



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110549733 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 201910430043.6

(22) 申请日 2019.05.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110549733 A

(43) 申请公布日 2019.12.10

(30) 优先权数据
2018-104695 2018.05.31 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 发明人 江本勇气 山本恒介 樱井纪生
柚野聪明

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

代理人 魏启学

(51) Int.Cl.

B41J 2/01 (2006.01)

B65H 5/06 (2006.01)

B65H 29/22 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2004141787 A1, 2004.07.22

审查员 任杰飞

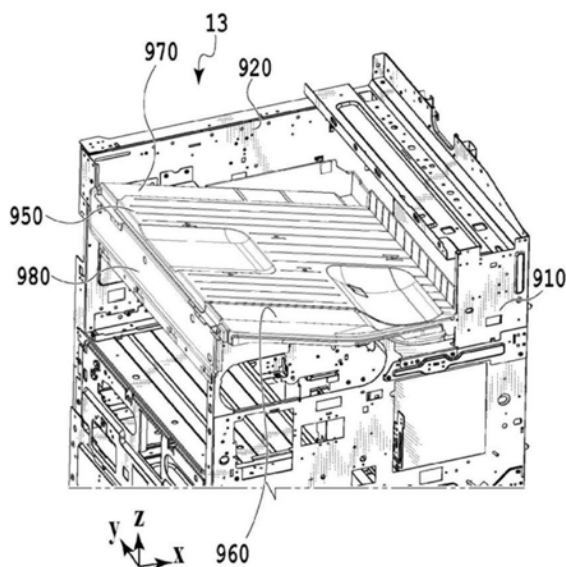
权利要求书2页 说明书9页 附图15页

(54) 发明名称

图像打印设备

(57) 摘要

一种图像打印设备,其具有第一侧板和第二侧板,该第一侧板和第二侧板是容纳图像打印单元的框体的一部分并且在与排出方向交叉的宽度方向上彼此面对。图像打印设备还具有可动托盘和支撑构件,该可动托盘能够在第一侧板和第二侧板之间移动并且接收排出的打印介质,该支撑构件以能够移动的方式支撑可动托盘。此外,图像打印设备具有移动可动托盘的驱动单元和以在宽度方向上将第一侧板和第二侧板联接在一起的方式固定的框架,支撑构件和驱动单元设置于框架。



1. 一种图像打印设备,其包括:

第一侧板和第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板被构造成容纳图像打印单元的框体的一部分,并且所述第一侧板和所述第二侧板在与排出方向交叉的宽度方向上彼此面对,所述排出方向为已经通过所述图像打印单元打印了图像的打印介质被排出的方向,

其特征在于,所述图像打印设备还包括:

第一框架,其被构造成在所述宽度方向上将所述第一侧板和所述第二侧板联接在一起;

第二框架,其被构造成在所述宽度方向上将所述第一侧板和所述第二侧板联接在一起,所述第二框架定位成在所述排出方向上的下游侧远离所述第一框架;

可动托盘,其被构造成能够在所述第一侧板和所述第二侧板之间沿所述宽度方向移动,并接收排出的打印介质;

第一支撑构件,其被构造成支撑所述可动托盘,所述第一支撑构件安装于所述第一框架并且在竖直方向上位于所述可动托盘下方;

第二支撑构件,其被构造成支撑所述可动托盘,所述第二支撑构件安装于所述第二框架并且在竖直方向上位于所述可动托盘下方;和

驱动单元,其被构造成在所述宽度方向上移动所述可动托盘。

2. 根据权利要求1所述的图像打印设备,其中,

所述可动托盘以如下方式被支撑:所述可动托盘在所述排出方向上的下游侧在竖直方向上被设定成比所述可动托盘在所述排出方向上的上游侧高。

3. 根据权利要求2所述的图像打印设备,其中,

所述第二框架在竖直方向上布置在所述第一框架上方。

4. 根据权利要求2所述的图像打印设备,其中,

所述驱动单元在竖直方向上布置在所述可动托盘下方并且在所述排出方向上布置在上游,构造成存储待供应到所述图像打印单元的墨的墨存储器单元布置在所述排出方向上的下游。

5. 根据权利要求1所述的图像打印设备,所述图像打印设备还包括:

第一固定托盘,其被构造成固定到所述框架以支撑所述可动托盘的在所述宽度方向上的一侧;和

第二固定托盘,其被构造成固定到所述框架以支撑所述可动托盘的在所述宽度方向上的另一侧。

6. 根据权利要求5所述的图像打印设备,其中,

所述第一固定托盘和所述第二固定托盘具有辊构件,所述辊构件在支撑所述可动托盘的情况下根据所述可动托盘的移动而旋转。

7. 根据权利要求6所述的图像打印设备,其中,

所述第一支撑构件和所述第二支撑构件具有辊构件,所述辊构件在随着所述可动托盘在所述宽度方向上的移动而旋转的情况下支撑所述可动托盘。

8. 根据权利要求1所述的图像打印设备,所述图像打印设备还包括:

引导构件,其被构造成设置于所述第一框架并且在所述宽度方向上引导所述可动托盘的移动。

9. 根据权利要求1所述的图像打印设备,其中,
所述第一侧板、所述第二侧板、所述第一框架和所述第二框架由金属板制成。
10. 根据权利要求1所述的图像打印设备,其中,
所述可动托盘、所述第一框架和所述第二框架在竖直方向上布置在所述图像打印单元上方。
11. 根据权利要求1所述的图像打印设备,其中,
所述图像打印单元通过使用根据图像数据喷墨的全幅式喷墨打印头在所述打印介质上打印图像。
12. 根据权利要求1所述的图像打印设备,其中,
所述驱动单元安装于所述第一框架。
13. 一种图像打印设备,其包括:
第一侧板和第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板被构造成容纳图像打印单元的箱体的一部分,并且所述第一侧板和所述第二侧板在与排出方向交叉的宽度方向上彼此面对,所述排出方向为已经通过所述图像打印单元打印了图像的打印介质被排出的方向;
可动托盘,其被构造成能够在所述第一侧板和所述第二侧板之间沿所述宽度方向移动,并接收排出的打印介质;
支撑构件,其被构造成以能够移动的方式支撑所述可动托盘;
驱动单元,其被构造成移动所述可动托盘;和
框架,其被构造成以在所述宽度方向上将所述第一侧板和所述第二侧板联接在一起的方式来固定,并且被构造成配备有所述支撑构件和所述驱动单元,
其特征在于,所述图像打印设备还包括:
第一固定托盘,其被构造成固定到所述框架以支撑所述可动托盘的在所述宽度方向上的一侧;和
第二固定托盘,其被构造成固定到所述框架以支撑所述可动托盘的在所述宽度方向上的另一侧。

图像打印设备

技术领域

[0001] 本发明涉及图像打印设备。

背景技术

[0002] 一些图像打印设备具有在分类打印介质的同时对连续排出的多个打印介质排序的能力。日本特开2006-137610号公报公开了一种通过使用用于接收排出的打印介质的排出托盘相对于排出口在水平方向上移动而在排出托盘上的不同位置处对打印介质排序的排出方法。在下文中,这样的排出处理被称为“分类排出处理”。因为“分类排出处理”不需要多个托盘进行分类,所以该过程适用于较小的设备。

[0003] 然而,在“分类排出处理”中,多个分类的打印介质堆被放置在单个排出托盘上,使得在进行大量打印的情况下,存在排出托盘的弯曲或变形的担忧。在“分类排出处理”中,由于其上放置有分类的打印介质堆的排出托盘被反复地移动和停止,所以对应于该质量的惯性力也在水平方向上起作用,使得调节引导件可能变形或者可能对移动排出托盘的马达施加过大的负荷。结果,排出托盘的移动变得不稳定,从而可能不能进行适当的分类。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题而完成本发明。因而本发明的目的是提供一种能够可靠且稳定地执行“分类排出处理”的图像打印设备。

[0005] 根据本发明的方面,提供一种图像打印设备,其包括:第一侧板和第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板被构造成容纳图像打印单元的框体的一部分,并且所述第一侧板和所述第二侧板在与排出方向交叉的宽度方向上彼此面对,所述排出方向为已经通过所述图像打印单元打印了图像的打印介质被排出的方向;可动托盘,其被构造成能够在所述第一侧板和所述第二侧板之间沿所述宽度方向移动,并接收排出的打印介质;支撑构件,其被构造成以能够移动的方式支撑所述可动托盘;驱动单元,其被构造成移动所述可动托盘;和框架,其被构造成以在所述宽度方向上将所述第一侧板和所述第二侧板联接在一起的方式来固定,所述支撑构件和所述驱动单元设置于所述框架。从以下参照附图对示例性实施方式的说明,本发明的其它特征将变得显而易见。

附图说明

[0006] 图1是示出处于待机状态的打印设备的图;

[0007] 图2是打印设备的控制构造图;

[0008] 图3是示出处于打印状态的打印设备的图;

[0009] 图4A至图4C是示出用于从第一盒给送的打印介质的输送路径的图;

[0010] 图5A至图5C是示出用于从第二盒给送的打印介质的输送路径的图;

[0011] 图6A至图6D是示出在打印介质的背面进行打印操作的情况下的输送路径的图;

[0012] 图7是示出处于维护状态的打印设备的图;

- [0013] 图8是示出驱动辊和马达之间的对应关系的图；
[0014] 图9A至图9C是示出排出托盘的构造和安装位置的图；
[0015] 图10A和图10B是第一框架和第二框架的放大立体图；
[0016] 图11是示出可动托盘的背面的图。
[0017] 图12是安装在打印设备中的排出托盘的截面图；以及
[0018] 图13A和图13B是示出可动托盘在第一固定托盘上的抵接的图。

具体实施方式

[0019] 图1是本实施方式中使用的喷墨打印设备1(以下为“打印设备1”)的内部构造图。在图中,x方向是水平方向,y方向(垂直于纸面的方向)是在后述的打印头8中喷出口排列的方向,z方向是竖直方向。

[0020] 打印设备1是包括打印单元2和扫描器单元3的多功能打印机。打印设备1能够单独或同步使用打印单元2和扫描器单元3来进行与打印操作和扫描操作相关的各种处理。扫描器单元3包括自动输稿器(ADF)和平台扫描器(FBS),并且能够扫描由ADF自动给送的原稿以及扫描由使用者放置在FBS的原稿台上的原稿。本实施方式涉及包括打印单元2和扫描器单元3两者的多功能打印机,但是也可以省略扫描器单元3。图1示出了处于既不进行打印操作也不进行扫描操作的待机状态的打印设备1。

[0021] 在打印单元2中,用于收纳打印介质(裁切薄片)S的第一盒5A和第二盒5B可拆装地设置于壳体4的竖直方向底部。最大为A4尺寸的相对小的打印介质堆叠并收纳在第一盒5A中,最大为A3尺寸的相对大的打印介质堆叠并收纳在第二盒5B中。在第一盒5A附近设置有用于逐张给送所收纳的打印介质的第一给送单元6A。同样地,第二盒5B附近设置有第二给送单元6B。在打印操作中,选择性地从任一个盒给送打印介质S。

