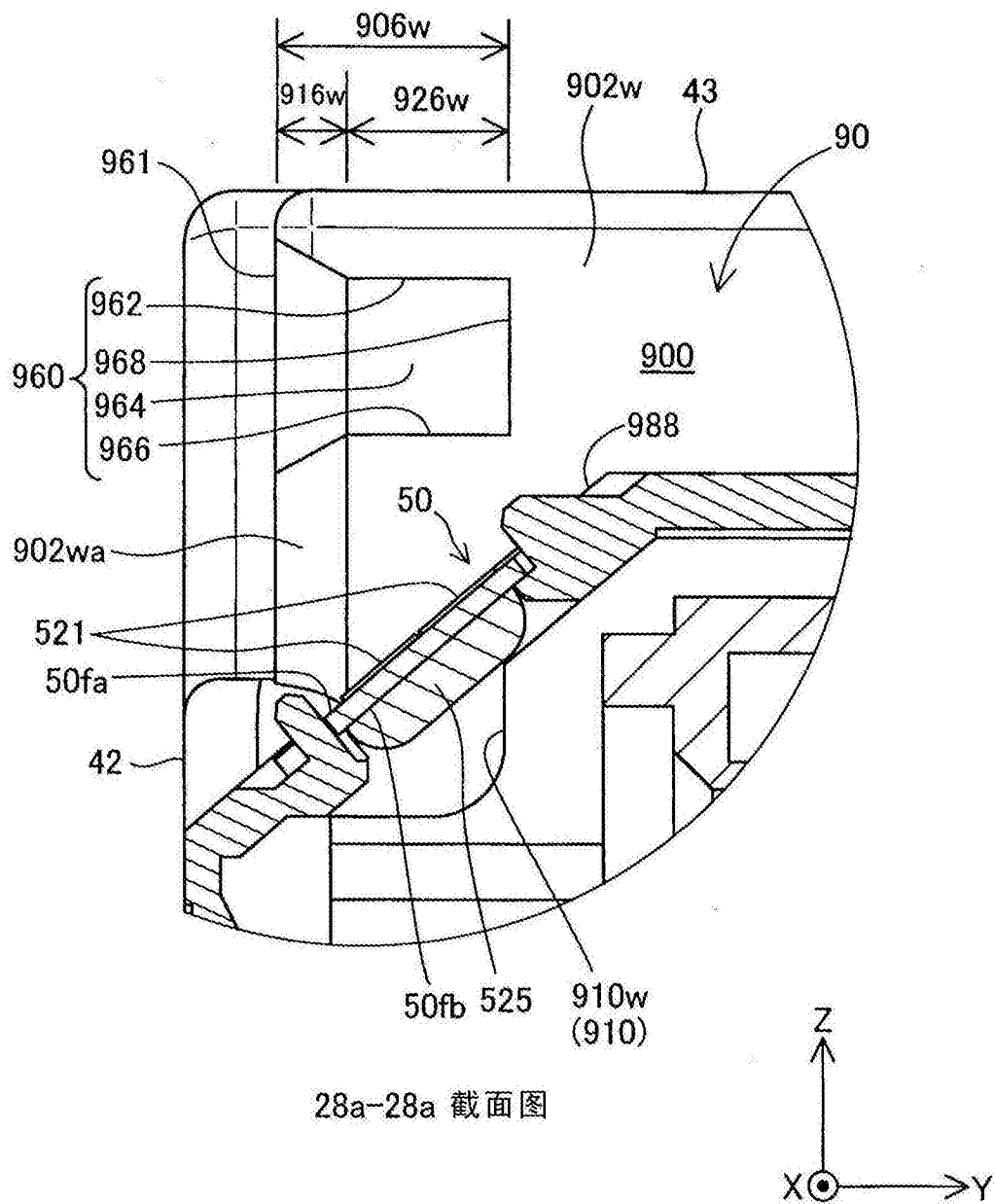
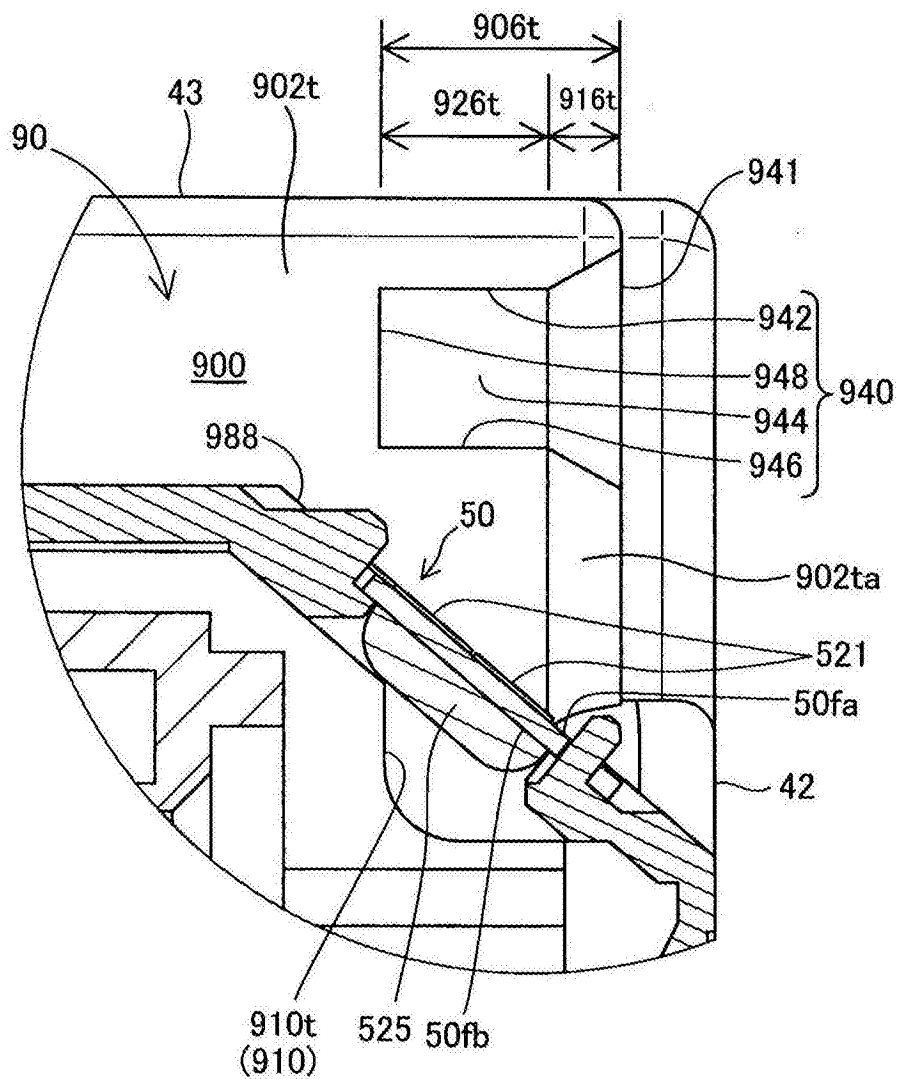


