



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103019071 B

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201210102104.4

(22)申请日 2012.04.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103019071 A

(43)申请公布日 2013.04.03

(30)优先权数据
2011-207788 2011.09.22 JP

(73)专利权人 富士施乐株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 松本卓士

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112
代理人 顾红霞 龙涛峰

(51)Int.Cl.

G03G 15/08(2006.01)

G03G 15/00(2006.01)

(56)对比文件

US 2010/0166460 A1,2010.07.01,说明书
第[0042]-[0050],[0062]-[0063]段、附图4-12.

JP 特开2005-107141 A,2005.04.21,全文.
CN 101750939 A,2010.06.23,全文.

审查员 杨婧

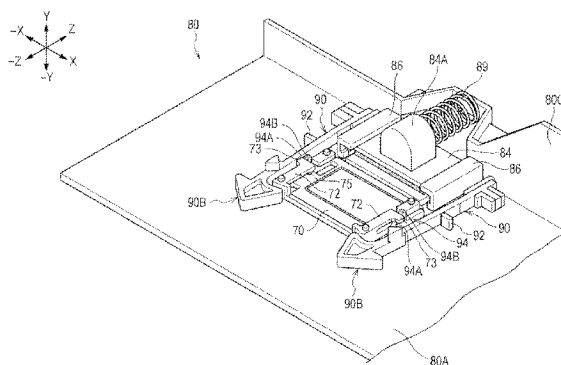
权利要求书1页 说明书10页 附图16页

(54)发明名称

显影剂容器及图像形成装置

(57)摘要

本发明公开了一种显影剂容器及图像形成装置。该显影剂容器包括:容器主体,其具有能够收容显影剂的内部空间和与该内部空间连通的开口;开闭部分,其设置在容器主体上并且打开和关闭开口;以及一对约束部分,其设置在开闭部分上并且各自约束该开闭部分从关闭位置移动到打开位置,并且在该一对约束部分中的每一个对该开闭部分的移动约束独立地被解除的情况下允许该开闭部分移动到打开位置。



1. 一种显影剂容器,包括:

容器主体,其具有能够收容显影剂的内部空间和与所述内部空间连通的开口;

开闭部分,其设置在所述容器主体上并且打开和关闭所述开口;

一对约束部分,其设置在所述开闭部分上并且各自约束所述开闭部分从关闭位置移动到打开位置,并且在所述一对约束部分中的每一个对所述开闭部分的移动约束独立地被解除的情况下允许所述开闭部分移动到所述打开位置;以及

保护部分,其设置在所述容器主体上并且在所述开闭部分位于所述关闭位置时保护所述约束部分,

其中,所述显影剂容器安装在图像形成装置的安装件上,并且在所述显影剂容器安装在所述安装件上的情况下,在所述安装件上设置的限制部分限制移动至所述打开位置的所述开闭部分越过所述打开位置到达远离所述关闭位置的一侧,并且

随着所述显影剂容器沿着从所述安装件上拆卸的方向移动,所述保护部分推压所述限制部分以解除所述限制部分对所述开闭部分的移动限制。

2. 根据权利要求1所述的显影剂容器,其中,

随着所述一对约束部分沿着与所述开闭部分的开闭方向不同的方向朝向所述容器主体移动,所述一对约束部分对所述开闭部分的移动约束被解除。

3. 根据权利要求1或2所述的显影剂容器,其中,

所述开闭部分沿着所述容器主体的表面线性地移动以打开和关闭所述开口,并且所述约束部分沿着所述开闭部分线性地移动的方向位于所述开闭部分的中心。

4. 一种图像形成装置,包括:

根据权利要求1所述的显影剂容器;

所述安装件;

所述限制部分;以及

一对解除部分,其设置在所述安装件上并且随着所述显影剂容器的安装而独立地解除所述一对约束部分的约束。

显影剂容器及图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显影剂容器以及图像形成装置。

背景技术

[0002] 未经审查的日本专利申请公开No. 2009-122546披露了一种包括显影剂容器、显影剂供给口和开闭部件的装置。该显影剂容器插入图像形成装置主体上的安装件中并且收容显影剂。该显影剂供给口沿着显影剂容器插入安装件中的方向设置在显影剂容器的端部，以便将显影剂从显影剂容器供给到图像形成装置主体。当显影剂容器插入安装件中时，开闭部件随着显影剂容器沿着插入方向移动而打开显影剂供给口。当显影剂容器从安装件中取出时，开闭部件随着显影剂容器沿着与插入方向相反的方向移动而关闭显影剂供给口。

[0003] 未经审查的日本专利申请公开No. 2008-83549披露了一种锁定机构，该锁定机构在锁定部件的第二部分的端部插入闸板的锁定孔中时锁定该闸板并且在轴抵靠并推压锁定部件的第一部分以从锁定孔中取出第二部分的端部时解开该闸板。

发明内容

[0004] 因此，本发明的目的在于提供一种包括不会被意外地打开的开闭部分的显影剂容器。

[0005] 根据本发明的第一方面，提供一种显影剂容器，所述显影剂容器包括：容器主体，其具有能够收容显影剂的内部空间和与所述内部空间连通的开口；开闭部分，其设置在所述容器主体上并且打开和关闭所述开口；以及一对约束部分，其设置在所述开闭部分上并且各自约束所述开闭部分从关闭位置移动到打开位置。在所述一对约束部分中的每一个对所述开闭部分的移动约束独立地被解除的情况下允许所述开闭部分移动到所述打开位置。

[0006] 根据本发明的第二方面，在根据第一方面所述的显影剂容器中，随着所述一对约束部分沿着与所述开闭部分的开闭方向不同的方向朝向所述容器主体移动，所述一对约束部分对所述开闭部分的移动约束被解除。

[0007] 根据本发明的第三方面，根据第一方面或第二方面所述的显影剂容器还包括：保护部分，其设置在所述容器主体上并且在所述开闭部分位于所述关闭位置时保护所述约束部分。

[0008] 根据本发明的第四方面，在根据第一至第三方面中任一方面所述的显影剂容器中，所述开闭部分沿着所述容器主体的表面线性地移动以打开和关闭所述开口，并且所述约束部分沿着所述开闭部分线性地移动的方向位于所述开闭部分的中心。

[0009] 根据本发明的第五方面，提供一种图像形成装置，所述图像形成装置包括：根据第一至第四方面中任一方面所述的显影剂容器；安装件，所述显影剂容器安装在所述安装件上；以及一对解除部分，其设置在所述安装件上并且随着所述显影剂容器的安装而独立地解除所述一对约束部分的约束。

[0010] 根据本发明的第六方面，根据第五方面所述的图像形成装置还包括：限制部分，在

所述显影剂容器安装在所述安装件上的情况下,所述限制部分限制移动至所述打开位置的所述开闭部分越过所述打开位置到达远离所述关闭位置的一侧(即,所述关闭位置的相反侧),其中,所述显影剂容器还包括保护部分,所述保护部分设置在所述容器主体上并且在所述开闭部分位于所述关闭位置时保护所述约束部分,并且随着所述显影剂容器沿着从所述安装件上拆卸的方向移动,所述保护部分推压所述限制部分以解除所述限制部分对所述开闭部分的移动限制。

[0011] 凭借根据本发明的第一方面的结构,与即使无法独立地解除一对约束部分中的每一个对开闭部分的移动约束也允许开闭部分移动的情况相比,显影剂容器的开闭部分不会被意外地打开。

[0012] 凭借根据本发明的第二方面的结构,与随着约束部分沿着除朝向容器主体的方向之外的方向移动而解除对开闭部分的移动约束的情况相比,显影剂容器的开闭部分不会被意外地打开。

[0013] 凭借根据本发明的第三方面的结构,与显影剂容器不包括保护部分的情况相比,显影剂容器的开闭部分不会被意外地打开。

[0014] 凭借根据本发明的第四方面的结构,与约束部分沿着开闭部分线性地移动的方向位于除中心之外的位置的情况相比,显影剂容器的开闭部分不会被意外地打开。

[0015] 凭借根据本发明的第五方面的结构,与图像形成装置不包括解除部分的情况相比,可以更容易地解除约束部分对开闭部分的移动约束。

[0016] 凭借根据本发明的第六方面的结构,与图像形成装置不包括保护部分的情况相比,可以更容易地解除限制部分对开闭部分的移动限制。

附图说明

[0017] 基于下列附图,详细地描述本发明的示例性实施例,其中:

[0018] 图1是示出根据本发明的示例性实施例的图像形成装置的结构透视图;

[0019] 图2是示出根据示例性实施例的显影剂容器安装在安装件上以及从安装件上拆卸的方式透视图;

[0020] 图3是示出根据示例性实施例的显影剂容器和安装件的结构透视图;

[0021] 图4是示出根据示例性实施例的显影剂容器中的开口周围的结构透视图;

[0022] 图5是示出根据示例性实施例的闸板的结构透视图;

[0023] 图6是示出根据示例性实施例的闸板位于打开开口的打开位置的状态透视图;

[0024] 图7是示出根据示例性实施例的闸板位于关闭开口的关闭位置的状态透视图;

[0025] 图8是示出根据示例性实施例的显影剂容器中的入口周围的结构透视图;

[0026] 图9示出根据示例性实施例的显影剂容器安装在安装件上的方式;

[0027] 图10示出根据示例性实施例的显影剂容器安装在安装件上的方式;

[0028] 图11示出根据示例性实施例的显影剂容器安装在安装件上的方式;

[0029] 图12示出根据示例性实施例的显影剂容器安装在安装件上的方式;

[0030] 图13示出根据示例性实施例的显影剂容器安装在安装件上的方式;

[0031] 图14示出根据示例性实施例的显影剂容器安装在安装件上的方式;

[0032] 图15示出根据示例性实施例的显影剂容器安装在安装件上的方式;以及

[0033] 图16示出根据示例性实施例的显影剂容器从安装件上拆卸的方式。

具体实施方式

[0034] 现在,参照附图来描述本发明的示例性实施例。

[0035] 根据示例性实施例的图像形成装置10的结构

[0036] 首先,描述根据示例性实施例的图像形成装置10的结构。图1是示出根据本示例性实施例的图像形成装置10的结构的透视图。在以下描述中,X方向、-X方向、Y方向(向上的方向)、-Y方向(向下的方向)、Z方向和-Z方向以附图中的箭头表示。在附图中,圆圈里的叉号表示指向纸面内的箭头,而圆圈里的圆点表示指向纸面外的箭头。

[0037] 如图1所示,图像形成装置10具有包括各种部件的图像形成装置主体11。在图像形成装置主体11中容纳有:收容部分12,其收容例如纸张等记录介质P;图像形成部分14,其在记录介质P上形成图像;传送部分16,其将记录介质P从收容部分12传送到图像形成部分14;以及控制器20,其控制图像形成装置10的各个部件的操作。另外,在图像形成装置主体11的顶部设置有排出部分18,通过图像形成部分14形成有图像的记录介质P被排出到排出部分18上。

[0038] 图像形成部分14包括:图像形成单元22Y、22M、22C、22K(在下文中称为“22Y~22K”),其分别形成黄色(Y)、品红色(M)、蓝绿色(青色)(C)和黑色(K)的色调剂图像;中间转印带24,色调剂图像从图像形成单元22Y~22K转印到中间转印带24上;一次转印辊26,其将色调剂图像从图像形成单元22Y~22K转印到中间转印带24上;以及二次转印辊28,其将色调剂图像从中间转印带24转印到记录介质P上。图像形成部分14的结构不限于以上所示实例,并且图像形成部分14可以具有在记录介质P上形成图像的其他任何结构。

[0039] 图像形成单元22Y~22K沿着与水平方向(Z或-Z方向)倾斜的方向排列在图像形成装置主体11中。图像形成单元22Y~22K各自包括沿着一个方向(例如图1中的逆时针方向)旋转的感光体32。在图1中,图像形成单元22Y、22M、22C的各个部件未用附图标记标出,这是由于这些部件的构造类似。