[0022] 输送辊7、排出辊12、夹送辊7a、棘轮7b、引导件18、内引导件19和挡板(flapper)11是用于沿预定方向引导打印介质S的输送机构。输送辊7是位于打印头8(台板9)的上游和下游的驱动辊并由输送马达驱动。夹送辊7a是在与输送辊7一起夹持打印介质S时旋转的从动辊。排出辊12是位于输送辊7的下游的驱动辊并由排出马达驱动。棘轮7b与位于打印头8(台板9)的下游的输送辊7和排出辊12一起夹持并输送打印介质S。

[0023] 打印设备1设置有用于驱动驱动辊的多个马达,每个驱动辊均连接到多个马达中的一个。稍后将详细说明马达和驱动辊之间的对应关系。

[0024] 引导件18设置于打印介质S的输送路径中以沿预定方向引导打印介质S。内引导件19是沿y方向延伸的构件。内引导件19具有弯曲的侧面并且沿着该侧面引导打印介质S。挡板11是用于改变双面打印操作中打印介质S被输送的方向的构件。排出托盘13是用于堆叠和收纳已经经受过打印操作并由排出辊12排出的打印介质S的托盘。

[0025] 本实施方式的打印头8是全幅式(full line type)彩色喷墨打印头。在打印头8中,被构造成基于打印数据喷墨的多个喷出口以对应于打印介质S的宽度的方式沿图1中的y方向排列。当打印头8处于待机位置时,打印头8的喷出口面8a定向为竖直向下并且被如图1所示的盖单元10盖住。在打印操作中,打印头8的定向被后述的打印控制器202改变成喷出口面8a面对台板9。台板9包括沿y方向延伸的平板并且从背面支撑由打印头8进行打印操作的打印介质S。随后将详细说明打印头8从待机位置到打印位置的移动。

[0026] 墨储存器单元14分别储存待供给至打印头8的四种颜色的墨。供墨单元15设置在使墨储存器单元14连接至打印头8的流路的中游,以便将打印头8中的墨的压力和流量调节到适当的范围内。本实施方式采用循环型供墨系统,其中供墨单元15将供给至打印头8的墨的压力和从打印头8回收的墨的流量调节到适当的范围内。

[0027] 维护单元16包括盖单元10和擦拭单元17并且在预定时刻对盖单元10和擦拭单元17进行致动以对打印头8进行维护操作。随后将详细说明维护操作。

[0028] 图2是示出打印设备1中的控制构造的方块图。控制构造主要包括对打印单元2进行统括控制的打印引擎单元200、对扫描器单元3进行统括控制的扫描器引擎单元300和对整个打印设备1进行统括控制的控制器单元100。打印控制器202在来自控制器单元100的主控制器101的指令下控制打印引擎单元200的各种机构。通过控制器单元100的主控制器101控制扫描器引擎单元300的各种机构。以下将详细说明控制构造。

[0029] 在控制器单元100中,包括CPU的主控制器101根据存储在ROM 107中的各种参数和程序使用RAM 106作为工作区域来控制整个打印设备1。例如,当经由主机I/F 102或无线I/F 103从主机设备400输入打印作业时,图像处理单元108在来自主控制器101的指令下对接收到的图像数据执行预定图像处理。主控制器101经由打印引擎I/F 105将经过图像处理的图像数据传输至打印引擎单元200。

[0030] 打印设备1可以经由无线或有线通信从主机设备400获取图像数据或者从连接至打印设备1的外部储存单元(诸如USB存储器等)获取图像数据。用于无线或有线通信的通信系统不受限制。例如,作为用于无线通信的通信系统,能够使用Wi-Fi (Wireless Fidelity, 注册商标)和蓝牙(Bluetooth, 注册商标)。作为用于有线通信的通信系统,能够使用USB (Universal Serial Bus, 通用串行总线)等。例如,当从主机设备400输入扫描命令时,主控制器101经由扫描器引擎I/F 109传输命令至扫描器单元3。

[0031] 操作面板104是允许使用者对打印设备1进行输入和输出的机构。使用者能够经由操作面板104给出指令以进行诸如复印和扫描等的操作、设定打印模式以及识别关于打印设备1的信息。

[0032] 在打印引擎单元200中,包括CPU的打印控制器202根据存储在ROM 203中的各种参数和程序使用RAM 204作为工作区域来控制打印单元2的各种机构。当经由控制器I/F 201接收到各种命令和图像数据时,打印控制器202暂时将这些命令和图像数据存储在RAM 204中。打印控制器202使图像处理控制器205将存储的图像数据转换成打印数据使得打印头8能够使用该打印数据进行打印操作。在生成打印数据之后,打印控制器202使打印头8经由头I/F 206基于打印数据进行打印操作。此时,打印控制器202经由输送控制单元207通过驱动图1所示的给送单元6A和6B、输送辊7、排出辊12和挡板11以及可动托盘950(图1中未示出)来控制打印介质S的输送和排出。

[0033] 输送控制单元207连接到检测打印介质S的输送状态的检测单元212,以及驱动排出托盘13和多个驱动辊的驱动单元211。检测单元212包括用于检测打印介质S的有/无的检测构件20,以及用于检测驱动辊的转动量的编码器的21。除了用于给送和输送打印介质S的多个马达22至29之外,驱动单元211还包括用于驱动排出托盘13的托盘马达990。