图29



28b-28b 截面图

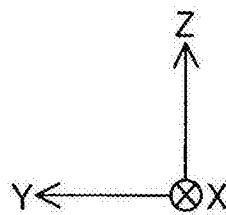


图30

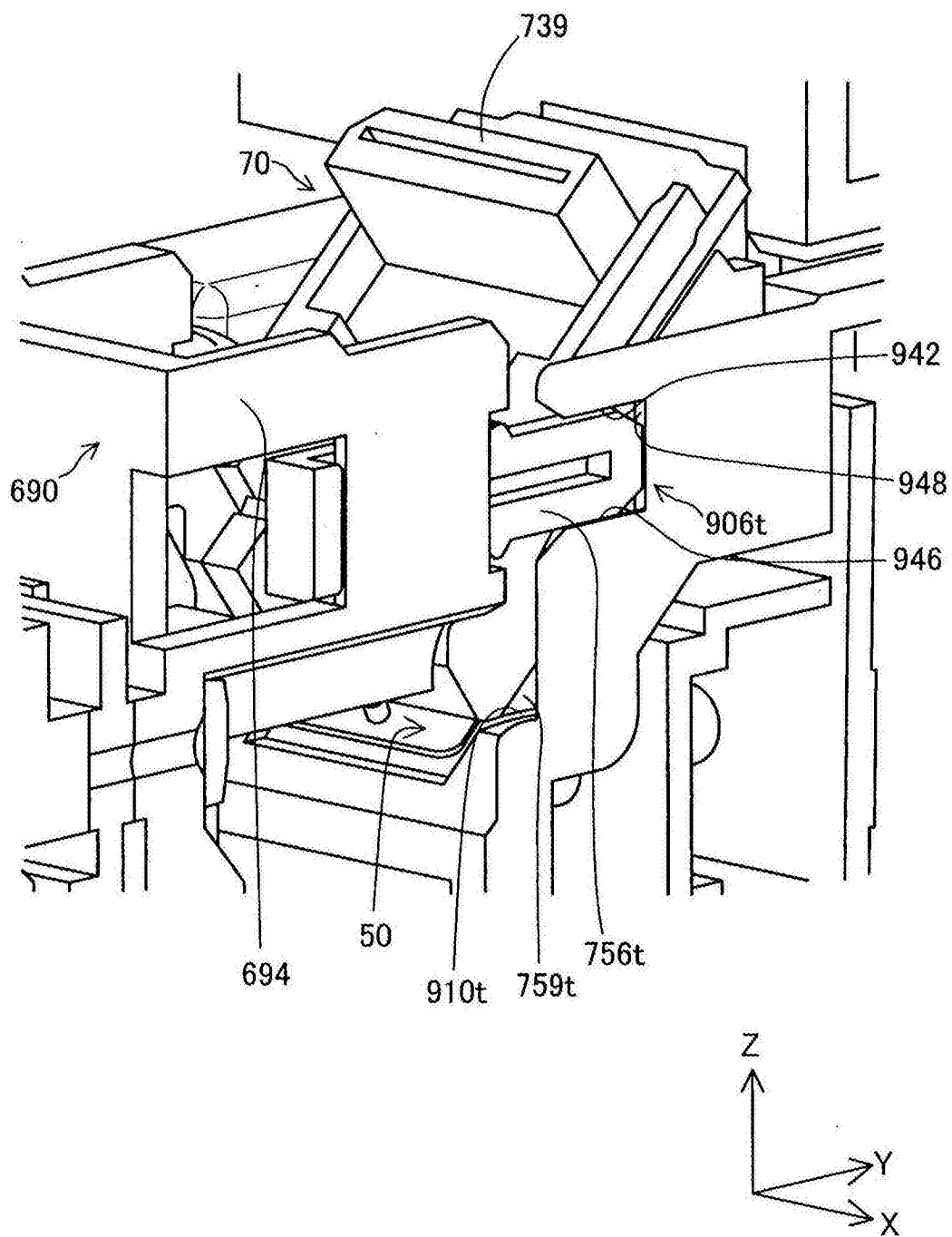


图31

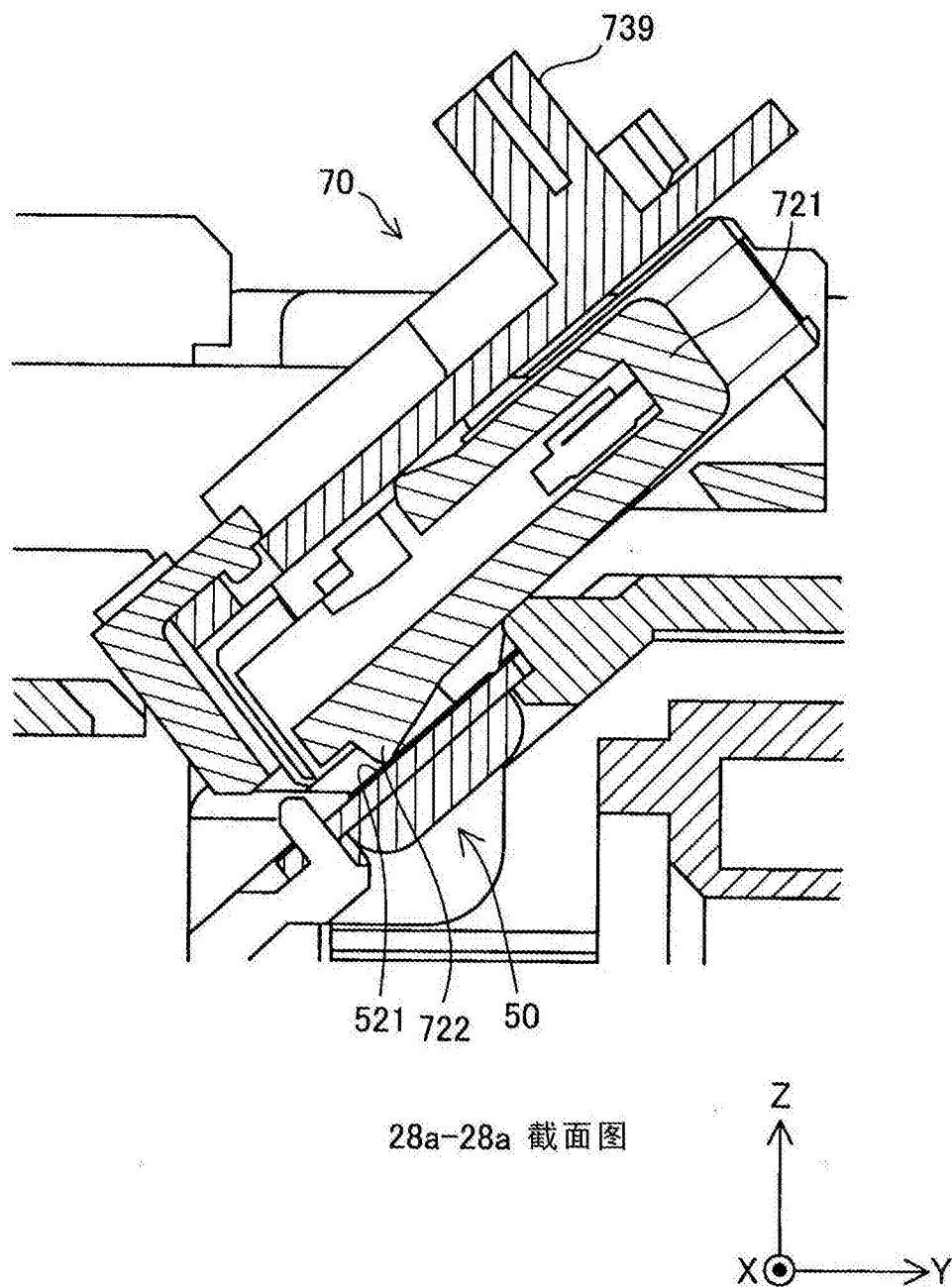


图32

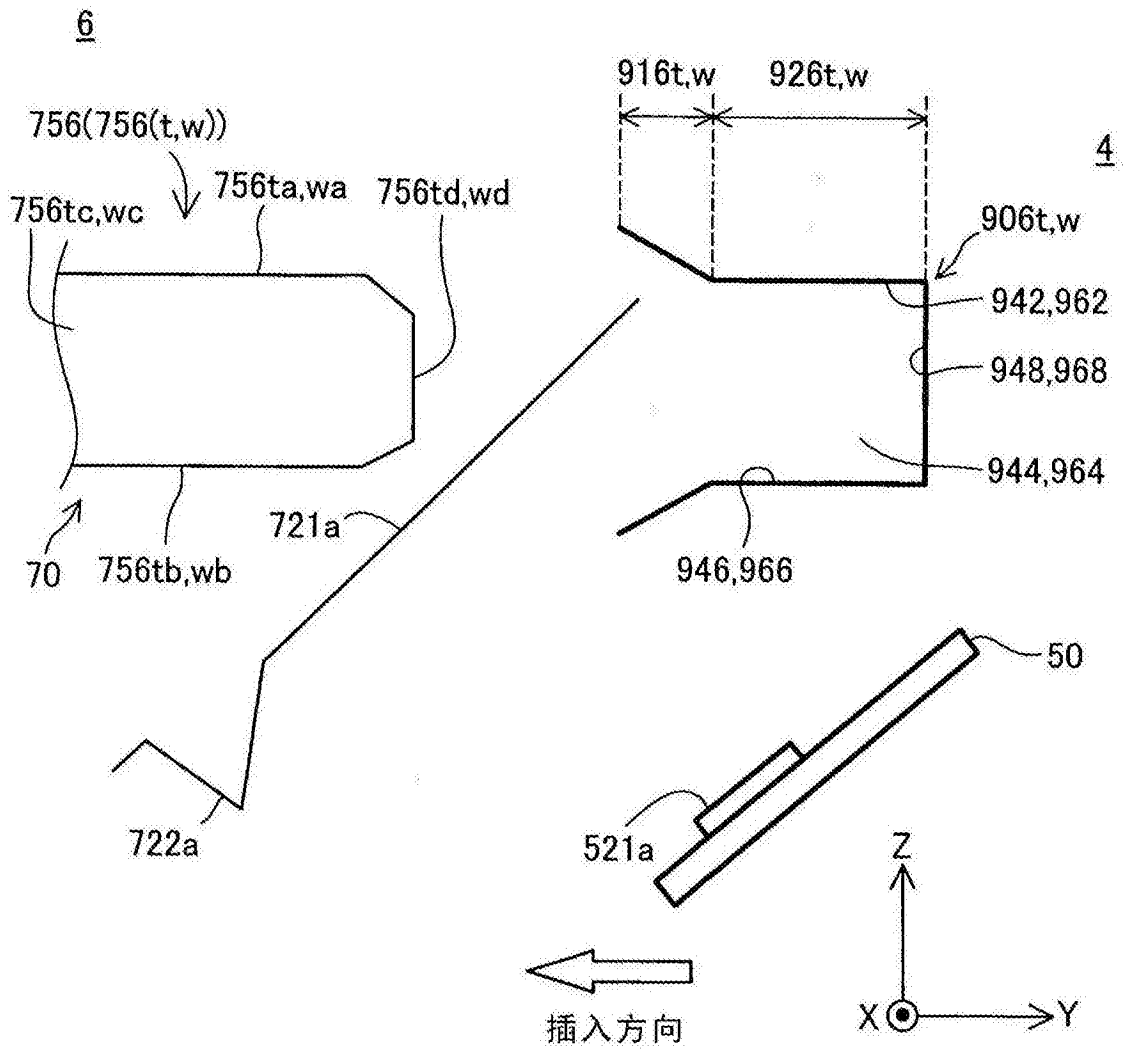