[0040] 按照从感光体32的旋转方向的上游侧开始的顺序,每个感光体32被如下部件围绕:作为充电装置的实例的充电辊23,其给感光体32充电;以及显影装置38,其对通过后述曝光装置36的曝光作用而形成在经充电辊23充电的感光体32上的静电潜像进行显影以形成色调剂图像。

[0041] 对经充电辊23充电的感光体32进行曝光以在感光体32上形成静电潜像的曝光装置36设置在图1中图像形成单元22Y~22K的右下方。曝光装置36基于从控制器20接收到的图像信号来形成静电潜像。从控制器20接收到的图像信号的实例是通过控制器20从外部装置获取到的图像信号。

[0042] 显影装置38各自具有:壳体38A,其收容包含色调剂的显影剂;显影剂供给部件38B,其由壳体38A支撑并且将显影剂供给到感光体32;以及传送部件38C,其在搅拌显影剂的同时将显影剂传送到显影剂供给部件38B。

[0043] 环形的中间转印带24设置在图像形成单元22Y~22K上方(Y方向一侧)。在中间转印带24内侧设置有张紧辊42~45,而中间转印带24被张紧在张紧辊42~45上。随着张紧辊42~45中的一个辊旋转,中间转印带24与感光体32接触并且沿着一个方向(例如图1中的顺

时针方向)循环(旋转)。张紧辊42设置为与二次转印辊28相对。

[0044] 一次转印辊26设置为隔着中间转印带24与感光体32相对。形成在感光体32上的色调剂图像在一次转印辊26和感光体32之间的一次转印位置T1处转印到中间转印带24上。

[0045] 二次转印辊28设置为隔着中间转印带24与张紧辊42相对。色调剂图像在二次转印辊28和张紧辊42之间的二次转印位置T2处从中间转印带24转印到记录介质P上。

[0046] 传送部分16包括:输送辊46,其从收容部分12中送出记录介质P;传送路径48,由输送辊46送出的记录介质P在传送路径48上被传送;以及传送辊50,其沿着传送路径48设置并且将由输送辊46送出的记录介质P传送到二次转印位置T2。

[0047] 在传送方向上二次转印位置T2的下游设置有定影装置40,定影装置40对通过图像形成部分14形成在记录介质P上的色调剂图像进行定影。在传送方向上定影装置40的下游设置有排出辊52,排出辊52将定影有色调剂图像的记录介质P排出到排出部分18上。

[0048] 在传送路径48的远离中间转印带24的一侧(Z方向一侧)设置有翻转传送路径37,在一个面上定影有色调剂图像的记录介质P在翻转传送路径37上翻转并被送回到二次转印位置T2。为了在记录介质P的两个面上形成图像,在一个面上定影有色调剂图像的记录介质P经排出辊52转回并且在翻转传送路径37上被送回到二次转印位置T2。

[0049] 在图像形成装置主体11的-Z方向一侧设置有:显影剂容器(色调剂盒)60,其收容各种颜色的显影剂;传送管道58,从显影剂容器60排出的显影剂通过传送管道58传送到显影装置38;以及开闭部分56,其能够相对于图像形成装置主体11打开和关闭。显影剂容器60沿着竖直方向(Y方向)排列。

[0050] 具体来说,如图2所示,在开闭部分56相对于图像形成装置主体11打开的情况下,显影剂容器60可以沿着预定的拆卸方向(-Z方向)从设置在图像形成装置主体11上的安装件80上拆卸并且可以沿着预定的安装方向(Z方向)安装在安装件80上。稍后将描述显影剂容器60和安装件80的具体结构。

[0051] 接下来,描述根据本示例性实施例的图像形成装置10中用来在记录介质P上形成图像的图像形成操作。

[0052] 在根据本示例性实施例的图像形成装置10中,传送辊50将通过输送辊46从收容部分12中送出的记录介质P传送到二次转印位置T2。

[0053] 在图像形成单元22Y~22K中,曝光装置36对经充电辊23充电的感光体32进行曝光以在感光体32上形成静电潜像。显影装置38对静电潜像进行显影以在感光体32上形成色调剂图像。在一次转印位置T1处,将由图像形成单元22Y~22K形成的不同颜色的色调剂图像叠加在中间转印带24上以形成彩色图像。然后,在二次转印位置T2处,将彩色图像从中间转印带24转印到记录介质P上。

[0054] 然后,将带有色调剂图像的记录介质P传送到对色调剂图像进行定影的定影装置40。如果仅仅在记录介质P的一个面上形成图像,则在对色调剂图像进行定影之后,通过排出辊52将记录介质P排出到排出部分18上。

[0055] 如果在记录介质P的两个面上形成图像,则在将图像形成在一个面上之后,通过排出辊52将记录介质P转回并且将记录介质P翻转并传送到翻转传送路径37。然后,在翻转传送路径37上将记录介质P送回到二次转印位置T2,在二次转印位置T2处,在没有记录任何图像的另一个面上类似地形成图像。排出辊52将在两个面上形成有图像的记录介质P排出到

排出部分18上。这样,图像形成操作执行完毕。

[0056] 显影剂容器60的具体结构

[0057] 接下来,描述显影剂容器60的具体结构。

[0058] 参照图3,显影剂容器60各自具有:容器主体62,其具有能够收容显影剂的内部空间S(见图1)和与内部空间S连通的开口64;以及作为开闭部分的实例的闸板70,其设置在容器主体62上并且打开和关闭开口64。

[0059] 容器主体62是长度在X方向上的大致长方体形盒体(壳体)。形成容器主体62的盒体包括底壁62A、顶壁62B和四个侧壁62C。在容器主体62的位于-Z方向一侧的侧壁62C上设置有在将显影剂容器60安装在安装件80上或者从安装件80上拆卸显影剂容器60时供操作者抓握的手柄62D。

[0060] 开口64设置在容器主体62的底壁62A中相对于X方向上的中心位置的-X方向一侧。如图4所示,在容器主体62上围绕开口64设置有支撑闸板70的支撑件66。

[0061] 支撑件66包括作为悬伸部分的支撑部分65,支撑部分65从开口64沿着X或-X方向伸出并且具有Z方向上的长度。在支撑部分65和容器主体62的底壁62A之间具有空隙A,闸板70的后述被支撑部分74可以插入该空隙A中。

[0062] 支撑部分65在其纵向(Z方向)上的中心处具有锁闭切除部65A。另外,如图4和图6所示,在支撑件66的包括支撑部分65的底表面66B上(开口64的周围)设置有密封底表面66B和闸板70之间的间隙的密封件67。

[0063] 如图5所示,闸板70由覆盖开口64的板材形成。形成闸板70的板材具有竖直方向(Y或-Y方向)上的厚度。

[0064] 闸板70在Z方向一侧包括由支撑件66的支撑部分65支撑的被支撑部分74,其中的一个被支撑部分74位于-X方向一侧,而另一个被支撑部分74位于X方向一侧。被支撑部分74从闸板70沿着Y方向凸出,并且被支撑部分74(位于-X方向一侧的被支撑部分74)的端部74A沿着X方向弯曲或者被支撑部分74(位于X方向一侧的被支撑部分74)的端部74A沿着-X方向弯曲,从而在沿着-Z方向看时被支撑部分74呈L形。

[0065] 通过将支撑部分74的端部74A插入容器主体62的底壁62A和支撑部分65之间的空隙A中并且将支撑部分65插入被支撑部分74的端部74A和闸板70之间来将闸板70安装在容器主体62上。这样,闸板70被支撑为可以在支撑部分65的纵向(Z或-Z方向)上沿着容器主体62的底壁62A的表面移动。具体来说,闸板70被支撑为可以在支撑部分65的纵向(Z或-Z方向)上沿着容器主体62的底壁62A的表面在打开开口64的打开位置(见图6)和关闭开口64的关闭位置(见图3)之间线性地移动。闸板70的移动方向与显影剂容器60安装在安装件80上或者从安装件80上拆卸的方向相同。

[0066] 如图5所示,闸板70在-Z方向一侧包括阻止闸板70沿着Z方向移动的止动部分76,其中的一个止动部分76位于-X方向一侧,而另一个止动部分76位于X方向一侧。止动部分76抵靠支撑部分65的位于-Z方向一侧的端部,以便阻止闸板70越过关闭开口64的关闭位置到达远离打开位置的一侧(即,打开位置的相反侧)(阻止闸板70沿着Z方向移动)。

[0067] 如图5和图7所示,闸板70包括作为约束部分的实例的锁闭部分75,锁闭部分75分别在-X方向一侧和X方向一侧设置在止动部分76和被支撑部分74之间并且约束闸板70从关闭位置移动到打开位置。具体来说,锁闭部分75是面朝下(朝向-Y方向)的锁扣。形成锁闭部

分75的锁扣锁闭在支撑件66的切除部65A中。

[0068] 锁闭部分75由从止动部分76沿着Z方向悬伸的支撑部分72支撑,并且沿着闸板70的移动方向(闸板70的线性移动方向)位于闸板70的中心。如图7所示,在沿着-X方向看时锁闭部分75位于被支撑部分74和止动部分76之间,并且锁闭部分75位于容器主体62和闸板70之间。

[0069] 闸板70还包括突出部分73,突出部分73(位于-X方向一侧的突出部分73)沿着-X方向突出或者突出部分73(位于X方向一侧的突出部分73)沿着X方向突出,并且突出部分73与锁闭部分75形成为一体。突出部分73(位于-X方向一侧的突出部分73)沿着-X方向比闸板70的侧面70B突出得更远(突出的量更大),或者突出部分73(位于X方向一侧的突出部分73)沿着X方向比闸板70的侧面70B突出得更远(突出的量更大)。被支撑部分74、锁闭部分75、支撑部分72和止动部分76位于比闸板70的侧面70B更靠近闸板70在X方向上的中心的位置。

[0070] 在锁闭部分75锁闭在切除部65A中的情况下,突出部分73向上(沿着Y方向)受到推压而使支撑部分72弹性变形,从而锁闭部分75从切除部65A中向上(沿着Y方向)脱出。也就是说,随着锁闭部分75沿着与闸板70的开闭方向不同的方向(具体为与闸板70的开闭方向垂直的方向)朝向容器主体62移动而解除锁闭部分75对闸板70的移动约束。在本示例性实施例中,朝向容器主体62的方向是Y方向。

[0071] 彼此不关联地操作的锁闭部分75各自独立地约束闸板70的移动,并且锁闭部分75中的每一个对闸板70的移动约束独立地被解除。锁闭部分75分别具有作为操纵部分的突出部分73,以便锁闭部分75可以独立地被操纵。因此,操纵可以独立地被操纵的一对锁闭部分75中的每一个以解除一对锁闭部分75中的每一个对闸板70的移动约束,从而允许闸板70移动到打开位置。

[0072] 如上所述,闸板70包括一对被支撑部分74、一对止动部分76、一对锁闭部分75、一对支撑部分72和一对突出部分73。

[0073] 如图3和图4所示,容器主体62包括保护部分68,保护部分68在闸板70位于关闭位置时保护锁闭部分75。具体来说,保护部分68分别设置在闸板70的两侧。也就是说,保护部分68中的一个设置在位于开口64的-X方向一侧的切除部65A的-X方向一侧,而保护部分68中的另一个设置在位于开口64的X方向一侧的切除部65A的X方向一侧。因而,保护部分68具有在闸板70位于关闭位置时使得难以从外部触及锁闭部分75和突出部分73的功能。

[0074] 如图4所示,保护部分68各自包括:第一肋68A,其沿着Z方向延伸;第二肋68B,其在从第一肋68A在-Z方向上的端部延伸的同时朝向切除部65A(沿着X或-X方向)倾斜;以及第三肋68C,其在从第一肋68A在-Z方向上的端部延伸的同时朝向切除部65A(沿着X或-X方向)倾斜。第二肋68B的与切除部65A相对的端部(位于X或-X方向一侧的端部)和第三肋68C的与切除部65A相对的端部(位于X或-X方向一侧的端部)之间在Z方向上的距离大于切除部65A在Z方向上的宽度。

