



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103019082 B

(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201210102494.5

(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 103019082 A

(43)申请公布日 2013.04.03

(30)优先权数据

2011-207789 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 泷口俊央

(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 21/16(2006.01)

G03G 15/00(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2006-145878 A, 2006.06.08, 说明书第[0057]-[0088]段、附图1, 3, 6, 10, 12.

JP 特开2006-145878 A, 2006.06.08, 说明书第[0057]-[0088]段、附图1, 3, 6, 10, 12.

JP 特开平10-3216 A, 1998.01.06, 说明书第[0008], [0013]-[0024]段、附图1-4.

US 2005/0260019 A1, 2005.11.24, 全文.

审查员 杨婧

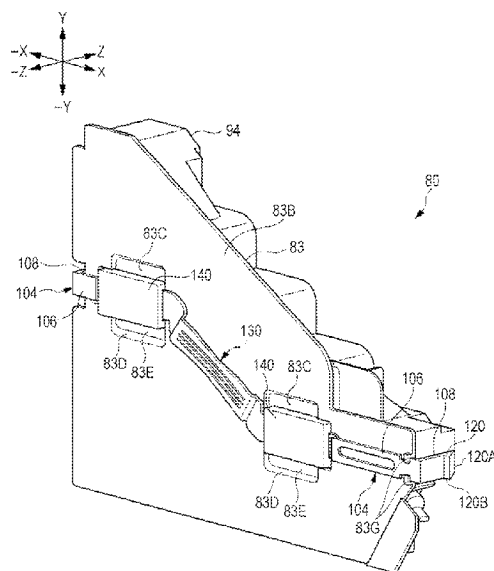
权利要求书1页 说明书13页 附图16页

(54)发明名称

可拆卸单元和图像形成装置

(57)摘要

本发明公开了一种可拆卸单元和图像形成装置,可拆卸单元包括:可拆卸单元主体,其在图像形成装置主体上安装为可沿预定拆卸方向拆卸下来;抓握部件,其设置在可拆卸单元主体中;以及闩锁部分,其设置在可拆卸单元主体中,闩锁部分被闩锁在设置于图像形成装置主体上的被闩锁部分中,以便在可拆卸单元主体安装在图像形成装置主体上的状态下限制从图像形成装置主体上拆卸可拆卸单元主体,并且随着沿拆卸方向从可拆卸单元主体拉出抓握部件的拉出操作,闩锁部分从被闩锁部分中的闩锁位置退回。



1. 一种可拆卸单元,包括:

可拆卸单元主体,其在图像形成装置主体上安装为能够沿预定拆卸方向拆卸下来;

抓握部件,其设置在所述可拆卸单元主体中;以及

闩锁部分,其设置在所述可拆卸单元主体中,所述闩锁部分被闩锁在设置于所述图像形成装置主体上的被闩锁部分中,以便在所述可拆卸单元主体安装在所述图像形成装置主体上的状态下限制从所述图像形成装置主体上拆卸所述可拆卸单元主体,并且随着沿所述拆卸方向从所述可拆卸单元主体拉出所述抓握部件的拉出操作,所述闩锁部分从所述被闩锁部分中的闩锁位置退回,其中,

所述抓握部件呈带状,并且所述闩锁部分利用当通过所述拉出操作使所述抓握部件沿纵向的中间部分与所述可拆卸单元主体分离时产生的拉力来克服偏压力而从所述闩锁位置退回,

一对所述闩锁部分设置在所述可拆卸单元主体的侧部上沿上下方向的不同位置处,

至少所述抓握部件沿纵向的中间部分从一对所述闩锁部分中的一个闩锁部分朝向一对所述闩锁部分中的另一个闩锁部分而相对于上下方向倾斜延伸,

所述抓握部件包括所述中间部分以及连接部分,所述连接部分形成所述中间部分沿纵向的端部分并且连接至所述闩锁部分,并且

所述连接部分的延伸方向是与所述闩锁部分在所述闩锁部分被闩锁在所述被闩锁部分中的所述闩锁位置和所述闩锁部分从所述闩锁位置退回的退回位置之间移动的方向相同的方向。

2. 根据权利要求1所述的可拆卸单元,还包括:

偏压部件,其设置在所述可拆卸单元主体中以向所述闩锁位置偏压所述闩锁部分,

其中,随着沿所述拆卸方向拉出所述抓握部件的拉出操作,所述闩锁部分克服所述偏压部件的偏压力而从所述闩锁位置退回。

3. 根据权利要求2所述的可拆卸单元,其中,

所述偏压部件由与所述闩锁部分一体设置的弹簧形成。

4. 一种图像形成装置,包括:

色调剂容器,其形成根据权利要求1至3中任一项所述的可拆卸单元;

图像形成装置主体,所述色调剂容器安装到所述图像形成装置主体上及从所述图像形成装置主体上拆卸下来;以及

被闩锁部分,其设置在所述图像形成装置主体上,以便于将所述闩锁部分闩锁在所述被闩锁部分中。

可拆卸单元和图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可拆卸单元和图像形成装置。

背景技术

[0002] 日本未经审查的专利申请公开No.2009-169050公开了一种图像形成装置,其包括:图像形成单元,其具有图像承载体;纸张托盘,其收容被转印有形成在图像承载体上的色调剂图像的纸张;以及废色调剂箱,其收纳有在转印之后从图像承载体表面上去除的色调剂。纸张托盘和废色调剂箱邻近于彼此设置,并且可从图像形成装置主体上沿相同方向拆卸。该图像形成装置还包括:外侧门,其遮盖废色调剂箱的前表面;以及锁定部件,与外侧门的打开和关闭相关联地驱动该锁定部件,以便限制纸张托盘的拆卸和取消限制。

[0003] 日本未经审查的专利申请公开No.2003-156946公开了一种图像形成装置,其中设置在清洁器单元的纵向端部的突出部分配合在设置于废色调剂瓶上的流入口中,其中清洁器单元固定到中间转印单元上并且具有废色调剂排出口,由废色调剂瓶保持部件保持废色调剂瓶以便将废色调剂瓶连接至清洁器单元,由此可与中间转印单元的接触和分离操作相关联地上下移动清洁器单元和废色调剂瓶。由于保持废色调剂瓶的废色调剂瓶保持部件构造为通过中间转印单元的接触/分离单元来定位,因此废色调剂瓶保持部件可在保持废色调剂瓶的同时上下移动。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提高从图像形成装置主体上拆卸可拆卸单元的可操作性。

[0005] 根据本发明的第一方面,提供一种可拆卸单元,包括:可拆卸单元主体,其在图像形成装置主体上安装为能够沿预定拆卸方向拆卸下来;抓握部件,其设置在所述可拆卸单元主体中;以及闩锁部分,其设置在所述可拆卸单元主体中,所述闩锁部分被闩锁在设置于所述图像形成装置主体上的被闩锁部分中,以便在所述可拆卸单元主体安装在所述图像形成装置主体上的状态下限制从所述图像形成装置主体上拆卸所述可拆卸单元主体,并且随着沿所述拆卸方向从所述可拆卸单元主体拉出所述抓握部件的拉出操作,所述闩锁部分从所述被闩锁部分中的闩锁位置退回(退避)。

[0006] 根据本发明第二方面所述的可拆卸单元,基于第一方面,还包括:偏压部件,其设置在所述可拆卸单元主体中以向所述闩锁位置偏压所述闩锁部分。随着沿所述拆卸方向拉出所述抓握部件的拉出操作,所述闩锁部分克服所述偏压部件的偏压力而从所述闩锁位置退回。

[0007] 在根据本发明第三方面所述的可拆卸单元中,基于第二方面,所述偏压部件由与所述闩锁部分一体设置的弹簧形成。

[0008] 在根据本发明第四方面所述的可拆卸单元中,基于第二或第三方面,所述抓握部件呈带状,并且所述闩锁部分利用当通过所述拉出操作使所述抓握部件沿纵向的中间部分与所述可拆卸单元主体分离时产生的拉力来克服所述偏压力而从所述闩锁位置退回。

[0009] 在根据本发明第五方面所述的可拆卸单元中,基于第四方面,一对所述闩锁部分设置在所述可拆卸单元主体的侧部上沿上下方向的不同位置处,并且至少所述抓握部件沿纵向的中间部分从一对所述闩锁部分中的一个闩锁部分朝向一对所述闩锁部分中的另一个闩锁部分而相对于上下方向倾斜延伸。

[0010] 在根据本发明第六方面所述的可拆卸单元中,提供一种图像形成装置,包括:色调剂容器,其形成根据本发明第一至第五方面中任一方面所述的可拆卸单元;图像形成装置主体,所述色调剂容器安装到所述图像形成装置主体上及从所述图像形成装置主体上拆卸下来;以及被闩锁部分,其设置在所述图像形成装置主体上,以便于将所述闩锁部分闩锁在所述被闩锁部分中。

[0011] 根据本发明的第一方面,与闩锁部分未随着沿拆卸方向从可拆卸单元主体拉出抓握部件的拉出操作而从被闩锁部分中的闩锁位置退回的情况相比,可以提高从图像形成装置主体上拆卸可拆卸单元的可操作性。

[0012] 根据本发明的第二方面,当操作者释放抓握部件时闩锁部分可以返回到闩锁位置。

[0013] 根据本发明的第三方面,与未由与闩锁部分一体设置的弹簧形成偏压部件的情况相比,可以减少组件的数量。

[0014] 根据本发明的第四方面,与未设置该结构的情况相比,可以减小可拆卸单元沿拆卸方向的厚度。

[0015] 根据本发明的第五方面,与未设置该结构的情况相比,对闩锁部分定位的灵活度更高。

[0016] 根据本发明的第六方面,与未设置该结构的情况相比,从图像形成装置上拆卸色调剂容器的可操作性更高。

附图说明

[0017] 将基于以下附图详细描述本发明的示例性实施例,其中:

[0018] 图1示意性示出了根据示例性实施例的图像形成装置的构造;

[0019] 图2是本示例性实施例中的移除了收容容器的图像形成装置主体的结构透视图;

[0020] 图3是本示例性实施例中的收容容器和排出管道的一部分的结构截面图;

[0021] 图4是示出在图3的结构中排出管道插入到收容容器中的状态的截面图;

[0022] 图5是移除了盖的图像形成装置主体的示意性结构视图;

[0023] 图6是安装有盖的图像形成装置主体的示意性结构视图;

[0024] 图7是本示例性实施例中的收容容器的结构透视图;

[0025] 图8是本示例性实施例中的对置壁的结构透视图;

[0026] 图9是收容容器的结构透视图;

[0027] 图10是移除了盖和抓握部件的收容容器的结构透视图;

[0028] 图11是移除了盖的收容容器的结构透视图;

[0029] 图12是移除了盖的收容容器的结构正视图;

[0030] 图13A和13B分别是本示例性实施例中的抓握部件和闩锁部件的一部分的放大截面图和放大正视图;

- [0031] 图14A和14B是示出在图13A和13B的结构中拉出抓握部件的操作的操作图；
- [0032] 图15A和15B是示出在图14A和14B的结构中进一步拉出抓握部件的操作的操作图；以及
- [0033] 图16A、16B以及16C示意性示出了示例性实施例的闩锁部分的结构和比较例的闩锁部分的结构。

具体实施方式

[0034] 下面将参考附图描述本发明的示例性实施例。

[0035] 示例性实施例的图像形成装置的构造

[0036] 首先,将描述根据示例性实施例的图像形成装置10的构造。图1示意性示出了本示例性实施例的图像形成装置10的构造。下述X方向、-X方向、Y方向(向上方向)、-Y方向(向下方向)、Z方向以及-Z方向是图中箭头的方向。在图中,圆圈包围十字的符号表示从图纸的正面指向深度侧(背面)的箭头,并且圆圈包围圆点的符号表示从图纸的深度侧(背面)指向正面的箭头。

[0037] 如图1所示,图像形成装置10具有其中设置有各组件的图像形成装置主体11。在图像形成装置主体11中设置有收容部分12、图像形成部分14、传送部分16以及控制器20。诸如纸张等记录介质P收容在收容部分12中。图像形成部分14在每页记录介质P上形成图像。传送部分16将记录介质P从收容部分12传送至图像形成部分14。控制器20控制图像形成装置10的各部分的操作。在图像形成装置主体11的顶部设置有输出部分18,从而在由图像形成部分14在记录介质P上形成图像之后将记录介质P输出到输出部分18中。

[0038] 图像形成部分14包括图像形成单元22Y、22M、22C、22K(在下文中,称为图像形成单元22Y至22K)、中间转印带24、一次转印辊26以及二次转印辊28。图像形成单元22Y至22K形成黄色(Y)、品红色(M)、蓝绿色(青色)(C)以及黑色(K)各颜色的色调剂图像。将由图像形成单元22Y至22K形成的色调剂图像转印在中间转印带24上。一次转印辊26将由图像形成单元22Y至22K形成的色调剂图像转印到中间转印带24上。二次转印辊28将通过一次转印辊26转印在中间转印带24上的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的结构不限于上述结构,并且可具有在记录介质P上形成图像的任意结构。

[0039] 在图像形成装置主体11中,图像形成单元22Y至22K沿着相对于水平方向(X方向)倾斜的方向布置。各个图像形成单元22Y至22K包括沿着一个方向(例如,图1中的顺时针方向)旋转的感光体32。由于各图像形成单元22Y至22K结构相似,因此在图1中未示出图像形成单元22M、22C以及22K中的组件的附图标记。

[0040] 围绕每个感光体32,充电辊23和显影装置38沿感光体32的旋转方向从上游侧起依次布置。充电辊23用作对感光体32充电的充电装置的实例。通过下述曝光装置36对经充电辊23充电的感光体32曝光而在感光体32上形成静电潜像,显影装置38将该静电潜像显影为色调剂图像。