图33

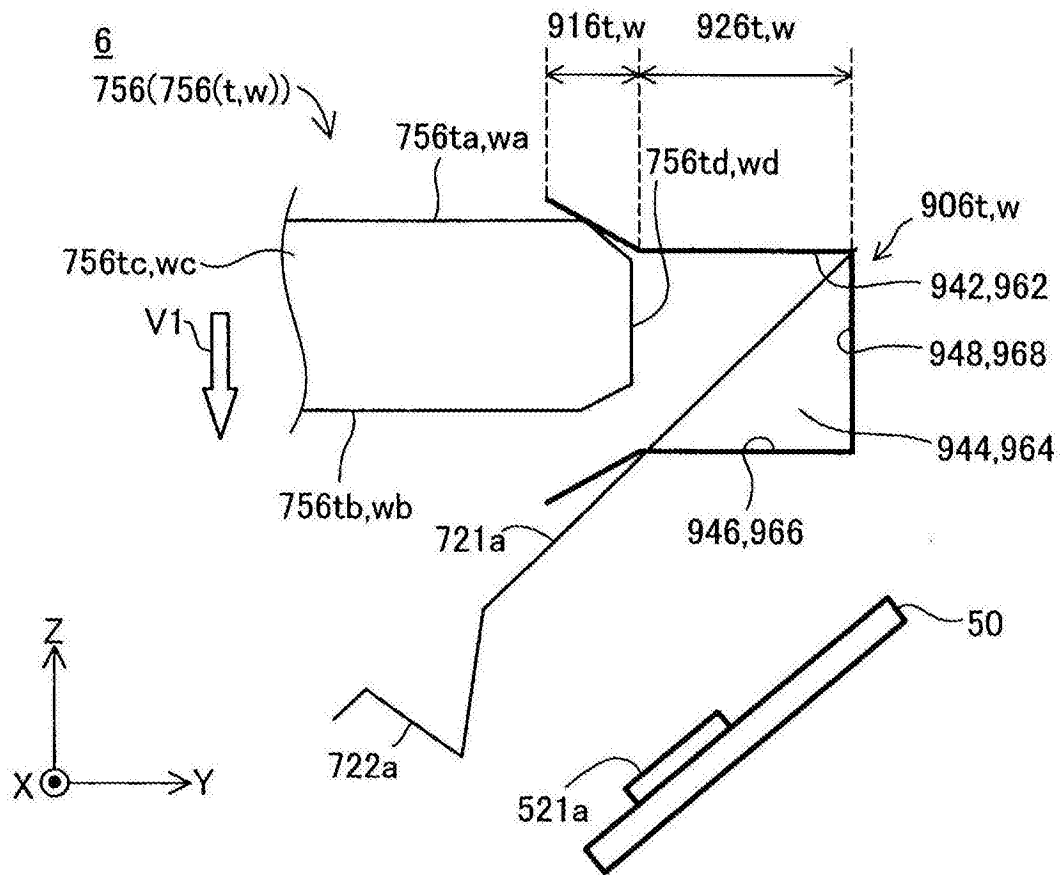


图34

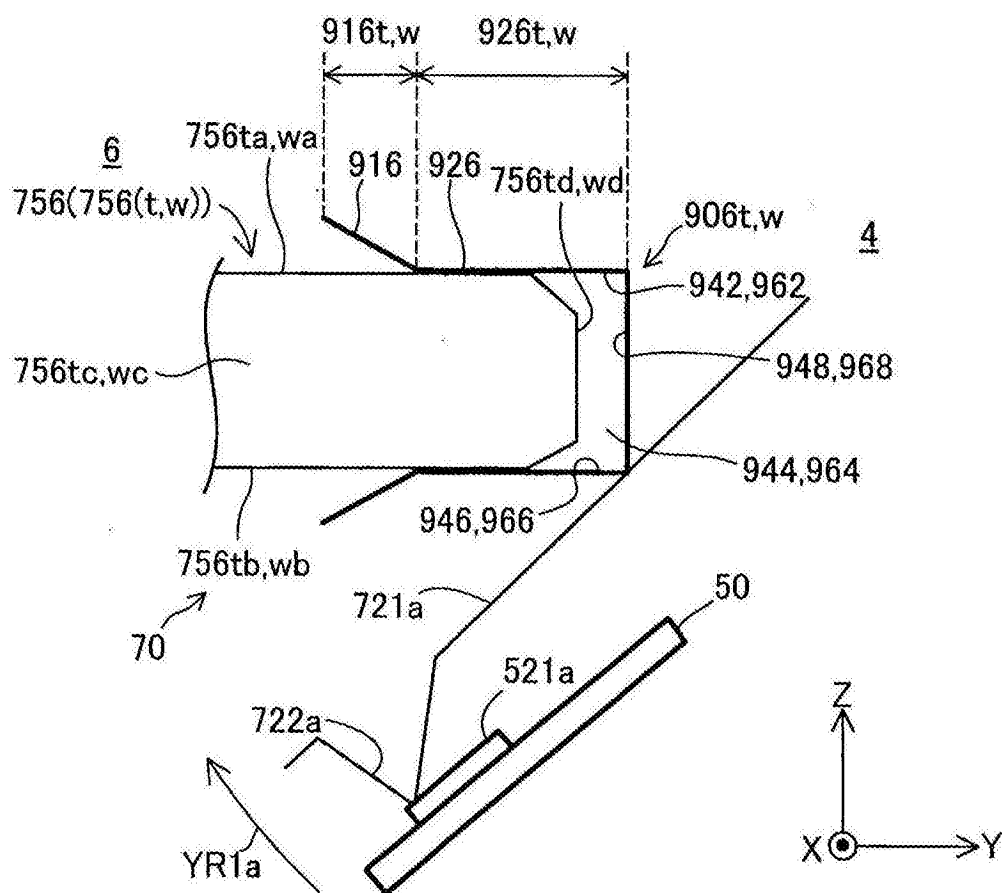


图35

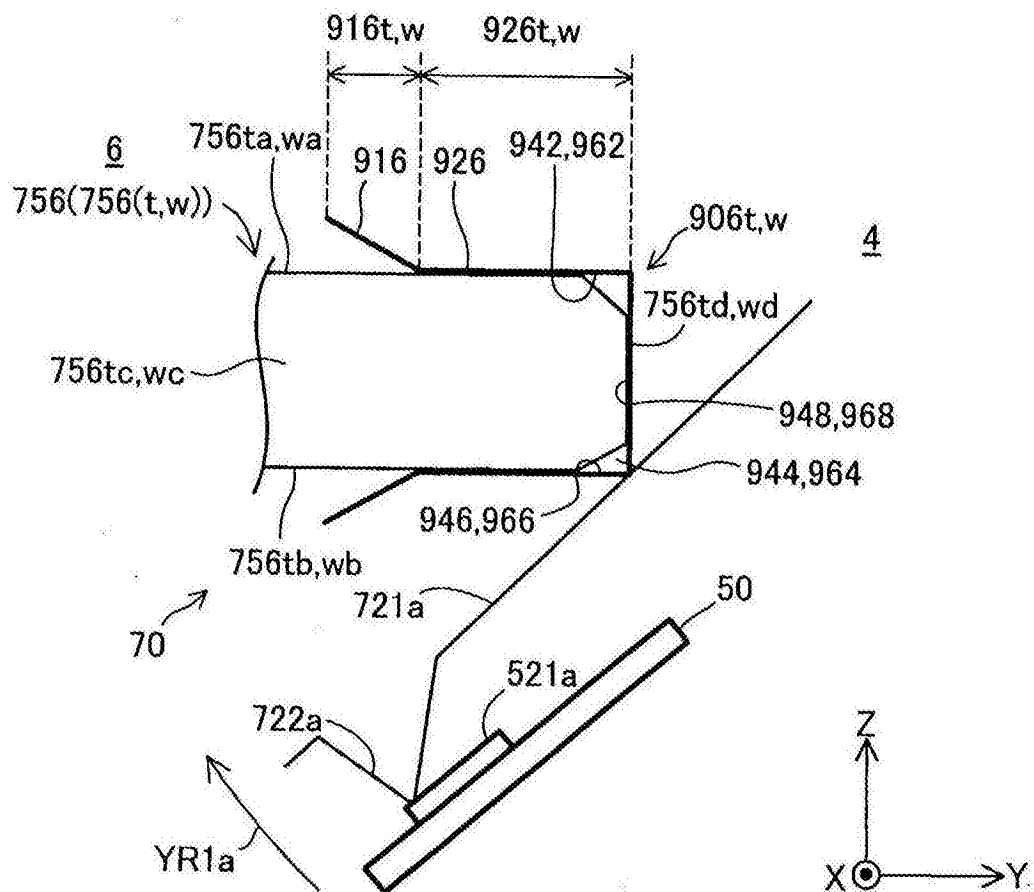


图36

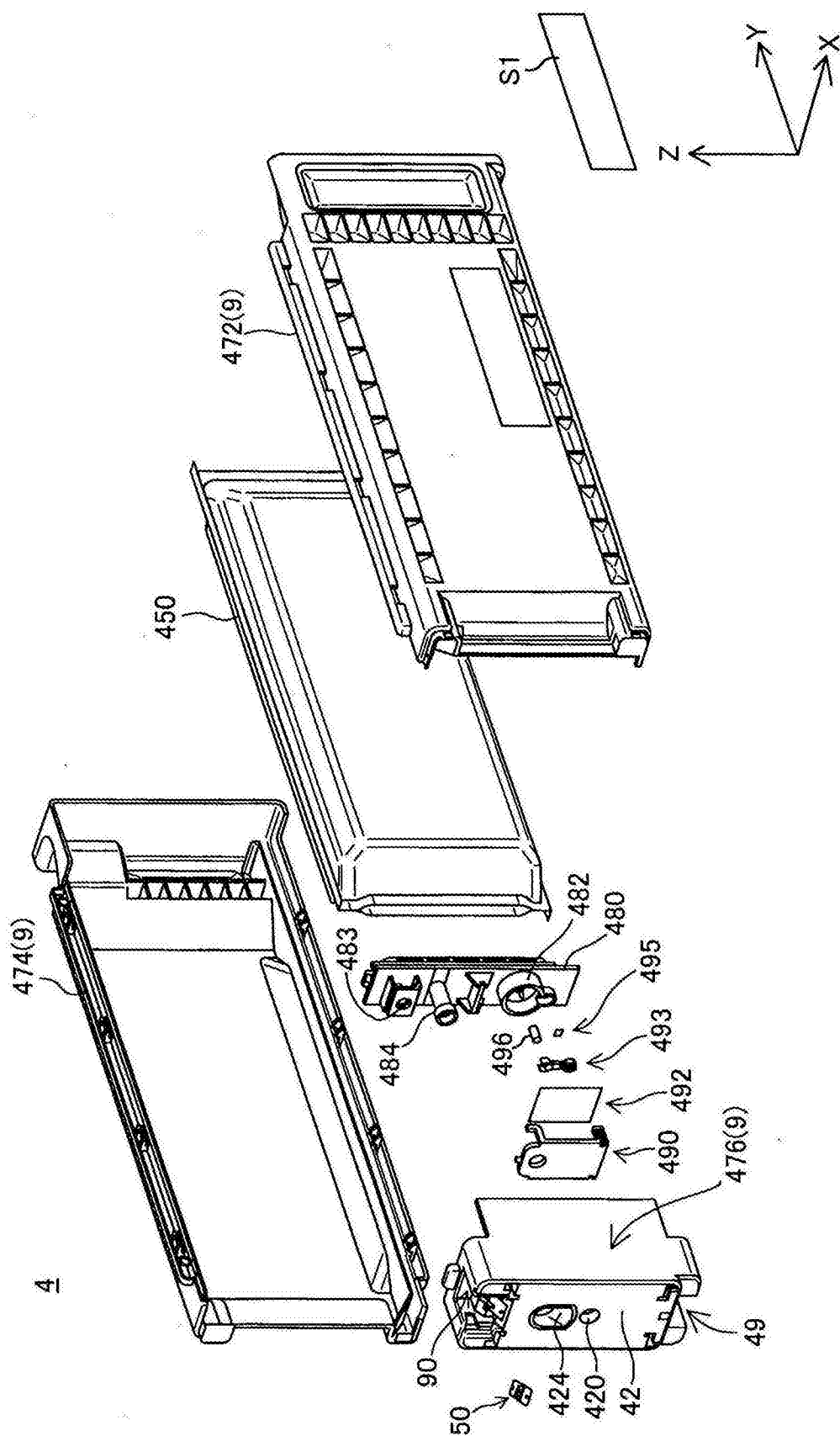


图37

