



(21) 申请号 202110229593.9

(22) 申请日 2021.03.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113359402 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(30) 优先权数据
2020-038853 2020.03.06 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京

(72) 发明人 石井启贵

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038
专利代理师 罗闻

(51) Int.Cl.

G03G 21/16 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102193472 A, 2011.09.21

CN 104375399 A, 2015.02.25

JP H11143337 A, 1999.05.28

US 2007160380 A1, 2007.07.12

US 2008138112 A1, 2008.06.12

US 2015277368 A1, 2015.10.01

审查员 陈本耀

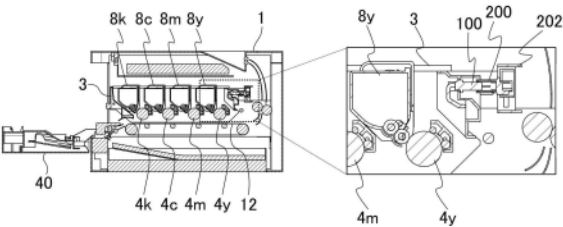
权利要求书2页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

成像设备

(57) 摘要

本公开涉及成像设备。显影盒包括存储介质。第一触点部分设置在光电导体单元中,并构成电连接到存储介质。第二触点部分设置在设备主体中。光电导体单元被构造成在将光电导体单元附接到设备主体的情况下,在被引导构件引导的同时从第一位置移动到第二位置,然后从第二位置移动到第二位置下方的第三位置。第一触点部分和第二触点部分中的至少一个能够移位,使得在光电导体单元通过引导构件的引导而移动的同时,进行第一触点部分和第二触点部分之间的接合,并且在光电导体单元从第二位置移动到第三位置时维持接合。



1. 一种成像设备,包括:

设备主体,其包括控制器;

光电导体单元,其包括光电导体并以能够从设备主体抽出的方式附接至设备主体;

引导构件,其设置在设备主体中,并且构造成相对于设备主体引导光电导体单元;

显影盒,其构造成能够附接到设置在光电导体单元中的附接部分并且能够从该附接部分拆卸,该显影盒包括:

构造为容纳显影剂的壳体;

显影辊,其构造为通过使用显影剂显影光电导体上的静电潜像;和

存储介质,其构造成存储与显影盒有关的信息;

第一触点部分,其设置在光电导体单元中,并构造成在显影盒被附接到光电导体单元的状态下电连接到存储介质;和

第二触点部分,其设置在设备主体中,电连接到控制器,并且构造成在将光电导体单元附接到设备主体的状态下与第一触点部分接触;

其中,所述光电导体单元构造成在将所述光电导体单元附接到所述设备主体的情况下,在由所述引导构件引导的同时从第一位置移动到第二位置,然后从所述第二位置移动到第三位置,第一位置是显影盒能够附接到附接部分并能够从附接部分拆卸的位置,第三位置是低于第二位置并且能够在记录介质上执行成像操作的位置,

其中,从第一位置朝向第二位置的第一方向是水平方向,或者是相对于水平方向的倾斜度小于从第二位置朝向第三位置的第二方向相对于水平方向的倾斜度的方向,并且

其中,第一触点部分和第二触点部分中的至少一个能够移位,使得在光电导体单元通过被引导构件引导而沿第一方向移动的同时进行第一触点部分和第二触点部分之间的接合,并且在光电导体单元从第二位置移动到第三位置时维持接合。

2. 根据权利要求1所述的成像设备,

其中,设备主体包括能够旋转的带构件,并且

其中,光电导体单元构造为使得当光电导体单元在第一位置和第二位置之间移动时光电导体不与带构件接触,并且在光电导体单元处于第三位置的状态下光电导体与带构件接触。

3. 根据权利要求2所述的成像设备,其中,所述带构件构造为在所述带构件与所述光电导体之间形成夹持部分,并且通过所述夹持部分输送在其上从光电导体转印有调色剂图像的记录介质。

4. 根据权利要求1所述的成像设备,

其中,第二触点部分能够在竖直方向上移位,并且

其中,成像设备还包括施力构件,该施力构件构造成沿竖直方向对第二触点部分向上施力。

5. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,所述第一触点部分能够沿竖直方向移位。

6. 根据权利要求1至5中的任一项所述的成像设备,其中,所述第一触点部分和所述第二触点部分构成为使得在将所述光电导体单元附接到所述设备主体的情况下,在光电导体单元沿第一方向移动的同时第一触点部分的端子和第二触点部分的端子不彼此接触的状态下执行所述第一触点部分与所述第二触点部分之间的接合,然后当光电导体单元沿第二

方向移动时,第一触点部分的端子和第二触点部分的端子彼此接触。

7.根据权利要求1至5中任一项所述的成像设备,其中,所述第一触点部分和所述第二触点部分均是抽屉式连接器。

8.根据权利要求1至5中的任一项所述的成像设备,

其中,第一方向是大致水平方向,并且

其中,第一触点部分和第二触点部分均沿大致水平方向取向布置。

9.根据权利要求1至5中的任一项所述的成像设备,

其中,引导构件包括在第一方向上延伸的引导表面,以及与引导表面的在第一方向上的下游侧连续并在第二方向上延伸的斜面,并且

其中,所述光电导体单元包括构造成与所述引导表面和所述斜面接触的被引导部分,并且构造成使得通过由所述引导表面引导所述被引导部分,所述光电导体单元在所述第一位置和所述第二位置之间的移动方向被限制为所述第一方向,并且通过由所述斜面引导所述被引导部分,所述光电导体单元在第二位置和第三位置之间的移动方向被限制为第二方向。

成像设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种在记录介质上形成图像的成像设备。

背景技术

[0002] 诸如激光束打印机或发光二极管(LED)打印机之类的成像设备的示例包括这样的成像设备,该成像设备包括能够从设备主体抽出的托盘,并且该成像设备中用于执行成像处理的多个部件被构造为可附接至托盘和从托盘上拆卸的盒。根据该构造,用户可以通过抽出托盘来容易地更换盒。

[0003] 日本专利特开No.2019-028345公开了一种成像设备,其中显影盒可附接到托盘形鼓单元上并从托盘形鼓单元上拆卸,并且鼓单元在容纳显影盒的状态中附接到设备主体。用于存储关于显影盒的各种信息的存储介质被附接到该显影盒,并且在显影盒被附接到鼓单元的情况下被电连接到设置在鼓单元后部中的继电器板。此外,当将鼓单元插入设备主体中时,设置在鼓单元中并电连接至继电器板的触点构件与设置在设备主体中的触点构件接触,因此,设备主体的控制器可以从显影盒的存储介质获取信息。

[0004] 在日本专利特开No.2019-028345中描述的构造中,在将鼓单元沿转印带大致水平移动后当鼓单元沿相对于水平方向向下倾斜的方向移动时,鼓单元的接触构件与设备主体的接触构件彼此接触。然而,根据该构造,在鼓单元被施以重力的同时斜向下移动的状态下触点构件彼此接触,而没有通过引导鼓单元插入的导轨等限制移动方向,因此可能会发生连接故障。

发明内容

[0005] 本公开提供一种成像设备,其能够减少触点部分之间的连接故障的发生。

[0006] 根据本公开的一个方面,成像设备包括:设备主体,其包括控制器;光电导体单元,其包括光电导体;引导构件,其设置在设备主体中,并且被构造成引导光电导体单元相对于设备主体的运动;显影盒,其构造为能够附接到设置在光电导体单元中的附接部分并且能够从该附接部分拆卸;以及第二触点部分,其设置在设备主体中。光电导体单元以能够从设备主体抽出的方式附接至设备主体。显影盒包括:构造为容纳显影剂的壳体;显影辊,其构造为通过使用显影剂显影光电导体上的静电潜像;和存储介质,其构造成存储与显影盒有关的信息;第一触点部分,其设置在光电导体单元中,并构造成在显影盒被附接到光电导体单元的状态下电连接到存储介质。第二触点部分电连接到控制器,并且构造成在将光电导体单元附接到设备主体的状态下与第一触点部分接触。光电导体单元构造成在将所述光电导体单元附接到所述设备主体的情况下,在由所述引导构件引导的同时从第一位置移动到第二位置,然后从所述第二位置移动到第三位置。第一位置是显影盒能够附接到附接部分并能够从附接部分拆卸的位置。第三位置是低于第二位置并且能够在记录介质上执行成像操作的位置。从第一位置朝向第二位置的第一方向是水平方向,或者是相对于水平方向的倾斜度小于从第二位置朝向第三位置的第二方向相对于水平方向的倾斜度的方向。第一触

点部分和第二触点部分中的至少一个能够移位,使得在光电导体单元通过被引导构件引导而沿第一方向移动的同时进行第一触点部分和第二触点部分之间的接合,并且在光电导体单元从第二位置移动到第三位置时维持接合。

[0007] 通过以下参考附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得显而易见。

附图说明

[0008] 图1是示出根据第一实施例的成像设备的截面构造的示意图。

[0009] 图2A和图2B各自是用于描述根据第一实施例的盒托盘的附接和拆卸的成像设备的透视图。

[0010] 图3是根据第一实施例的盒托盘在其上附接有盒的状态下的透视图。

[0011] 图4是根据第一实施例的盒托盘在其上未附接盒的状态下的透视图。

[0012] 图5A至图5C是用于描述根据第一实施例的盒托盘的插入/抽出轨迹的图。

[0013] 图6A和图6B是用于描述根据第一实施例的主体内连接器的布置的图。

[0014] 图7A和图7B是用于描述根据第一实施例的主体内连接器的移动的图。

[0015] 图8A至图8C是用于描述根据第一实施例的连接器的连接的图。

[0016] 图9是根据第一实施例的修改例的托盘内连接器的透视图。

[0017] 图10是根据第二实施例的盒托盘的透视图。

[0018] 图11A至图11C是用于描述根据第二实施例的连接器的连接的图。

具体实施方式

[0019] 下面将参考附图描述本公开的示例性实施例。在下面的描述中,假定用户接近成像设备的一侧将被称为成像设备的前侧,而与该前侧相反的一侧将被称为成像设备的后侧。在设置有前门的情况下,前门设置在前侧。另外,在从前侧观察时成像设备的左侧和右侧将被称为成像设备的左侧和右侧。

[0020] 另外,将感光鼓的轴线延伸的方向称为X方向,将竖直方向(即重力方向)称为Z方向,并将与X方向和Z方向相交的方向称为Y方向。在下面的实施例中,X方向是从成像设备的右侧到左侧的方向,并且Y方向是朝向成像设备的后侧的方向。X方向、Y方向和Z方向优选彼此垂直并且构成正交坐标系。即,X方向和Y方向优选均为水平方向。另外,在下面的描述中,成像设备的构成元件的形状以及所提及的构成元件之间的位置关系是基于构成元件在附接到成像设备的状态下的位置和取向的,除非另有说明。