[0041] 曝光装置36设置在图像形成单元22Y至22K的斜下侧。曝光装置36对经充电辊23充电的感光体32曝光以在感光体32上形成静电潜像。曝光装置36基于从控制器20发送来的图像信号形成静电潜像,该图像信号例如为控制器20从外部装置获取的图像信号等。

[0042] 显影装置38包括:显影剂供给器38A,其向感光体32供给显影剂;以及多个传送部

件38B,其在搅拌显影剂的同时将显影剂传送到显影剂供给器38A。

[0043] 中间转印带24为环状,并且设置在图像形成单元22Y至22K的上侧(Y方向侧)。在中间转印带24的内周侧,卷绕辊42、43、44以及45设置为使得中间转印带24卷绕在其上。当卷绕辊42、43、44以及45的任一者旋转时,中间转印带24在接触感光体32的同时沿着一个方向(例如,图1中的逆时针方向)循环(旋转)。卷绕辊42用作与二次转印辊28相对的对置辊。

[0044] 每个一次转印辊26与相应的感光体32相对且将中间转印带24夹设在一次转印辊26与相应的感光体32之间。在一次转印辊26与感光体32之间设置有助于将形成在感光体32上的色调剂图像转印到中间转印带24上的一次转印位置T1。

[0045] 二次转印辊28与卷绕辊42相对且将中间转印带24夹设在二次转印辊28与卷绕辊42之间。在二次转印辊28与卷绕辊42之间设置有助于将转印在中间转印带24上的色调剂图像转印到记录介质P上的二次转印位置T2。

[0046] 传送部分16包括:送纸辊46,其从收容部分12送出记录介质P;传送路径48,通过该传送路径48传送由送纸辊46送出的记录介质P;以及多个传送辊50,其沿着传送路径48布置。传送辊50将由送纸辊46送出的记录介质P传送到二次转印位置T2。

[0047] 在二次转印位置T2的沿传送方向的下游侧设置有定影装置40,以将由图像形成部分14形成在记录介质P上的色调剂图像定影在记录介质P上。在定影装置40沿传送方向的下游侧设置有排出辊52,以将定影有色调剂图像的记录介质P输出到输出部分18中。

[0048] 在传送路径48的与中间转印带24相反的一侧(X方向侧),设置有反转传送路径37。反转传送路径37将在一个表面定影有色调剂图像的记录介质P反转并且将记录介质P再次送回到二次转印位置T2。为了在记录介质P的双面上形成图像,在将色调剂图像定影在记录介质P的一个表面上之后,排出辊52向回切换记录介质P,并且记录介质P被引导至反转传送路径37,并且被传送到二次转印位置T2。

[0049] 在示例性实施例中,图像形成单元22Y至22K可拆卸地安装在图像形成装置主体11中。中间转印带24与下述去除装置61组合为一个单元,并且与去除装置61一起可拆卸地安装在图像形成装置主体11中。

[0050] 接下来,将对在示例性实施例的图像形成装置10中在记录介质P上形成图像的图像形成操作进行描述。

[0051] 在示例性实施例的图像形成装置10中,通过送纸辊46从收容部分12送出记录介质P,然后通过多个传送辊50将记录介质P传送到二次转印位置T2。

[0052] 在各个图像形成单元22Y至22K中,通过曝光装置36对经充电辊23充电的感光体32曝光,从而在感光体32上形成静电潜像。通过显影装置38将静电潜像显影以在感光体32上形成色调剂图像。在图像形成单元22Y至22K中形成的各颜色色调剂图像在一次转印位置T1处叠加在中间转印带24上以形成彩色图像。在二次转印位置T2处将形成在中间转印带24上的彩色图像转印到记录介质P上。

[0053] 在转印了彩色图像之后,将记录介质P传送到定影装置40,在该处对已转印的图像进行定影。为了仅在记录介质P的一个表面上形成图像,在定影色调剂图像之后通过输出辊52将记录介质P输出到输出部分18上。为了在记录介质P的双面上形成图像,在一个表面上形成图像之后通过排出辊52向回切换记录介质P,然后将记录介质P在反转状态下传送到反转传送路径37中。然后,类似于上述,将记录介质P从反转传送路径37再次传送到二次转印

位置T2,并且在相反表面上形成图像。在记录介质P的双面上形成图像之后,通过输出辊52将记录介质P输出到输出部分18上。如上所述,进行了一系列的图像形成操作。

[0054] 用于去除残留色调剂的去除装置

[0055] 接下来,将对用于去除残留色调剂的去除装置进行描述。

[0056] 如图1所示,图像形成单元22Y至22K分别包括去除装置60,去除装置60去除在将色调剂图像转印在中间转印带24上之后残留在感光体32上的残留色调剂。去除装置60设置在感光体32的外周表面上,沿感光体32旋转方向处于一次转印位置T₁的下游侧并且处于充电辊23的上游侧。

[0057] 去除装置60包括:壳体62,在其中设置有去除装置60的各组件;去除部件64,其设置在壳体62中以通过与感光体32接触而去除残留在感光体32上的残留色调剂;以及传送部件66,其设置在壳体62中以将由去除部件64去除的残留色调剂传送到下述色调剂容器80(参见图7)中。

[0058] 壳体62具有在与感光体32(感光体32侧)相对的位置处敞开的开口62A。在壳体62中设置有用用于收纳由去除部件64去除的残留色调剂的收纳空间S。

[0059] 去除部件64在壳体62的开口62A处设置为这样:该去除部件64的远端接触感光体32。例如,去除部件64由橡胶制成的刮板形成,其通过与感光体32接触而从感光体32上刮除残留色调剂。由去除部件64去除的残留色调剂例如在其自重作用下被收纳在壳体62的收纳空间S中。

[0060] 由于图像形成单元22Y至22K中的去除装置60结构相似,因此在图1中未示出图像形成单元22Y、22M和22C中的去除装置60的附图标记。

[0061] 图像形成装置10还包括去除装置61,该去除装置61用于去除在色调剂图像转印在记录介质P上之后残留在中间转印带24上的残留色调剂。去除装置61设置在中间转印带24的外周上并且处于与卷绕辊43相对的位置处,中间转印带24夹设在去除装置61与卷绕辊43之间。

[0062] 去除装置61包括:壳体63,在其中设置有去除装置61的各组件;去除部件65,其设置在壳体63中以通过与中间转印带24接触而去除残留在中间转印带24上的残留色调剂;以及传送部件66,其设置在壳体63中以将由去除部件65去除的残留色调剂传送到下述色调剂容器80(参见图7)中。

[0063] 壳体63具有在与中间转印带24(中间转印带24侧(X方向侧))相对的位置处敞开的开口63A。在壳体63中,设置有用用于收纳由去除部件65去除的残留色调剂的收纳空间S。

[0064] 去除部件65在壳体63的开口63A处设置为这样:该去除部件65的远端接触中间转印带24。例如,去除部件65由橡胶制成的刮板形成,其通过与中间转印带24接触而从中间转印带24上刮除残留色调剂。由去除部件65去除的残留色调剂例如在其自重作用下被收纳在壳体63的收纳空间S中。

[0065] 传送部件66和排出管道68的具体结构

[0066] 接下来,将描述传送部件66和排出管道68的具体结构。由于去除装置61中的传送部件66和排出管道68的结构类似于去除装置60中的传送部件66和排出管道68的结构,因此将适当省略其描述。

[0067] 如图2所示,图像形成单元22Y至22K分别包括沿水平方向(-Z方向)从去除装置60

的壳体62突出的排出管道68。排出管道68与壳体62中的收纳空间S(参见图1)连通,并且在壳体62的收纳空间S中收纳的残留色调剂可以流入排出管道68。去除装置61包括沿水平方向(-Z方向)从壳体63突出的排出管道68。排出管道68与壳体63中的收纳空间S(参见图1)连通。

[0068] 如图3所示,每个传送部件66的一个端部(Z方向端部)位于相应的壳体62(去除装置61的壳体63)中,并且传送部件66的另一端部(-Z方向端部)位于相应的排出管道68中。也就是说,传送部件66从壳体62(去除装置61的壳体63)的收纳空间S(参见图1)延伸到排出管道68中。

[0069] 传送部件66包括可旋转的旋转轴66A和围绕旋转轴66A螺旋形成的螺旋部件66B。尽管未示出,由壳体62的Z方向侧壁可旋转地支撑旋转轴66A的一个端部(Z方向端部)。旋转轴66A的一个端部(Z方向端部)接收来自未示出的电动机的旋转力从而使旋转轴66A旋转。螺旋部件66B随着旋转轴66A的旋转而将残留色调剂从壳体62中的收纳空间S(参见图1)传送到排出管道68。

[0070] 排出管道68包括大直径部分68A和小直径部分68B,该小直径部分68B与大直径部分68A同轴地设置并且与大直径部分68A的远端(-Z方向端部)一体化。在大直径部分68A的远端(-Z方向端部)处,在小直径部分68B的径向外侧并且围绕小直径部分68B的轴线以环形形状设置有按压表面72,该按压表面72用于按压下述闸板88的被按压表面88C。按压表面72面朝小直径部分68B的远端(-Z方向端部)。

[0071] 排出管道68的与按压表面72相反的表面(Z方向侧)用作限制表面73,该限制表面73通过与下述开闭管道74的被限制表面75接触而限制开闭管道74的移动。限制表面73面朝大直径部分68A的后侧(Z方向侧)。

[0072] 小直径部分68B具有供下述突出部分87插入的插入孔70。插入孔70沿着轴线方向贯穿小直径部分68B。

[0073] 在大直径部分68A的沿着排出管道68的突出方向(-Z方向)的中间部分处,在大直径部分68A的管道壁的下侧(-Y方向侧)的圆周部分上设置有排出口69。通过排出口69,残留色调剂从大直径部分68A排出。

[0074] 在大直径部分68A的内侧壁上比排出口69更靠近后侧(Z方向侧)的部分上,环形突出表面77朝向径向内侧突出并且面朝前侧(-Z方向侧)。

[0075] 在排出管道68中,用于打开和关闭排出口69的开闭管道74与排出管道68同轴地设置。开闭管道74可沿着排出管道68的轴线方向(-Z方向、Z方向)移动。

[0076] 开闭管道74包括大直径部分74A和小直径部分74B,该小直径部分74B与大直径部分74A同轴地设置并且与大直径部分74A的远端(-Z方向端部)一体化。大直径部分74A的远端(-Z方向端部)具有环形的被限制表面75,该被限制表面75与排出管道68的限制表面73接触以限制开闭管道74的移动。被限制表面75设置在小直径部分74B的径向外侧上并且围绕小直径部分74B的轴线。

[0077] 小直径部分74B的直径为能使其被插入排出管道68的插入孔70。小直径部分74B的远端表面76用作将被下述突出部分87的远端87A按压的被按压表面。

[0078] 在大直径部分74A的远端(-Z方向端部)处的管道壁的下侧(Y方向侧)的圆周部分上,开口75A贯穿大直径部分74A的管道壁。开口75A打开排出管道68的排出口69。开闭管道

74的管道壁的比开口75A更靠近后侧(Z方向侧)的部分用作使排出管道68的排出口69关闭的关闭部分75B。

[0079] 开闭管道74可在关闭位置(图3中所示的位置)与打开位置(图4中所示的位置)之间移动,在该关闭位置处在通过被限制表面75与排出管道68的限制表面73的接触而被限制移动的状态下由关闭部分75B关闭排出管道68的排出口69,在该打开位置处由开口75A打开排出管道68的排出口69。

[0080] 在开闭管道74的大直径部分74A的后端与排出管道68的大直径部分68A的突出表面77之间,设置有压缩螺旋弹簧71以作为用于向关闭位置偏压开闭管道74的偏压部件的实例。

[0081] 示例性实施例的色调剂容器80的结构

[0082] 接下来,将描述示例性实施例的色调剂容器80的结构。

[0083] 用作可拆卸单元实例的色调剂容器80是用于收容由去除装置60和去除装置61去除的残留色调剂(废色调剂)的收容容器,并且是当装满废色调剂时待被更换的消耗零件。如图5所示,色调剂容器80可拆卸地安装在图像形成装置主体11的-Z方向侧部分中。

[0084] 如图6所示,盖13可移除地(或可打开地)安装到图像形成装置主体11的-Z方向侧部分上。盖13遮盖安装在图像形成装置主体11中的色调剂容器80。因此,在从图像形成装置主体11拆卸盖13的状态(或盖13相对于图像形成装置主体11打开的状态)下,如图5所示,将色调剂容器80安装到图像形成装置主体11上或从图像形成装置主体11上拆卸下来。

[0085] 在示例性实施例中,将图像形成单元22Y至22K的去除装置60的排出管道68和设置在中间转印带24上的去除装置61的排出管道68插入色调剂容器80的下述插入孔93A中。因此,为了防止排出管道68与色调剂容器80之间的干涉,在色调剂容器80从图像形成装置主体11上拆下的状态下将图像形成单元22Y至22K和中间转印带24安装在图像形成装置主体11中或从图像形成装置主体11中拆除。

[0086] 如图7所示,色调剂容器80包括容器主体(壳体)84,该容器主体84用作可拆卸单元主体的实例,该可拆卸单元主体在图像形成装置主体11上安装为可沿预定拆卸方向拆卸。如图4所示,在容器主体84中,设置有容纳部分85以容纳从排出管道68排出的残留色调剂。

[0087] 如图7所示,容器主体84包括:插入壁93,其具有供排出管道68插入的插入孔93A;对置壁83,其与设置在插入壁93的插入有排出管道68的一侧上的被插入表面93B(参见图3)相对;以及环绕壁94,其设置在插入壁93与对置壁83之间以环绕容纳部分85(参见图3)。