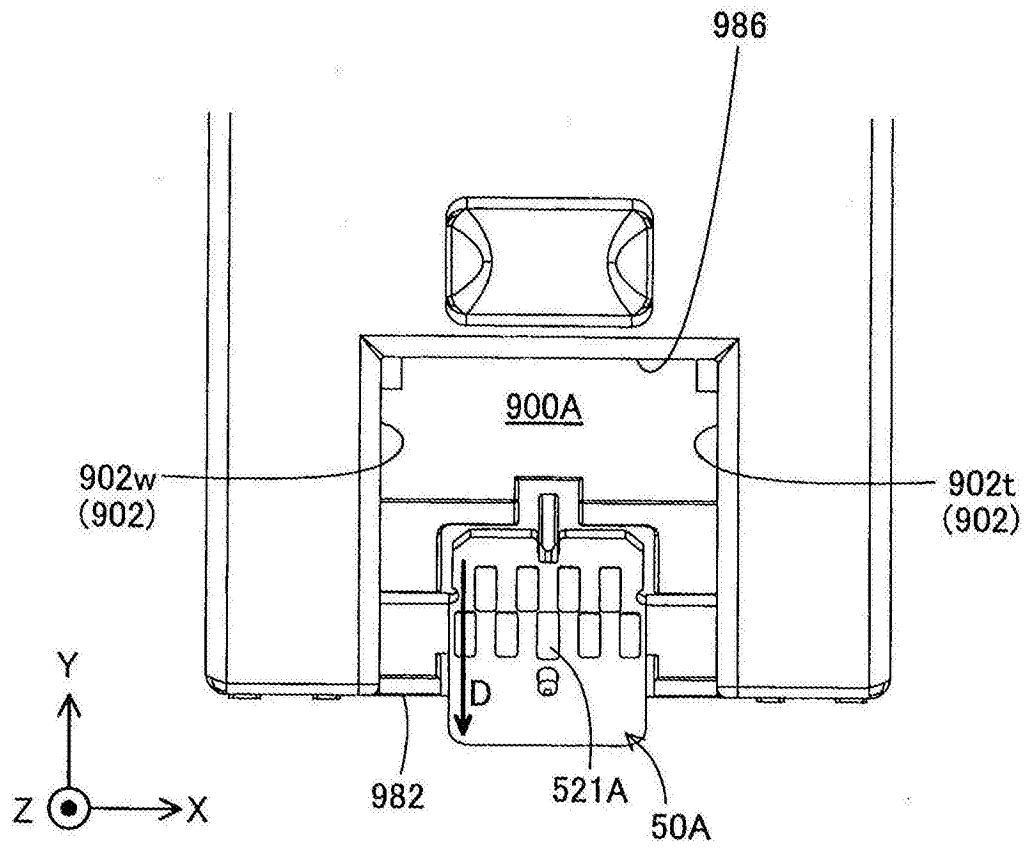


图39

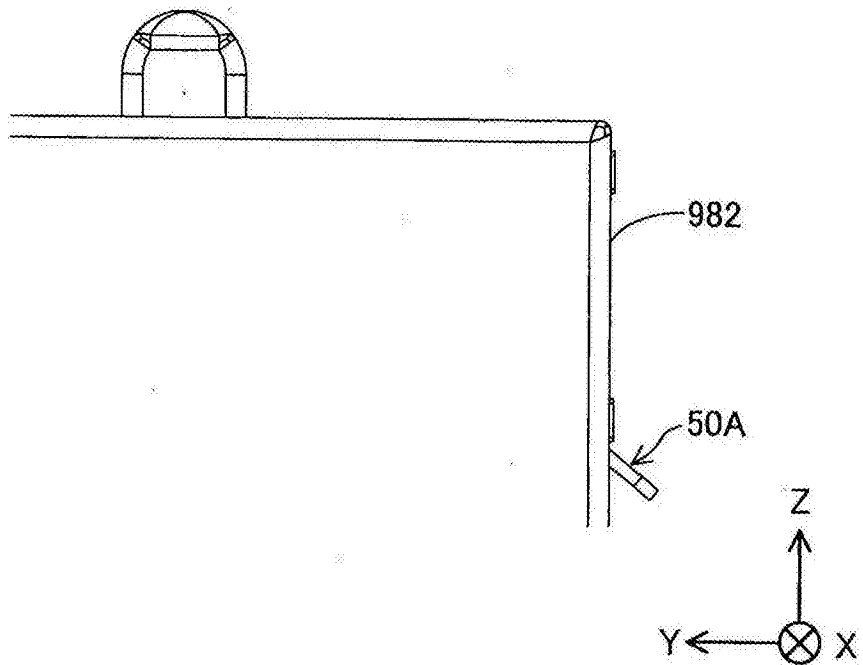


图40

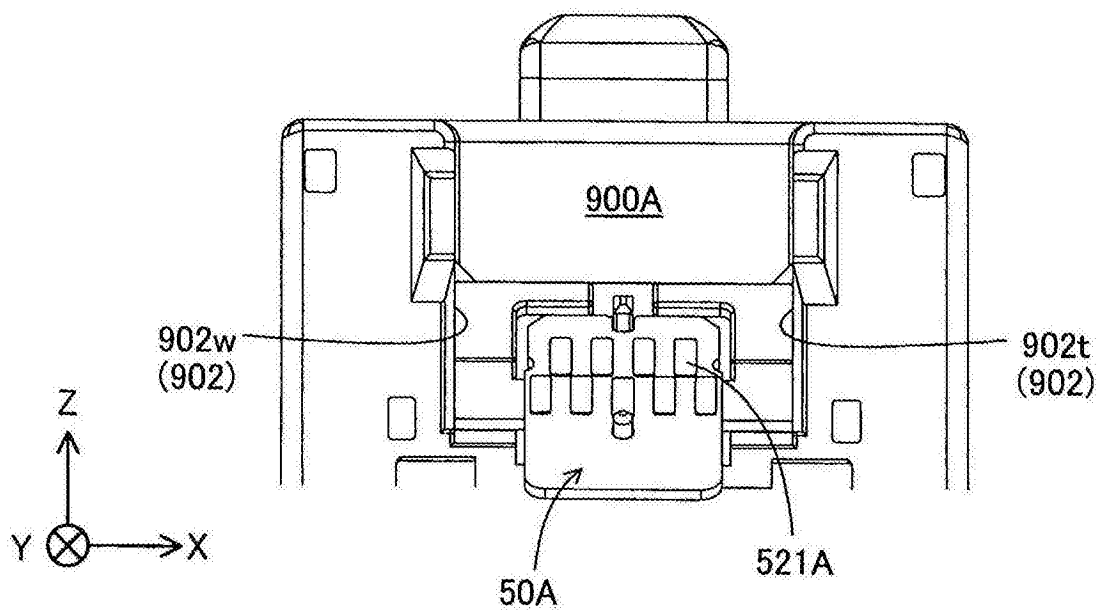


图41

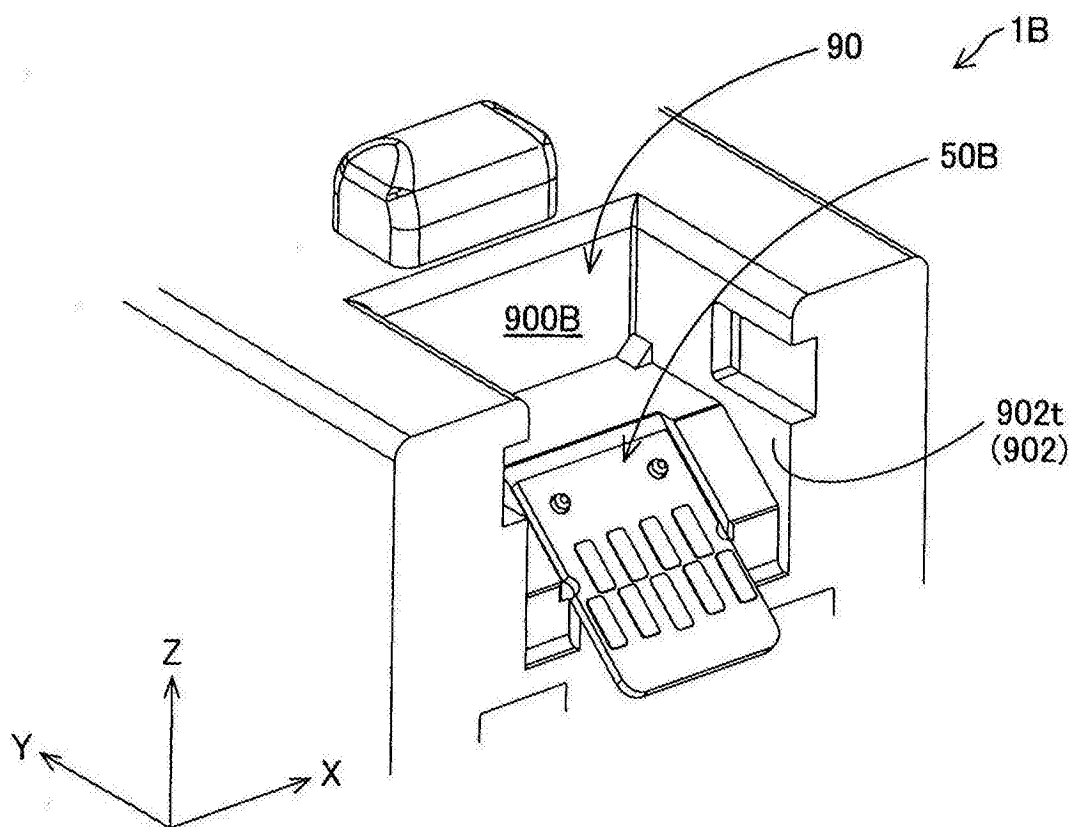


图42

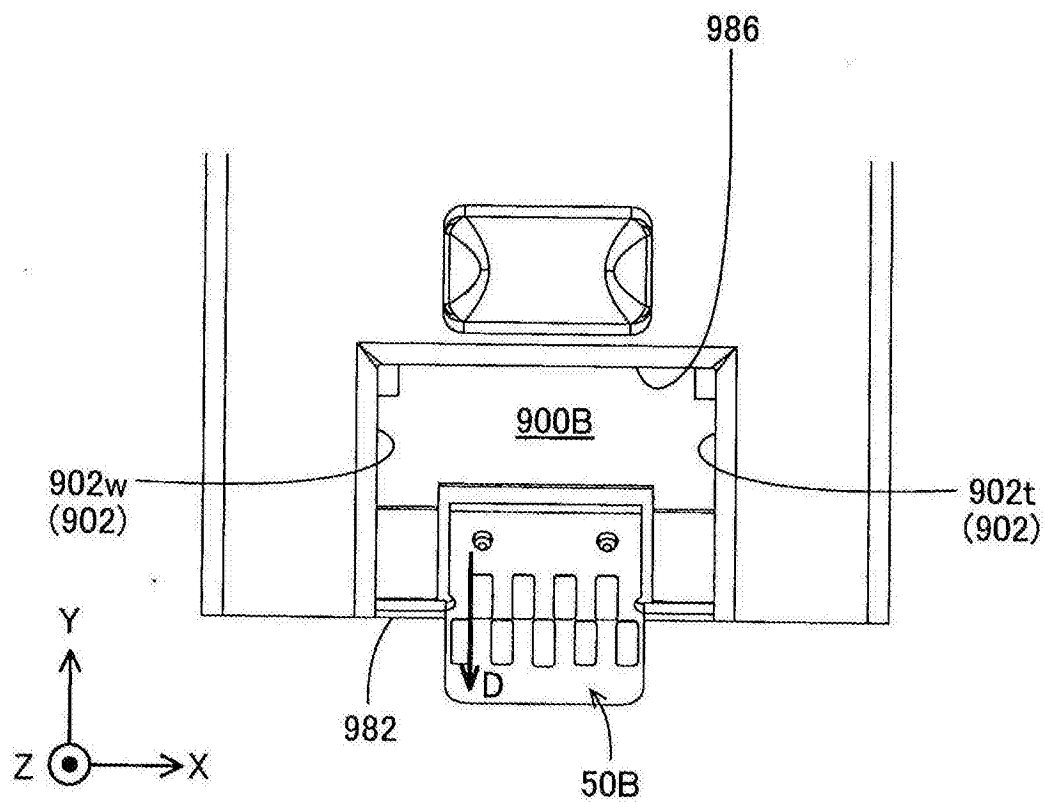