[0021] 第一实施例

[0022] (1) 成像设备的示意性结构

[0023] 将描述根据第一实施例的成像设备1的构造。图1是示出根据本实施例的成像设备1的截面构造的示意图。如图1所示,成像设备1包括设备主体2、盒托盘3以及可附接且可拆卸地由盒托盘3保持的显影盒8k、8c、8m和8y。成像设备1是全彩色激光打印机,其通过使用四种颜色的电子照相处理在记录介质上形成图像,并在记录介质S上形成彩色图像。作为记录介质S,可以使用各种不同尺寸和材料的片材。片材的示例包括诸如普通纸和硬纸板之类的纸张、塑料膜、布、诸如涂布纸之类的经表面处理的片材、以及诸如信封和索引纸之类的不规则形状的片材。

[0024] 盒托盘3包括:托盘框架主体30;由托盘框架主体30可旋转地支撑的多个感光鼓4k、4c、4m和4y;以及图4所示的分别容纳显影盒8k至8y的盒容纳部89k、89c、89m和89y。感光鼓4k至4y各自是形成为鼓状并用作图像承载构件的电子照相光电导体。盒托盘3是包括至少一个光电导体的光电导体单元的示例。显影盒8k至8y分别包括容纳显影剂的壳体7k、7c、7m和7y,以及用于使用显影剂进行显影处理的显影辊6k、6c、6m和6y。另外,盒托盘3包括分别对应于感光鼓4k至4y的充电辊5k、5c、5m和5y。

[0025] 前门40可开闭地设置在设备主体2的前侧,并且如后所述,可以通过打开前门40从设备主体2抽出盒托盘3以更换盒托盘3和/或显影盒8k至8y。要注意,设备主体2是成像设备1的排除盒托盘3和显影盒8k至8y的一部分,并且例如包括成像设备1的框架主体。

[0026] 在设备主体2中,在显影盒8k至8y和盒托盘3的上方设置有用作曝光单元的激光扫描单元LB。此外,在设备主体2中,在显影盒8k至8y和盒托盘3下方设置有用作输送单元的带单元11。在该带单元11中,具有挠性的静电吸引带12在驱动辊13和张紧辊14上拉伸。静电吸引带12是输送记录介质S的带构件的示例。本实施例的静电吸引带12在驱动辊13和张紧辊14上拉伸,使得静电吸引带12在驱动辊13和张紧辊14之间沿大致水平方向延伸。

[0027] 转印辊16k、16c、16m和16y以与感光鼓4k至4y相对的方式设置在由静电吸引带12包围的空间中。感光鼓4k至4y与转印辊16k至16y相对的这些部分、即感光鼓4k至4y与静电吸引带12之间的夹持部分是进行转印处理的转印部分。

[0028] 在带单元11的下方设置有进给单元18。该进给单元18包括进给辊20和在其上支撑并容纳记录介质S的进给托盘19,并逐一地进给记录介质S。在带单元11沿Y方向的旁边设置有执行定影处理的定影单元21。在定影单元21的上方,在设备主体2的上部设有将记录介质S排出到设备主体2外部的排出单元22。

[0029] 另外,如图1中示意性所示,设备主体2包括作为控制成像设备1的控制器的控制板2C。控制板2C包括:中央处理单元CPU,其执行成像设备1的控制程序;以及存储器,其存储用于控制成像设备1所需的控制程序和数据等。通过从存储器读出控制程序并执行该控制程序,CPU控制用于向例如充电辊5k至5y、用于驱动感光鼓4k至4y的马达等施加偏压的高压板来执行成像操作。

[0030] (2) 成像操作

[0031] 将参考图1、2A和2B描述成像操作。形成全色图像的操作如下。在显影盒8k至8y接收到盒托盘3的状态下,在将盒托盘3插入设备主体2中之后,通过关闭前门40来完成盒托盘3和显影盒8k至8y到成像设备1的附接。

[0032] 当前门40关闭时,设置在成像设备1中的未示出的鼓驱动联接件与连接到设置在盒托盘3中的感光鼓4的鼓联接件54接合。当成像设备1接收到执行成像的指令时,鼓联接件54经由设备主体2的未示出的齿轮由驱动输出马达旋转驱动,从而感光鼓4以预定的速度被旋转驱动。静电吸引带12也以与感光鼓4的速度相对应的速度被旋转驱动。这时,激光扫描仪单元LB也被驱动并发光。充电辊5k至5y与从激光扫描仪单元LB发光同步地将感光鼓4的表面均匀地充电至预定极性和电势。激光扫描仪单元LB与各个颜色的图像信号相对应地用激光L以扫描方式使感光鼓4的表面曝光。结果,在感光鼓4的表面上,即在光电导体上,形成了与相应颜色的图像信号相对应的静电潜像。

[0033] 这些静电潜像由以预定速度被旋转驱动的显影辊6k至6y显影。通过这样的处理,

在第一感光鼓4y上形成与全色图像的黄色成分相对应的黄色调色剂图像。类似地,分别对应于全色图像的品红色、青色和黑色成分的调色剂图像形成在第二至第四感光鼓4m、4c和4k上。

[0034] 同时,记录介质S在预定的控制定时被逐一地分离并从进给托盘19进给。当记录介质S经过第一至第四感光鼓4y、4m、4c和4k时,黄色、品红色、青色和黑色调色剂图像被转印到记录介质S上而彼此重叠。以这种方式,在记录介质S上形成四种颜色的未定影的全色调色剂图像。

[0035] 已经在其上转印了调色剂图像的记录介质S在定影单元21中经受定影处理。定影单元21包括夹持并输送记录介质S的辊对、以及用于加热记录介质S上的调色剂图像的加热机构,并向未定影的调色剂图像施加热量和压力。加热机构的示例包括卤素灯和电磁感应加热单元。结果,调色剂熔化,调色剂的颜色混合,然后调色剂附着在记录介质S上,从而获得定影在记录介质S上的定影图像。已经通过定影单元21的记录介质S通过排出单元22排出到设置在设备主体2的上表面上的排出托盘23上。

[0036] (3) 盒托盘的插入/抽出操作

[0037] 接下来,将参照图2A和2B描述盒托盘3相对于设备主体2的插入/抽出操作。图2A示出了前门40已经被打开并且盒托盘3已经从设备主体2被抽出到抽出位置的状态。要注意,抽出位置是这样的位置,在该位置显影盒8k至8y从设备主体2足够暴露以容易地附接或拆卸显影盒8k至8y。在本实施例中,通过后述的止动件限制盒托盘3抽出的位置作为抽出位置。

[0038] 图2B示出了盒托盘3已经从设备主体2拆卸的状态。在在成像设备1中发生了输送故障(即记录介质S卡塞)的情况下,通过如图2B所示从设备主体2拆卸盒托盘3,记录介质S的输送路径的一部分露出,因此能够容易地取出被卡塞的记录介质S。

[0039] 接下来,将参照图3、4和5A至5C描述盒托盘3的插入/抽出操作。图3是在从沿插入方向D1的下游侧观察时处于盒附接状态的盒托盘3的透视图,在该盒附接状态中显影盒8k至8y附接到盒托盘3。图4是在从沿插入方向D1的上游侧观察时处于非盒附接状态的盒托盘3的透视图,在非盒附接状态中显影盒8k至8y未附接到盒托盘3。注意,作为本实施例的第一方向的插入方向D1是在将盒托盘3从抽出位置插入设备主体2中时盒托盘3的移动方向。在沿X方向观察时,本实施例的插入方向D1为大致水平方向。

[0040] 如图3和图4所示,在盒托盘3的托盘框架主体30的沿X方向的侧表面上,设置有从托盘框架主体30的各个侧表面向外突出的托盘引导件49L和49R。另外,在托盘引导件49L和49R的Y方向的后侧部分上分别设置有相对于托盘框架主体30被可旋转地支撑的引导辊50L、50R。

[0041] 将参照图5A至5C详细描述盒托盘3的引导构造。要注意的是,由于在X方向上的一侧上的引导构造和在X方向上的另一侧上的引导构造基本上彼此对称,因此在图5A至图5C的描述中不区分在X方向上的一侧和另一侧,并且假定在X方向上的两侧设置有上述构造。例如,将托盘引导件49L和49R均无区别地描述为“托盘引导件49”,并且将在X方向上的一侧和另一侧上的引导辊均无区别地描述为“引导辊50”。

[0042] 如图5A所示,托盘引导件49的在Z方向的下侧设置的下表面49a是在Y方向上延伸的表面。另外,引导辊50的最下部分在Z方向上比托盘引导件49更向下突出。另外,在托盘引

导件49的Y方向的前侧的端部设置有托盘引导件斜面49b。托盘引导件斜面49b倾斜成使得其更靠近托盘引导件49的在前侧上的端部的一部分在Z方向上更高,即,使得更靠近托盘引导件49的在插入方向D1上的端部的一部分在Z方向上更低。

[0043] 接下来,将描述设置在设备主体2中的盒托盘3的引导构造。如图2B所示,在设备主体2中的盒托盘3的容纳部分的每个侧表面上设置有用作本实施例的引导构件的导轨41。如图5A所示,每个导轨41包括沿插入方向D1延伸的引导表面41a。此外,如图5A所示,在各导轨41的在Y方向上的后侧设有与引导表面41a连续的斜面41b。斜面41b倾斜成使得其更靠近其在后侧上的端部的部分在Z方向上更低,即,使得其更靠近其在插入方向D1上的端部的部分在Z方向上更低。引导表面41a和斜面41b是与用作被引导部分的引导辊50接触以限制盒托盘3的移动方向的引导形状的示例。另外,从导轨41的引导表面41a沿Z方向向上突出的托盘止动件41c形成在导轨41在成像设备1前侧的端部上。

[0044] 在以下的描述中,将图5C所示的盒托盘3的位置称为“附接位置”。当盒托盘3处于附接位置时,感光鼓4k至4y与静电吸引带12接触,并且成像设备1可以执行成像操作,即,可以形成图像。图5B所示的盒托盘3的位置将被称为“鼓分离位置”。在盒托盘3处于鼓分离位置的情况下,感光鼓4k至4y从静电吸引带12向上分离。此外,如上所述,盒托盘3已经被抽出使得能够进行显影盒8k至8y的附接和拆卸的位置称为“抽出位置”。

[0045] 抽出位置用作本实施例的第一位置,鼓分离位置用作本实施例的第二位置,并且附接位置用作本实施例的第三位置。附接位置在Z方向上低于鼓分离位置。另外,尽管本实施例的抽出位置在Z方向上与鼓分离位置处于大约相同的高度,但是抽出位置的高度和鼓分离位置的高度可以不同。

[0046] 下面将描述盒托盘3附接到设备主体2的操作。

[0047] 在更换显影盒8k至8y之后,用户沿插入方向D1推动位于抽出位置的盒托盘3,以将盒托盘3插入设备主体2中。图5A示出了盒托盘3从抽出位置到鼓分离位置的移动中间状态。此时,盒托盘3被导轨41引导并沿插入方向D1移动。具体地,托盘引导件49的下表面49a相对于托盘止动件41c滑动,并且引导辊50在导轨41的引导表面41a上滚动。此外,在盒托盘3从抽出位置移动到鼓分离位置时,感光鼓4k至4y与静电吸引带12分离。