[0088] 如图3所示,环绕壁94与插入壁93一体设置。如图7所示,环绕壁94包括:第一壁94A,其在插入壁93的-Y方向端部沿着X方向延伸;第二壁94B,其在插入壁93的-X方向端部沿着Y方向延伸;以及第三壁94C,其由与排出管道68的数量对应的台阶数量限定。各台阶沿着从第一壁94A的X方向端部朝向第二壁94B的Y方向端部而向上倾斜的方向布置。环绕壁94和对置壁83通过诸如超声波焊接或振动焊接等焊接或者通过螺钉而被固定。

[0089] 五个插入孔93A沿着排出管道68的布置方向H(参见图2)布置在与五个排出管道68相对应的位置处。这样,随着将色调剂容器80安装到图像形成装置主体11上,将排出管道68一起(同时)插入相应的插入孔93A中。由沿宽度方向贯穿插入壁93的圆形孔而形成插入孔93A。

[0090] 如图3所示,在各插入孔93A位于插入壁93的被插入表面93B上的边缘处,设置有密

封部件90以在插入壁93与按压部件86之间进行密封(参见图7)。如图4所示,密封部件90还用作用于在被插入到插入孔93A的排出管道68与插入壁93之间进行密封的密封部件。

[0091] 环绕壁94与插入壁93和对置壁83一起形成容器主体84的外壁。环绕壁94可与对置壁83而不是与插入壁93一体设置。

[0092] 如图8所示,对置壁83具有从对置壁83朝向插入壁93(朝向Z方向侧)延伸的圆筒状壁86。更具体而言,圆筒状壁86形成其轴线方向为对置壁83的厚度方向(Z方向)的圆筒(管道)。圆筒状壁86与对置壁83一体设置以从对置壁83的与插入壁93相对的对置表面83A朝向插入壁93(朝向Z方向侧)突出。

[0093] 如图3所示,沿Z方向观察时,各圆筒状壁86的远端86C(Z方向端部)包围插入孔93A的外周。这样,在圆筒状壁86中形成供相应的排出管道68插入的插入空间86B。插入空间86B通过圆筒状壁86而与收纳部分85分开。

[0094] 突出部分87在圆筒状壁86中设置在对置壁83的对置表面83A上。突出部分87沿着圆筒状壁86的轴线方向朝向插入壁93(Z方向侧)突出。更具体而言,突出部分87成为位于圆筒状壁86的轴向中心的杆体(柱体)。突出部分87用作按压部件,当将排出管道68插入插入空间86B中时,该按压部件克服压缩螺旋弹簧71的偏压力而通过远端部87A按压相应的开闭管道74的小直径部分74B的远端表面76,以便将开闭管道74移动至打开位置。

[0095] 此外,在对置壁83的对置表面83A上设置有助于保持下述压缩螺旋弹簧81的圆筒状保持部分89。各个保持部分89绕着相应的圆筒状壁86中的突出部分87的轴线而包围突出部分87的外周。

[0096] 在圆筒状壁86沿突出方向(Z方向)的中间部分处设置有输入口86A,以使残留色调剂通过该输入口86A从排出管道68流入收纳部分85。输入口86A设置在圆筒状壁86的管道壁的下侧(-Y方向)上的圆周部分上。

[0097] 在圆筒状壁86中,将闸板88设置为用于打开和关闭输入口86A的开闭部分的实例。由与圆筒状壁86同轴设置的圆筒状部件形成闸板88。

[0098] 闸板88可沿着圆筒状壁86的轴线方向(-Z方向、Z方向)在关闭圆筒状壁86的输入口86A的关闭位置(图3中所示的位置)与打开输入口86A的打开位置(图4中所示的位置)之间移动。

[0099] 在闸板88中,内圆筒状部分88A与闸板88一体设置。在内圆筒状部分88A与闸板88之间设置有保持槽88B,以将压缩螺旋弹簧81保持在对置壁83侧(-Z方向侧)。

[0100] 在内圆筒状部分88A的插入壁93侧(Z方向侧)设置有受到排出管道68的按压表面72按压的被按压表面88C。

[0101] 在内圆筒状部分88A与对置壁83之间,压缩螺旋弹簧81设置为用于向关闭位置偏压闸板88的偏压部件的实例。由内圆筒状部分88A的保持槽88B和对置壁83的保持部分89来保持压缩螺旋弹簧81。

[0102] 色调剂容器80中的抓握部件130和闩锁部件104的结构

[0103] 接下来,将描述色调剂容器80中的抓握部件130和闩锁部件104的结构。

[0104] 如图9所示,色调剂容器80包括:抓握部件130,其设置在容器主体84上;以及闩锁部件104,其在抓握部件130沿纵向(X方向和-X方向)的相对两端处设置在容器主体84上。闩锁部件104包括闩锁部分120,该闩锁部分120将被闩锁在设置于图像形成装置主体11中的

被闩锁部分11A中(参见图2和图5)(在图8中示出了-X方向侧闩锁部分120)。

[0105] 闩锁部件104由弹性材料形成,例如为诸如聚丙烯(PP)或聚甲醛(POM)等树脂材料,并且可弹性变形。

[0106] 图10示出了移除了下述盖140和抓握部件130的色调剂容器80。如图10所示,闩锁部件104分别包括:第一臂部分106,其沿着对置壁83的拆卸方向(-Z方向)的侧表面83B在X方向上延伸;以及第二臂部分108,其沿着环绕壁94在色调剂容器80的安装方向(Z方向)上延伸。闩锁部件104在平面图中(沿-Y方向看去时)成L状。

[0107] 在对置壁83上每个第一臂部分106所在的位置处设置有凹部83C。在凹部83C中设置有从侧表面83B沿Z方向凹进的深度表面83E和沿着深度表面83E的外周(沿着凹部83C的内边缘)设置的侧壁83D。深度表面83E具有沿着-Z方向突出的突出部分83F。

[0108] 每个第一臂部分106包括:第一部分106A,其沿着对置壁83的侧表面83B设置;第二部分106B,其沿着凹部83C中的深度表面83E设置并且比第一部分106A更靠近于Z方向侧;以及连接部分106C,其连接第一部分106A与第二部分106B。

[0109] 第二部分106B具有沿着X方向延伸的狭槽110。通过狭槽110插入突出部分83F,从而沿着X方向和-X方向可移动地支撑闩锁部件104。更具体而言,在将容器主体84安装到图像形成装置主体11上的状态下,每个闩锁部件104在闩锁部分120被闩锁在图像形成装置主体11的被闩锁部分11A中的闩锁位置(参见图13A和13B)与闩锁部分120从闩锁位置退回的退回位置(参见图15A和15B)之间沿着X方向和-X方向移动。

[0110] 第二部分106B的狭槽110的位于色调剂容器80的X方向中心侧(在下文中简称为“X方向中心侧”)的内边缘与突出部分83F接触,以防止闩锁部分120越过闩锁位置而向与退回位置相反的色调剂容器80的X方向外侧(在下文中简称为“X方向外侧”)移动。

[0111] 色调剂容器80的X方向中心侧指该对闩锁部件104中的X方向侧闩锁部件104的-X方向侧和该对闩锁部件104中的-X方向侧闩锁部件104的X方向侧。这也适用于抓握部件130中的下述一对连接部分134。色调剂容器80的X方向外侧指X方向侧闩锁部件104的X方向侧和-X方向侧闩锁部件104的-X方向侧。这也适用于抓握部件130中的下述一对连接部分134。

[0112] 第二部分106B的狭槽110的位于X方向外侧的内边缘与突出部分83F接触,以防止闩锁部分120越过退回位置而朝向与闩锁位置相反的X方向中心侧移动。

[0113] 在第二部分106B的狭槽110的X方向中心侧上设置有弹簧116,以作为用于向闩锁位置偏压闩锁部分120(闩锁部件104)的偏压部件的实例。弹簧116以波形上下折叠。弹簧116沿伸缩方向(X方向)的一端接触并且按压凹部83C的X方向中心侧的侧壁83D,从而将闩锁部分120偏压至闩锁位置。在本示例性实施例中,弹簧116与闩锁部分120(闩锁部件104)一体设置。

[0114] 在第二部分106B的狭槽110的X方向外侧上,突出部分112沿-Z方向突出。如图11所示,突出部分112穿过设置在抓握部件130的下述连接部分134中的狭槽136。

[0115] 每个闩锁部分120设置在第二臂部分108的Z方向端部处。如图13A和13B所示,在第二部分106B与容器主体84的环绕壁94之间设置有间隙A,并且第二部分106B可弹性变形从而使闩锁部分120朝向X方向中心侧移动。

[0116] 更具体而言,闩锁部分120由指向X方向外侧的爪形件形成,并且包括第一表面120A和第二表面120B。第一表面120A面朝安装方向(Z方向),并且随着沿安装方向延伸而朝

向X方向中心侧倾斜。第二表面120B面朝拆卸方向(-Z方向),并且垂直于拆卸方向。第二表面120B可与拆卸方向成角度(参见图16B和16C)。反之,具体而言,设置在图像形成装置主体11中的每个被闩锁部分11A由可以将形成闩锁部分120的爪形件卡住的凹部形成,如图2所示。

[0117] 如图13A和13B所示,在容器主体84安装在图像形成装置主体11上的状态下将闩锁部分120的爪形件闩锁在图像形成装置主体11的相应被闩锁部分11A中。这对从图像形成装置主体11上拆卸容器主体84形成限制。如图15A和15B所示,当闩锁部分120从被闩锁部分11A中的闩锁位置退回时,允许从图像形成装置主体11上拆卸容器主体84。

[0118] 如图12所示,-X方向侧闩锁部件104位于容器主体84的上下方向的中心处。X方向侧闩锁部件104位于-X方向侧闩锁部件104的下侧(-Y方向侧)。这样,在本示例性实施例中,一对闩锁部分120在容器主体84的侧部位于沿上下方向的不同位置处。更具体而言,闩锁部分120沿着与插入孔93A(参见图7)的布置方向B具有相同倾角的方向布置。X方向侧闩锁部分120被闩锁在-X方向侧闩锁部分120的下侧(-Y方向侧)上的相应被闩锁部分11A中。沿着上下方向连接闩锁部分120的各中心的线可平行于连接设置在沿X方向两端的两个插入孔93A的中心的线。

[0119] 类似于闩锁部件104,抓握部件130由弹性材料形成,例如为诸如聚丙烯(PP)或聚甲醛(POM)等树脂材料,并且可弹性变形。操作者至少在从图像形成装置主体11上拆卸容器主体84(色调剂容器80)的过程中抓握该抓握部件130。抓握部件130沿着对置壁83的侧表面83B延伸。

[0120] 图11和图12示出了移除了下述盖140的色调剂容器80。如图11和图12所示,抓握部件130包括:带状抓握部分132,其形成沿纵向的中间部分;以及连接部分134,其形成沿纵向的两端部分并且连接至闩锁部件104。

[0121] 连接部分134成形为沿X方向延伸的带状。X方向侧连接部分134位于-X方向侧连接部分134的下侧(-Y方向侧)。抓握部分132相对于上下方向和X方向倾斜延伸,以便连接该对连接部分134。也就是说,抓握部分132相对于上下方向和X方向从闩锁部分120(闩锁部件104)中的一个朝向另一个倾斜延伸。整个抓握部件130可相对于上下方向和X方向朝向该对闩锁部分120(闩锁部件104)倾斜延伸。

[0122] 当从图像形成装置主体11拉出抓握部分132时,抓握部分132在弯曲成沿-Z方向凸起的同时与容器主体84分离,从而扩宽供操作者插入手部的空间(抓握部分132与图像形成装置主体11之间的空间)(参见图14A和14B以及图15A和15B)。

[0123] 各个连接部分134具有沿着X方向延伸的狭槽136。突出部分83F和突出部分112穿过连接部分134的狭槽136,从而沿着X方向可移动地支撑连接部分134。连接部分134设置在相应的闩锁部件104的第二部分106B上。

[0124] 当拉出抓握部分132时,通过抓握部分132与图像形成装置主体11的分离产生拉力。该拉力使每个连接部分134朝向X方向中心侧移动。

[0125] 当通过拉出抓握部件130的抓握部分132而使连接部分134移动至X方向中心侧时,狭槽136的X方向外侧首先与突出部分112接触并且使闩锁部件104克服弹簧116的偏压力而移动至退回位置。

[0126] 如图9所示,盖140设置在对置壁83中的凹部83C处。各个盖140遮盖置于相应闩锁

部件104的第二部分106B上的连接部分134。盖140按压连接部分134以使第二部分106B和连接部分134可沿-X方向(X方向)移动。这防止了第二部分106B与突出部分83F的分离以及连接部分134与突出部分83F和突出部分112的分离。

[0127] X方向侧闩锁部件104的第一部分106A的第二臂部分108侧(X方向侧)在被限制沿-Z方向移动的同时由设置于对置壁83的侧表面83B上的支撑部分83G沿X方向可移动地支撑。

[0128] 示例性实施例的操作

[0129] 接下来,将描述示例性实施例的操作。

[0130] 首先,对将色调剂容器80安装到图像形成装置主体11上的安装操作进行描述。

[0131] 为了将色调剂容器80安装到图像形成装置主体11上,操作者首先从图像形成装置主体11(参见图5)上拆下盖13(参见图6),并且在这种状态下沿着安装方向(Z方向)将色调剂容器80推入图像形成装置主体11。此时,闩锁部件104中的闩锁部分120的第一表面120A在与被闩锁部分11A的边缘接触的同时沿着安装方向(Z方向)移动,从而使闩锁部件104的第二臂部分108弹性变形并且将闩锁部分120闩锁在被闩锁部分11A中(参见图13A和13B)。