图43

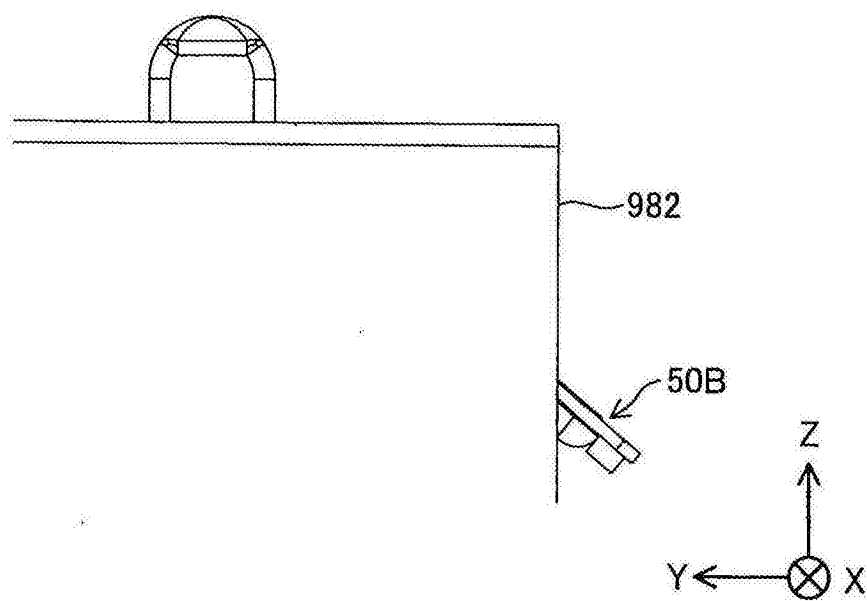


图44

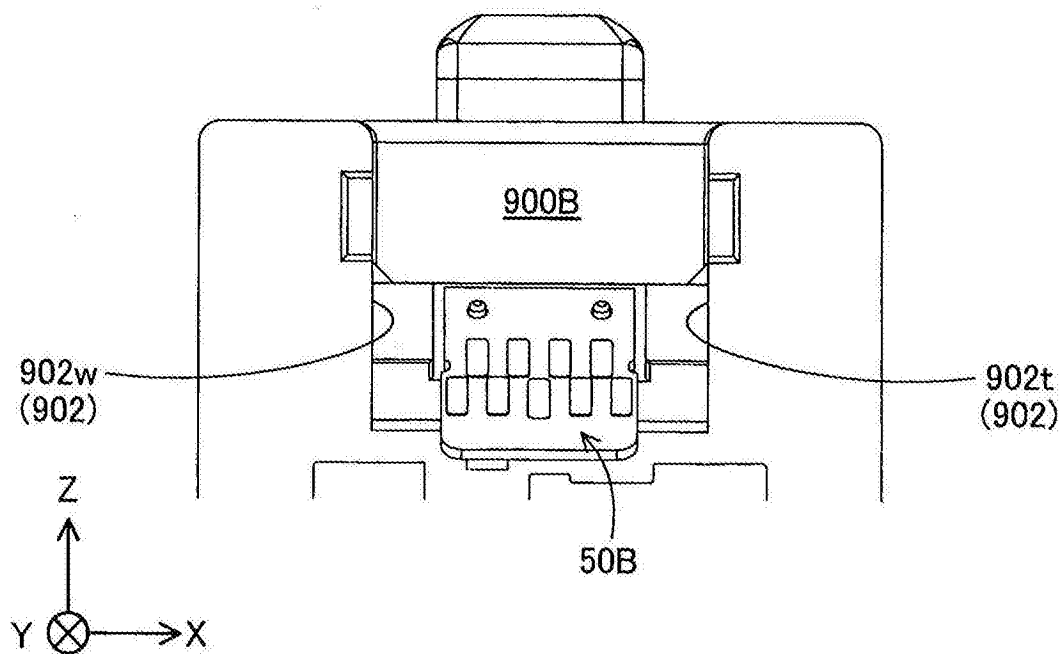


图45

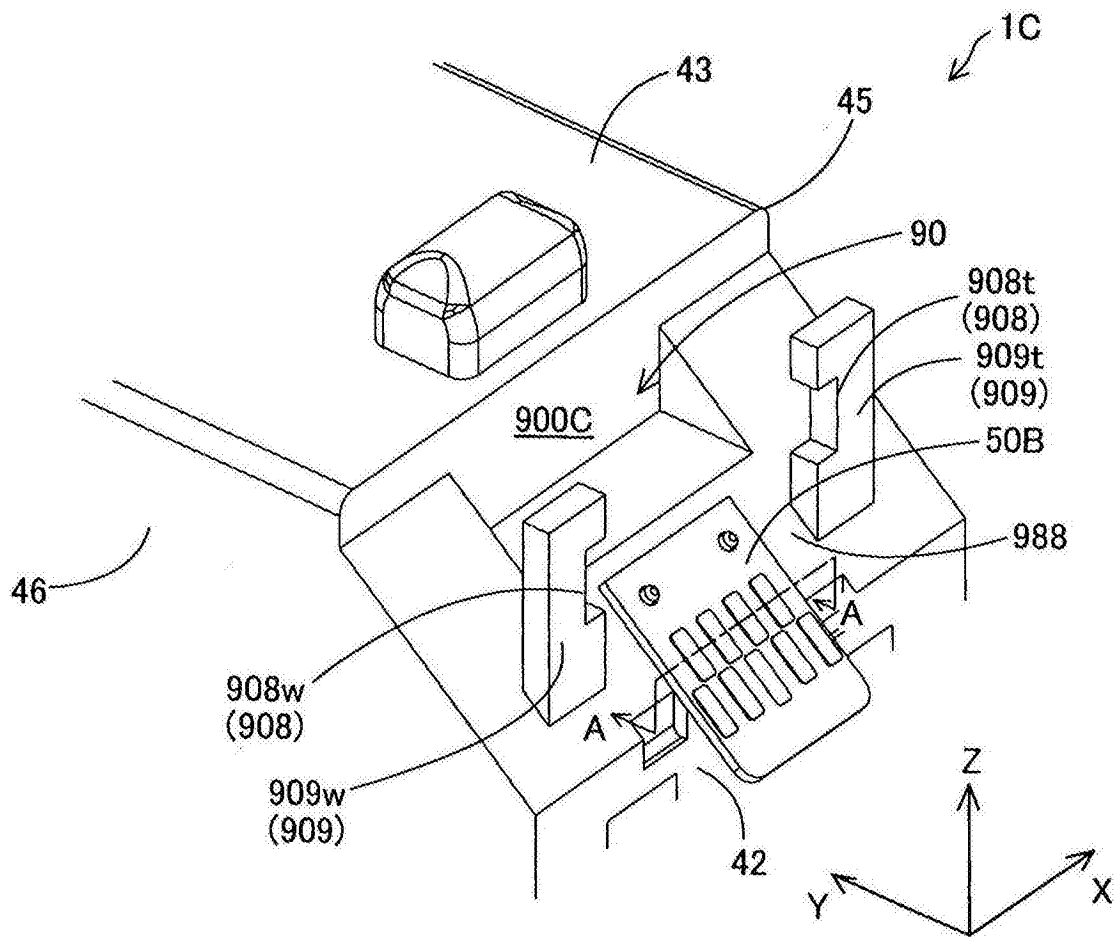


图46

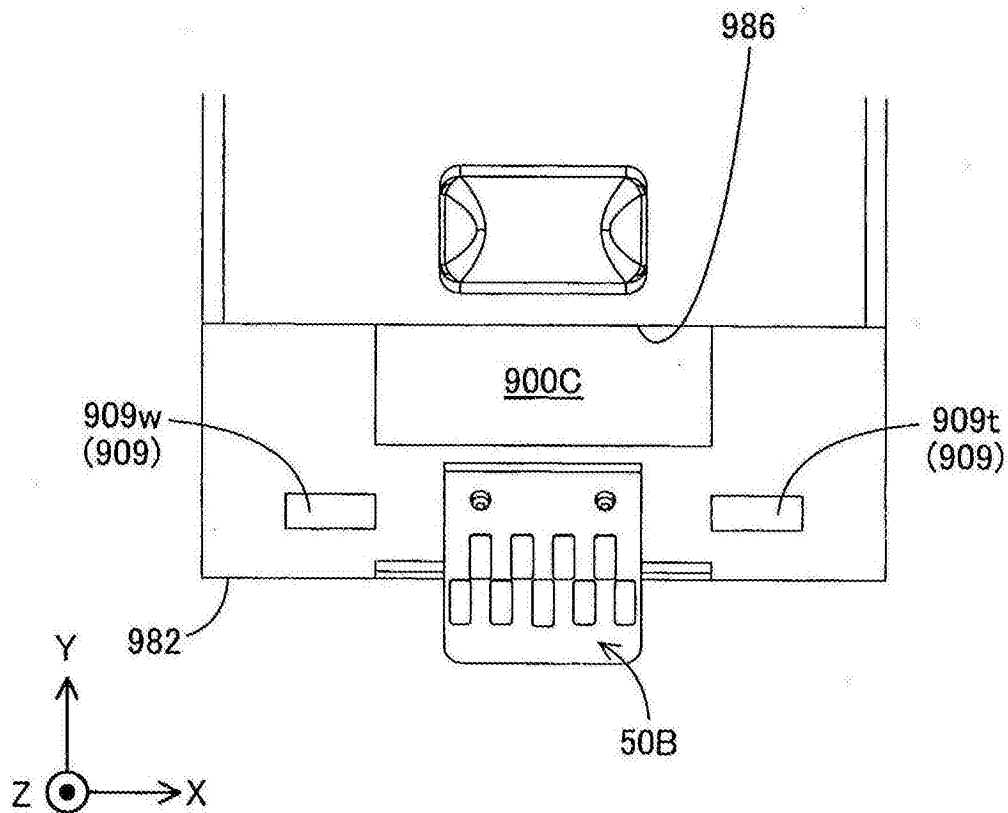