[0075] 安装件80的具体结构

[0076] 接下来,描述安装件80的具体结构。

[0077] 参照图3,待安装有显影剂容器60的安装件80各自包括:底板80A;侧板80B,其设置在底板80A的X方向上的端部;以及侧板80C,其设置在底板80A的Z方向上的端部。如图8所示,底板80A在-X方向一侧包括厚部80D。厚部80D具有竖直方向(Y方向)上的厚度,并且在沿

着-Y方向看时呈矩形。侧板80C包括接纳部分80E,接纳部分80E在-Z方向上呈U形并且接纳后述压缩弹簧89的轴向端部。

[0078] 安装件80具有:入口82,从显影剂容器60的开口64排出的显影剂流入入口82中;开闭部分84,其打开和关闭入口82;以及支撑部分86,其支撑开闭部分84以便开闭部分84可以沿着-Z或Z方向移动。

[0079] 具体来说,入口82设置在厚部80D中,并且当显影剂容器60安装在安装件80上时,入口82位于与显影剂容器60的开口64相对的位置。

[0080] 开闭部分84是具有竖直方向(Y方向)上的厚度的板状部分。在开闭部分84的与入口82相对的表面(位于-Y方向一侧的表面)上设置有密封件83,密封件83密封入口82的边缘和开闭部分84之间的间隙。

[0081] 支撑部分86分别设置在开闭部分84的-X方向一侧和X方向一侧。支撑部分86从安装件80的底板80A沿着Y方向凸出,并且支撑部分86(位于-X方向一侧的支撑部分86)的端部沿着X方向弯曲或者支撑部分86(位于X方向一侧的支撑部分86)的端部沿着-X方向弯曲,从而在沿着-Z方向看时支撑部分86呈L形。支撑部分86支撑开闭部分84,以便沿着厚度方向将开闭部分84的-X方向一侧和X方向一侧保持在分别位于-X方向一侧和X方向一侧的支撑部分86和安装件80的底板80A之间。

[0082] 这样,一对支撑部分86支撑开闭部分84,以便开闭部分84可以沿着支撑部分86的纵向(Z方向)在打开入口82的打开位置(见图15)和关闭入口82的关闭位置(见图8和图9)之间移动。

[0083] 在支撑部分86的-Z方向一侧设置有阻止开闭部分84沿着-Z方向移动的止动部分88。止动部分88抵靠开闭部分84的位于-Z方向一侧的端部,以便阻止开闭部分84越过关闭入口82的关闭位置到达远离打开位置的一侧(阻止开闭部分84沿着-Z方向移动)。

[0084] 开闭部分84具有作为偏压部件的压缩弹簧89,压缩弹簧89将开闭部分84偏压在关闭入口82的关闭位置。压缩弹簧89的一个轴向端部与安装件80的侧板80C的接纳部分80E接触,并且压缩弹簧89的另一个轴向端部固定在安装部分84A上,安装部分84A设置在开闭部分84上。

[0085] 在安装件80的底板80A上设置有限制部分90。在显影剂容器60安装在安装件80上的情况下,限制部分90限制移动至打开容器主体62的开口64的打开位置的闸板70越过该打开位置到达远离关闭位置的一侧(限制闸板70沿着-Z方向移动)。限制部分90具有Z方向上的长度,并且分别在X方向一侧和-X方向一侧隔着开闭部分84和支撑部分86设置为一对。

[0086] 如同在下文中所使用的那样,对限制部分90而言的术语“内侧”和“向内(朝内)”是指设置在X方向一侧的限制部分90的-X方向一侧以及设置在-X方向一侧的限制部分90的X方向一侧。另外,对限制部分90而言的术语“外侧”和“向外(朝外)”是指设置在X方向一侧的限制部分90的X方向一侧以及设置在-X方向一侧的限制部分90的-X方向一侧。

[0087] 限制部分90的基端(位于Z方向一侧的端部)固定在安装件80的底板80A上。限制部分90的纵向中部90A和前端90B(位于-Z方向一侧的端部)不固定在安装件80的底板80A上,并且纵向中部90A和前端90B可以随着纵向中部90A弹性变形而沿着-X或X方向移动。

[0088] 限制部分90是前端90B向内弯曲的钩状部分。前端90B具有:突出部90C,其具有圆形的端部;倾斜表面90D,其面向-Z方向并且在沿着Z方向延伸的同时向内倾斜;以及倾斜表

面90E,其面向Z方向并且在向外延伸的同时沿着-Z方向倾斜。

[0089] 一对限制部分90的倾斜表面90D之间在X方向上的距离设定为这样:当显影剂容器60安装在安装件80上时,闸板70的位于安装方向一侧(Z方向一侧)的角部70A(其中的一个在X方向一侧,而另一个在-X方向一侧)抵靠限制部分90的倾斜表面90D(见图9)。

[0090] 一对限制部分90的从前端90B延伸到基端(位于Z方向一侧的端部)的部分之间在X方向上的距离大于闸板70在X方向上的宽度。一对限制部分90的突出部90C之间在X方向上的距离小于闸板70在X方向上的宽度(见图11)。

[0091] 在限制部分90的顶表面(位于Y方向一侧的表面)上纵向中部90A和前端90B之间的位置设置有三角部分90F,在俯视图中(在沿着Y方向看时)三角部分90F的顶点朝向内侧。三角部分90F相对于限制部分90的位置设定为这样:当显影剂容器60从安装件80上拆卸时,保护部分68的第三肋68C抵靠三角部分90F的位于Z方向一侧的倾斜表面90G以便向外推压一对限制部分90(见图16)。

[0092] 在安装件80的底板80A上的限制部分90的外侧设置有止动部分92,止动部分92阻止限制部分90的纵向中部90A和前端90B(位于-Z方向一侧的端部)向外移动。

[0093] 在安装件80的底板80A上的限制部分90的内侧设置有一对解除部分94,解除部分94沿着Z方向位于止动部分92和三角部分90F之间并且在显影剂容器60安装在安装件80上时独立地解开一对锁闭部分75(即,解除锁闭部分75所施加的约束)。一对解除部分94具有抬高表面94A,抬高表面94A在显影剂容器60安装在安装件80上时沿着Y方向抬高突出部分73。一对解除部分94具有位于抬高表面94A的Z方向一侧的顶表面94B。抬高表面94A在沿着Z方向延伸的同时沿着Y方向向上倾斜。顶表面94B是水平的或者比抬高表面94A更平缓地向上倾斜。

[0094] 根据示例性实施例的操作

[0095] 接下来,描述根据本示例性实施例的操作。

[0096] 当如图3所示显影剂容器60开始沿着安装方向(Z方向)安装在安装件80上时,如图9所示,闸板70的位于安装方向一侧(Z方向一侧)的角部70A(分别在X方向一侧和-X方向一侧)抵靠限制部分90的前端90B的倾斜表面90D。

[0097] 随着显影剂容器60沿着安装方向(Z方向)相对于安装件80进一步移动,闸板70的角部70A向外推压限制部分90的前端90B以使一对限制部分90向外弹性变形。

[0098] 如图10所示,随着显影剂容器60沿着安装方向(Z方向)相对于安装件80进一步移动,在闸板70的侧面70B与突出部90C接触的同时闸板70在一对限制部分90的突出部90C之间经过。然后,闸板70的突出部分73在限制部分90的前端90B上方经过。

[0099] 如图11和图12所示,随着显影剂容器60沿着安装方向(Z方向)相对于安装件80进一步移动,闸板70完成在一对限制部分90的突出部90C之间经过。然后,限制部分90在其弹性力的作用下返回到其原位置,并且一对限制部分90的突出部90C之间的距离变得小于闸板70在X方向上的宽度。

[0100] 如图12和图13所示,闸板70的突出部分73在沿着解除部分94的抬高表面94A在Y方向上被抬高的同时沿着Z方向通过抬高表面94A,以便使支撑部分72沿着Y方向弹性变形,从而允许一对锁闭部分75从切除部65A中脱出。因此,解开了一对锁闭部分75束,从而允许闸板70相对于显影剂容器60移动。

[0101] 如图14所示,随着显影剂容器60沿着安装方向(Z方向)相对于安装件80进一步移动,在锁闭部分75保持解开状态的同时突出部分73移动到解除部分94的顶表面94B上。在这种状态下,闸板70抵靠支撑部分86的位于-Z方向一侧的端部,从而约束闸板70沿着Z方向相对于安装件80移动并且只允许显影剂容器60沿着Z方向相对于安装件80移动。

[0102] 如图15所示,随着显影剂容器60沿着安装方向(Z方向)相对于安装件80进一步移动,闸板70相对地移动到打开开口64的打开位置(见图6),并且显影剂容器60的支撑件66的位于Z方向一侧的端部(见图4)克服压缩弹簧89的偏压力沿着Z方向推压开闭部分84的位于-Z方向一侧的端部,以便使开闭部分84移动到打开入口82的打开位置。结果,安装件80的入口82和显影剂容器60的开口64均打开且位置彼此相对,从而允许从显影剂容器60的开口64排出的显影剂流入安装件80的入口82中。这样,完成了显影剂容器60在安装件80上的安装。

[0103] 在这种状态下,即使闸板70沿着-Z方向移动,闸板70也会抵靠限制部分90的倾斜表面90E,倾斜表面90E防止闸板70越过打开位置到达远离关闭位置的一侧(防止闸板70沿着-Z方向移动)。因而,闸板70不会从支撑部分65中脱出。

[0104] 如图16所示,当显影剂容器60开始沿着拆卸方向(-Z方向)从安装件80上拆卸时,开闭部分84在压缩弹簧89的偏压力的作用下朝向关闭位置移动。然后,闸板70抵靠限制部分90的倾斜表面90E,倾斜表面90E约束闸板70沿着-Z方向移动。结果,闸板70相对地移动到关闭开口64的关闭位置。

[0105] 如图16所示,随着显影剂容器60沿着拆卸方向(-Z方向)相对于安装件80进一步移动,保护部分68的第三肋68C抵靠限制部分90的三角部分90F的倾斜表面90G,以便使限制部分90的突出部90C向外移动,从而使限制部分90向外弹性变形。因此,解除了限制部分90对闸板70的移动限制。闸板70的突出部分73在沿着解除部分94的抬高表面94A在-Y方向上降低的同时沿着-Z方向通过抬高表面94A。然后,支撑部分72在其弹性力的作用下返回到其原位置,并且一对锁闭部分75锁闭在切除部65A中。

[0106] 然后,闸板70在一对限制部分90的突出部90C之间经过。从而,从安装件80上拆下显影剂容器60。

[0107] 在本示例性实施例中,如果一对锁闭部分75中的每一个不是独立地被解开,则不允许闸板70相对于显影剂容器60移动。因此,与即使一对锁闭部分75中的每一个不是独立地被解开也允许闸板70相对于显影剂容器60移动的情况相比,显影剂容器60的闸板70不会被意外地打开。

[0108] 另外,在本示例性实施例中,锁闭部分75在沿着朝向容器主体62的方向移动时被解开。相应地,由于容器主体62而使锁闭部分75难以被触及,因此与锁闭部分75在沿着除朝向容器主体62的方向之外的方向移动时被解开的情况相比,显影剂容器60的闸板70不会被意外地打开。

[0109] 另外,由于锁闭部分75在沿着朝向容器主体62的方向移动时被解开,所以如果锁闭部分75朝向容器主体62移动从而使支撑部分72非必要地弯曲,则容器主体62会阻止锁闭部分75。这抑制了对支撑部分72的损坏。

[0110] 另外,在本示例性实施例中,保护部分68使位于关闭位置的闸板70的锁闭部分75难以被触及。因此,显影剂容器60的闸板70不会被意外地打开。

[0111] 另外,在本示例性实施例中,锁闭部分75沿着闸板70线性地移动的方向位于闸板70的中心。相应地,锁闭部分75难以被触及,因此与锁闭部分75沿着闸板70线性地移动的方向位于闸板70的端部的情况相比,显影剂容器60的闸板70不会被意外地打开。