[0048] 图5B示出了盒托盘3已经到达鼓分离位置的状态。在该阶段,托盘引导件49的下表面49a经过托盘止动件41c,并且托盘引导件斜面49b开始接触托盘止动件41c。另外,引导辊50经过引导表面41a在插入方向D1上的下游端,并且开始接触斜面41b。然而此时,感光鼓4k至4y仍然与静电吸引带12向上分离。

[0049] 在盒托盘3经过鼓分离位置之后,盒托盘3在沿Z方向向下倾斜的附接完成方向D2上相对于水平方向朝Y方向的后侧移动。具体地,托盘引导件斜面49b相对于托盘止动件41c滑动,并且引导辊50在斜面41b上滚动。附接完成方向D2相对于水平方向比插入方向D1倾斜更多。换句话说,在本实施例中,用作从第一位置朝向第二位置的第一方向的插入方向D1基本上是水平方向。如稍后将描述的,第一方向不限于水平方向,并且可以是任何方向,只要第一方向相对于水平方向的倾斜度小于从第二位置到第三位置的第二方向相对于水平方向的倾斜度即可。在本实施例中,插入方向D1为第一方向,附接完成方向D2为第二方向,Y方向为水平方向。

[0050] 结果,如图5C所示,盒托盘3到达附接位置,并且如图8C所示,感光鼓4k至4y与静电

吸引带12接触。

[0051] 当盒托盘3处于附接位置时,托盘引导件49的下表面49a相对于托盘止动件41c在Y方向上位于后侧。另外,当盒托盘3处于附接位置时,相对于托盘引导件斜面49b,引导辊50位于Y方向的后侧,即,插入方向D1的下游侧。因此,限制了盒托盘3向Y方向的前侧的移动。此外,图3和图4所示的在X方向上贯穿盒托盘3的托盘框架主体30的贯穿轴55配合于设置在设备主体2中的定位槽57内,从而盒托盘3在Y方向上定位。另外此时,盒托盘3通过在Y方向的后侧抵接图1所示的设备主体2的定位部分24而定位。然后,通过关闭前门40,成像设备1可以执行成像操作。

[0052] 从设备主体2抽出盒托盘3的操作在与附接操作顺序相反的过程中进行。

[0053] 即,当更换显影盒8k至8y时,用户打开成像设备1的前门40,并且将位于附接位置的盒托盘3抽出到Y方向上的前侧。然后,盒托盘3在与附接完成方向D2相反的方向上从图5C的附接位置移动到图5B的鼓分离位置。具体地,托盘引导件斜面49b相对于托盘止动件41c滑动,并且引导辊50在斜面41b上向上滚动。结果,感光鼓4k至4y与静电吸引带12分离,并且在剩下的抽出操作中抑制了对感光鼓4k至4y的损坏。

[0054] 当用户进一步抽出盒托盘3时,盒托盘3被导轨41引导并向Y方向的前侧(即与插入方向D1相反的方向)移动。具体地,托盘引导件49的下表面49a相对于托盘止动件41c滑动,并且引导辊50在导轨41的引导表面41a上滚动。

[0055] 当盒托盘3到达图2A所示的抽出位置时,盒托盘3向Y方向前侧的移动被托盘止动件41c限制。在这种状态下,用户可以通过将显影盒8k至8y从盒托盘3拆卸和附接到盒托盘3来执行更换显影盒8k至8y的操作。此外,用户可以通过抬起位于抽出位置的盒托盘3从而使盒托盘3脱离托盘止动件41c,而从设备主体2拆卸盒托盘3。结果,用户还可以更换或维护包括感光鼓4k至4y的盒托盘3。

[0056] (4) 托盘内连接器和主体内连接器的构造

[0057] 接下来,将描述用于将附接到显影盒8k至8y的存储器经由盒托盘3电连接到设备主体2的构造。

[0058] 如图3所示,用作存储介质的存储器标签81k、81c、81m和81y分别附接到显影盒8k至8y。存储器标签81k至81y分别包括:存储器芯片,其存储关于附接有存储器芯片的显影盒8k至8y的信息;以及电触点部分,其电连接至存储器芯片并且暴露于显影盒8k至8y的外部。存储器标签81k至81y可以存储各种信息,例如显影盒8k至8y的容量、容纳的调色剂的类型、当前的调色剂量、制造批次等。

[0059] 如图3和图4所示,盒托盘3设置有托盘存储器触点82k、82c、82m和82y,继电器板84和托盘内连接器100。托盘存储器触点82k至82y分别设置在与在显影盒8k至8y被容纳在盒容纳部分89k至89y中的情况下的存储器标签81k至81y对应的位置,其中盒容纳部分89k至89y用作设置在盒托盘3中的附接部分。当显影盒8k至8y附接至盒托盘3时,存储器标签81k至81y的电触点部分分别与托盘存储器触点82k至82y中的相应托盘存储器触点接触。

[0060] 如图4所示,继电器板84设置在盒托盘3的后表面部分中,即盒托盘3的Y方向后侧的侧表面部分中。在盒托盘3中,托盘存储器触点82k至82y经由配线部分83连接至继电器板84。要注意,继电器板84设置有未示出的鼓存储器标签,该鼓存储器标签是存储关于感光鼓4的信息的存储介质。

[0061] 在盒托盘3的后表面部分中还设置有用作第一触点部分或光电导体单元触点部分的托盘内连接器100。托盘内连接器100暴露于托盘框架主体30的后框架30B的Y方向后侧,即,沿插入方向D1的下游侧,如图3所示。另外,在托盘框架主体30中设置有连接器盖部分300,该连接器盖部分300位于托盘内连接器100的上方,并且被构造成当沿Z方向观察时覆盖托盘内连接器100的至少一部分。

[0062] 托盘内连接器100经由配线部分86连接到继电器板84。因此,当显影盒8k至8y附接到盒托盘3时,存储器标签81k至81y经由托盘存储器触点82k至82y、配线部分83、继电器板84和配线部分86电连接到托盘内连接器100。

[0063] 接下来,将参照图6A至7B描述主体内连接器200的构造。图6A是在盒托盘3已被拆卸的状态下从前侧观察的设备主体2的透视图。图6B是图6A中的虚线所包围的部分的放大图。图7A和图7B均是示出主体内连接器200的支撑构造的示意图。

[0064] 如图6A和6B所示,主体内连接器200是用作设置在设备主体2中的主体触点部分的第二触点部分的示例。主体内连接器200经由未示出的配线部分电连接到图1所示的设备主体2的控制板2C。如图6B和图7A所示,主体内连接器200由连接器保持件201以在插入方向D1上指向上游(即在Y方向上指向前侧)的取向保持。

[0065] 连接器保持件201由固定在设备主体2上的连接器引导件202可移动地保持。连接器引导件202设置有在上下方向(即大致竖直方向)上延伸的导轨202a,连接器保持件201的引导突起201a由导轨202a引导。结果,连接器保持件201的移动方向被限制在大致竖直方向。即,用作本实施例的第二触点部分或主体触点部分的主体内连接器200被构造为在竖直方向上可移位,即可移动。

[0066] 另外,如在图7A和7B中示意性地示出的那样,连接器保持件201被用作施力构件的弹簧构件203沿Z方向向上施力。因此,在盒托盘3未附接到设备主体2的状态下,主体内连接器200构造成在其可移动范围内在上部位置待机。主体内连接器200的上部位置在Z方向上的高度大约与当盒托盘3通过被导轨41引导而从抽出位置移动到鼓分离位置时托盘内连接器100的高度相同。

[0067] 应当注意,尽管在图6A和图6B中没有将盒托盘3附接到设备主体2,为了便于描述在主体内连接器200位于上部位置下方的状态下示出了主体内连接器200。另外,弹簧构件203是施力构件的示例,并且可以设置在与图示位置不同的位置,并且可以使用与弹簧不同的施力构件。

[0068] 如稍后将参照图8A至图8C所描述的,主体内连接器200构造成在盒托盘3沿插入方向D1从抽出位置移动到鼓分离位置的同时与托盘内连接器100接合。主体内连接器200与托盘内连接器100之间的“接合”是指连接器彼此物理地结合使得它们之间在与插入方向D1相交的方向(特别是Z方向)上的相对运动受到限制的状态。注意,主体内连接器200的端子不必与托盘内连接器100的端子接触。例如,在将抽屉式连接器用作主体内连接器200和托盘内连接器100的情况下,端子不彼此接触并且保护端子的树脂壳体部分地装配在一起的状态(即临时连接状态)也称为“接合”。

[0069] 另外,主体内连接器200的可移动范围设置成使得在盒托盘3从鼓分离位置移动到附接位置的同时,保持与托盘内连接器100的接合状态。具体地,导轨202a等的长度被设置为使得在盒托盘3从鼓分离位置到附接位置的移动中,托盘内连接器100在Z方向上的移动

量在主体内连接器200在Z方向上的可移动范围内。另外,采用的连接器的形状使得托盘内连接器100在保持与主体内连接器200的接合状态的同时能够沿Y方向移动的量等于或大于在盒托盘3从鼓分离位置移动到附接位置时主体内连接器100在Y方向上的移动量。

[0070] 应当注意,如图6B所示,可以优选地在托盘内连接器100和主体内连接器200中的至少一个中设置沿插入方向D1延伸的引导形状200a。

[0071] (5) 托盘内连接器和主体内连接器之间的连接操作

[0072] 接下来,将描述托盘内连接器100和主体内连接器200之间的连接操作。在盒托架3的附接操作的各个阶段,图8A至图8C在左侧示出了盒托架3的位置并且在右侧示出了主体内连接器200和托盘内连接器100的状态。图8A示出了盒托盘3从抽出位置到鼓分离位置的移动中间状态,图8B示出了盒托盘3处于鼓分离位置的状态,图8C示出了盒托盘3处于附接位置的状态。

[0073] 当盒托架3沿着导轨41从抽出位置在插入方向D1上插入到鼓分离位置时,主体内连接器200受到上述弹簧构件203的施力而在上部位置待命,如图8A所示。当进一步插入盒托盘3时,在盒托盘3到达鼓分离位置之前,托盘内连接器100在插入方向D1上的前端到达主体内连接器200。然后,至少当盒托盘3已经如图8B所示到达鼓分离位置时,托盘内连接器100和主体内连接器200接合,即,临时连接。但是,托盘内连接器100和主体内连接器200的端子没有彼此电连接。

[0074] 当盒托盘3在附接完成方向D2上从鼓分离位置向附接位置移动时,随着托盘内连接器100在附接完成方向D2上的移动,主体内连接器200沿Z方向向下移动。另外,由于限制了主体内连接器200在Y方向上的移动,托盘内连接器100与主体内连接器200更深地配合,从而端子彼此接触。然后,当盒托盘3到达附接位置时,托盘内连接器100与主体内连接器200之间的连接完成。

[0075] 如上所述,当盒托盘3处于附接位置时,显影盒8k至8y的存储器标签81k至81y经由托盘内连接器100和主体内连接器200之间的连接部分电连接至设备主体2的控制板2C。因此,控制板2C可以访问存储器标签81k至81y并读出存储的信息。