图47

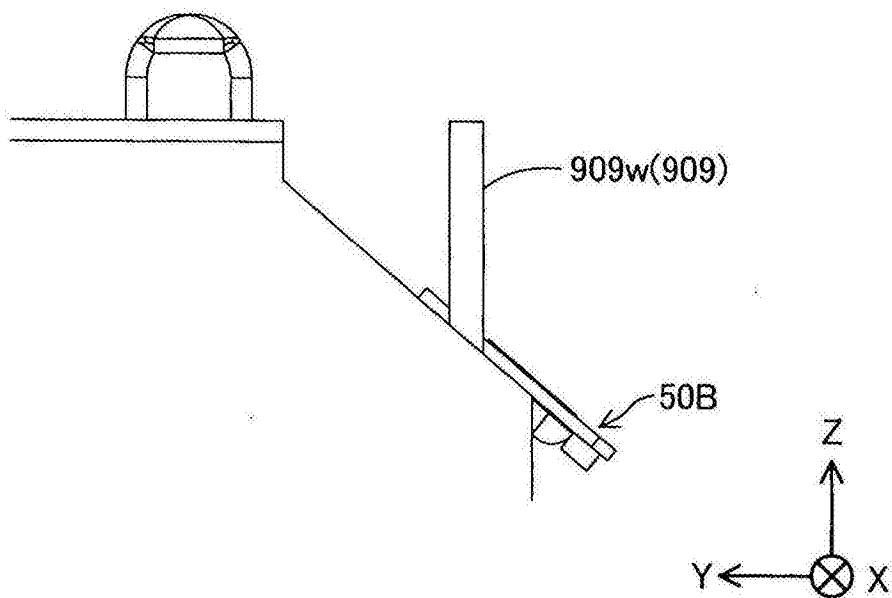


图48

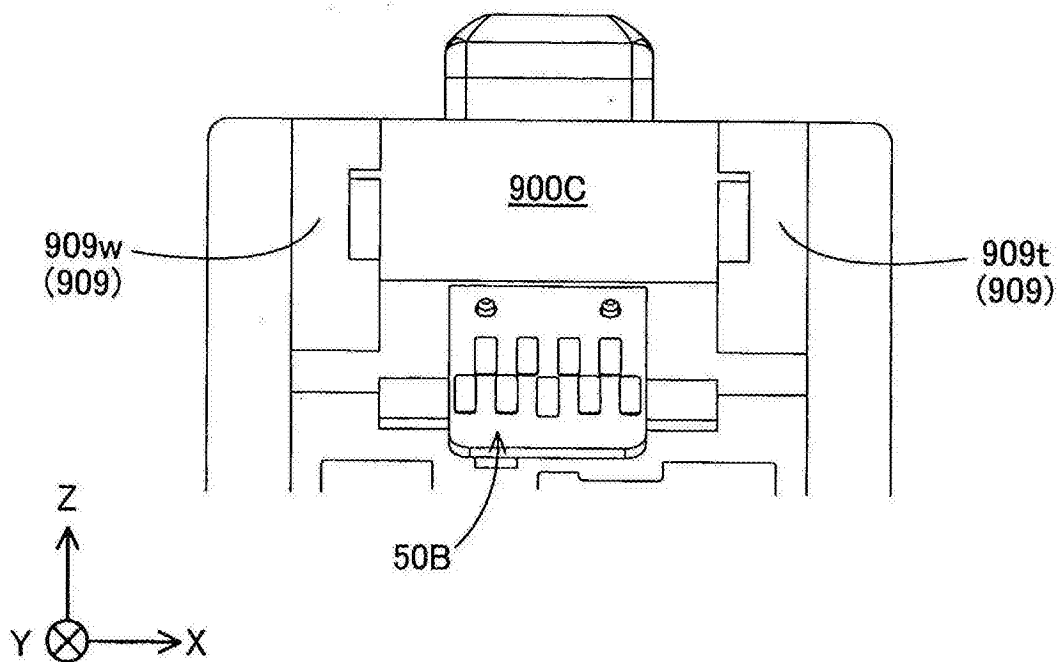


图49

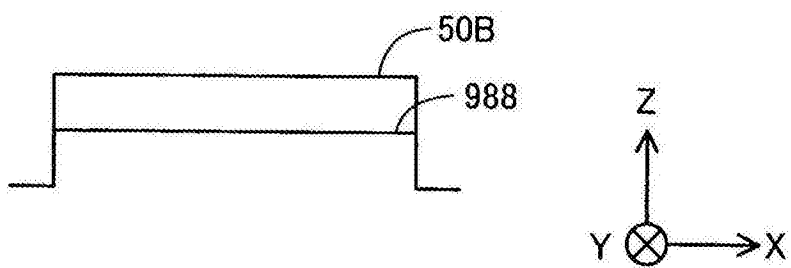


图50

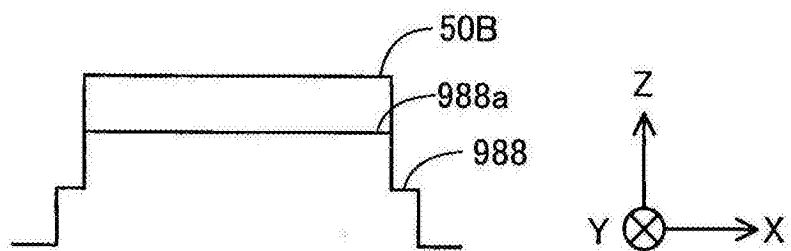


图51