[0112] 另外,在本示例性实施例中,随着显影剂容器60安装在安装件80上,一对锁闭部分75中的每一个被解开。这消除了对除安装过程之外的解开过程的需要。

[0113] 另外,在本示例性实施例中,随着显影剂容器60从安装件80上拆卸,保护部分68推压限制部分90以解除限制部分90对闸板70的移动限制。这消除了对除拆卸过程之外的解除过程的需要。

[0114] 本发明不限于上述示例性实施例;各种修改、变更和改进及其组合都是允许的。

[0115] 例如,显影剂容器60可以是用于收容从中间转印带24或感光体32去除的显影剂的容器,即用于收容废色调剂的废色调剂容器。

[0116] 另外,闸板70的开闭方向可以与显影剂容器60安装在安装件80上以及从安装件80上拆卸的方向相同或不同。闸板70可以设置在容器主体62的弯曲表面上,可以沿着该弯曲表面弯曲并且可以沿着该弯曲表面移动。

[0117] 为了解释和说明起见,已经提供了对本发明的示例性实施例的以上描述。本发明并非意在穷举或将本发明限制在所披露的具体形式。显然,许多修改和变型对于本领域的技术人员而言是显而易见的。这些实施例的选取和描述是为了更好地解释本发明的原理及其实际应用,从而使本领域的其他人员能够理解本发明适用于各种实施例,并且本发明的各种变型适合于所设想的特定用途。本发明意在用前面的权利要求书及其等同内容来限定本发明的保护范围。