[0076] (6) 本实施例的效果

[0077] 如上所述,在本实施例中,在盒托盘3沿插入方向D1从抽出位置移动到鼓分离位置的同时,托盘内连接器100与主体内连接器200接合。根据该构造,当附接盒托盘3时,盒托盘3可以稳定地连接到设备主体2。这将在下面描述。

[0078] 作为比较例,考虑以下构造:当盒托盘3沿插入方向D1移动时,托盘内连接器100不与主体内连接器200接合,当盒托盘3在附接完成方向D2上从鼓分离位置移动到附接位置时,托盘内连接器100与主体内连接器200接合。然而,在这种情况下,盒托盘3没有受到导轨41的引导表面41a的引导作用,并且在连接器由于受到盒托盘3和显影盒8k至8y的重量的施力而斜向下移动的状态下连接器彼此接合。因此,可能会发生连接故障。另外,当连接器的位置之间存在偏差时,存在连接器彼此碰撞从而被损坏的风险。

[0079] 相反,在本实施例中,在盒托架3由导轨41引导并且在比附接完成方向D2更靠近水平方向的插入方向D1上移动的同时,托盘内连接器100与主体内连接器200接合。因此,与比较例的构造相比,可以更可靠地接合连接器。

[0080] 另外,在本实施例中,主体内连接器200和托盘内连接器100均以在插入方向D1 (大

致水平方向)上指向上游或下游的取向布置。结果,减少了诸如灰尘之类的异物进入连接器内部的可能性,这有助于连接器之间的稳定连接。

[0081] (7)变型例

[0082] 尽管在上述第一实施例中,描述了沿大致竖直方向滑动的主体内连接器200作为可在竖直方向上移位的第二触点部分或主体触点部分的示例,但是可以使用如图9所示在与竖直方向相交的移动方向D3上滑动的主体内连接器200。本变型例中的主体内连接器200的引导突起201a由在相对于插入方向D1向下倾斜的移动方向D3上延伸的导轨202a引导。移动方向D3可以是与附接完成方向D2基本相同的方向,或者可以是在附接完成方向D2与向下竖直方向之间的方向。同样根据这种构造,通过采用其中在盒托盘3在插入方向D1上移动的同时托盘内连接器100与主体内连接器200接合的构造,可以实现连接器之间的稳定连接。

[0083] 另外,尽管在第一实施例中已经将盒托盘3的插入方向D1描述为大致水平方向,但是插入方向D1可以相对于水平方向倾斜。例如,可以采用插入方向D1朝向Y方向的后侧向下倾斜并且附接完成方向D2以比插入方向D1更陡的角度向下倾斜的构造。

[0084] 另外,在上述第一实施例中,盒托盘3的附接操作由两步运动构成,包括在插入方向D1上的运动和在附接完成方向D2上的运动。构造不限于此,例如导轨等可以形成使得盒托盘3的移动方向从插入方向D1到附接完成方向D2连续变化。在这种情况下,“第二方向”是盒托盘3到达作为第三位置的附接位置的移动方向。“第一方向”是在盒托盘3沿第二方向移动的的部分的上游部分中盒托盘3的移动方向,并且在盒托架3的移动轨迹中,在所述上游部分中移动方向相对于水平方向的倾斜度小于第二方向相对于水平方向的倾斜度。

[0085] 应当注意,作为托盘内连接器100和主体内连接器200,可以优选使用通常公知为抽屉式连接器的连接器构造。抽屉式连接器是包括引导机构的连接器,该引导机构在连接器的端子彼此连接之前装配在一起。

[0086] 第二实施例

[0087] 将参照图10和11A至11C描述根据第二实施例的成像设备。本实施例与第一实施例的不同之处在于,托盘内连接器是可移动的,并且主体内连接器的位置是固定的。在下面的描述中,假定由与第一实施例相同的附图标记表示的元件具有与第一实施例基本相同的构造和基本相同的效果,并且将主要描述与第一实施例不同的部分。

[0088] 图10是第二实施例的盒托盘3的透视图。类似于第一实施例,托盘内连接器100设置在盒托架3的沿插入方向D1的下游侧,即前端侧。附接到盒托盘3的显影盒8k至8y的存储器标签81k至81y经由托盘存储器触点82k至82y和未示出的继电器电连接至托盘内连接器100。类似地,设置在盒托盘3中的未示出的鼓存储器标签也电连接到托盘内连接器100。

[0089] 本实施例的托盘内连接器100被设置为相对于盒托盘3的托盘框架主体30在Z方向上可上下移动。具体地,托盘内连接器100附接到连接器保持件302,并且连接器保持件302在其移动方向被限制在大致竖直方向的状态下由托盘框架主体30的后框架301支撑。在连接器保持件302与后框架301之间设置有用作施力构件的弹簧构件303,并且弹簧构件303对连接器保持件302向下施力。因此,当盒托盘3处于抽出位置时,托盘内连接器100在可移动范围的下部位置待机。

[0090] 相比之下,如图11A至11C所示,主体内连接器200附接在固定于设备主体2的框架主体上的连接器固定保持件304上,因此其位置相对于设备主体2固定。此外,主体内连接器

200经由配线构件电连接到设备主体2的控制板2C。主体内连接器200在Z方向上的高度大约等于位于下部位置的托盘内连接器100的高度。

[0091] 将描述本实施例的连接操作。图11A示出盒托盘3从抽出位置到鼓分离位置的移动中间状态,图11B示出盒托盘3处于鼓分离位置的状态,图11C示出盒托盘3处于附接位置的状态。

[0092] 当盒托架3沿着导轨41在插入方向D1上从抽出位置朝向鼓分离位置插入时,托盘内连接器100被上述弹簧构件303施力并在下部位置待机,如图11A所示。当进一步插入盒托盘3时,在盒托盘3到达鼓分离位置之前,托盘内连接器100的远端到达主体内连接器200。然后,当盒托盘3至少如图11B所示到达鼓分离位置时,托盘内连接器100和主体内连接器200接合,即,临时连接。但是,托盘内连接器100和主体内连接器200的端子没有彼此电连接。另外,在抽出位置与鼓分离位置之间的区段中,盒托盘3在保持感光鼓4k至4y与静电吸引带12分离的状态的同时沿插入方向D1(大致水平方向)移动。

[0093] 当进一步插入盒托盘3时,如图11C所示,在保持托盘内连接器100与主体内连接器200之间的接合状态的同时,盒托盘3从鼓分离位置沿附接完成方向D2移动至附接位置。此时,托盘内连接器100相对于盒托盘3的后框架301在Z方向上相对向上移动。另外,由于盒托盘3在朝向Y方向后侧向下倾斜的附接完成方向D2上移动,托盘内连接器100朝向Y方向后侧移动,并与主体内连接器200更深地配合在一起,因此其端子彼此接触。然后,当盒托盘3到达附接位置时,托盘内连接器100与主体内连接器200之间的连接完成。

[0094] 如上所述,由于在第二实施例中采用了在盒托盘3沿插入方向D1移动的同时托盘内连接器100与主体内连接器200接合的构造,所以可以实现连接器之间的稳定连接。另外,同样在本实施例中,连接器均沿大致水平方向取向布置,因此可以减少诸如灰尘之类的异物进入连接器内部的可能性,以实现更稳定的连接。

[0095] 变型例

[0096] 应当注意,尽管在第二实施例中通过用作施力构件的弹簧构件303对托盘内连接器100向下施力,但是例如可以采用以下构造:与主体内连接器200脱离的托盘内连接器100通过其重量在下部位置待命。

[0097] 其他实施例

[0098] 在第一和第二实施例中,已经作为示例描述了可附接到包括感光鼓的盒托盘上并且可从盒托盘拆卸的显影盒。构造不限于此,并且可以采用以下构造:包括感光鼓和鼓存储器标签的盒(诸如与显影盒集成的处理盒或不同于显影盒的光电导体盒)附接在不包括感光鼓的托盘上或从该托盘拆卸。

[0099] 另外,第一实施例和第二实施例的静电吸引带12仅是成像设备中包括的带构件的示例,并且本技术可以应用于例如包括用作中间转印构件的中间转印带的成像设备。在这种情况下,优选采用以下构造:当盒托盘3处于附接位置时,感光鼓与中间转印带接触;当盒托盘3在鼓分离位置和抽出位置之间移动时,感光鼓与中间转印带分离。

[0100] 另外,在上述第一和第二实施例中描述了以下情况:当盒托盘3沿导轨41的斜面41b等到达用作第三位置的附接位置时,感光鼓4k至4y与静电吸引带12接触。作为替代,例如可以采用以下构造:当盒托盘3到达附接位置时感光鼓不与静电吸引带12接触,并且由于盒托盘3或静电吸引带12根据关闭前门40的操作而移动,感光鼓与静电吸引带12接触。

[0101] 尽管已经参考示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。对下列权利要求的范围应作最广义的解释,从而涵盖所有变型以及等同的结构和功能。