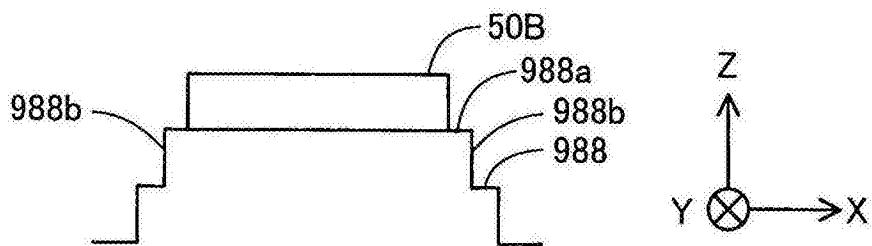


图52

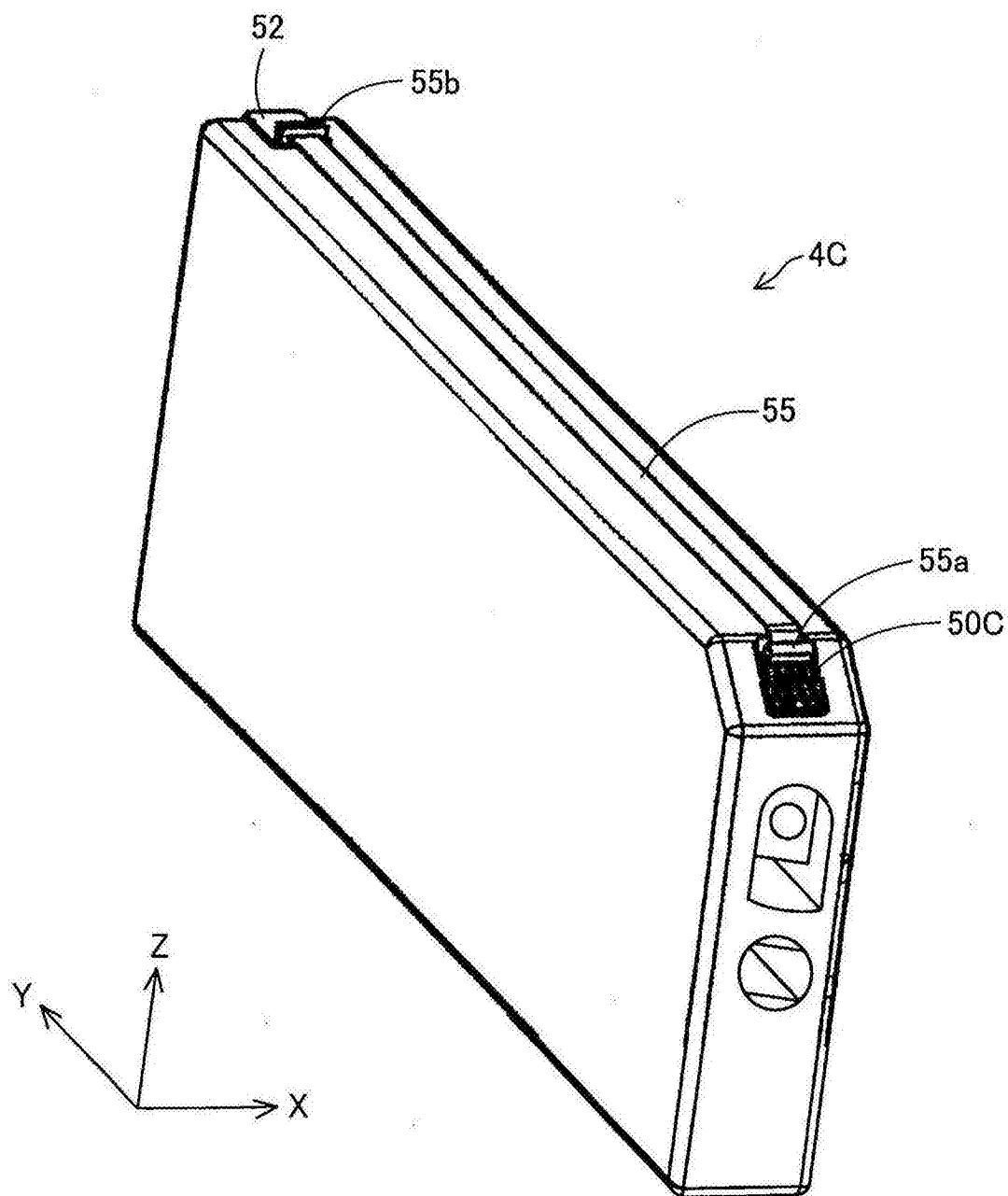


图53

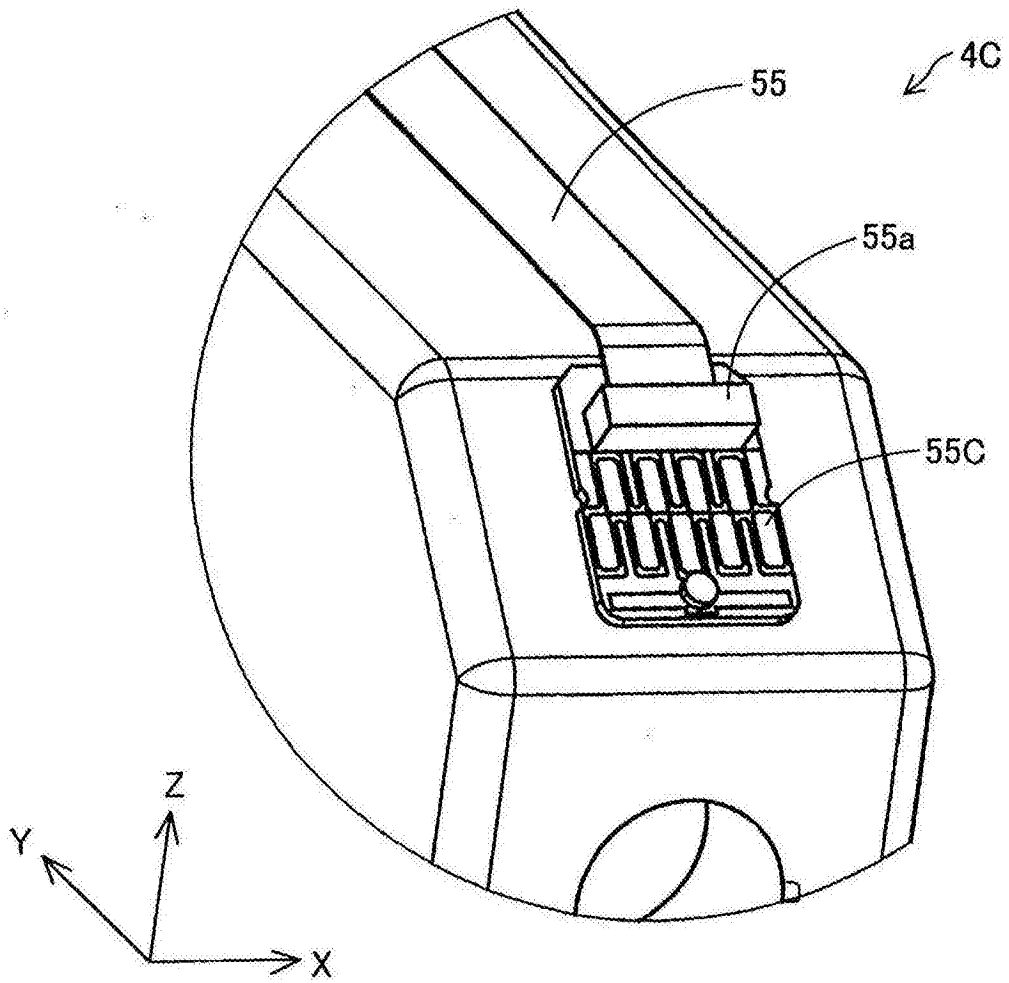


图54

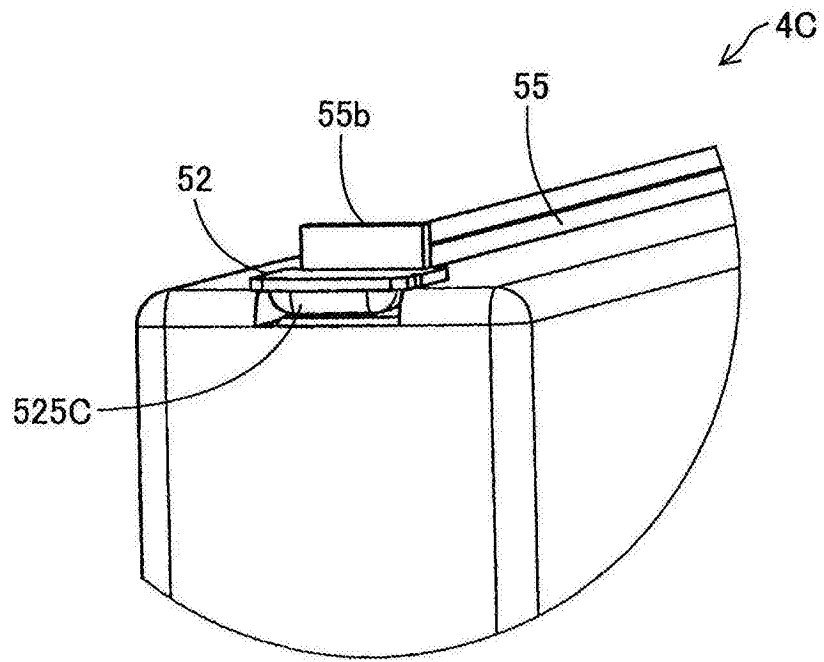


图55

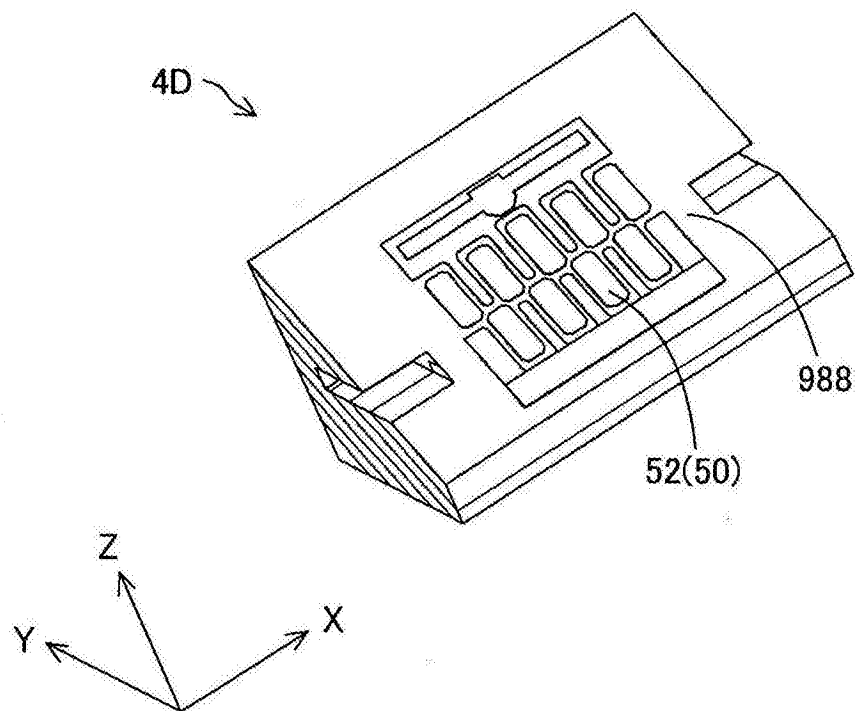