[0034] 输送控制单元207基于从检测单元212获得的检测结果、通过使用驱动单元211控制打印介质S的输送。在输送控制单元207的控制下输送打印介质S期间,执行打印操作以响

应于来自打印控制器202的指令由打印头8执行打印处理。另外,在打印命令中设有“分类排出处理(sorted discharging process)”的情况下,输送控制单元207驱动托盘马达990对排出托盘13上的已排出打印介质进行分类。

[0035] 头托架控制单元208根据打印设备1的诸如维护状态或打印状态的操作状态改变打印头8的定向和位置。供墨控制单元209控制供墨单元15使得供给至打印头8的墨的压力在适当的范围内。当对打印头8进行维护操作时,维护控制单元210控制维护单元16中的盖单元10和擦拭单元17的操作。

[0036] 在扫描器引擎单元300中,主控制器101根据存储在ROM 107中的各种参数和程序使用RAM 106作为工作区域来控制扫描器控制器302的硬件资源,从而控制扫描器单元3的各种机构。例如,主控制器101经由控制器I/F 301控制扫描器控制器302中的硬件资源以使输送控制单元304输送使用者放置在ADF上的原稿并且使传感器305扫描原稿。扫描器控制器302将扫描的图像数据存储在RAM 303中。打印控制器202能够将如上所述获取的图像数据转换为打印数据以使打印头8能够基于通过扫描器控制器302扫描的图像数据进行打印操作。

[0037] 图3示出了处于打印状态的打印设备1。与图1所示的待机状态相比,盖单元10与打印头8的喷出口面8a分离并且喷出口面8a面对台板9。在本实施方式中,台板9的平面相对于水平面倾斜大约45°。处于打印位置的打印头8的喷出口面8a也相对于水平面倾斜大约45°以便保持与台板9的恒定距离。

[0038] 在使打印头8从图1所示的待机位置移动到图3所示的打印位置的情况下,打印控制器202使用维护控制单元210将盖单元10向下移动到图3所示的退避位置,从而使盖构件10a与打印头8的喷出口面8a分离。然后,打印控制器202使用头托架控制单元208使打印头8旋转45°,同时调整打印头8的竖直方向高度,使得喷出口面8a面对台板9。在完成打印操作之后,打印控制器202逆向进行以上过程以使打印头8从打印位置移动到待机位置。

[0039] 接下来,将说明打印单元2中的打印介质S的输送路径。当输入打印命令时,打印控制器202首先使用维护控制单元210和头托架控制单元208将打印头8移动到图3所示的打印位置。然后打印控制器202使用输送控制单元207根据打印命令驱动第一给送单元6A或第二给送单元6B并且给送打印介质S。

[0040] 图4A至图4C是示出给送来自第一盒5A的A4尺寸的打印介质S的情况中的输送路径的图。位于第一盒5A中的打印介质堆顶部的打印介质S通过第一给送单元6A与该堆的其余部分分离,并且在被夹持在输送辊7和夹送辊7a之间的情况下朝向台板9和打印头8之间的打印区域P输送。图4A示出了打印介质S的前端将要到达打印区域P的输送状态。当打印介质被第一给送单元6A给送以到达打印区域P时,打印介质S的移动方向从水平方向(x方向)变成相对于水平方向倾斜大约45°的方向。

[0041] 在打印区域P中,设置在打印头8中的多个喷出口朝向打印介质S喷墨。在墨被涂布至打印介质S的区域中,打印介质S的背面由台板9支撑以便保持喷出口面8a和打印介质S之间的恒定距离。在墨被涂布至打印介质S之后,输送辊7和棘轮7b引导打印介质S,使得打印介质S通过顶端向右倾斜的挡板11的左侧并在打印设备1的竖直向上方向上沿着引导件18被输送。图4B示出了打印介质S的前端已经通过打印区域P并且打印介质S被竖直向上地输送的状态。输送辊7和棘轮7b使打印介质S的移动方向从打印区域P中相对于水平方向倾斜

大约45°的方向改变为竖直向上的方向。

[0042] 在被竖直向上输送之后,打印介质S被排出辊12和棘轮7b排出至排出托盘13。图4C示出了打印介质S的前端已经通过排出辊12并且打印介质S被排出至排出托盘13的状态。排出的打印介质S以通过打印头8打印了图像的那侧向下的方式被保持在排出托盘13中。

[0043] 图5A至图5C是示出给送来自第二盒5B的A3尺寸的打印介质S的情况中的输送路径的图。位于第二盒5B中的打印介质堆顶部的打印介质S通过第二给送单元6B与该堆的其余部分分离,并且在被夹持在输送辊7和夹送辊7a之间的情况下朝向台板9和打印头8之间的打印区域P输送。

[0044] 图5A示出了打印介质S的前端将要到达打印区域P的输送状态。在通过第二给送单元6B朝向打印区域P给送打印介质S的输送路径的一部分中,设置有多组输送辊7、多个夹送辊7a和内引导件19,使得打印介质S在被弯曲成S字形状的情况下被输送至台板9。

[0045] 输送路径的其余部分与图4B和图4C中所示的A4尺寸的打印介质S的情况中的相同。图5B示出了打印介质S的前端已经通过打印区域P并且打印介质S被竖直向上地输送的状态。图5C示出了打印介质S的前端已经通过排出辊12并且打印介质S被排出至排出托盘13的状态。

[0046] 图6A至图6D示出了对A4尺寸的打印介质S的背面(第二面)进行打印操作(双面打印)的情况下的输送路径。在双面打印的情况下,首先进行第一面(正面)的打印操作,然后进行第二面(背面)的打印操作。在第一面的打印操作期间的输送过程与图4A至图4C中所示的相同并且因此将省略说明。以下将说明图4C之后的输送过程。