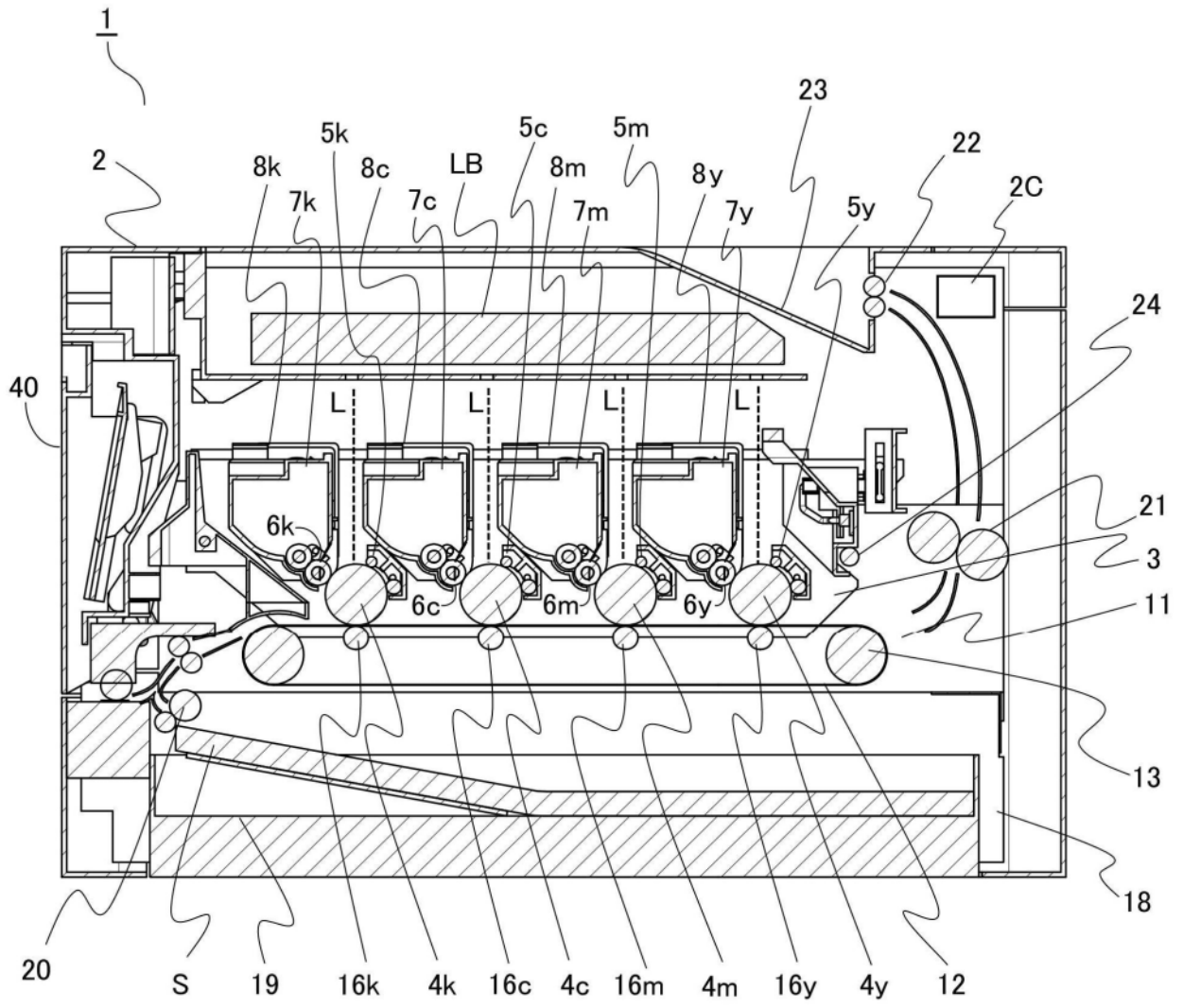


图1

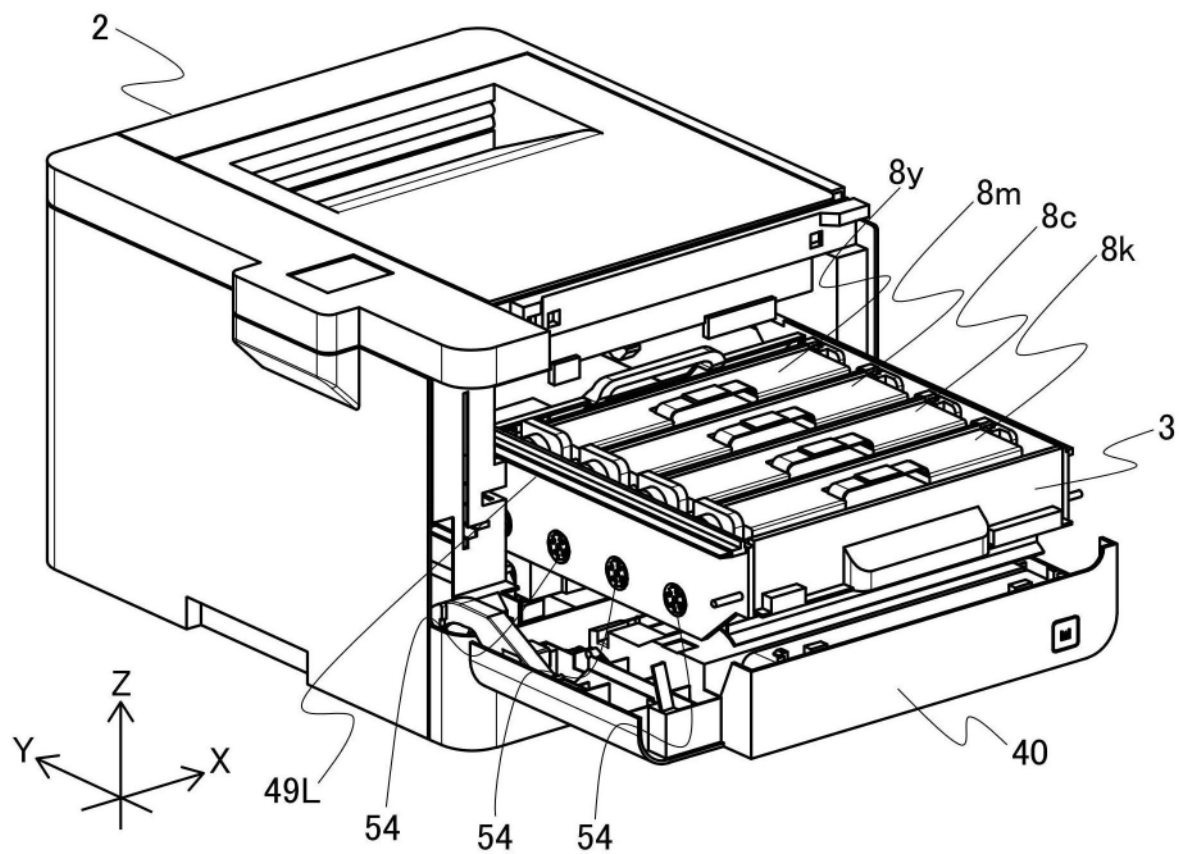


图2A

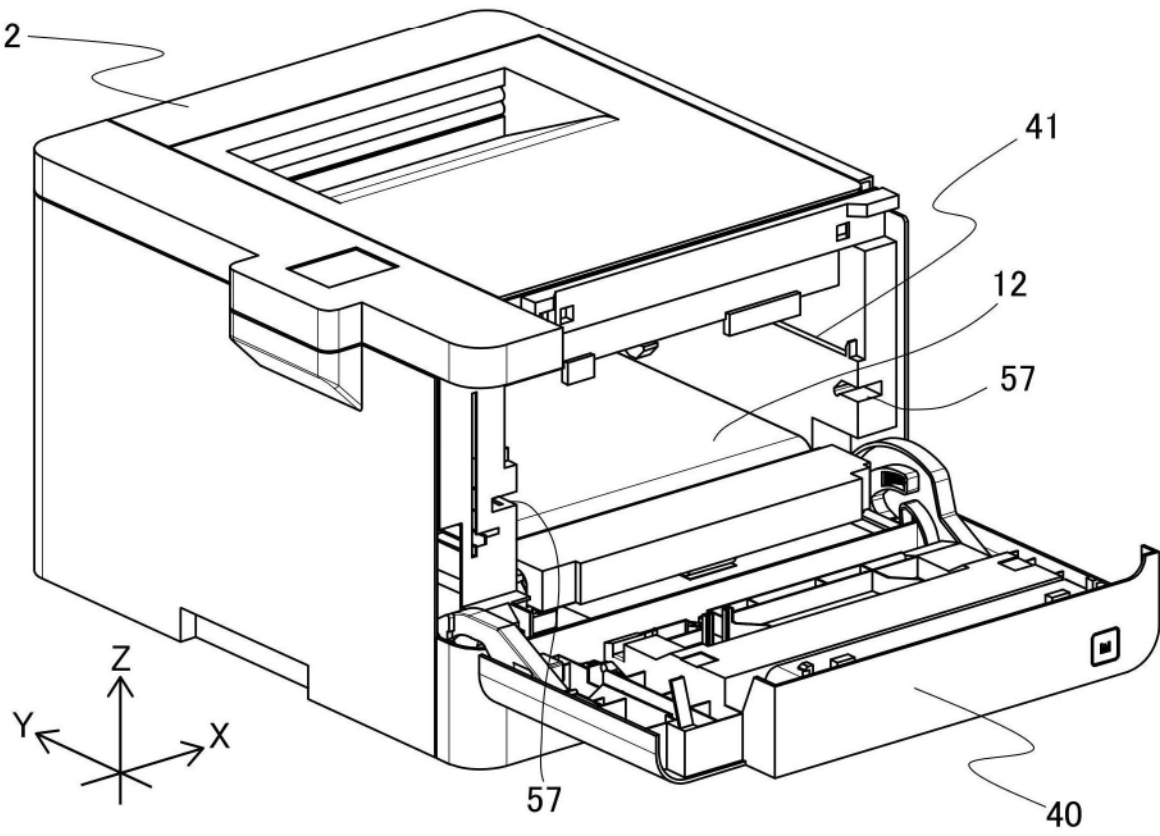


图2B

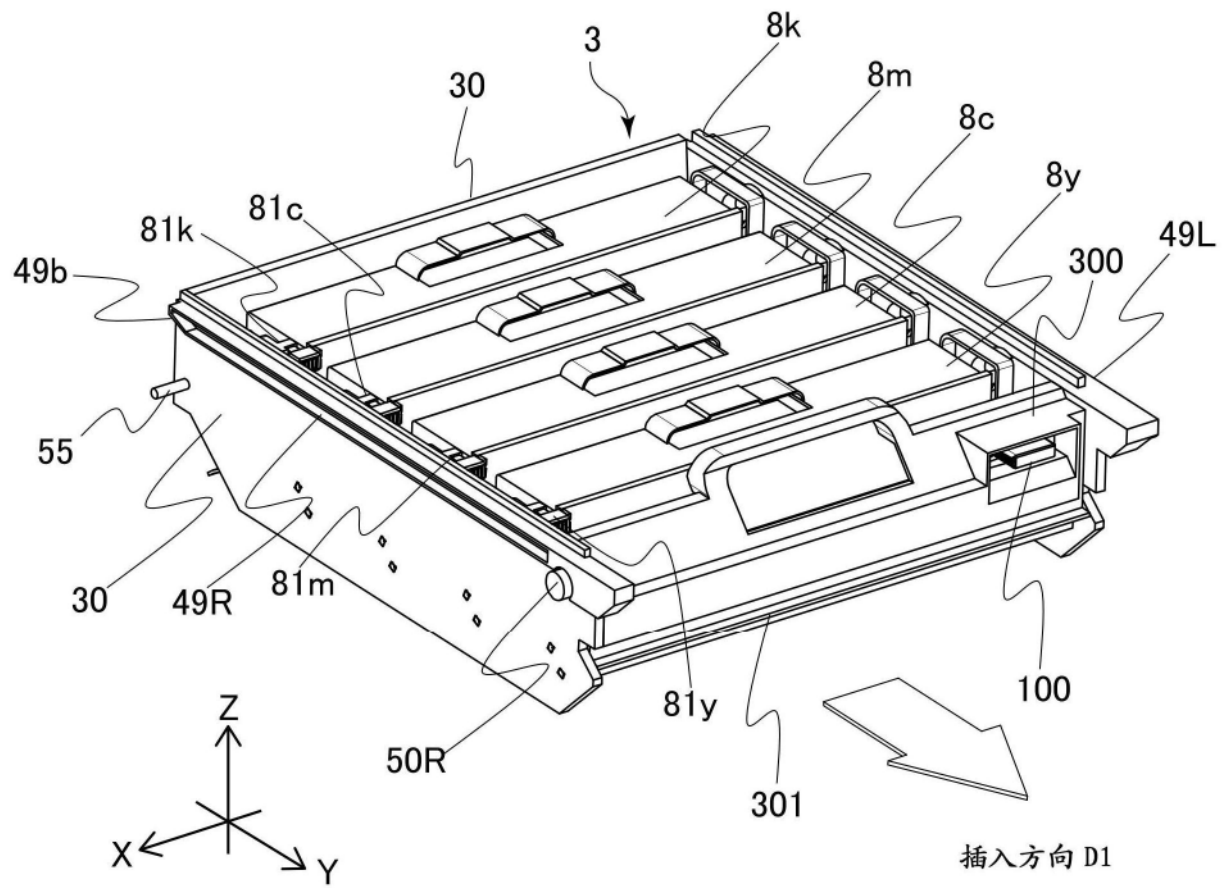


图3

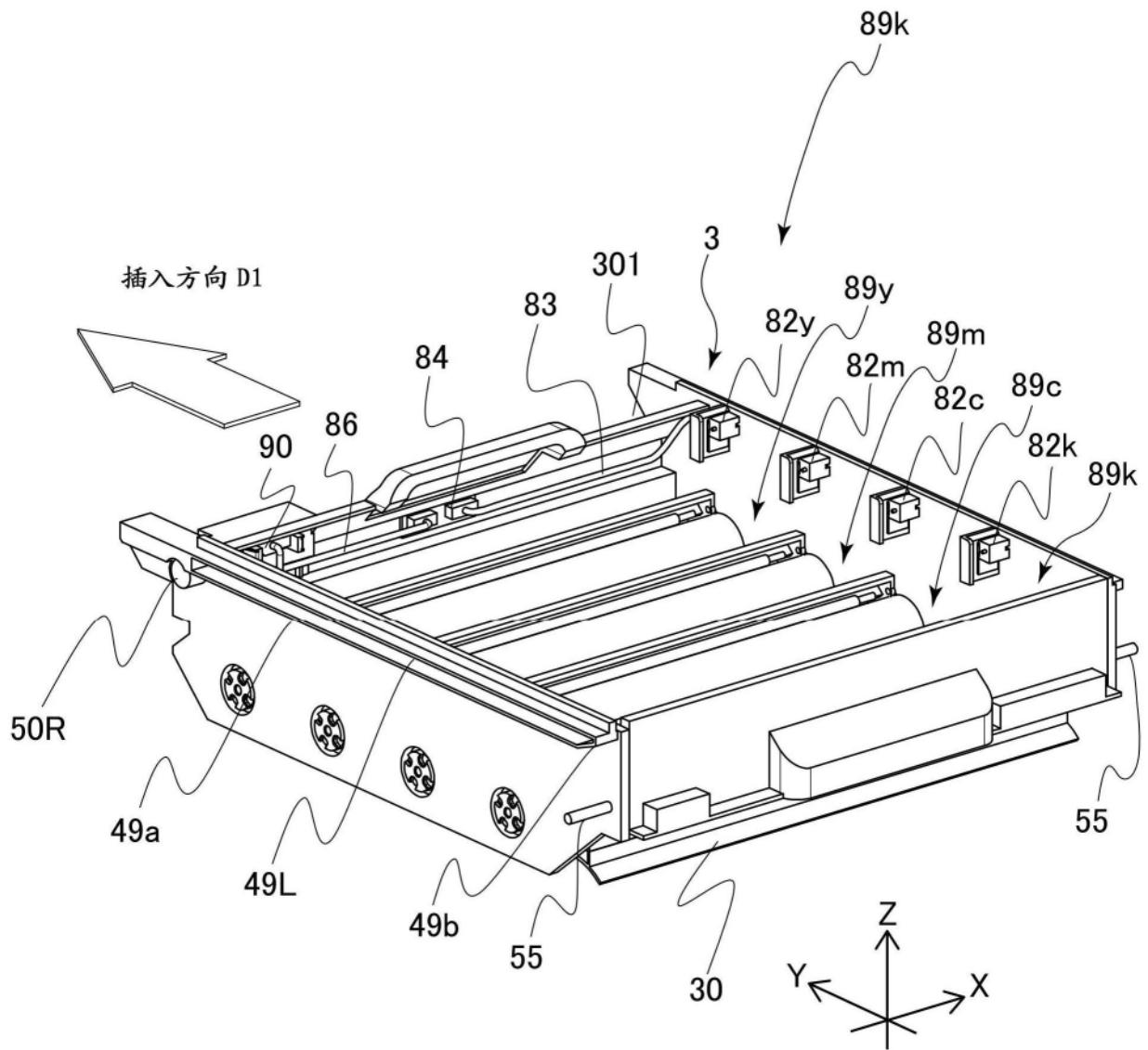


图4