图56

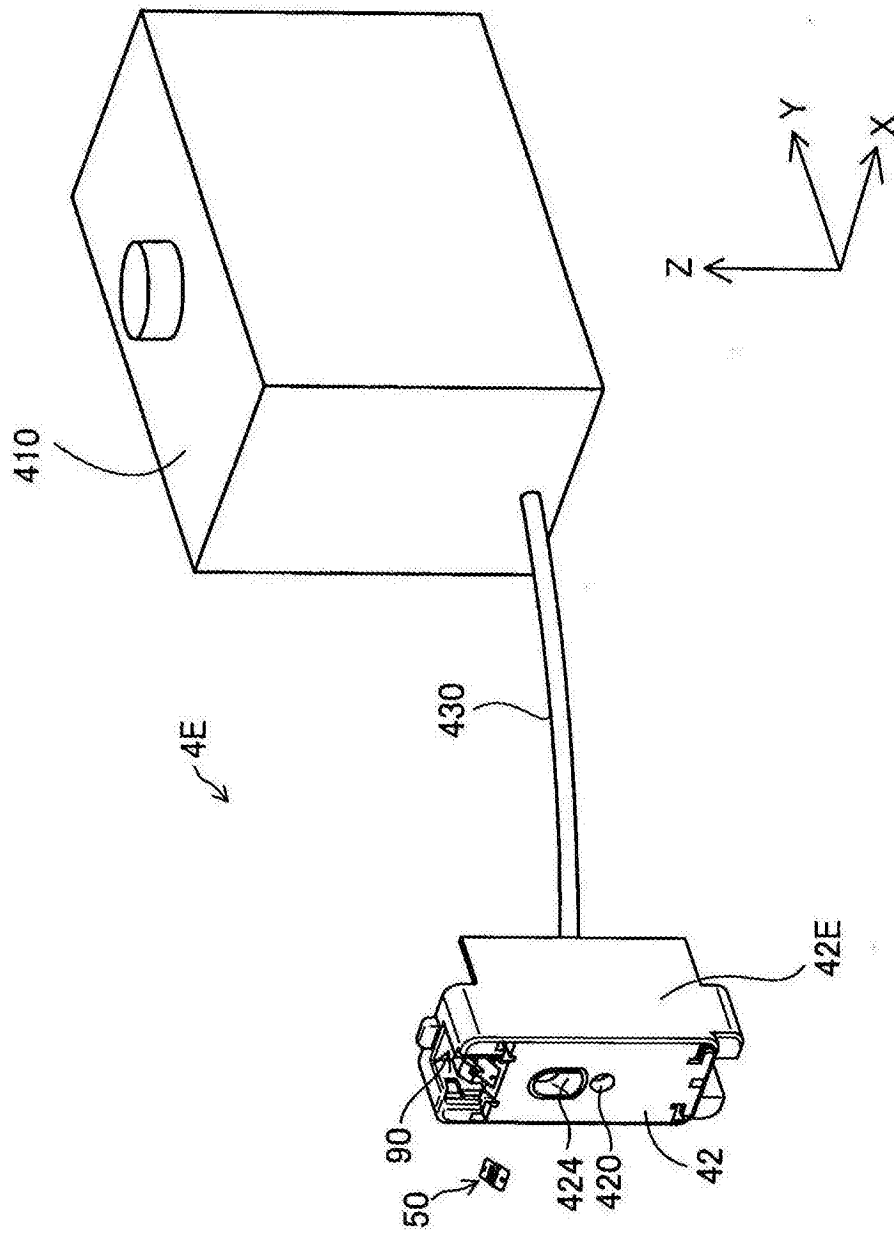


图57

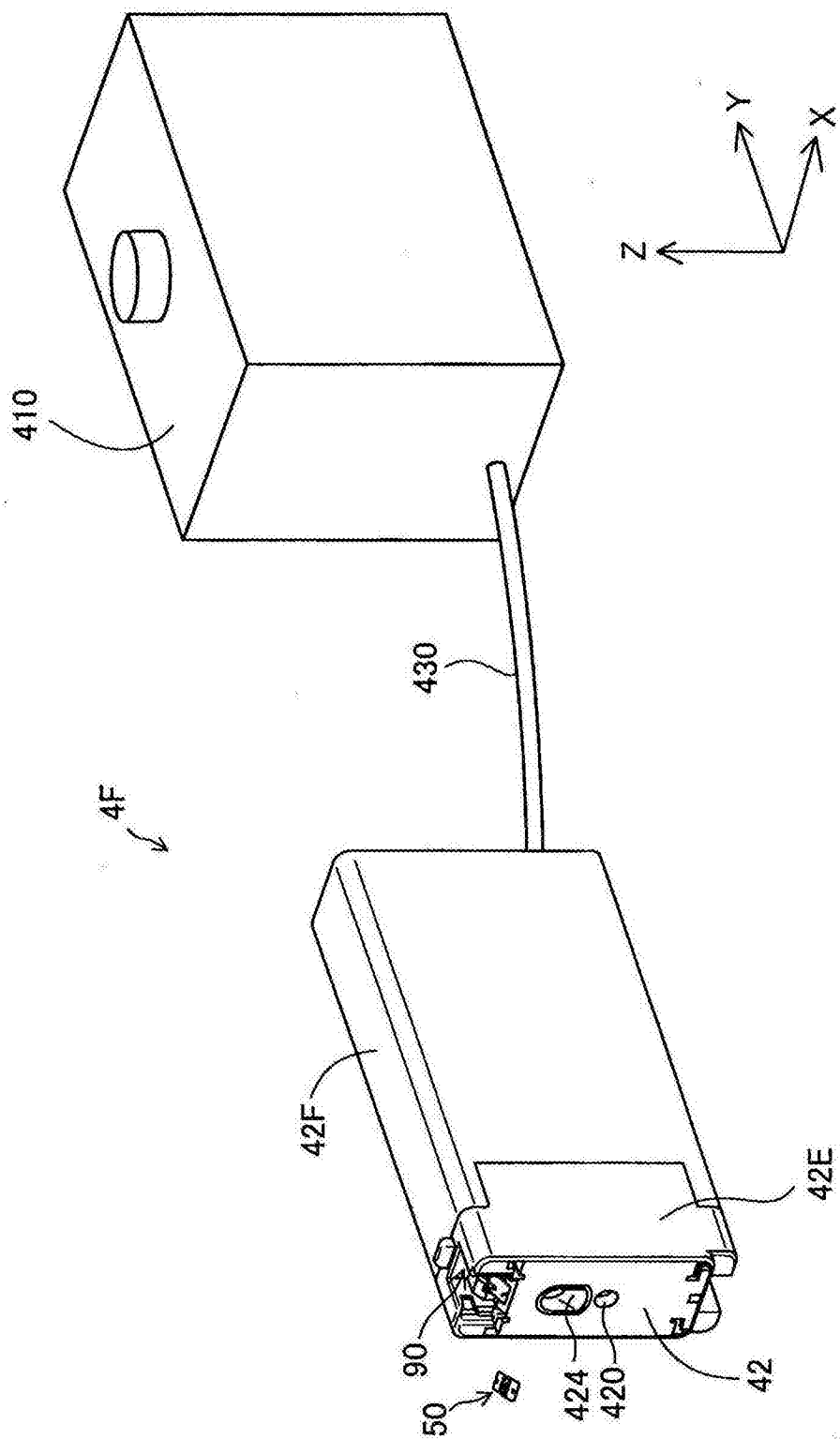


图58

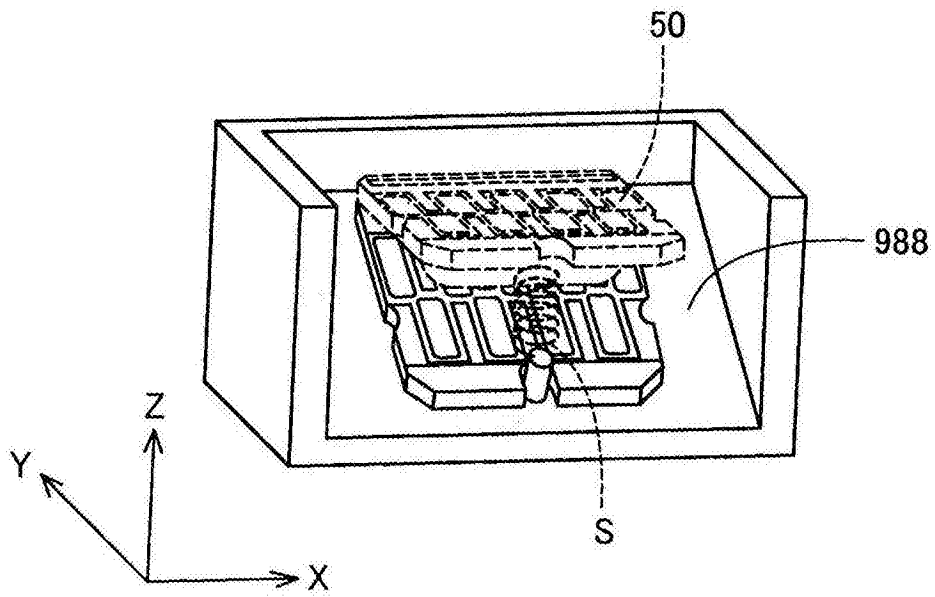


图59

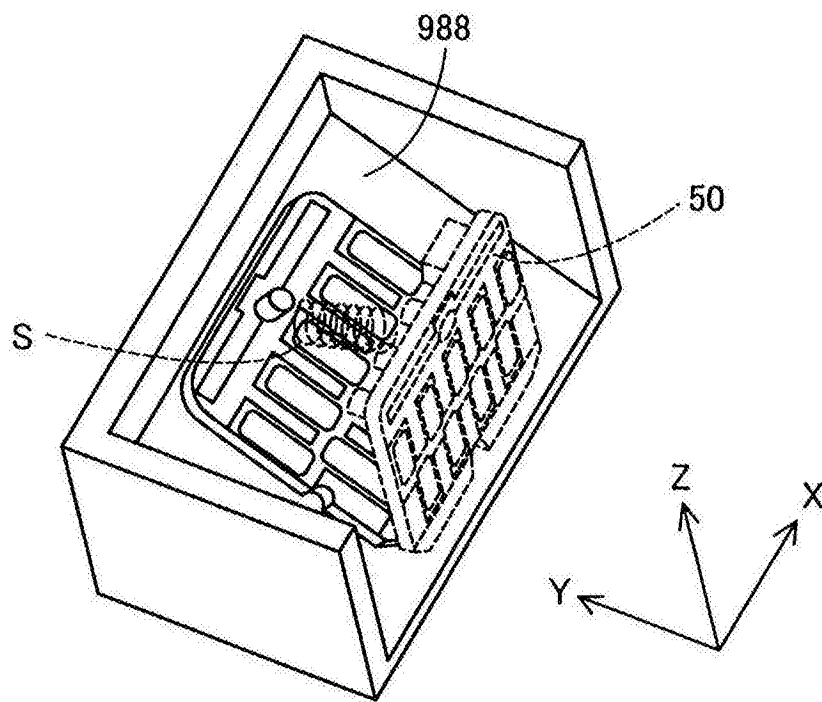


图60