[0132] 当将色调剂容器80安装到图像形成装置主体11上时,如图4所示,将排出管道68通过插入壁93的插入孔93A而插入圆筒状壁86中的被插入空间86B中。然后,排出管道68的按压表面72克服压缩螺旋弹簧81的偏压力而按压闸板88的被按压表面88C,并且使闸板88移动至打开位置。此外,突出部分87的远端87A克服压缩螺旋弹簧71的偏压力而按压开闭管道74的远端表面76,并且使开闭管道74移动至打开位置。

[0133] 结果,开闭管道74的开口75A打开排出管道68的排出口69,并且闸板88打开圆筒状壁86的输入口86A。这允许残留色调剂从排出管道68流入色调剂容器80的收纳部分85。

[0134] 在本示例性实施例中,在将色调剂容器80安装到图像形成装置主体11上的同时,通过来自于处于压缩状态的压缩螺旋弹簧81和压缩螺旋弹簧71的反作用力来沿拆卸方向(-Z方向)按压色调剂容器80。由于压缩螺旋弹簧81和压缩螺旋弹簧71位于插入孔93A中,因此色调剂容器80沿着插入孔93A的布置位置受到反作用力。在本示例性实施例中,由于闩锁部分120沿着与插入孔93A的布置方向B(参见图7)具有相同倾角的方向布置,因此闩锁部分120克服反作用力而位于被闩锁部分11A中。

[0135] 接下来,将描述从图像形成装置主体11上拆卸色调剂容器80的操作。

[0136] 为了从图像形成装置主体11上拆卸色调剂容器80,操作者首先将其手指的指尖放在抓握部件130的抓握部分132与容器主体84之间,并且抓握并沿-Z方向拉出抓握部分132,这如图14A和14B所示。这样,供操作者的手部插入的空间(抓握部分132与图像形成装置主体11之间的空间)被扩宽。图13A和13B示出了拉出操作之前的抓握部分132的状态,并且图14A和14B示出了拉出操作之后的抓握部分132的状态。

[0137] 当沿着-Z方向拉出抓握部分132时,抓握部件130的连接部分134向X方向中心侧移动,并且狭槽136的X方向外侧上的内边缘与突出部分112接触。直到狭槽136的内边缘接触突出部分112之前,闩锁部件104不移动,而是仅连接部分134移动。

[0138] 当操作者进一步沿着-Z方向拉出抓握部分132时,如图15A和15B所示,供操作者的手部插入的空间(抓握部分132与图像形成装置主体11之间的空间)进一步扩宽。此外,狭槽136的位于X方向外侧上的内边缘按压突出部分112,并且闩锁部件104克服弹簧116的偏压力而向X方向中心侧移动。这样,闩锁部件104的闩锁部分120移动至退回位置。这允许从图

像形成装置主体11上拆卸容器主体84。

[0139] 当操作者进一步沿着-Z方向拉出抓握部分132时,色调剂容器80从图像形成装置主体11上拆下。

[0140] 当操作者释放抓握部件130时,闩锁部件104通过弹簧116的偏压力而向X方向外侧移动,并且抓握部件130的抓握部分132沿着Z方向朝向容器主体84移动(参见图13A和13B)。

[0141] 在本示例性实施例中,随着沿-Z方向拉出抓握部件130的抓握部分132的操作,闩锁部分120从被闩锁部分11A中的闩锁位置退回。因此,不必独立于抓握部件130的拉出操作而进行使闩锁部分120退回的操作。这可提高从图像形成装置主体11上拆卸色调剂容器80的可操作性。

[0142] 在本示例性实施例中,闩锁部分120从被闩锁部分11A中的闩锁位置退回。因此,与闩锁部分120不从被闩锁部分11A中的闩锁位置退回的情况相比,可减小从图像形成装置状态11拉出色调剂容器80的力,并且可提高从图像形成装置主体11上拆卸色调剂容器80的可操作性。

[0143] 在本示例性实施例中,由于闩锁部分120从被闩锁部分11A中的闩锁位置退回,因此无需将闩锁部分120的第二表面120B的角度设定为允许从被闩锁部分11A容易地拉出第二表面120B的角度。也就是说,不必使闩锁部分120的第二表面120B随着沿拆卸方向(-Z方向)延伸而朝向X方向中心侧倾斜以便于通过接触被闩锁部分11A而朝向X方向中心侧移动,如图16B所示。即使当第二表面120B垂直于拆卸方向(-Z方向)(参见图16A)并且闩锁部分120被牢固地闩锁在被闩锁部分11A中时,如同本示例性实施例中一样,也可以从图像形成装置主体11上拆卸色调剂容器80。

[0144] 如图16C所示,闩锁部分120的第二表面120B可随着沿拆卸方向(-Z方向)延伸而朝向X方向外侧倾斜。图16A至16C中的单点划线表示垂直于拆卸方向(-Z方向)的线。

[0145] 由于在本示例性实施例中闩锁部分120被如此牢固地闩锁在被闩锁部分11A中,因此无需在用盖13按压色调剂容器80的同时限制色调剂容器80沿-Z方向的移动。因此,盖13无需具有大的厚度。这可减小图像形成装置10沿拆卸方向(-Z方向)的厚度。

[0146] 在本示例性实施例中,当操作者释放抓握部件130时,抓握部件130的抓握部分132通过弹簧116的偏压力而沿Z方向移动从而靠近容器主体84。因此,可减小抓握部件130沿拆卸方向(-Z方向)所占据的空间,并且可减小色调剂容器80沿拆卸方向(-Z方向)的厚度。这可减小图像形成装置10沿拆卸方向(-Z方向)的厚度。

[0147] 尽管在本示例性实施例中将色调剂容器80用作将被安装到图像形成装置主体11上及从该图像形成装置主体11上拆卸下来的可拆卸单元,但可使用将被安装到图像形成装置主体11上及从该图像形成装置主体11上拆卸下来的任何组件。

[0148] 尽管在本示例性实施例中将用于收容废色调剂的收容容器用作将被安装到图像形成装置主体11上及从该图像形成装置主体11上拆卸下来的色调剂容器80,但例如可使用用于收容待被供给到显影装置38中的色调剂的收容容器。只要收容容器收容色调剂即可。

[0149] 尽管在本示例性实施例中设置有一对闩锁部分120,但可在容器主体84中仅设置一个闩锁部分120。在这种情况下,例如,可将该对闩锁部分120中之一替换为限制部分,该限制部分通过与容器主体84的-Z方向侧表面接触来限制容器主体84沿-Z方向的移动。

[0150] 尽管在本示例性实施例中作为用于向闩锁位置偏压闩锁部件104的偏压部件实例

的弹簧116与闩锁部分120一体设置,但弹簧116也可与闩锁部分120分开设置。

[0151] 尽管在本示例性实施例中抓握部件130呈带状并且抓握部分132相对于X方向倾斜,但抓握部件130的形状和位置可任意改变。

[0152] 尽管在本示例性实施例中该对闩锁部分120位于沿上下方向相对于彼此偏移的位置处,但该对闩锁部分120也可位于沿上下方向的相同位置处。

[0153] 出于示例和说明的目的提供了本发明实施例的上述说明。其意图不在于穷举或将本发明限制为所公开的确切形式。显然,对于本领域的技术人员而言许多修改和变型是显而易见的。选择和说明示例性实施例是为了最佳地解释本发明的原理及其实际应用,从而使得本领域的其他人员能够理解各种实施例的发明和适合于特定预期应用的各种修改。其目的在于用所附权利要求书及其等同内容来限定本发明的范围。