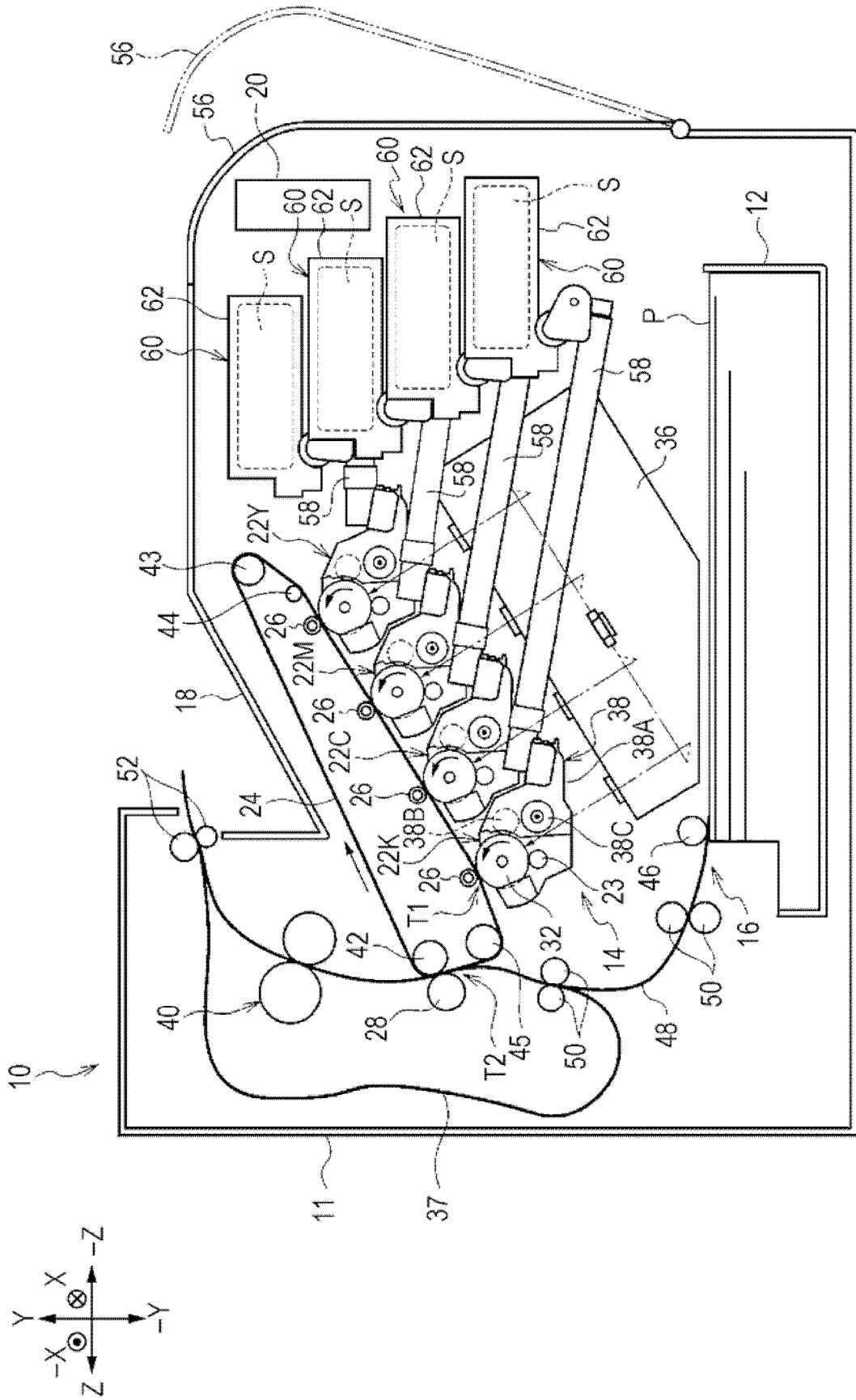


图1

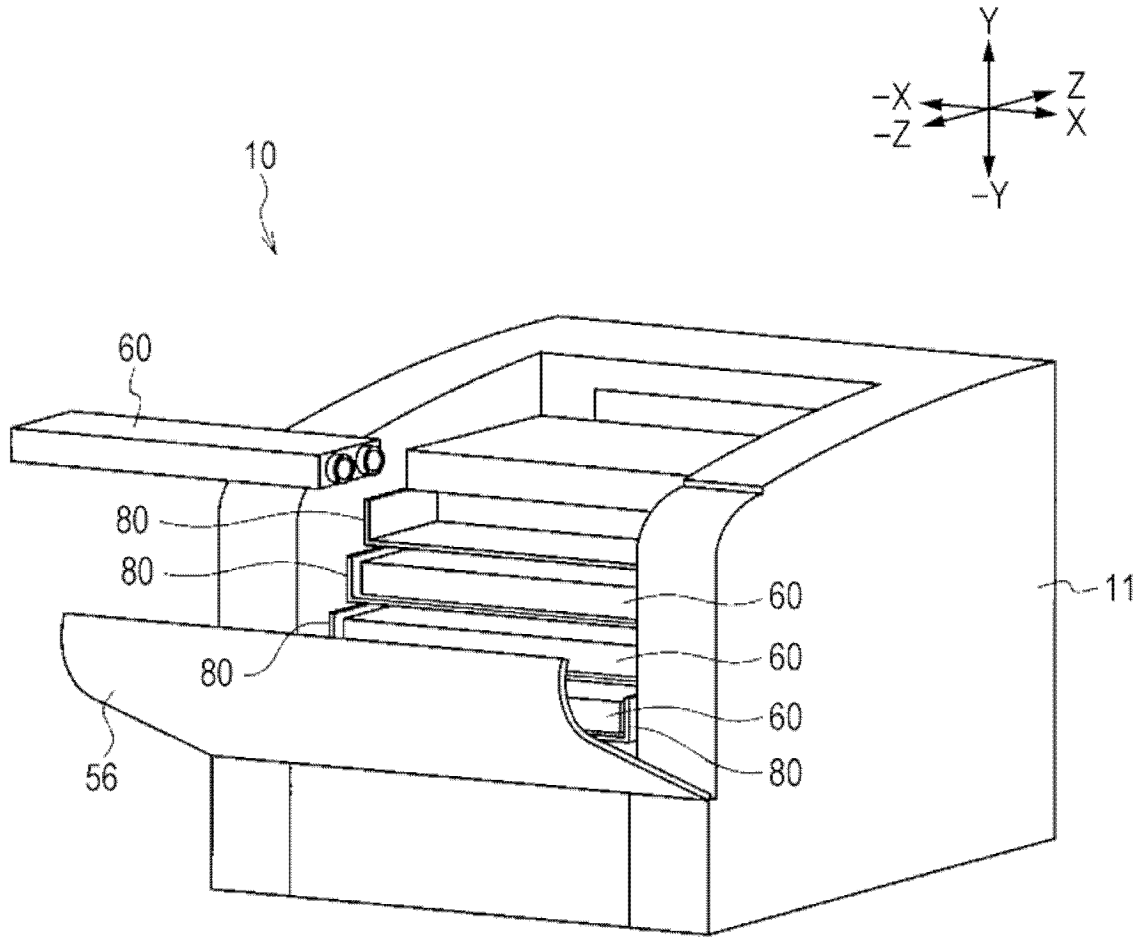


图2

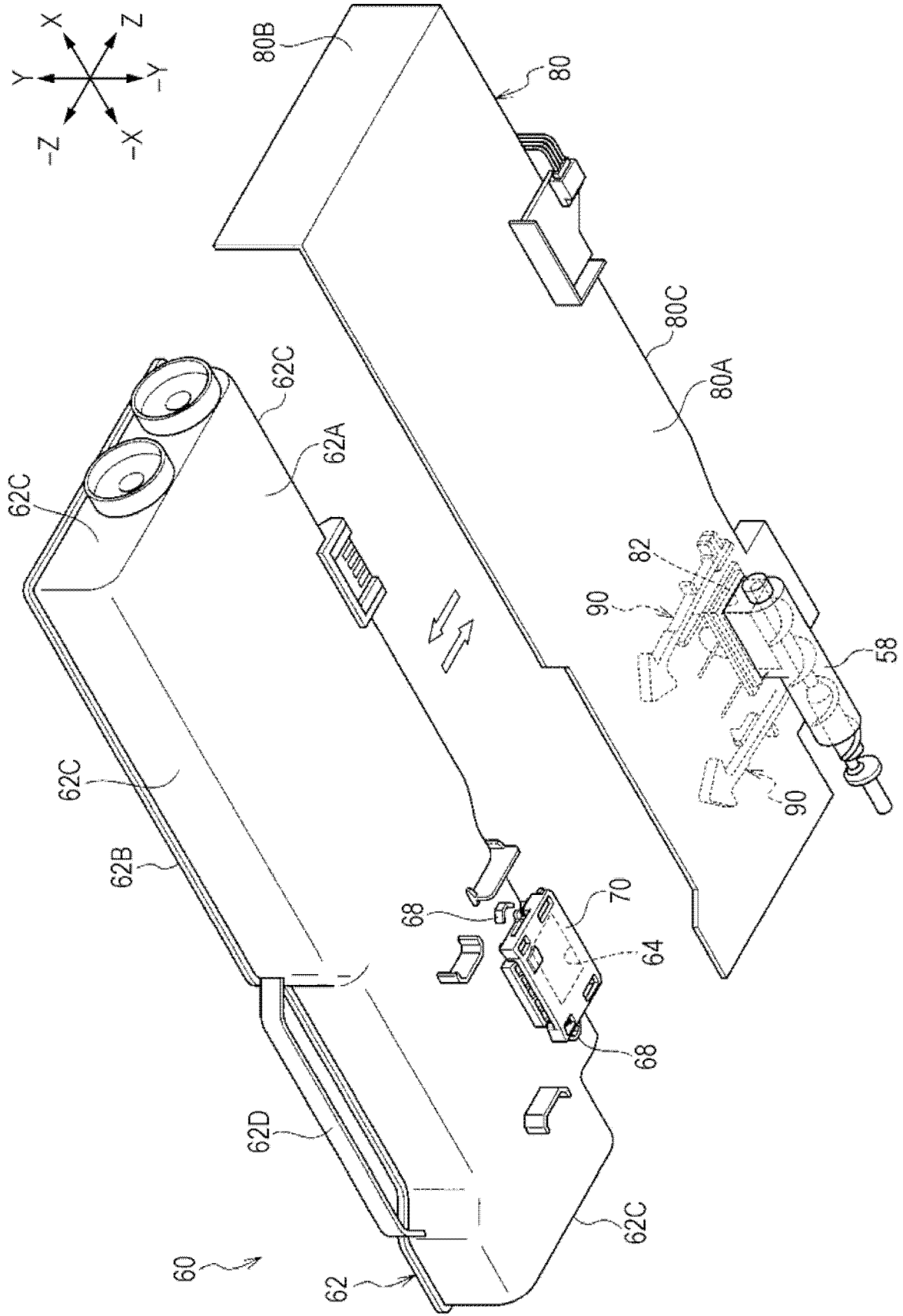


图3

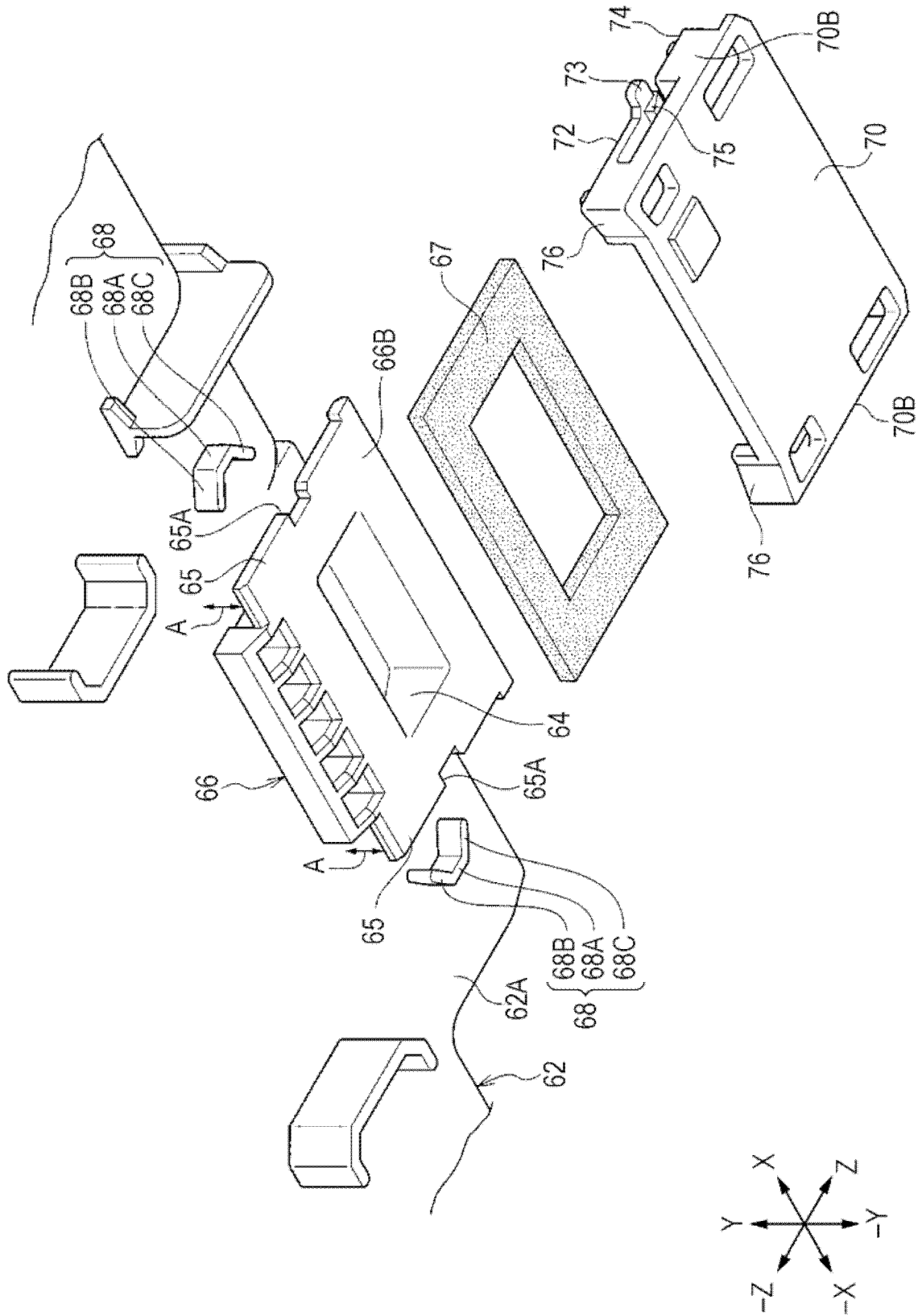