[0047] 在打印头8完成第一面的打印操作且打印介质S的后端通过挡板11之后,打印控制器202使输送辊7向后旋转以将打印介质S输送到打印设备1中。此时,因为挡板11由致动器(未示出)控制成挡板11的顶端向左倾斜,所以打印介质S的前端(对应于第一面的打印操作期间的后端)通过挡板11的右侧并且被竖直向下地输送。图6A示出了打印介质S的前端(对应于第一面的打印操作期间的后端)正在通过挡板11的右侧的状态。

[0048] 然后,沿着内引导件19的弯曲的外侧表面输送打印介质S并且随后将打印介质S再次输送至打印头8和台板9之间的打印区域P。此时,打印介质S的第二面面对打印头8的喷出口面8a。图6B示出了打印介质S的前端将要到达打印区域P以便进行第二面的打印操作的输送状态。

[0049] 输送路径的其余部分与图4B至图4C中示出的第一面的打印操作的情况中的相同。图6C示出了打印介质S的前端已经通过打印区域P并且打印介质S被竖直向上地输送的状态。此时,挡板11由致动器(未示出)控制成挡板11的顶端向右倾斜。图6D示出了打印介质S的前端已经通过排出辊12并且打印介质S被排出至排出托盘13的状态。

[0050] 接下来,将说明打印头8的维护操作。如参照图1说明的,本实施方式的维护单元16包括盖单元10和擦拭单元17并且在预定时刻对盖单元10和擦拭单元17进行致动以进行维护操作。

[0051] 图7是示出处于维护状态的打印设备1的图。在使打印头8从图1所示的待机位置移动到图7所示的维护位置的情况中,打印控制器202使打印头8竖直向上地移动并且使盖单元10竖直向下地移动。打印控制器202然后使擦拭单元17从退避位置移动到图7中的右侧。之后,打印控制器202使打印头8竖直向下地移动到能够进行维护操作的维护位置。

[0052] 另一方面,在使打印头8从图3所示的打印位置移动到图7所示的维护位置的情况中,打印控制器202使打印头8在旋转45°的同时竖直向上地移动。打印控制器202然后使擦拭单元17从退避位置移动到右侧。随后,打印控制器202使打印头8竖直向下地移动到能够进行维护操作的维护位置。

[0053] 图8是示出打印设备1中的多个马达与驱动辊之间的对应关系的图。第一给送马达22驱动用于从第一盒5A给送打印介质S的第一给送单元6A。第二给送马达23驱动用于从第二盒5B给送打印介质S的第二给送单元6B。第一输送马达24首先驱动第一中间辊71A,第一中间辊71A输送由第一给送单元6A给送的打印介质S。第二输送马达25首先驱动第二中间辊71B,第二中间辊71B输送由第二给送单元6B给送的打印介质S。

[0054] 主输送马达26驱动布置在台板9上游的主输送辊70,并主要输送正在被打印的打印介质S。主输送马达26还驱动布置在台板9下游并且向更下游输送由主输送辊70输送的打印介质S的两个输送辊7。

[0055] 第三输送马达27驱动向下游输送第一面已经经受了打印的打印介质S的两个输送辊7。第三输送马达27还驱动如下两个输送辊7:该两个输送辊7沿着内引导件19布置并且将从第二盒5B给送并朝向第二中间辊71B输送的打印介质S或第一面已经经受了打印并被翻转过来的打印介质S输送到打印头8。

[0056] 第四输送马达28驱动向上或向下输送已经完成打印的打印介质S的两个输送辊7。排出马达29驱动排出辊12,排出辊12将已经完成打印的打印介质S排出到排出托盘13上。从上面可以看出,两个给送马达22和23、五个输送马达24至28和排出马达29中的每一个均与一个或多个驱动辊相关联。

[0057] 用于检测打印介质S的有/无的检测构件20布置在沿着输送路径的八个位置处。每个检测构件20均包括传感器和镜,所述传感器和镜以两者之间具有输送路径的方式布置成彼此面对;包括发光单元和受光单元的传感器布置在输送路径的一侧,镜在面對传感器的位置处布置在输送路径的对向侧。从传感器的发光单元发出的光在镜处被反射,并且通过受光单元是否检测到反射光来确定打印介质S的有/无、即打印介质S的前端或后端的通过。

[0058] 输送控制单元207基于各检测构件20的检测结果和检测各驱动辊的转动量的编码器的输出值分别驱动给送马达22和23、输送马达24至28以及排出马达29以控制整个设备的输送。

[0059] 图9A至图9C是用于说明排出托盘13的构造和安装位置的图。

[0060] 图9A示出了在打印设备1中的排出托盘13的安装位置。打印设备1的容纳图像打印单元的壳体4包括位于正面近侧(-y方向侧)的第一侧板910和位于正面深侧(+y方向侧)的第二侧板920。第一侧板910和第二侧板920由金属板制成以确保整个打印设备1的刚性。另外,也由金属板制成并具有平行于水平面的表面的第一框架930和第二框架940被固定成将第一侧板910与第二侧板920联接。根据本实施方式的排出托盘13安装在第一侧板910和第二侧板920之间并且位于桥接在第一侧板910和第二侧板920之间的第一框架930和第二框架940上。