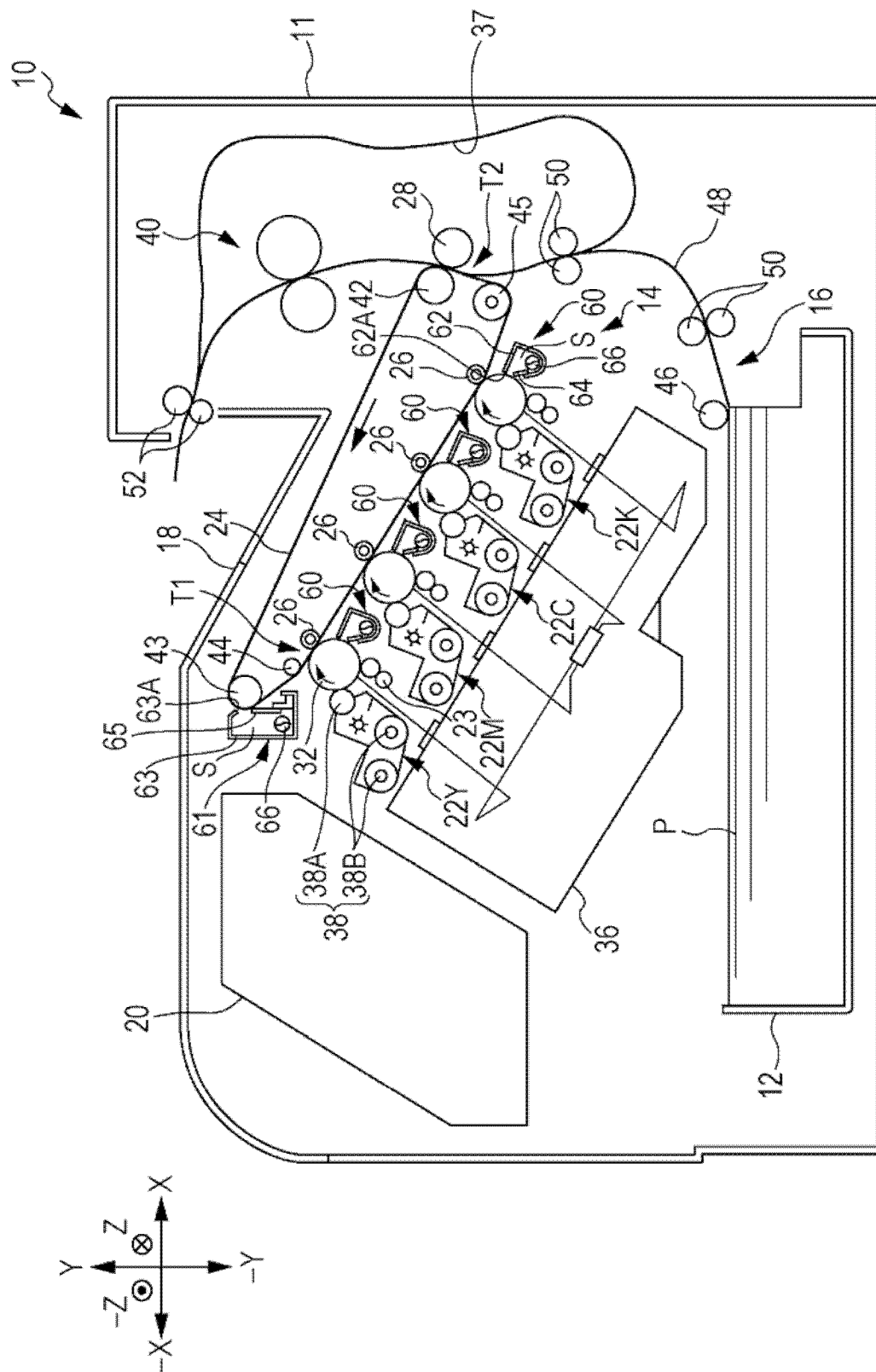


图1

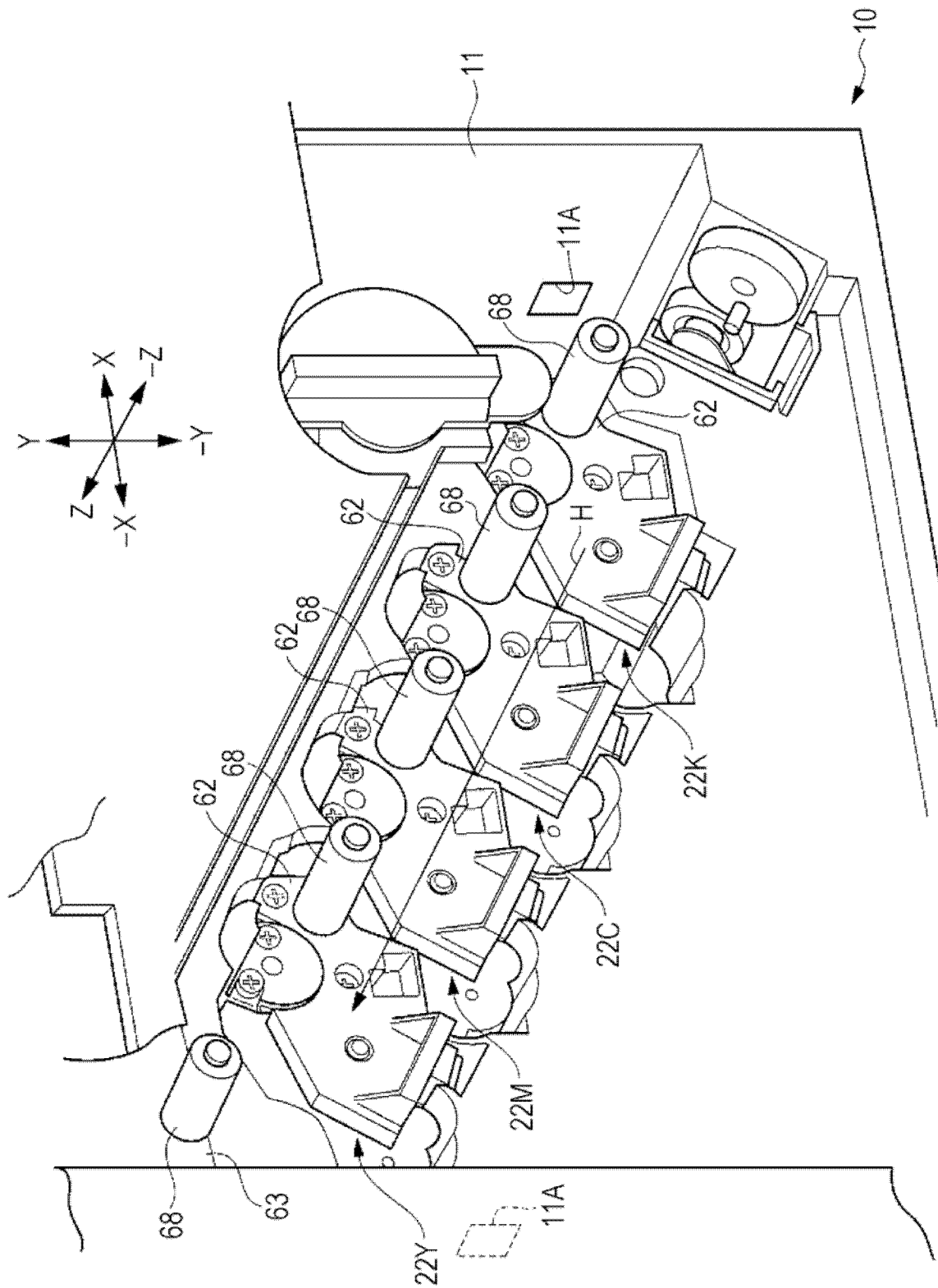


图2

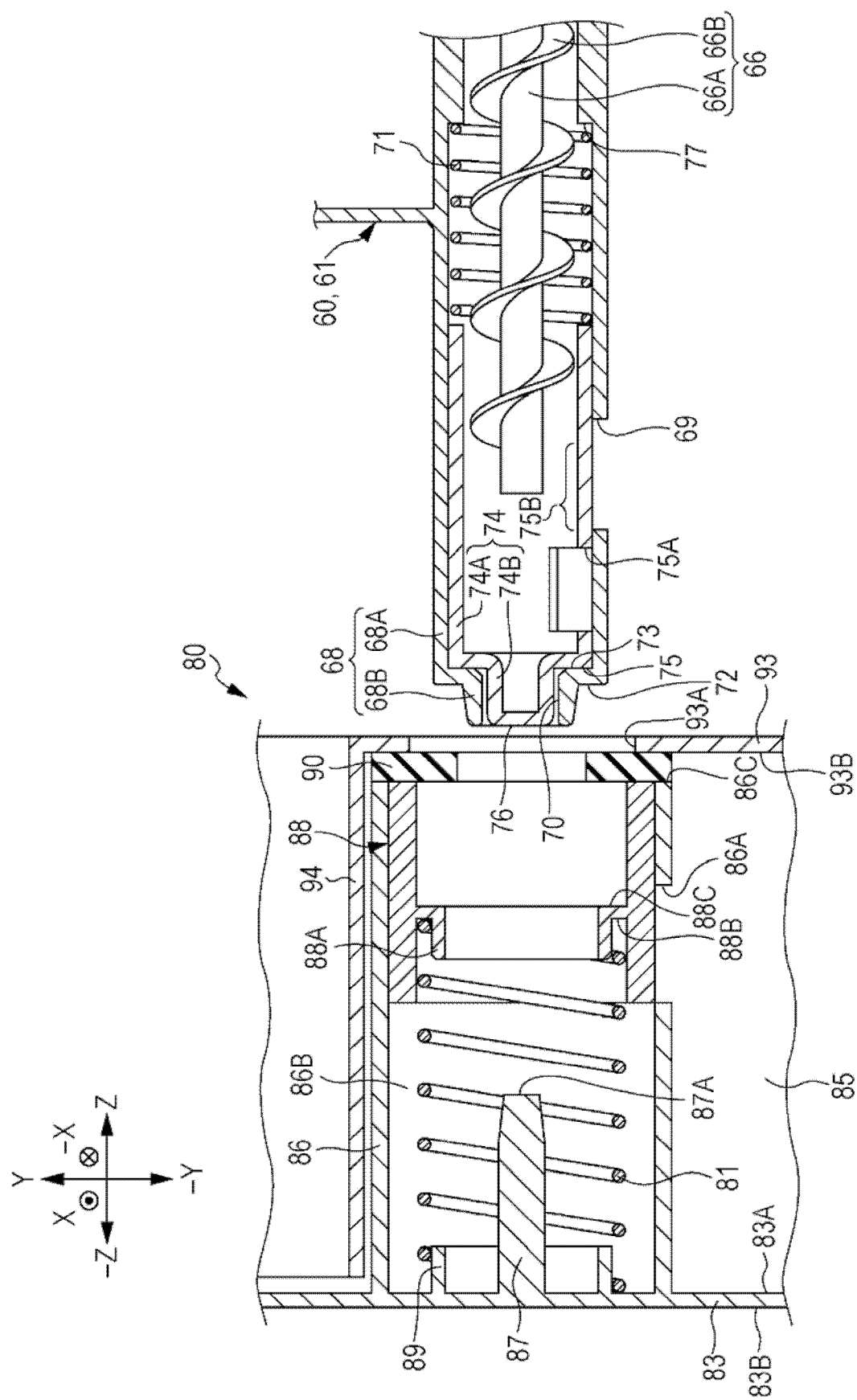


图3

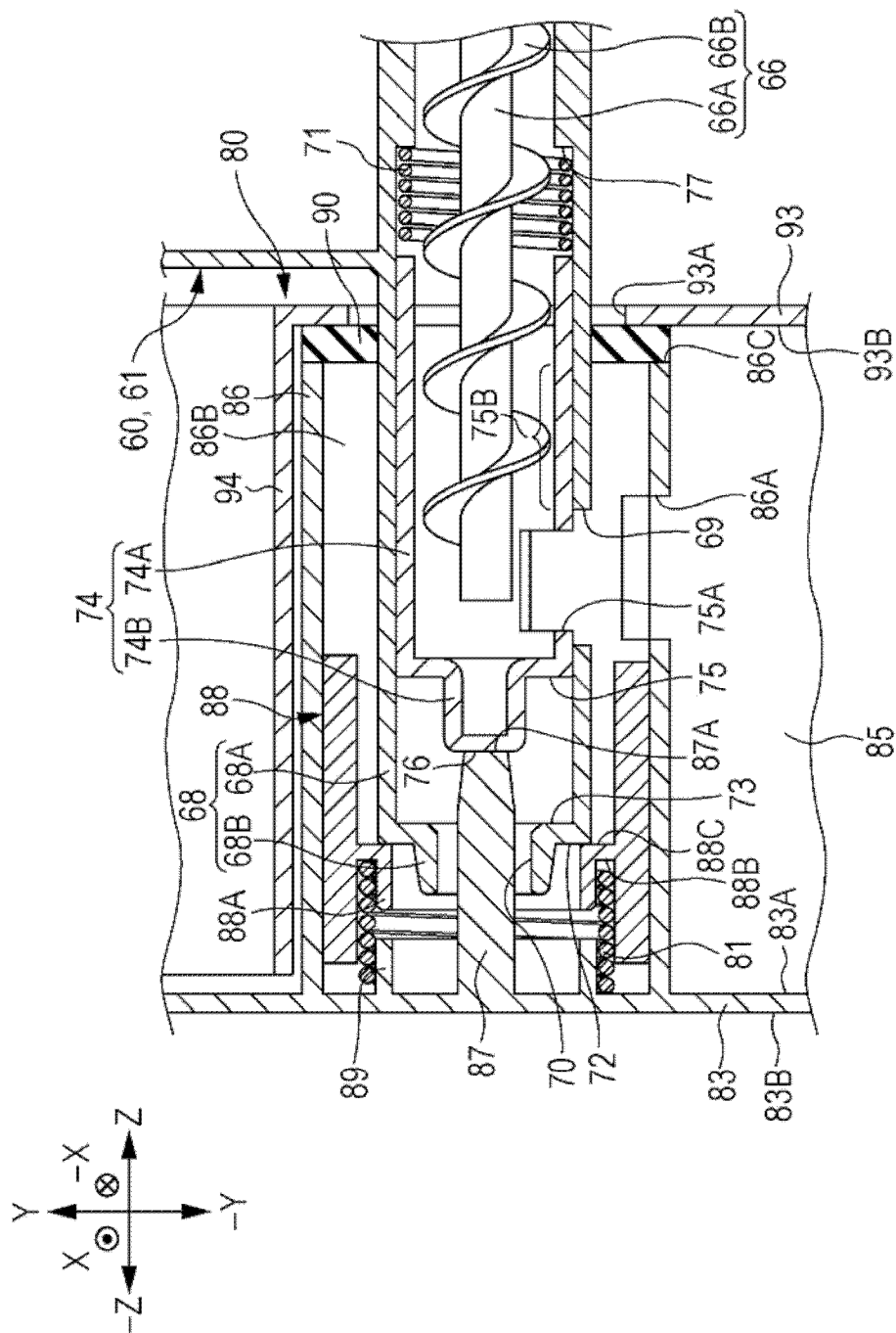


图4

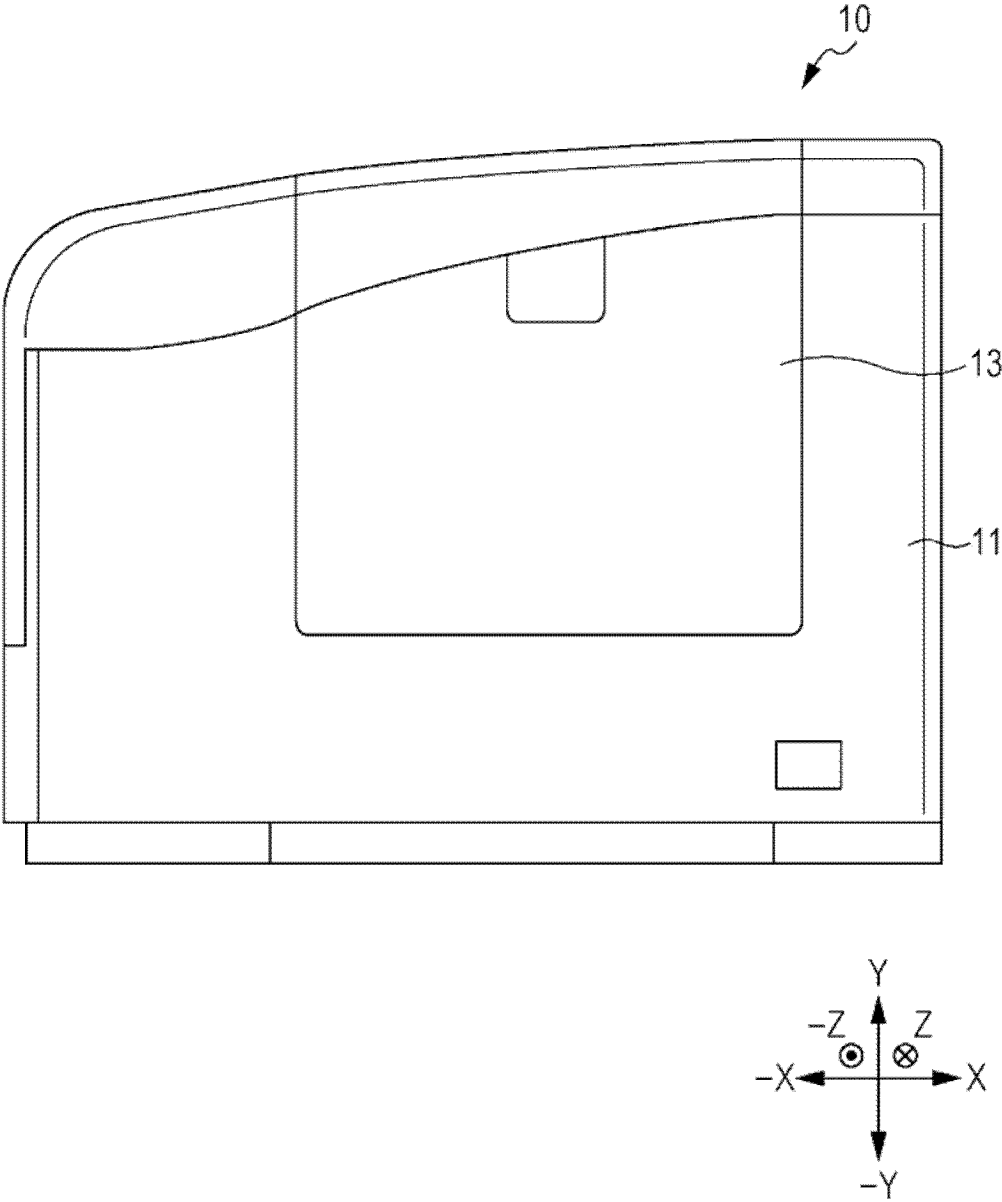


图6