图4

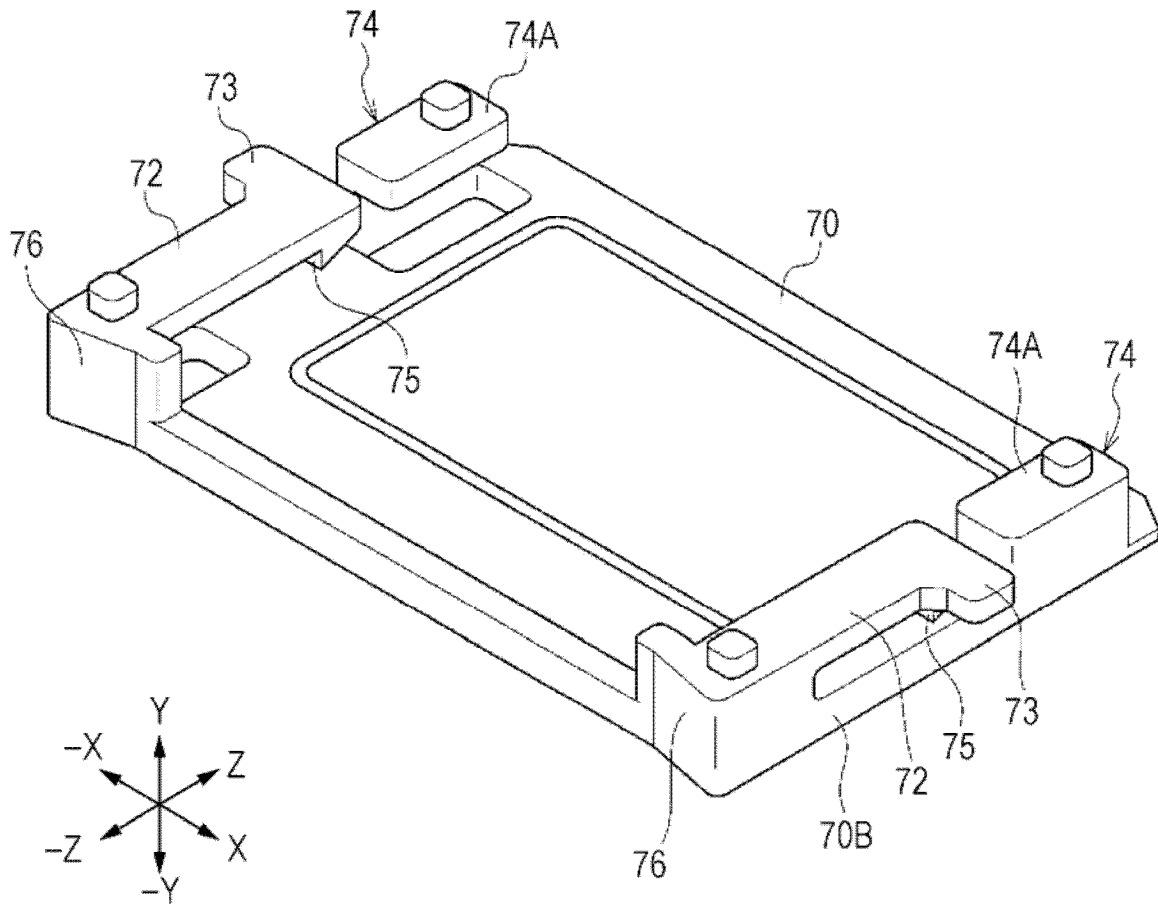


图5

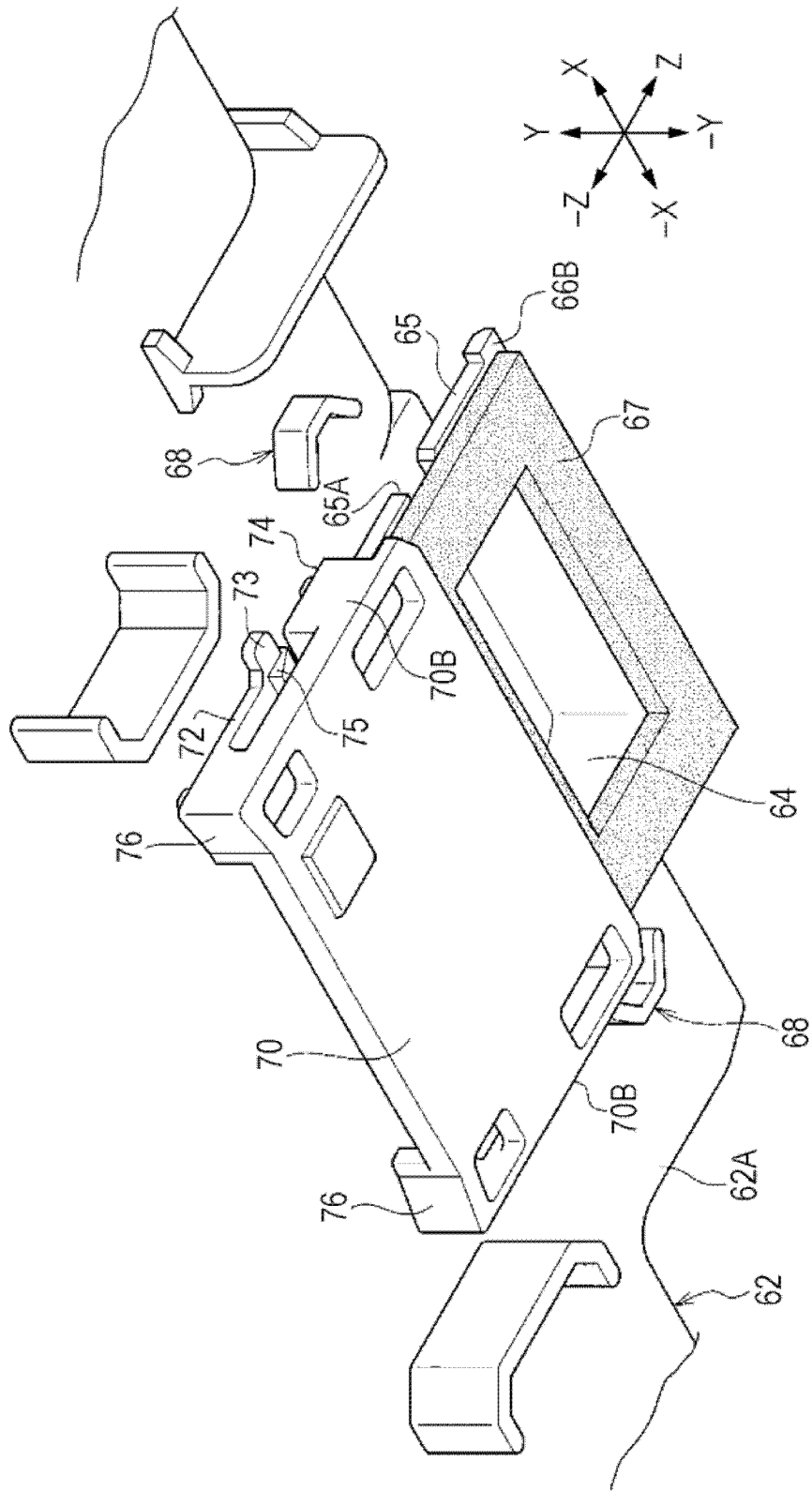


图6

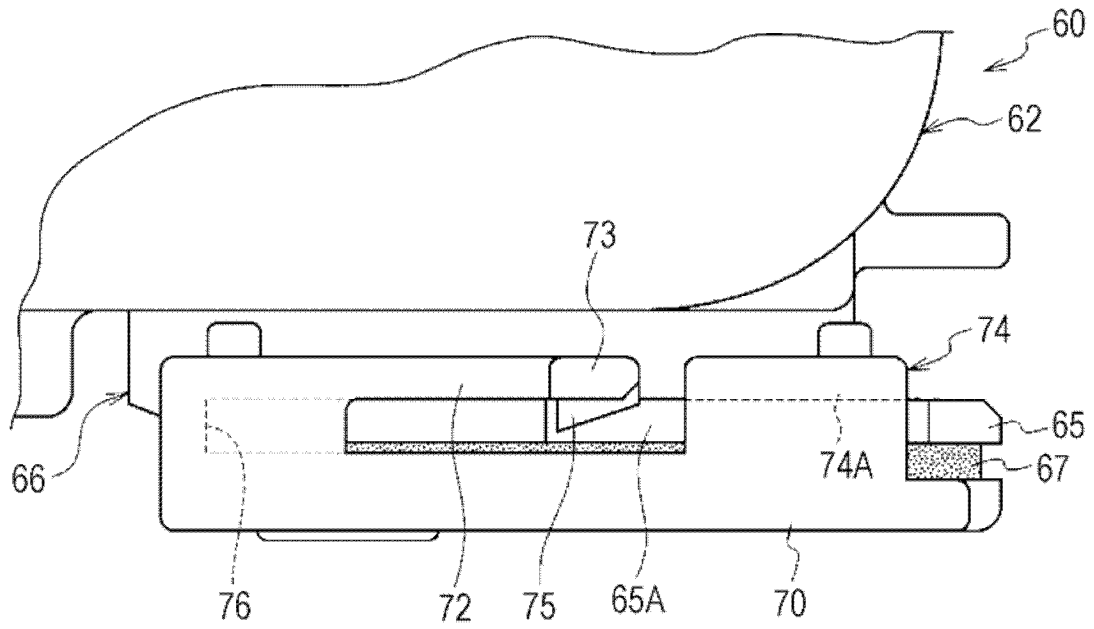
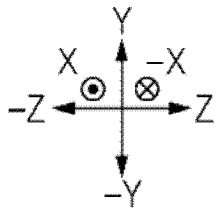