[0061] 图9B是示出排出托盘13的构造的图。排出托盘13包括可动托盘950、第一固定托盘960、第二固定托盘970和托盘侧盖980。

[0062] 在组装打印设备时,首先,以桥接第一框架930和第二框架940的方式安装第一固

定托盘960和第二固定托盘970。此时,第一固定托盘960布置在近侧以固定到第一侧板910。第二固定托盘970布置在深侧以固定到第二侧板920。

[0063] 接下来,同样地以桥接第一框架930和第二框架940的方式安装可动托盘950。此时,可动托盘950安装成在y方向(后面将说明的宽度方向)上与第一固定托盘960和第二固定托盘970部分重叠,以便填充这些托盘960和970之间的间隙。即,第一固定托盘960支撑可动托盘950的一侧的一部分,第二固定托盘970支撑可动托盘950的另一侧的一部分。

[0064] 其上已经打印了图像的打印介质S从图中的+x方向沿-x方向排出到该排出托盘13上。以下,将图中的x方向称为“排出方向”,将与x方向交叉(在本实施方式中正交)的y方向称为“宽度方向”。另外,+x方向侧被称为“排出方向上的上游侧”, -x方向侧被称为“排出方向上的下游侧”。

[0065] 如图9C所示,排出托盘13以排出方向上的上游侧变低的方式倾斜。这是因为位于下游的第二框架940布置于在竖直方向上比位于上游的第一框架930高的位置。此外,可动托盘950能够在保持与第一固定托盘960和第二固定托盘970的重叠关系的状态下在宽度方向上移动。

[0066] 图10A和图10B是第一框架930和第二框架940的放大立体图。如图10A所示,第一框架930设置有抵靠可动托盘950背面的第一支撑构件931和引导构件932。第一支撑构件931安装有用于辅助可动托盘950移动的辊。引导构件932是沿轴向延伸的槽,并且与可动托盘950的接合部954(参见图11)接合以引导可动托盘950。

[0067] 托盘马达990(参见图12)布置在第一框架930的背面,用于将托盘马达990的驱动力传递到可动托盘950的驱动传递单元991设置在第一框架930的下游侧面。这样的第一框架930通过两个安装面933和934固定到第一侧板910(参见图9A至图9C)和第二侧板920(参见图9A至图9C)。

[0068] 如图10B所示,在第二框架940上设置有抵靠可动托盘950的背面的第二支撑构件941和第三支撑构件942。与第一支撑构件931一样,第二支撑构件941和第三支撑构件942也安装有用于辅助可动托盘950移动的辊。由于可动托盘950以排出方向上的上游侧低于下游侧的方式配置,因此位于排出方向最下游侧的第三支撑件构件942的辊保持在比第二支撑构件的辊高的位置。这样的第二框架940通过两个安装面943和944固定到第一侧板910(参见图9A至图9C)和第二侧板920(参见图9A至图9C)。

[0069] 尽管上面已经将第一框架930和第二框架940说明为独立的部件,但是那些框架可以是一体框架。然而,在这种情况下,要求一体框架应具有阶梯状形状或倾斜形状,其中阶梯状形状或倾斜形状具有用于在竖直方向上的较低位置处支撑可动托盘950的表面和用于在较高位置处支撑可动托盘950的表面。

[0070] 图11是示出可动托盘950的抵靠第一框架930和第二框架940的背面的图。

[0071] 第一抵接部951、第二抵接部952和第三抵接部953是分别与第一支撑构件931、第二支撑构件941和第三支撑构件942接合的沿宽度方向延伸的槽。接合部954与第一框架930的引导构件932接合。驱动联接部955是用于联接到驱动传递单元991的突起。当驱动联接部955通过驱动传递单元991移动时,整个可动托盘950沿宽度方向移动。

[0072] 图12是安装在打印设备1上的排出托盘13的截面图。在排出方向上,第二框架940布置得比第一框架930距离排出辊12远并且比第一框架930在竖直方向上高。因此,由第一

框架930和第二框架940支撑的可动托盘950在相对于水平方向倾斜的状态下收容从排出辊12排出的打印介质S。因此,在从排出辊12排出的打印介质S的后端从排出辊12的夹持部释放之后,打印介质S由于重力接近可动托盘950的上游侧端部并且以打印介质S的后端与下方的打印介质的后端对齐的方式堆叠。

[0073] 用于移动可动托盘950的托盘马达990布置于第一框架930的底面,使得托盘马达990的驱动力经由驱动传递单元991传递到可动托盘950。布置在第二框架940下方的是墨储存器单元14,其保持待供应给打印头8的四种颜色的墨。即,在倾斜的排出托盘13下方的空间中,较小的托盘马达990布置在该空间的在高度方向上窄的一侧,并且较大的墨储存器单元14布置在该空间的在高度方向上宽的一侧。如上所述,在本实施方式中,通过在排出托盘13的竖直方向下方尽可能接近地配置构成图像打印单元的各种构件和机构,使得打印设备1的整体尺寸小。

[0074] 图13A和图13B是示出彼此抵靠着的可动托盘950和第一固定托盘960的图。图13A是截面图,图13B是从图13A中的线XIIIIB的方向看的截面图。如图所示,辊状托盘间支撑构件961在托盘间支撑构件961抵靠可动托盘950的位置处布置于第一固定托盘960,并随着可动托盘950在宽度方向(图中的y方向)上移动而旋转。因此,即使在多张打印介质堆叠在可动托盘950上的情况下,托盘间支撑构件961也能够接收负载的同时平滑地移动可动托盘950。可动托盘950抵靠第二固定托盘970的情况也是如此。