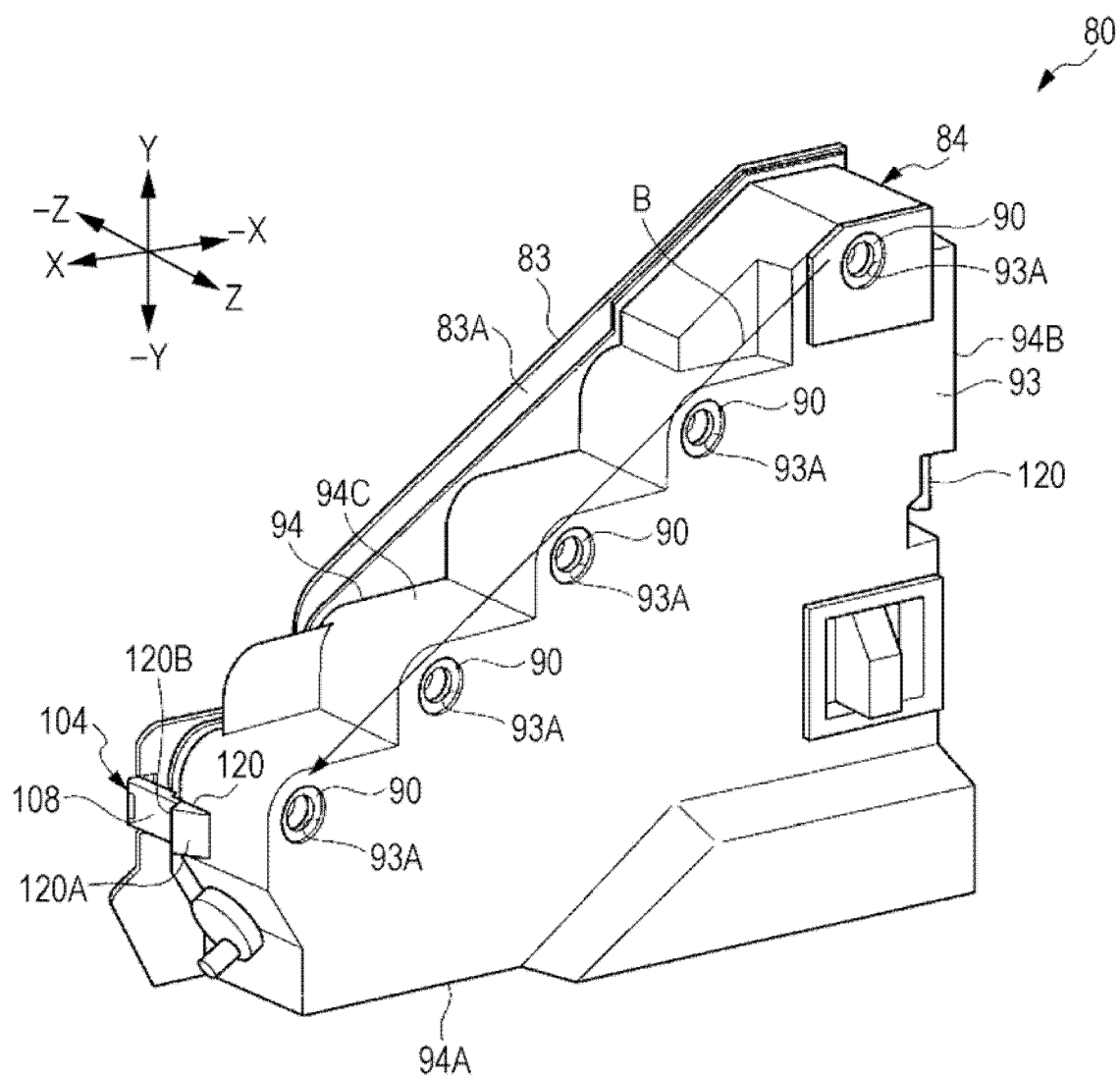


图7

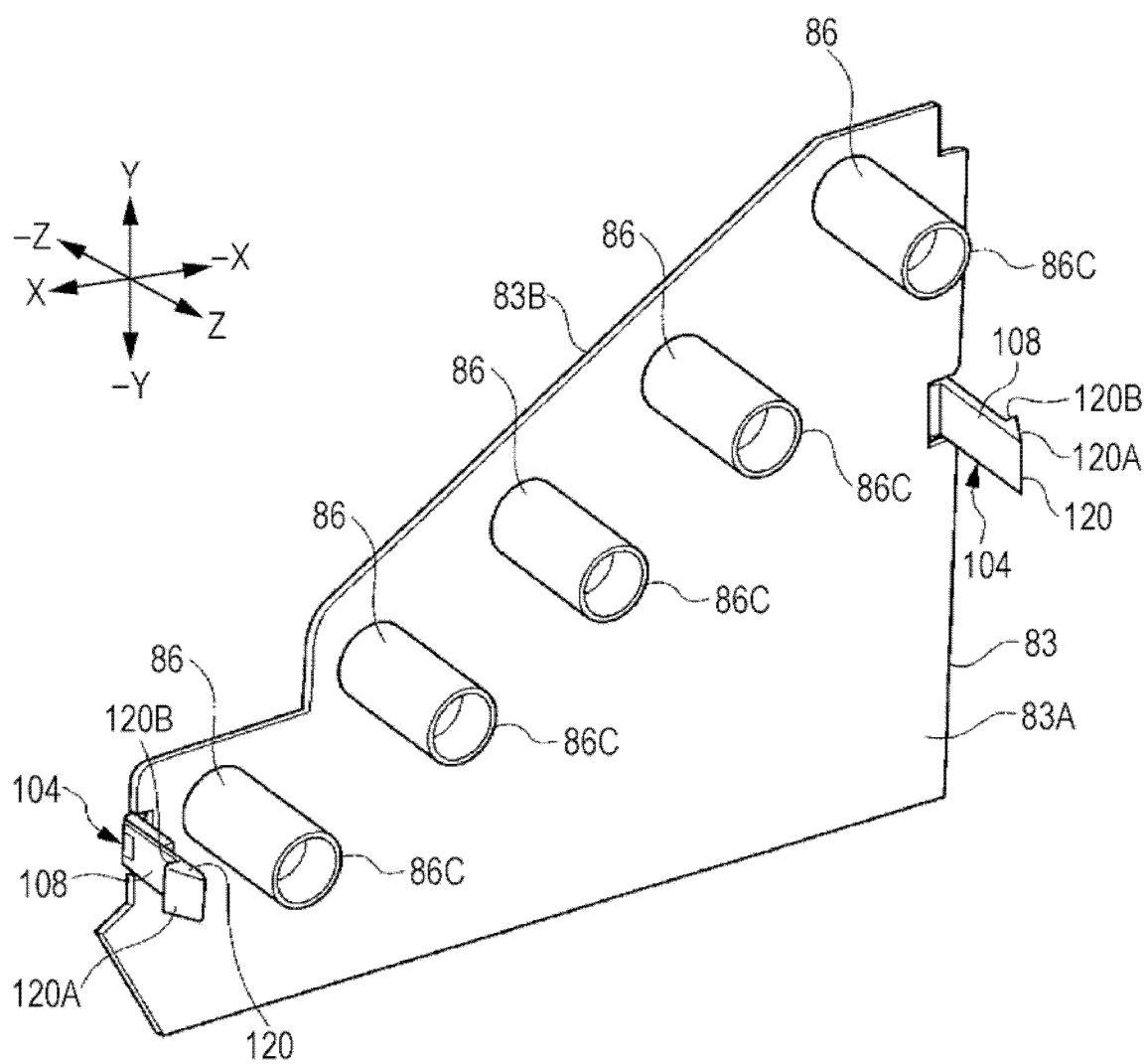


图8

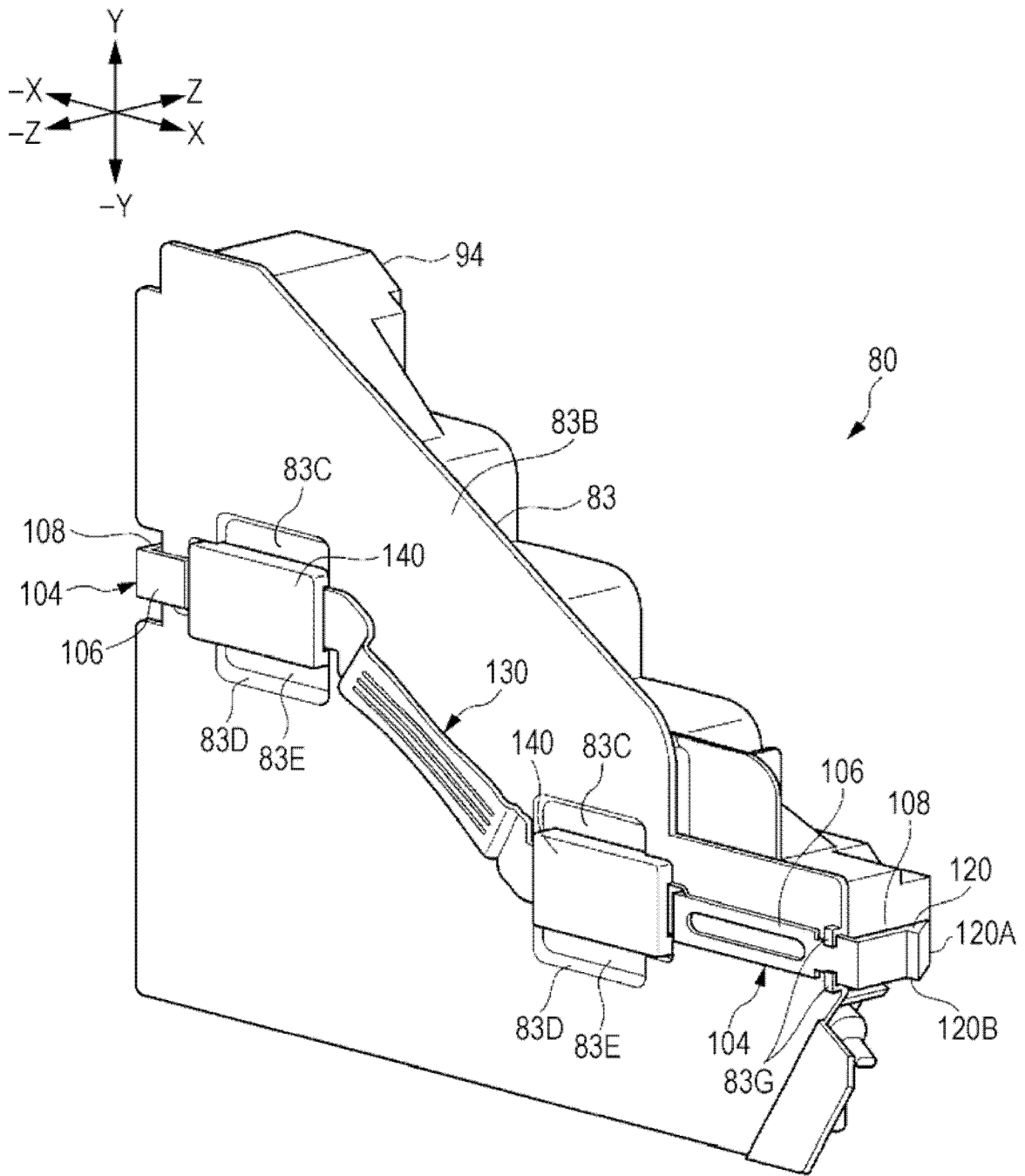


图9

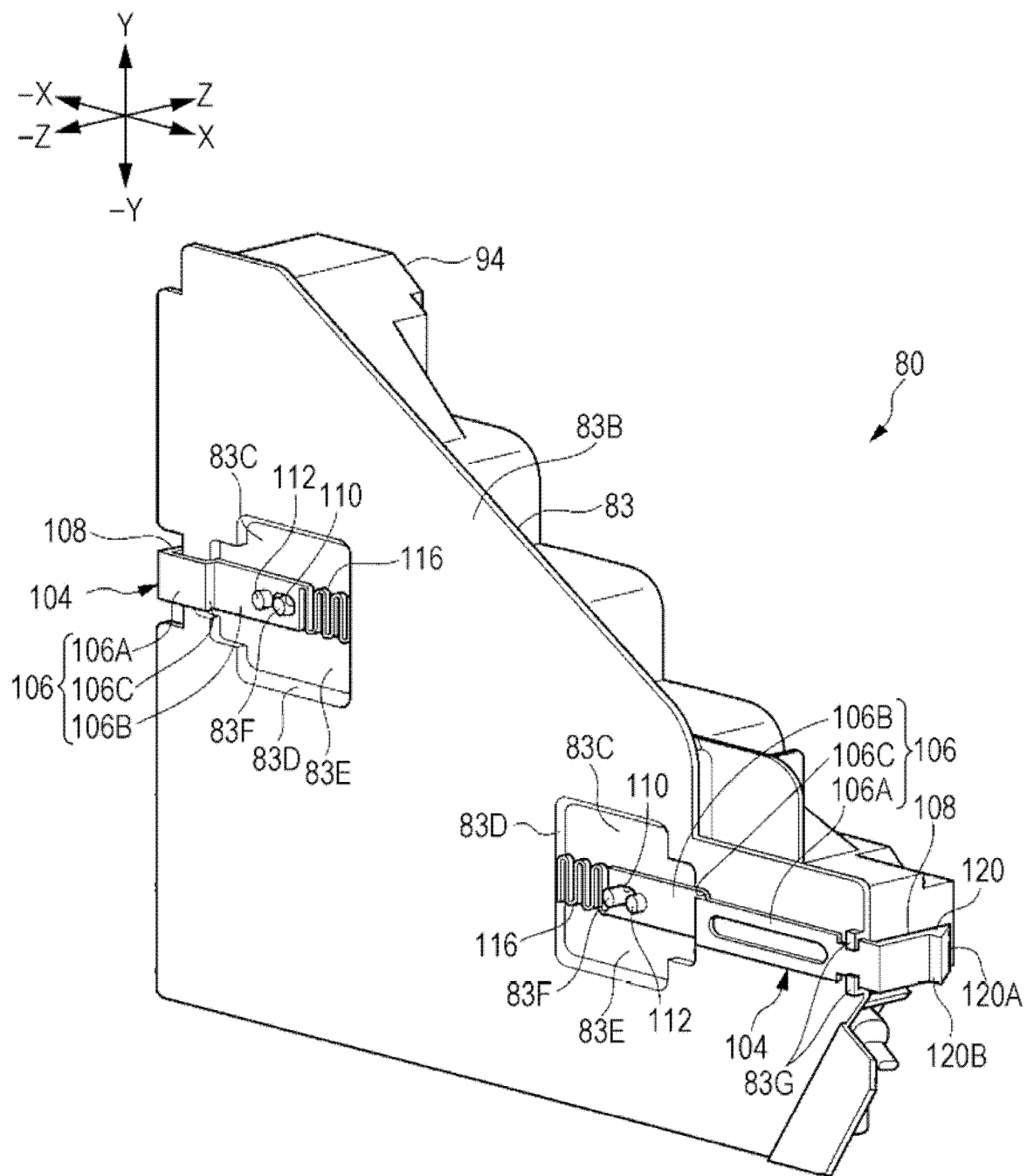


图 10

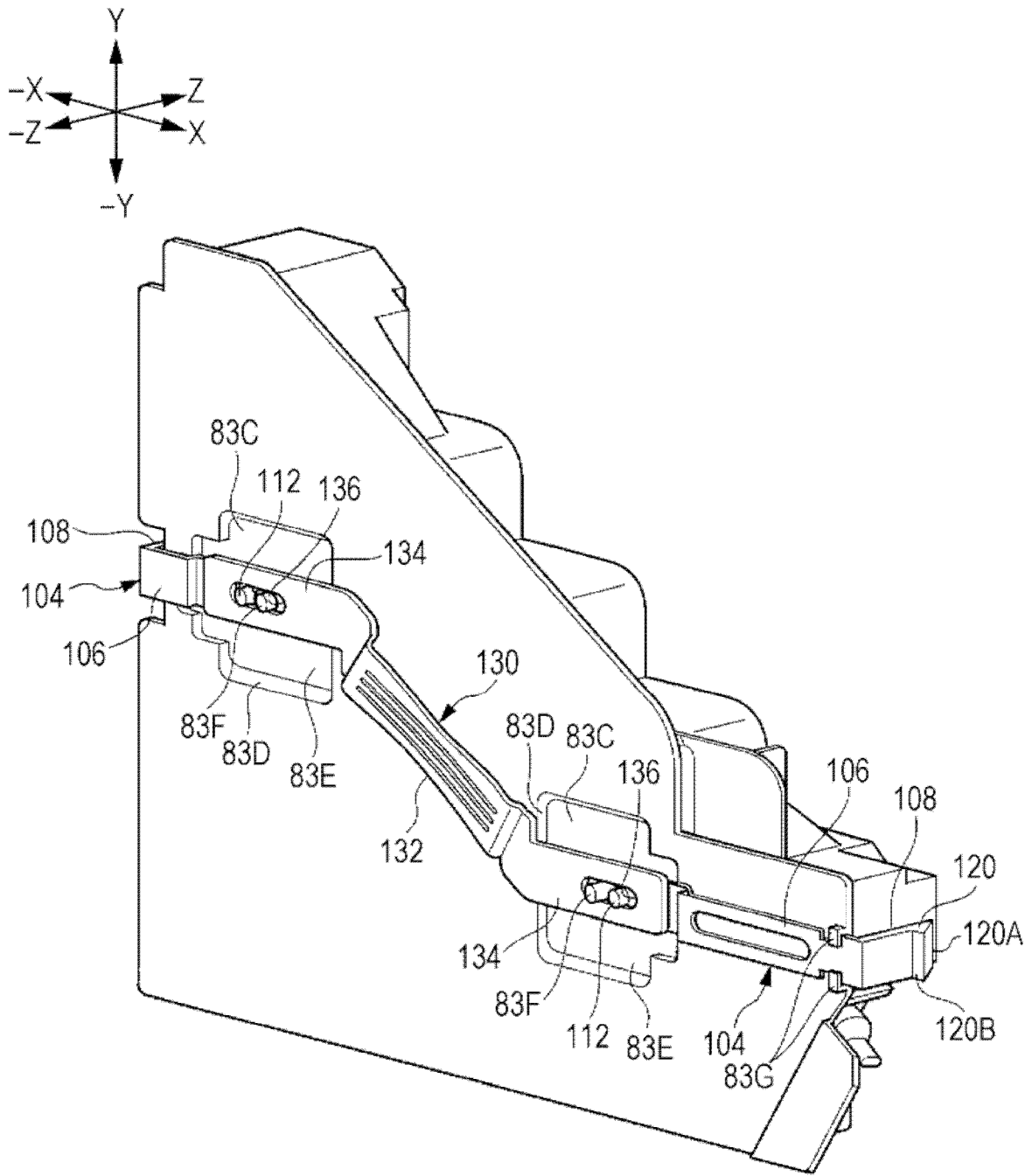


图11