图7

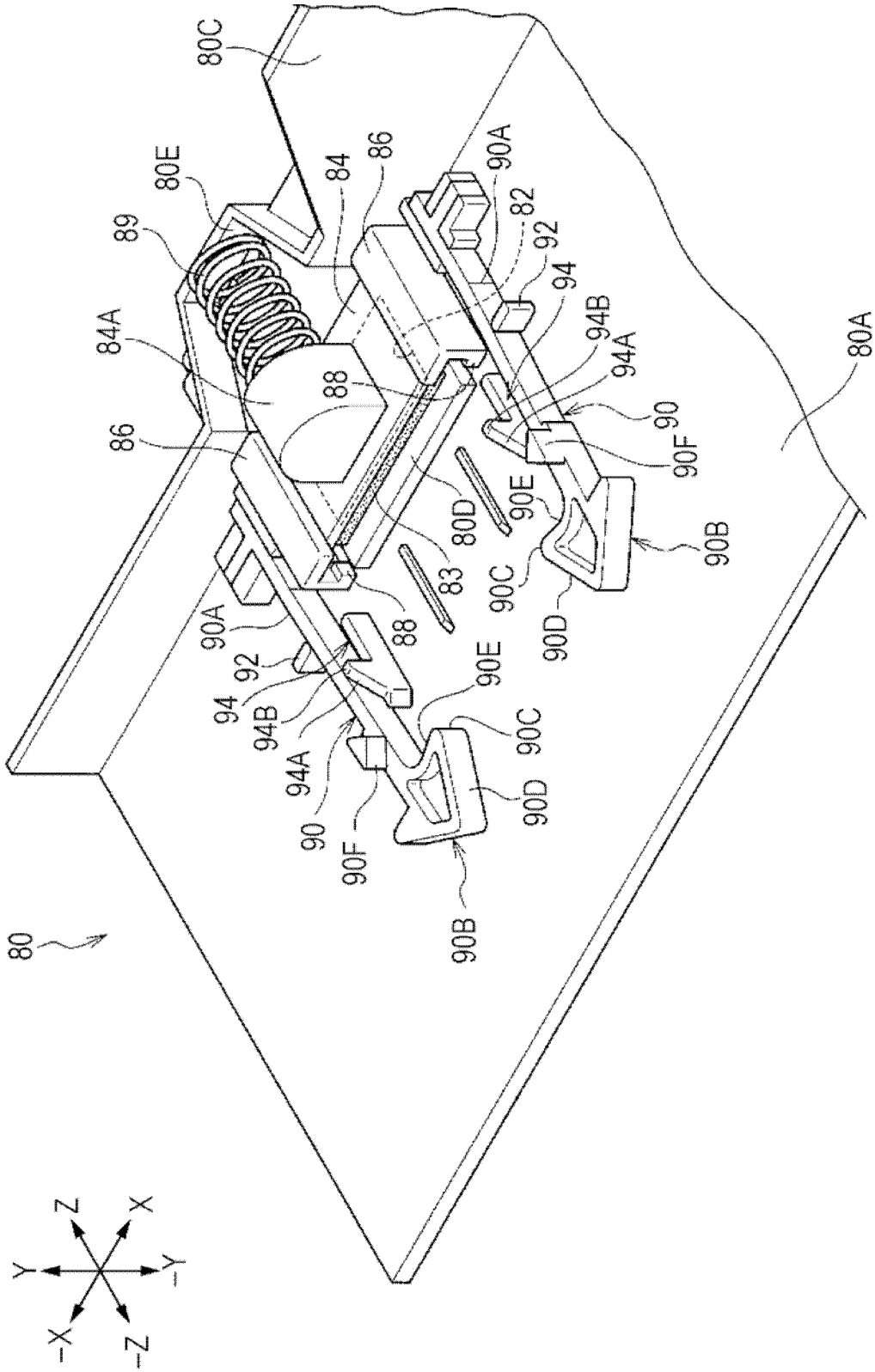


图8

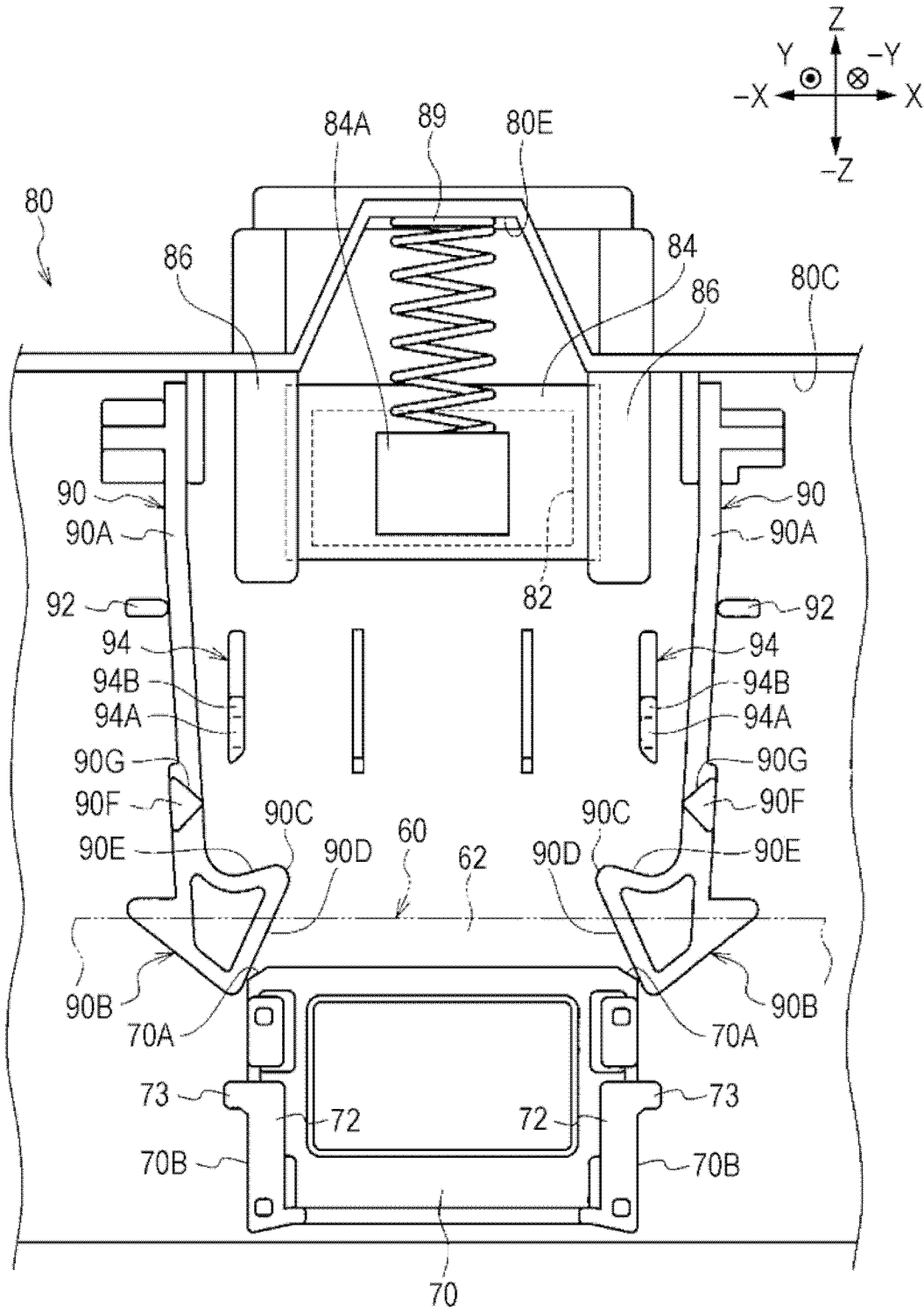


图9

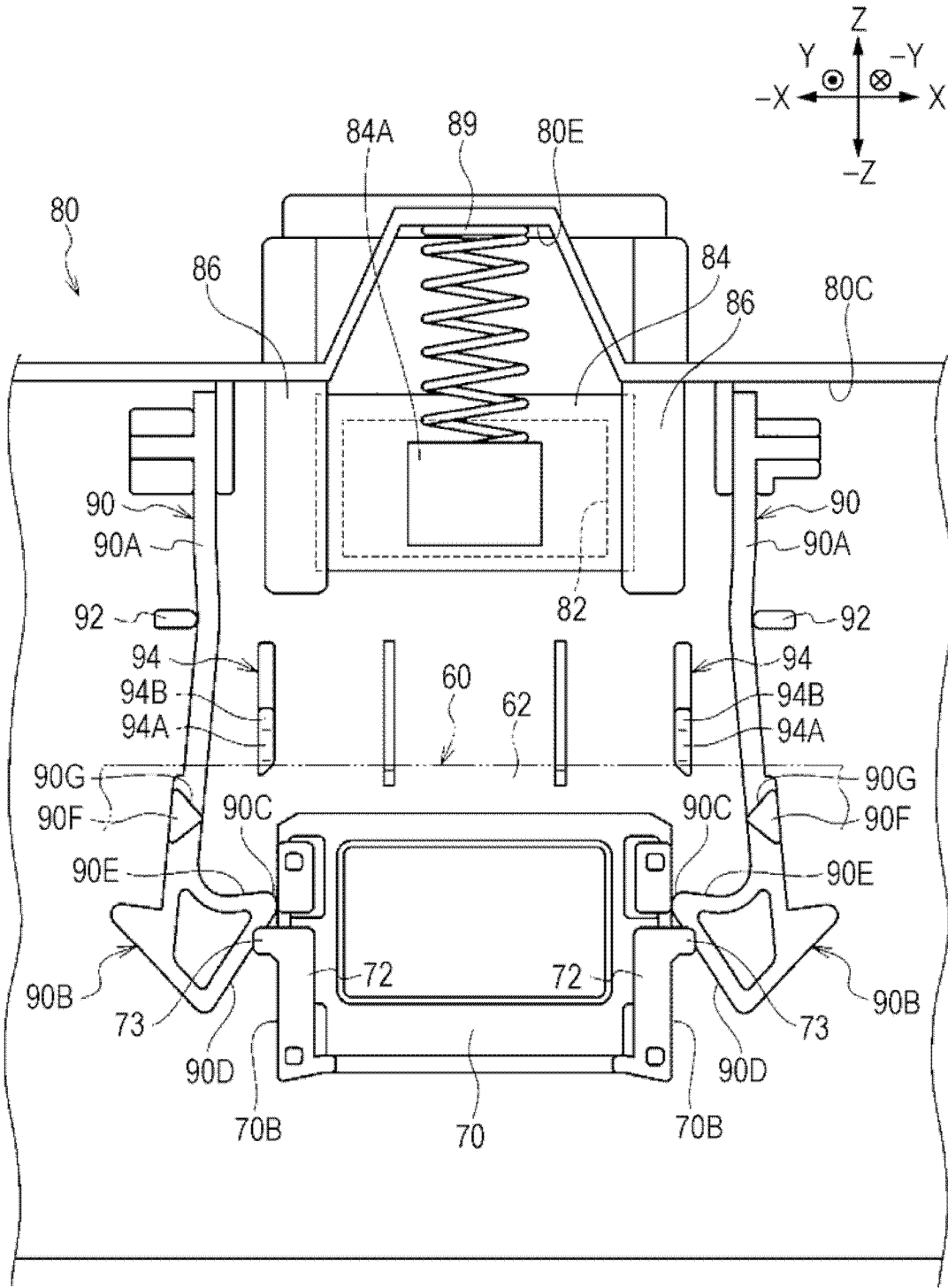


图10

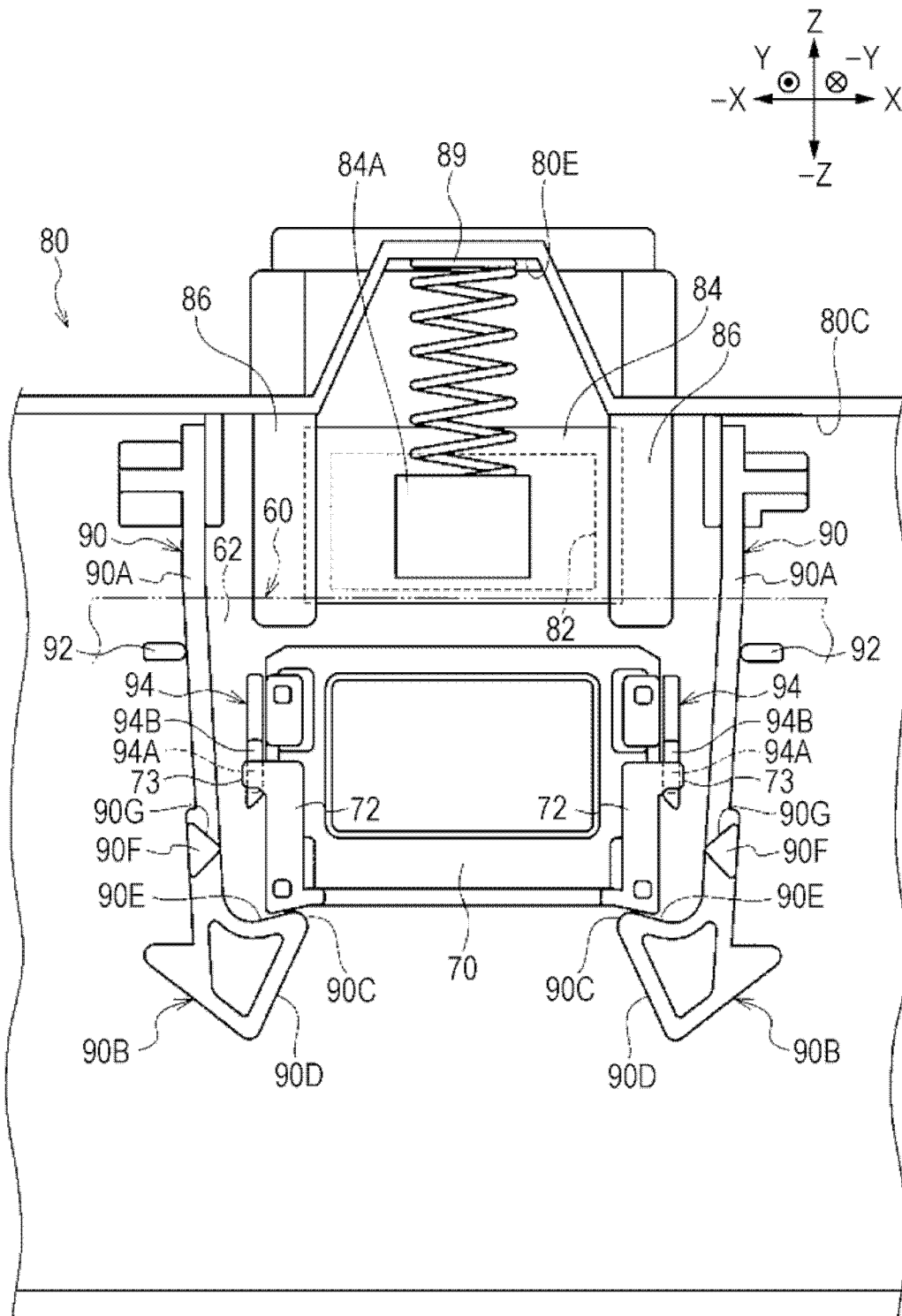


图11

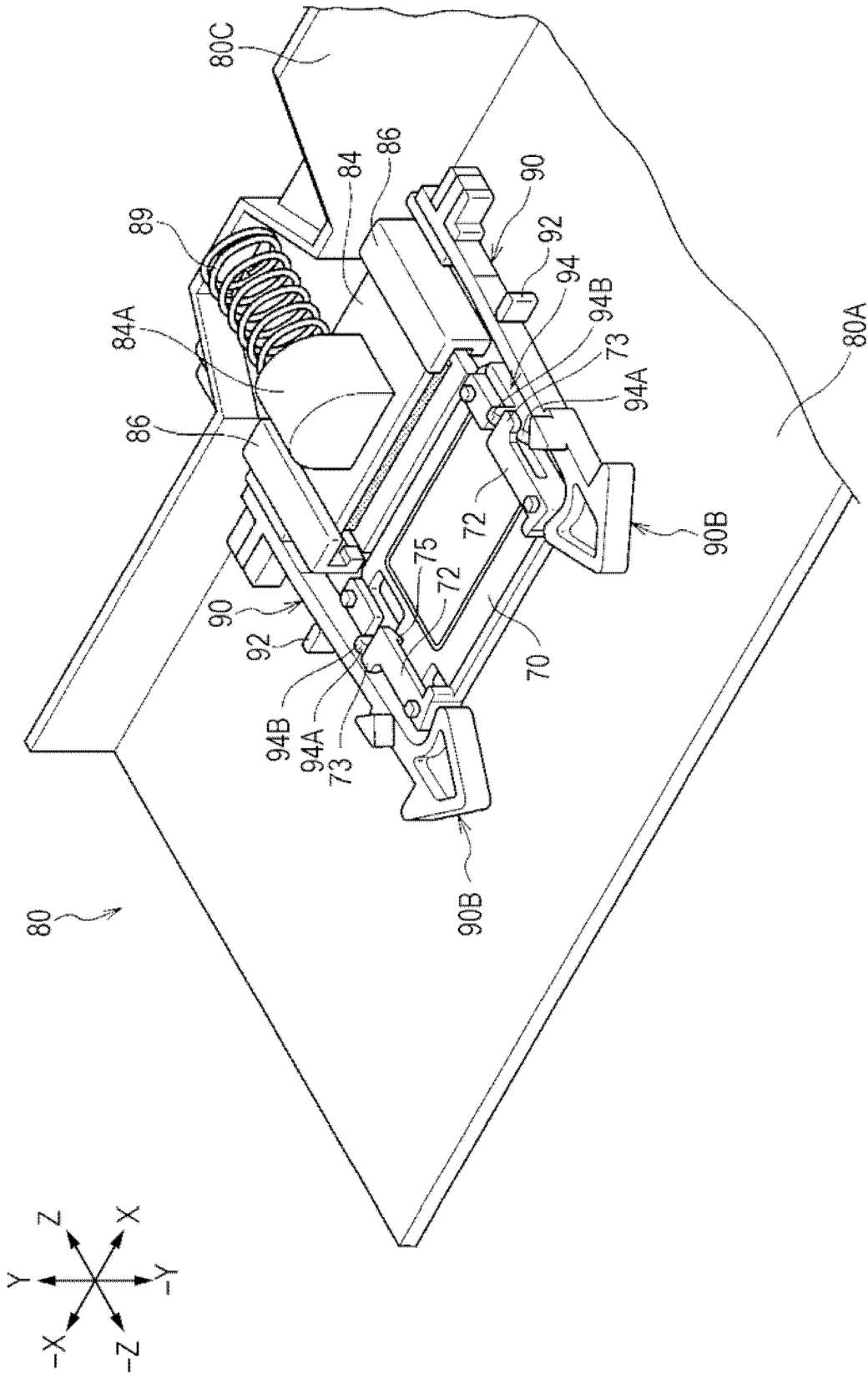