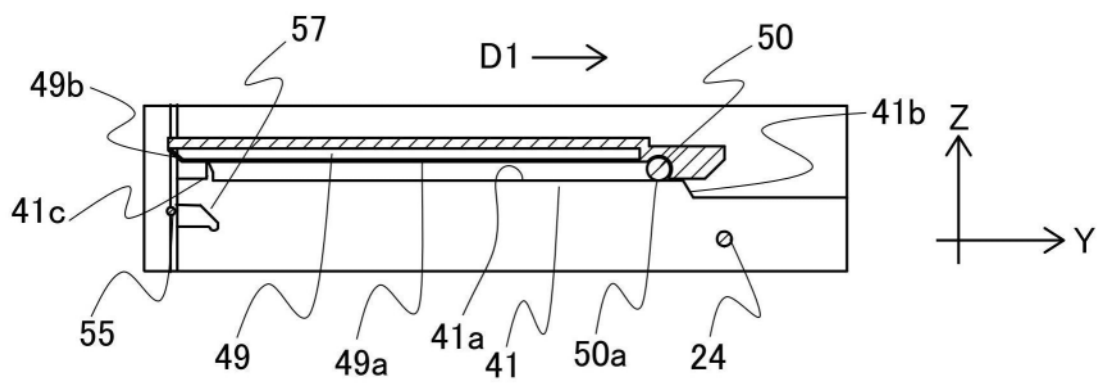


图5A

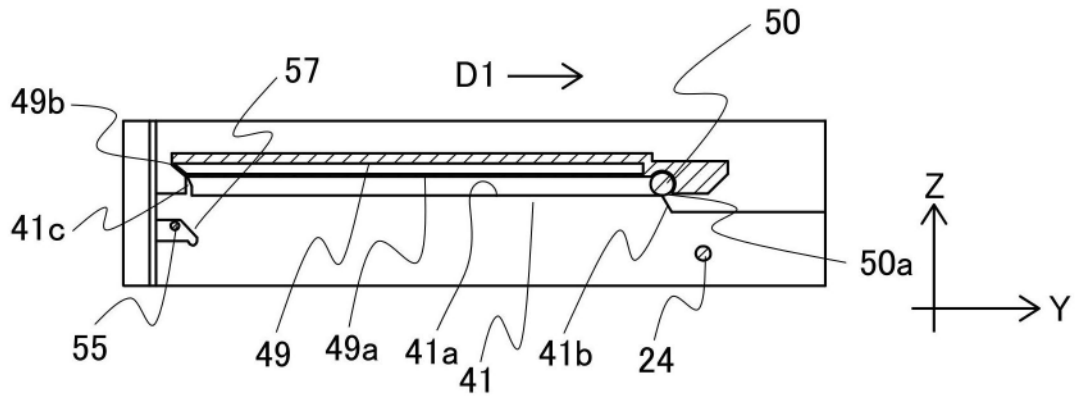


图5B

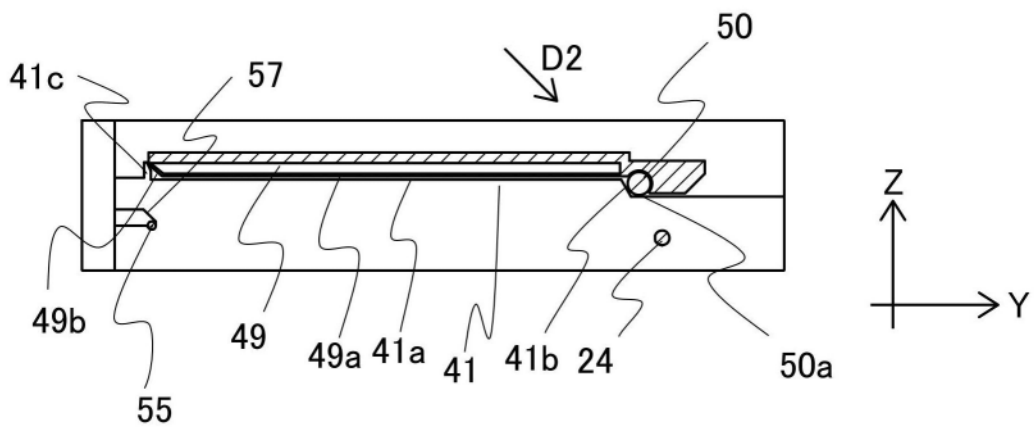


图5C

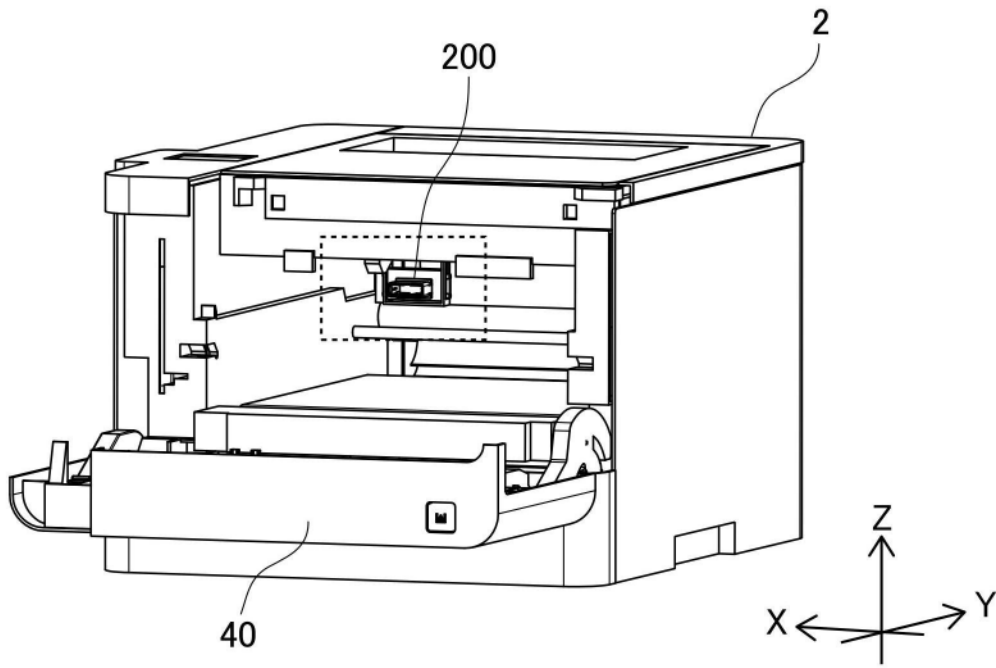


图6A

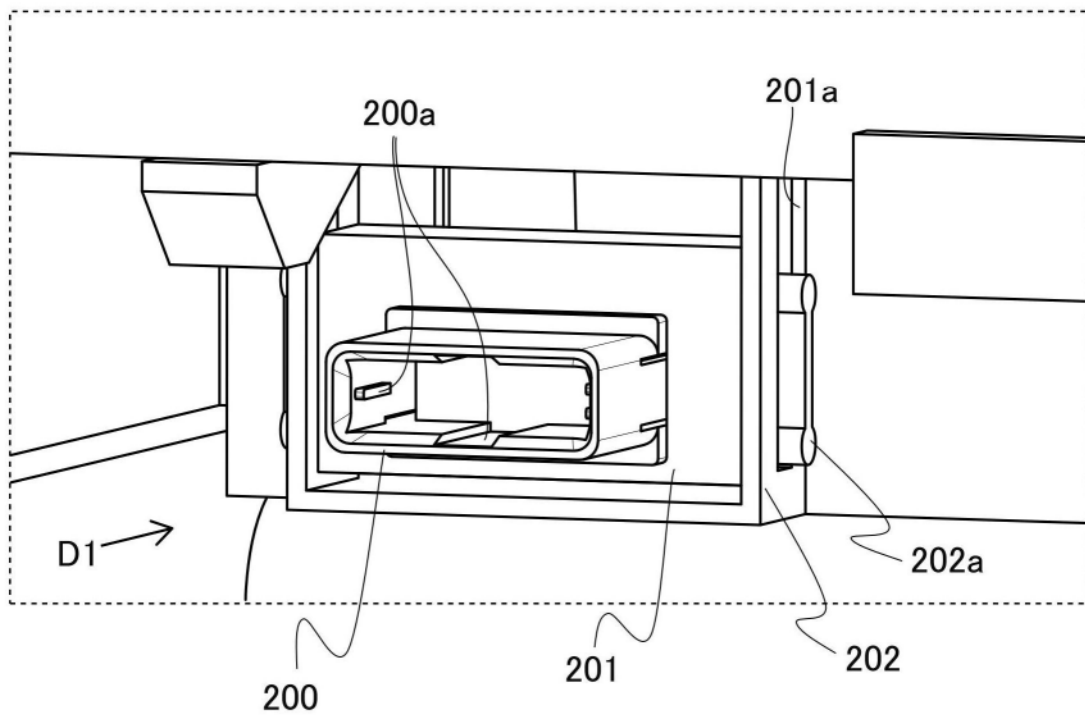


图6B