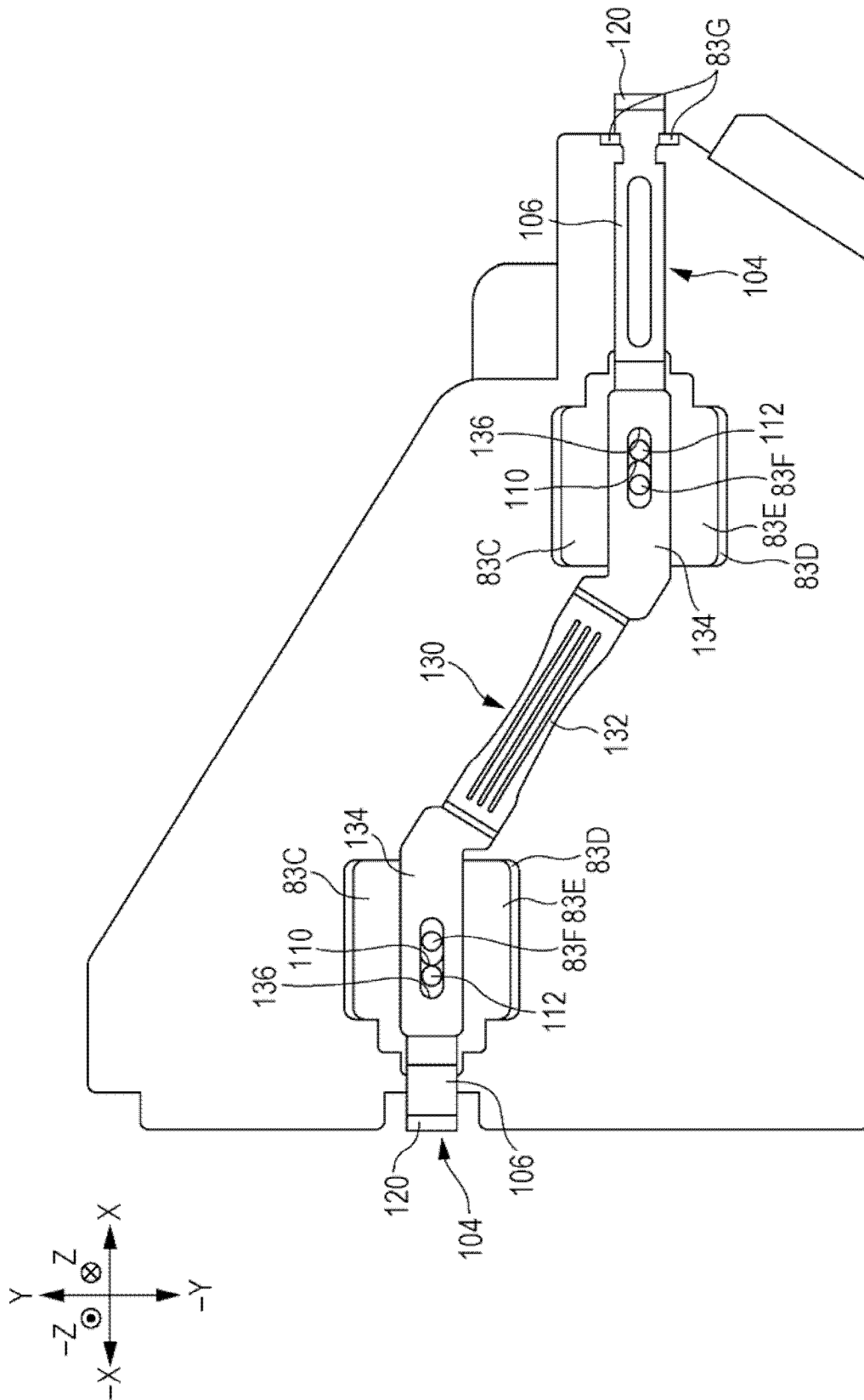


图12

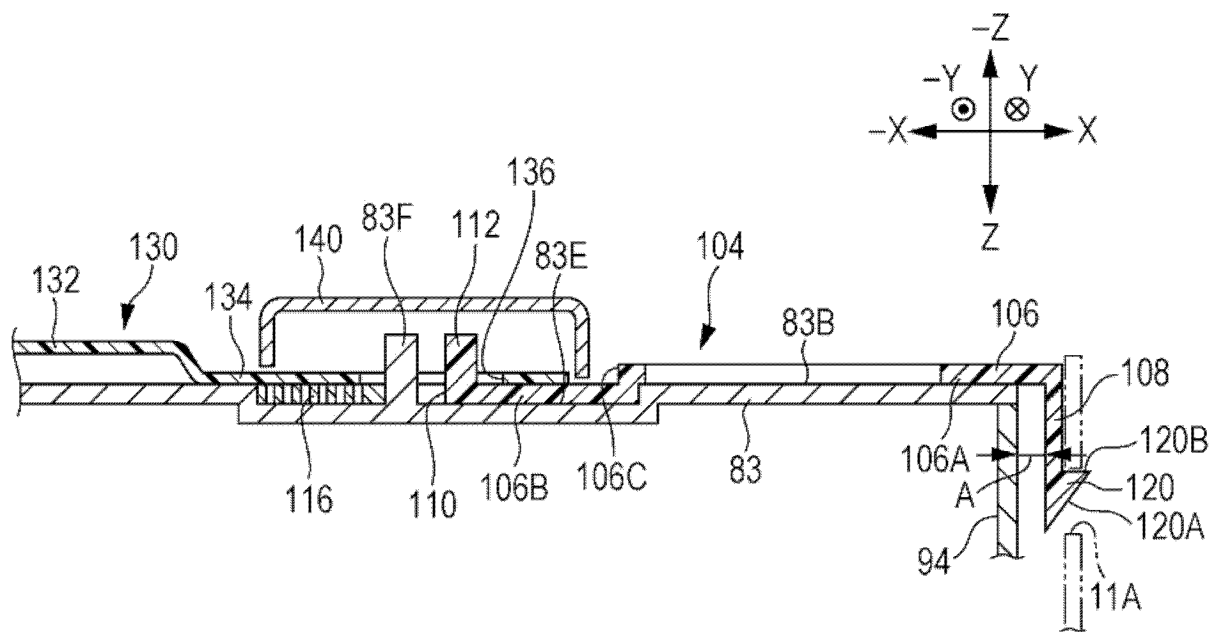


图13A

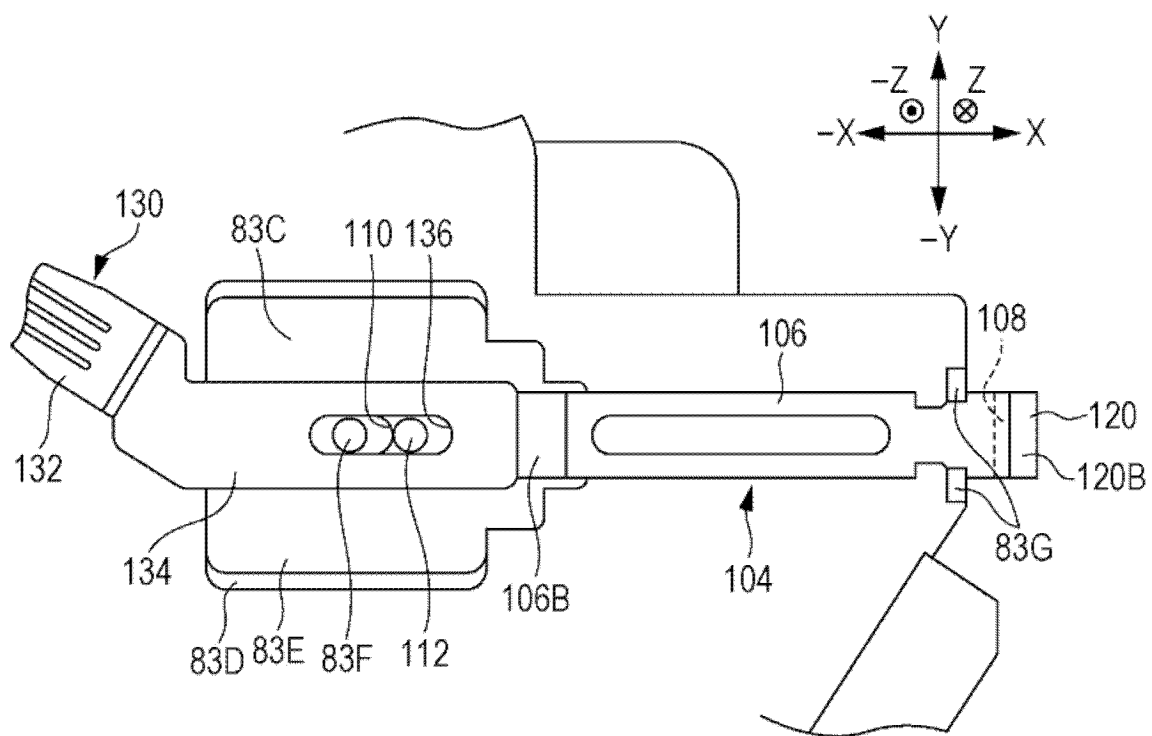


图13B

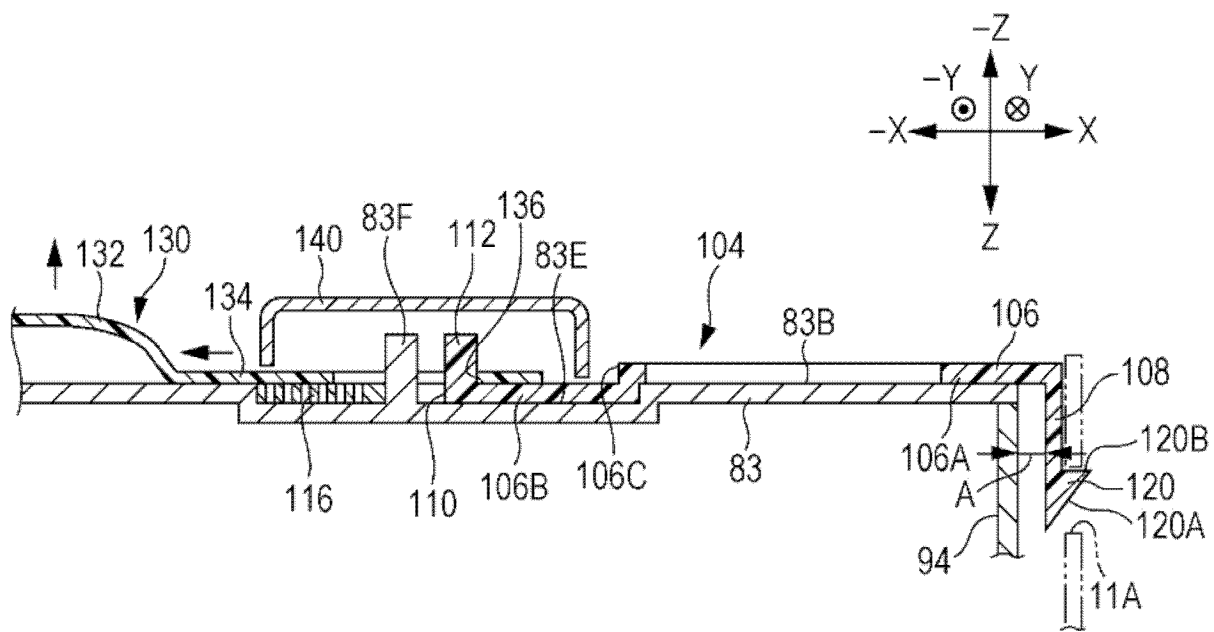


图14A

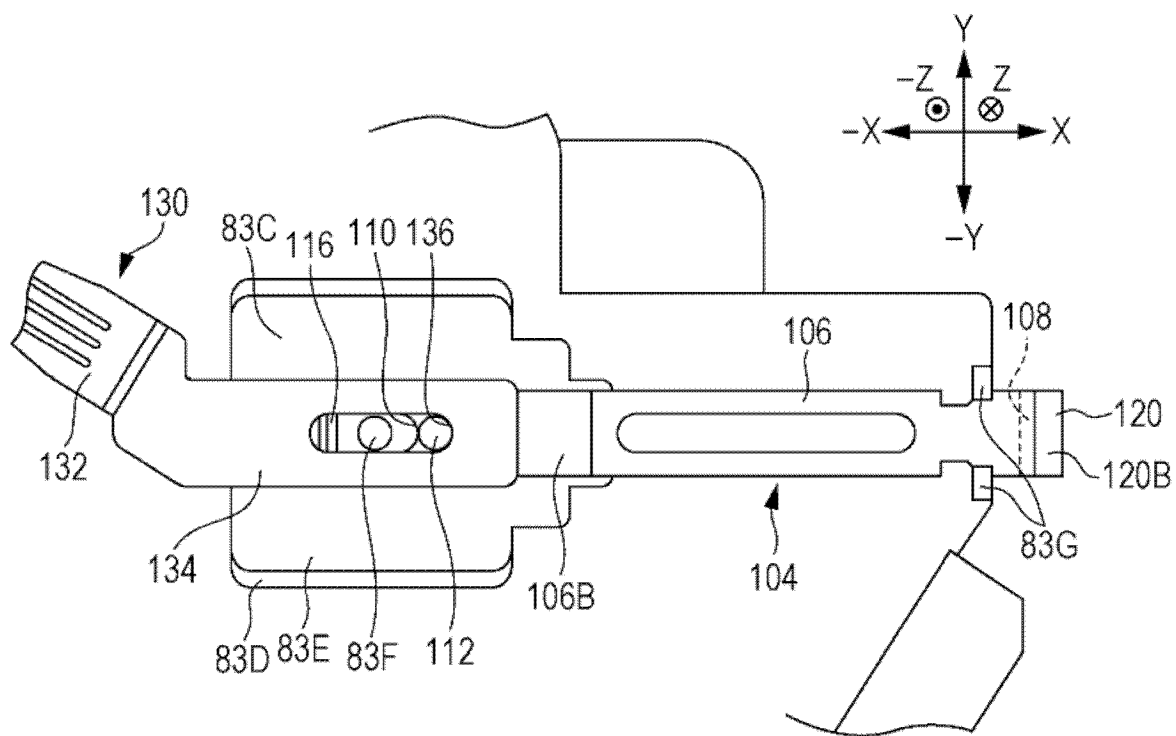


图14B