[0075] 在根据本实施方式的排出托盘13中,除了托盘间支撑构件961之外,第一支撑构件、第二支撑构件和第三支撑构件(931、941、942)也具有辊构件。因此,可动托盘950在第一框架930和第二框架940上的抵接以及可动托盘950在第一固定托盘960和第二固定托盘970上的抵接都经由辊构件实现,使得即使在可动托盘950移动的情况下也能够抑制这些构件之间的摩擦并且能够防止损坏。还可以减小托盘马达990的负载并精确地控制可动托盘950的移动。

[0076] 利用上述配置,输送控制单元207基于打印命令中是否设定了“分类排出处理”来切换排出托盘13的排出操作。具体地,在输入未设定“分类排出处理”的打印命令的情况下,输送控制单元207驱动输送马达24至28和排出马达29以输送打印介质,并在不驱动托盘马达990的情况下从排出辊12排出打印介质。结果,连续排出的多张打印介质S沿着可动托盘950的倾斜方向以后端对齐的方式在相同位置堆叠在可动托盘950上。

[0077] 另一方面,在输入设定了“分类排出处理”的打印命令的情况下,输送控制单元207在驱动输送马达24至28和排出马达29以输送打印介质的同时驱动托盘马达990。具体地,输送控制单元207使可动托盘950与排出多张打印介质的时序同步地移动到沿宽度方向设置的多个排出位置。结果,从排出口排出的多张打印介质S在宽度方向上的多个不同位置处被分类并堆叠在可动托盘950上。

[0078] 在作为工作任务要输出均由五张打印介质组成的多组打印介质的情况下,在可动托盘950处于第一位置(在后部或前部)的情况下排出第一组,并且在可动托盘950处于第二位置(在前部或后部)的情况下排出第二组。已经响应于第一命令而打印的打印介质排出到位于第一位置(在后部或前部)的可动托盘950上,并且在接下来进行第二命令的情况下,打印介质在可动托盘950位于第二位置(在前部或后部)的情况下被排出。

[0079] 根据上述的本实施方式,第一框架930和第二框架940固定到作为设备主体的框体

的一部分的第一侧板910和第二侧板920,并且排出托盘13支撑于第一框架930和第二框架940。即,排出托盘13由用作设备主体的框体的一部分的、具有确切的高强度的构件支撑。

[0080] 因此,即使在多张打印介质被排出到托盘13上的情况下,支撑构件(931、941、942)和引导构件932的变形也小,从而可以以比现有技术获得的刚性高的确切的刚性容纳打印介质。即使在其上堆叠有多张打印介质的可动托盘950反复移动和停止的情况下,此时的惯性力也通过第一侧板910和第二侧板920经由安装面(933、934、943、944)来调节。结果,能够精确且可靠地控制可动托盘950的移动,而不会引起那些调节构件的变形或对托盘马达990施加过大的负荷。因此,打印设备1能够执行可靠且稳定的“分类排出处理”。

[0081] 另外,根据前述构造,第一固定托盘960、第二固定托盘970和可动托盘950直接固定到用作设备主体的框体的一部分的框架上,使得即使在托盘制得薄的情况下,托盘也能够保持刚性。因此,与现有技术相比,能够延长从排出托盘13的顶面沿竖直方向到排出辊12的高度,从而能够增加可保持在排出托盘13上的打印介质的最大数量。

[0082] 虽然已经参照示例性实施方式说明了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施方式。权利要求书的范围应符合最宽泛的解释,以包含所有的这些变型、等同结构和功能。