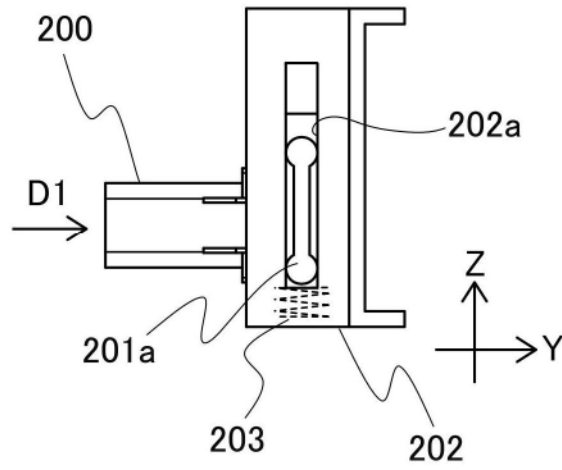


图7A

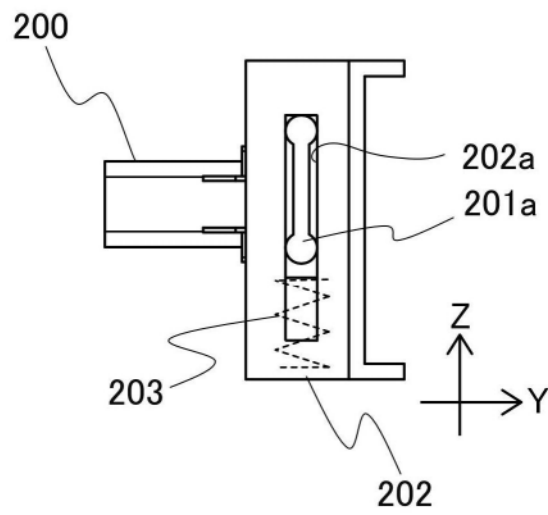


图7B

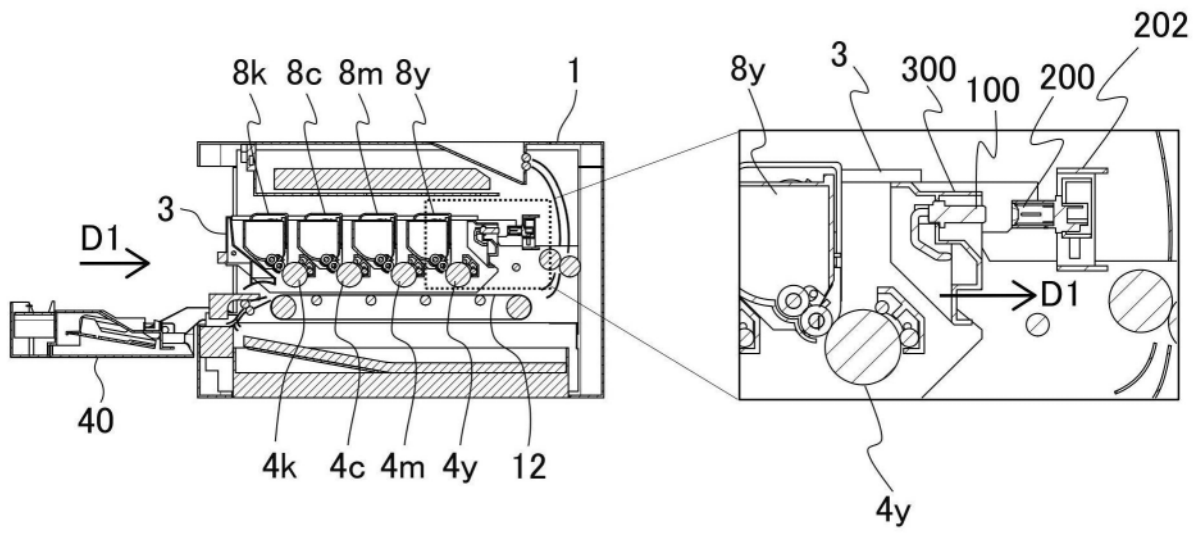


图8A

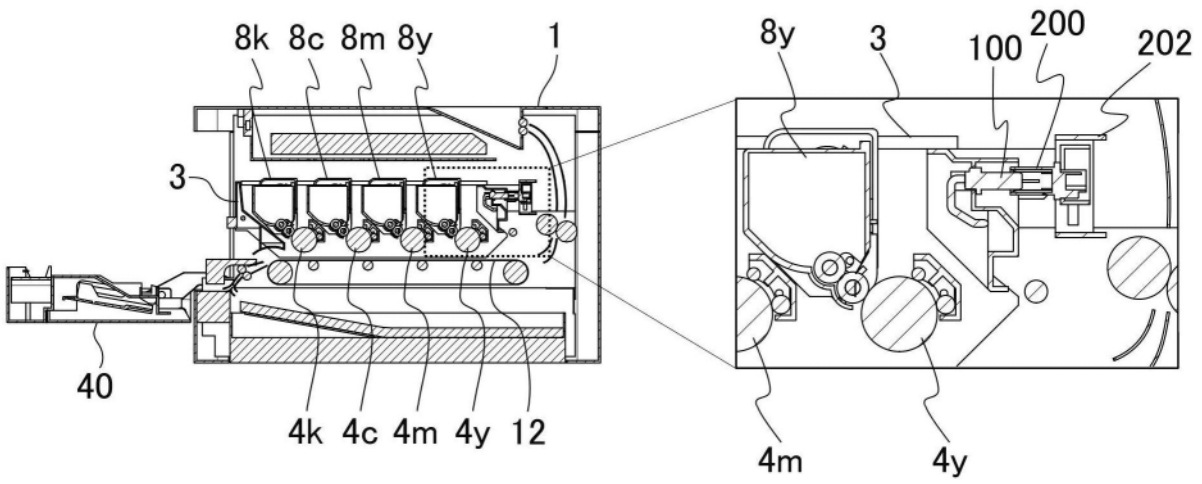


图8B

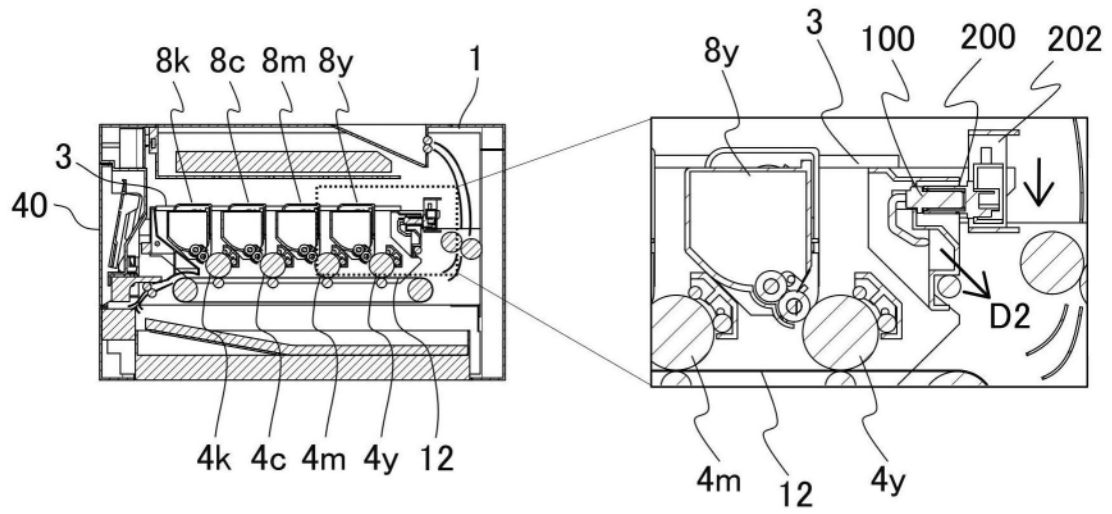


图8C