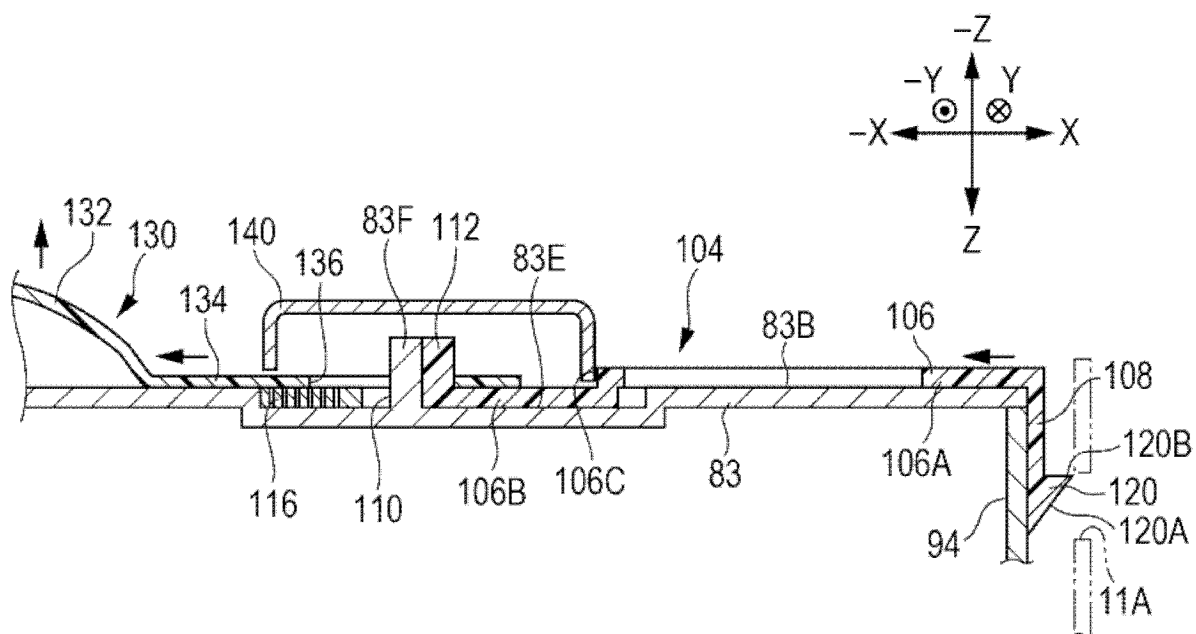


图15A

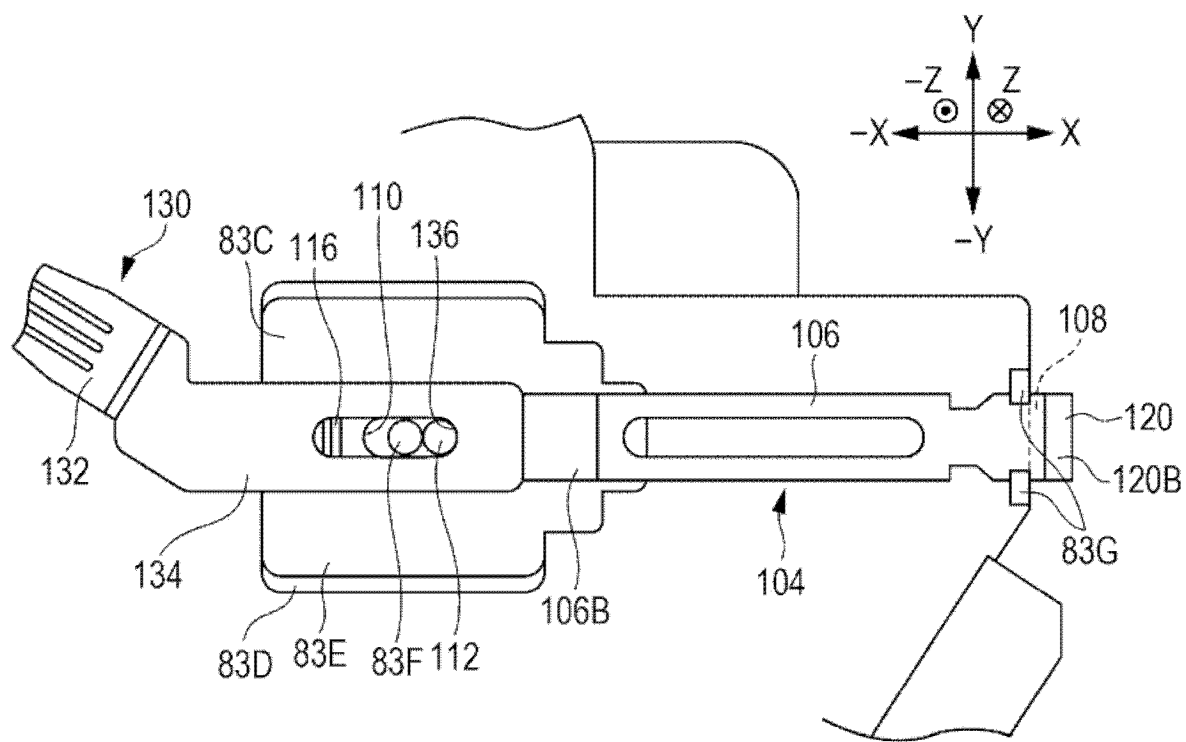


图15B

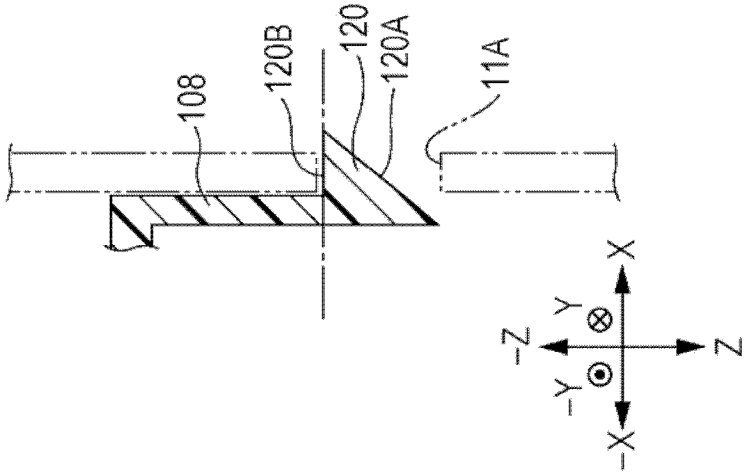


图16A

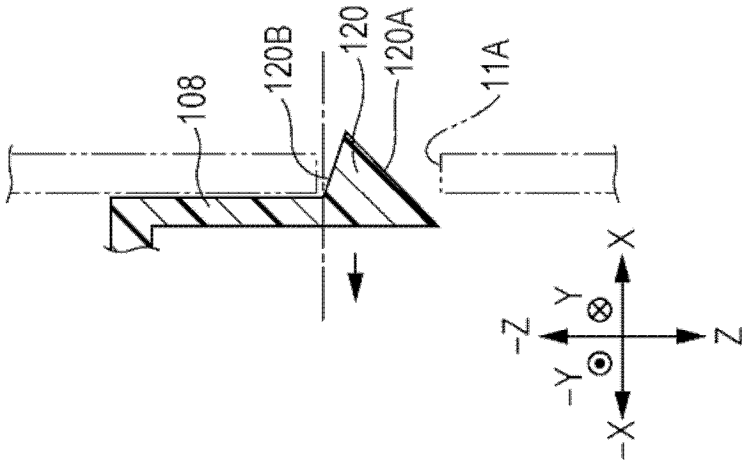


图16B

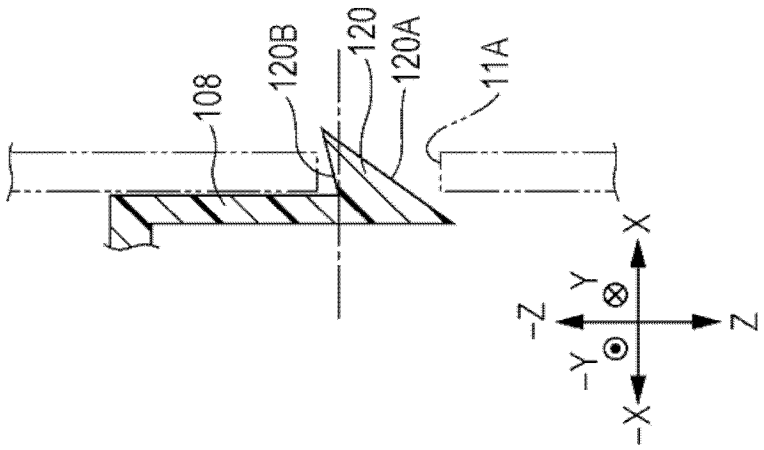


图16C