图12

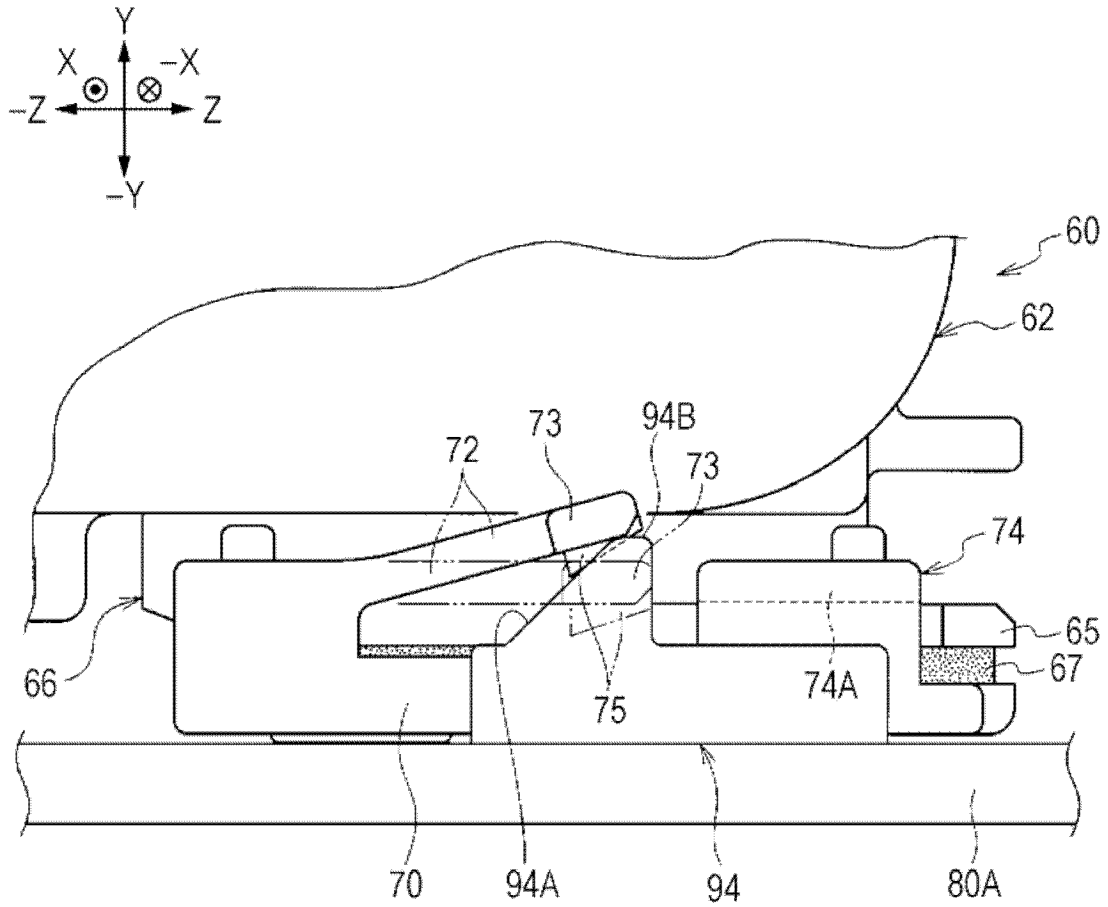


图13

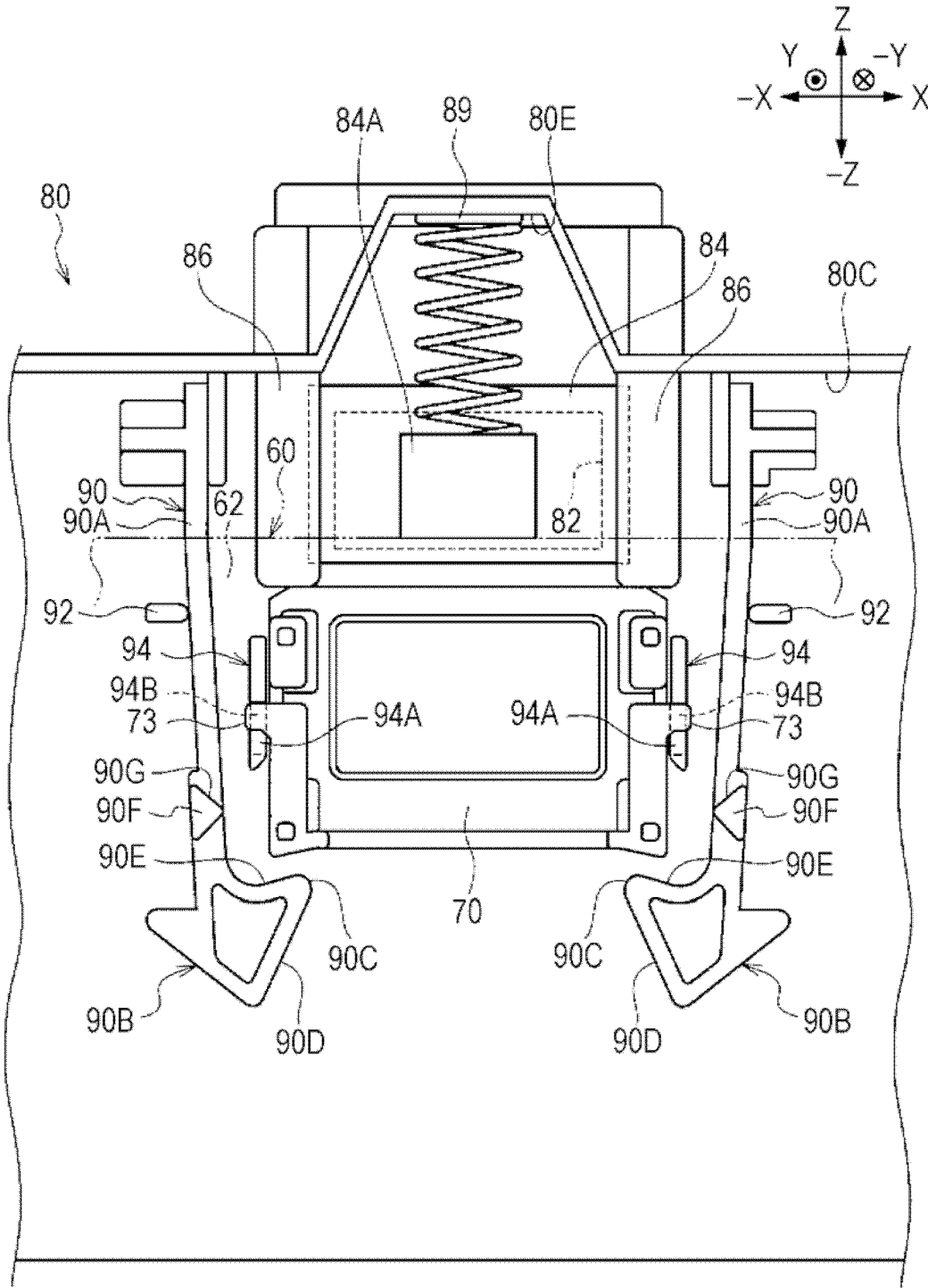


图14

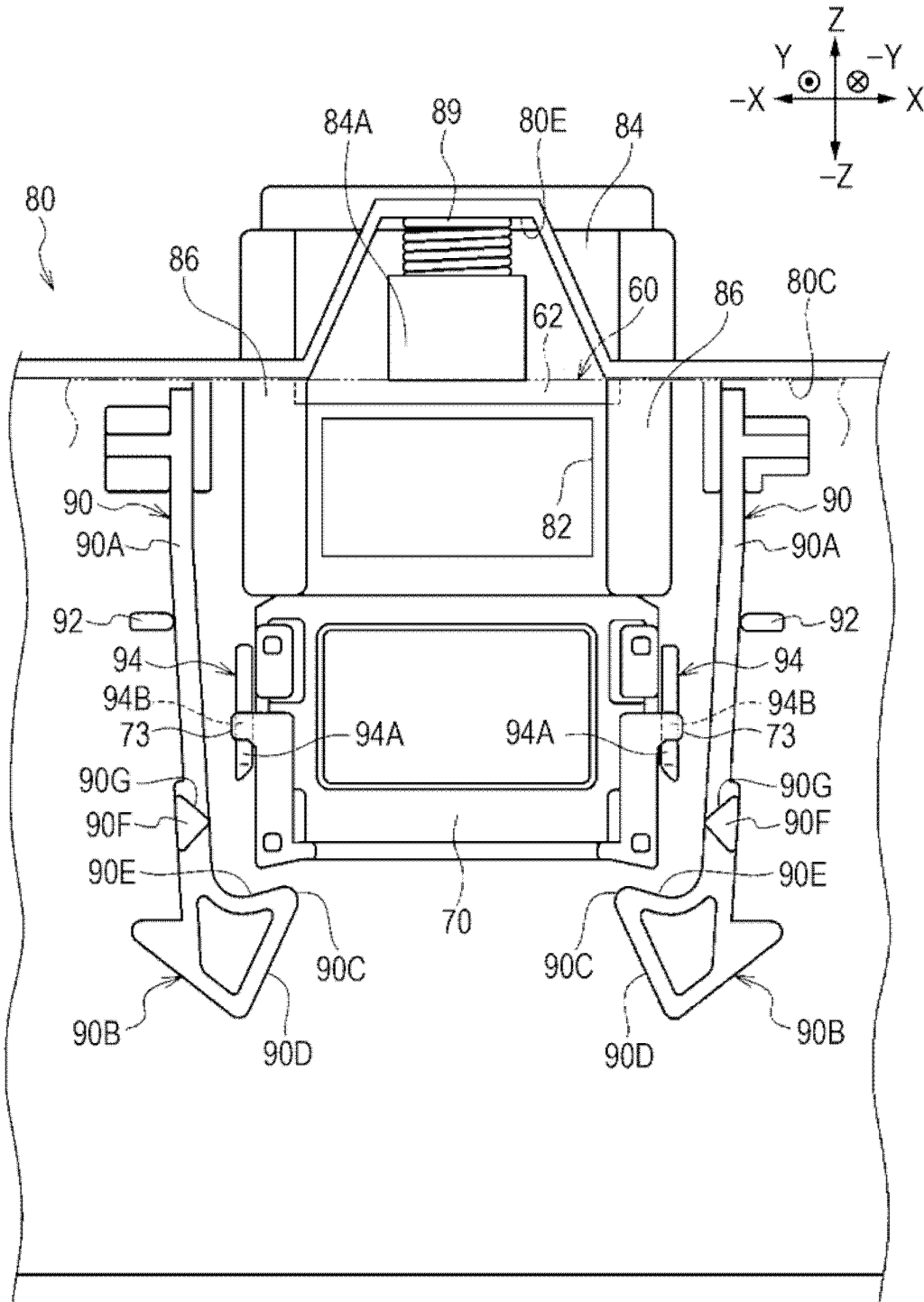


图15

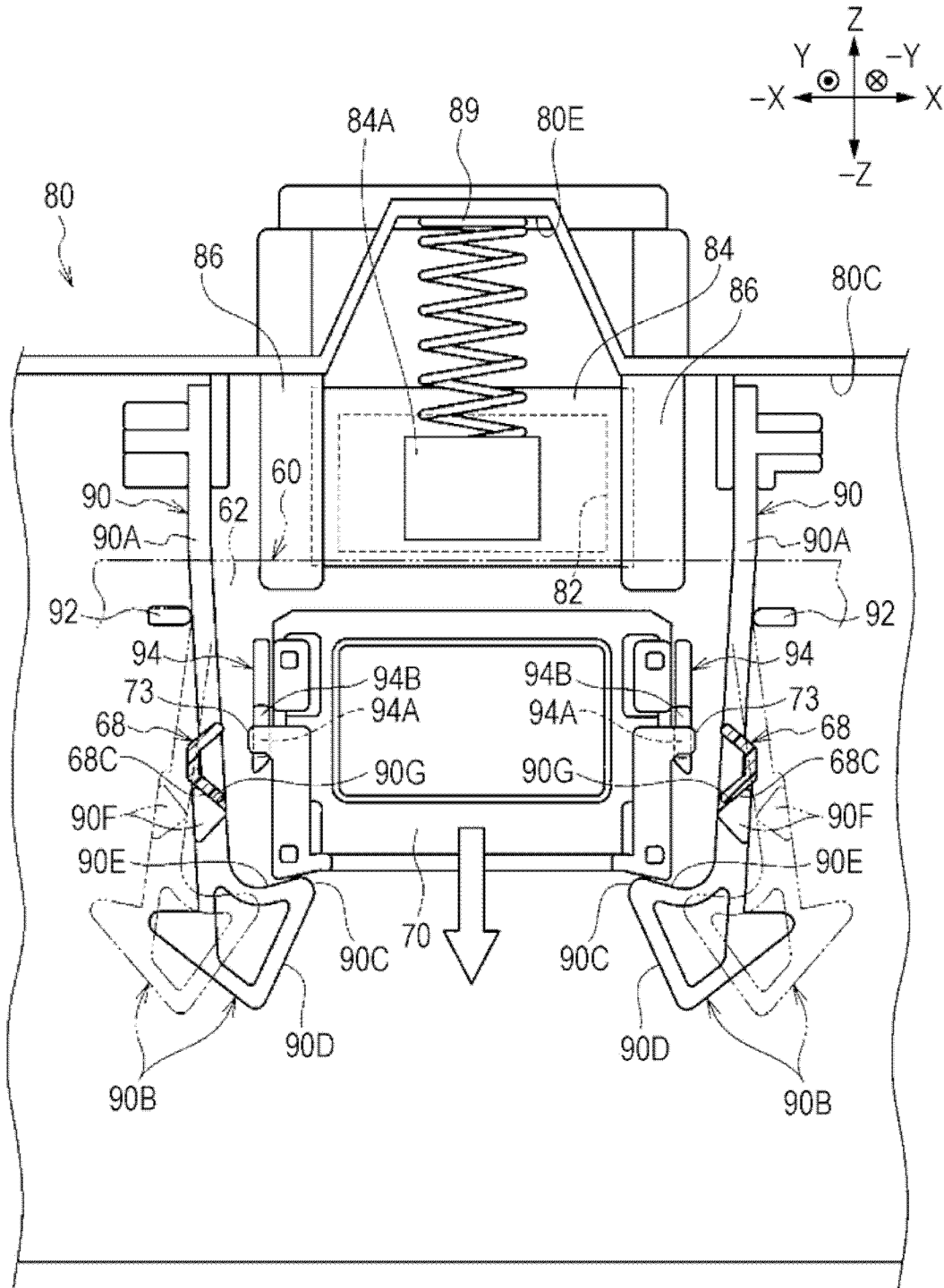


图16