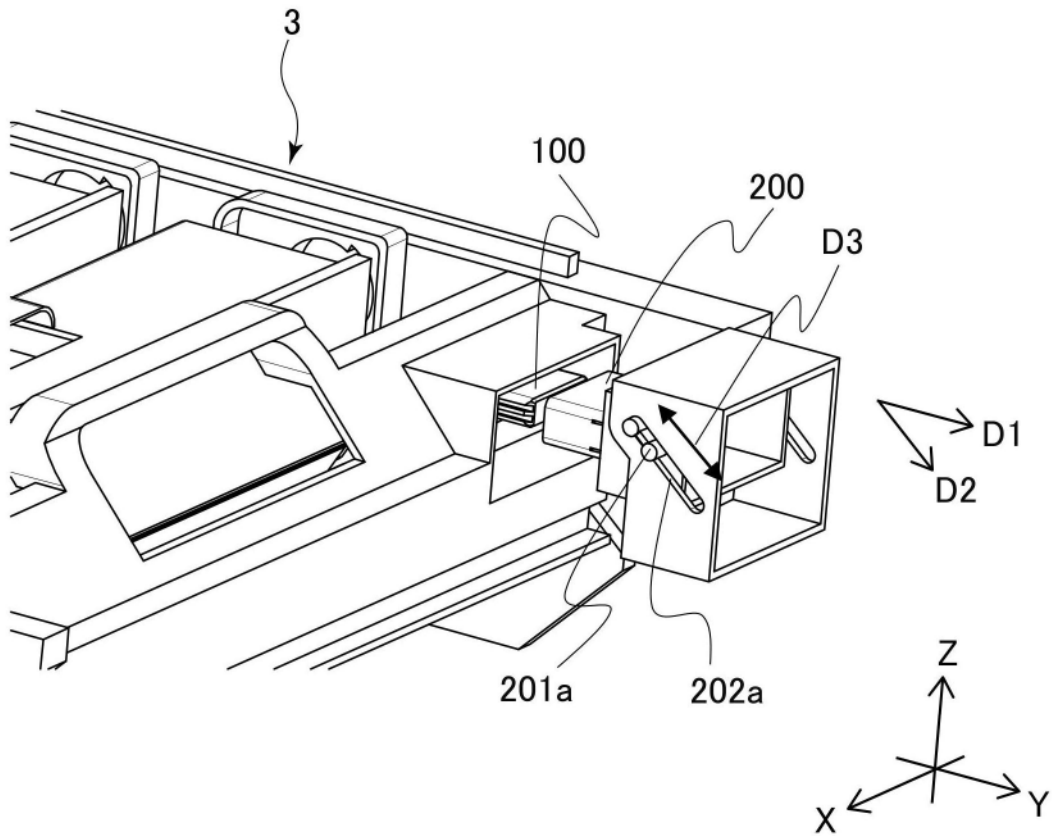


图9

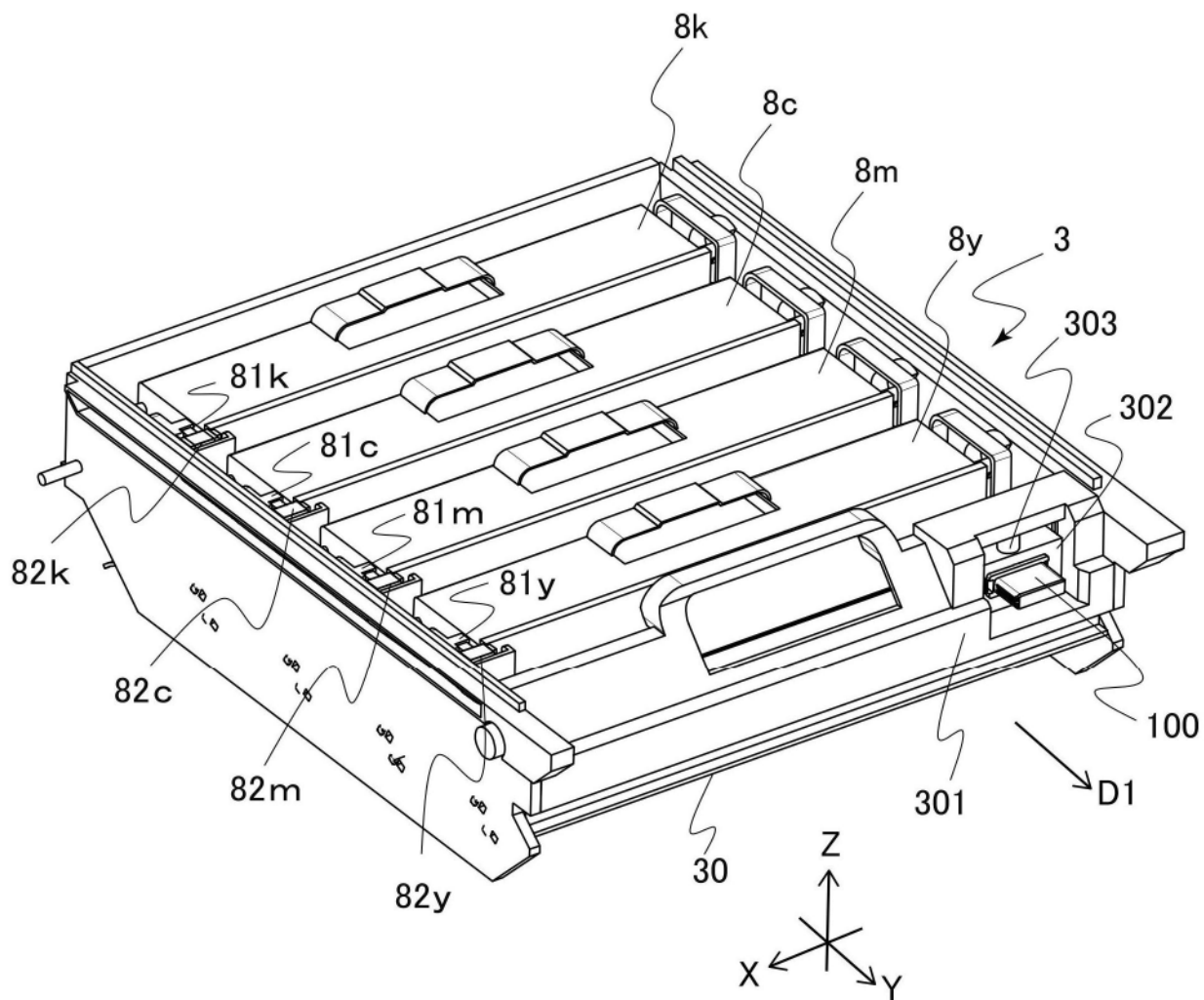


图10

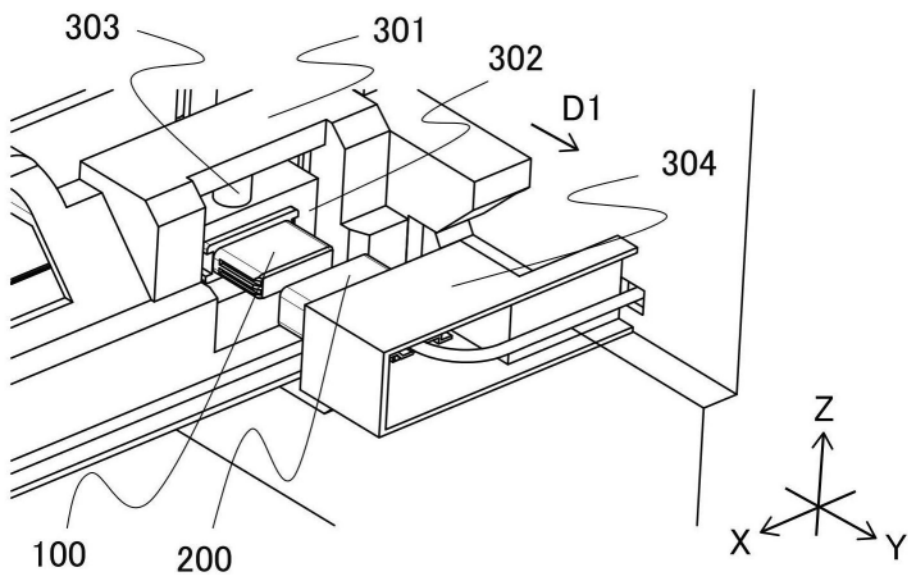


图11A

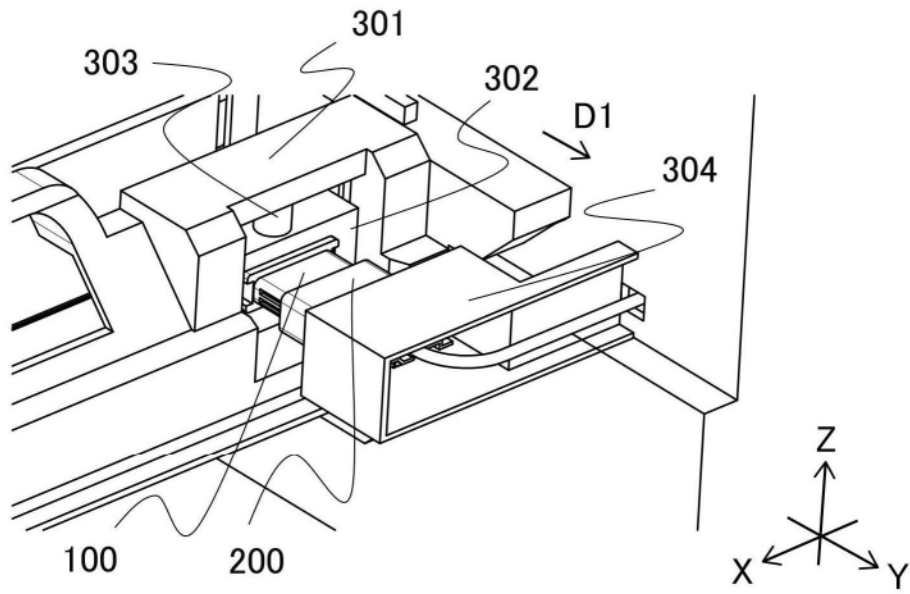


图11B

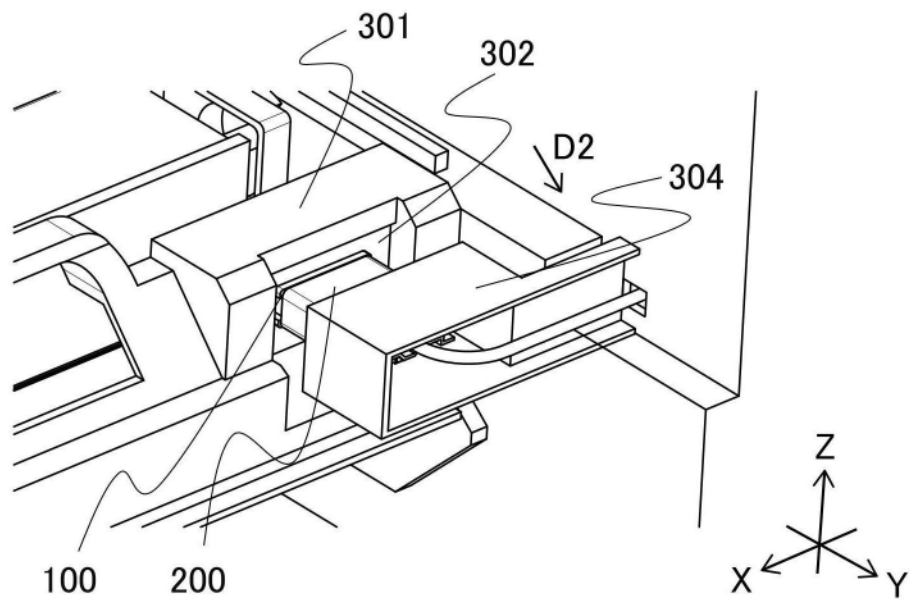


图11C