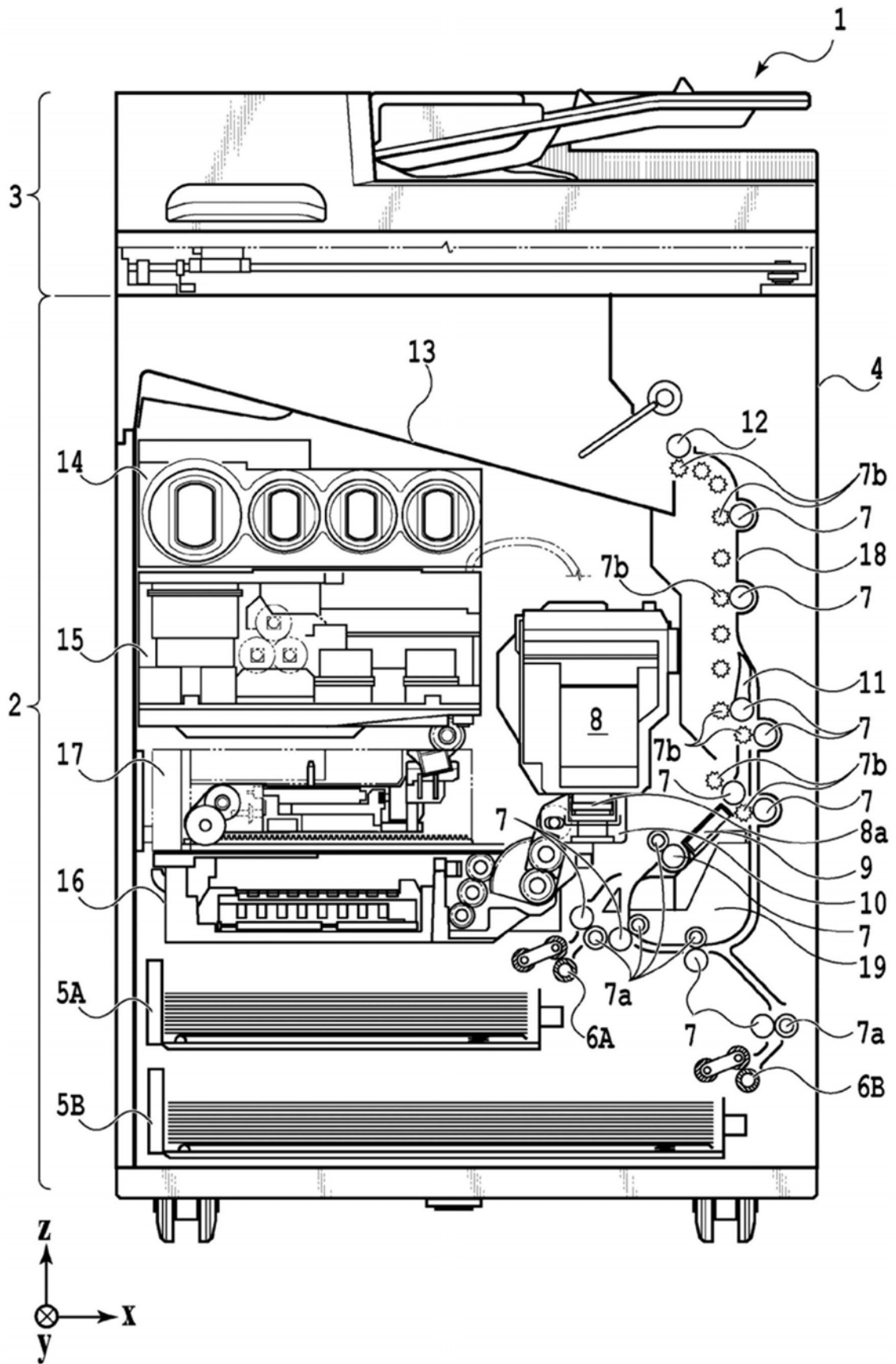


图1

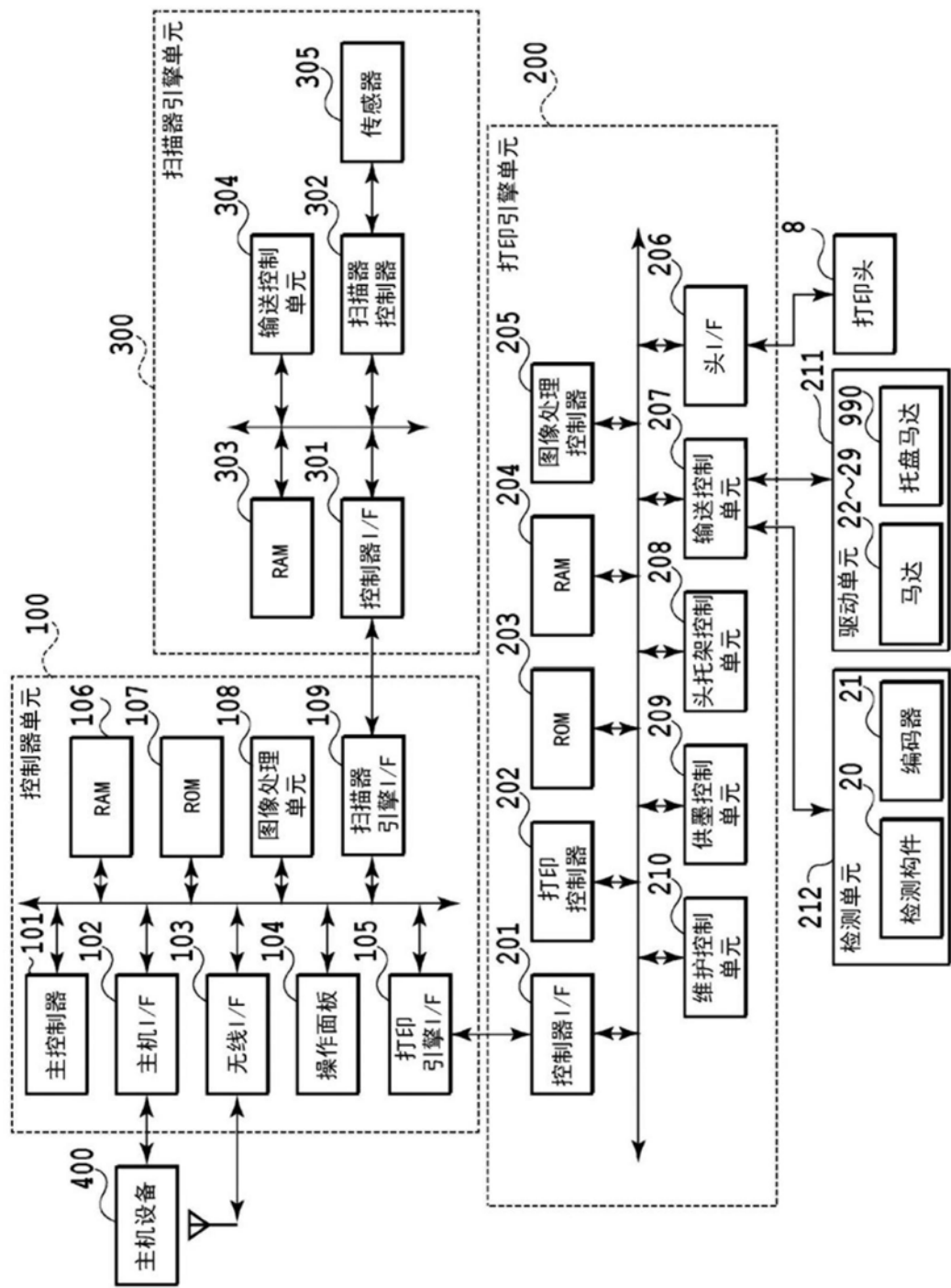


图2

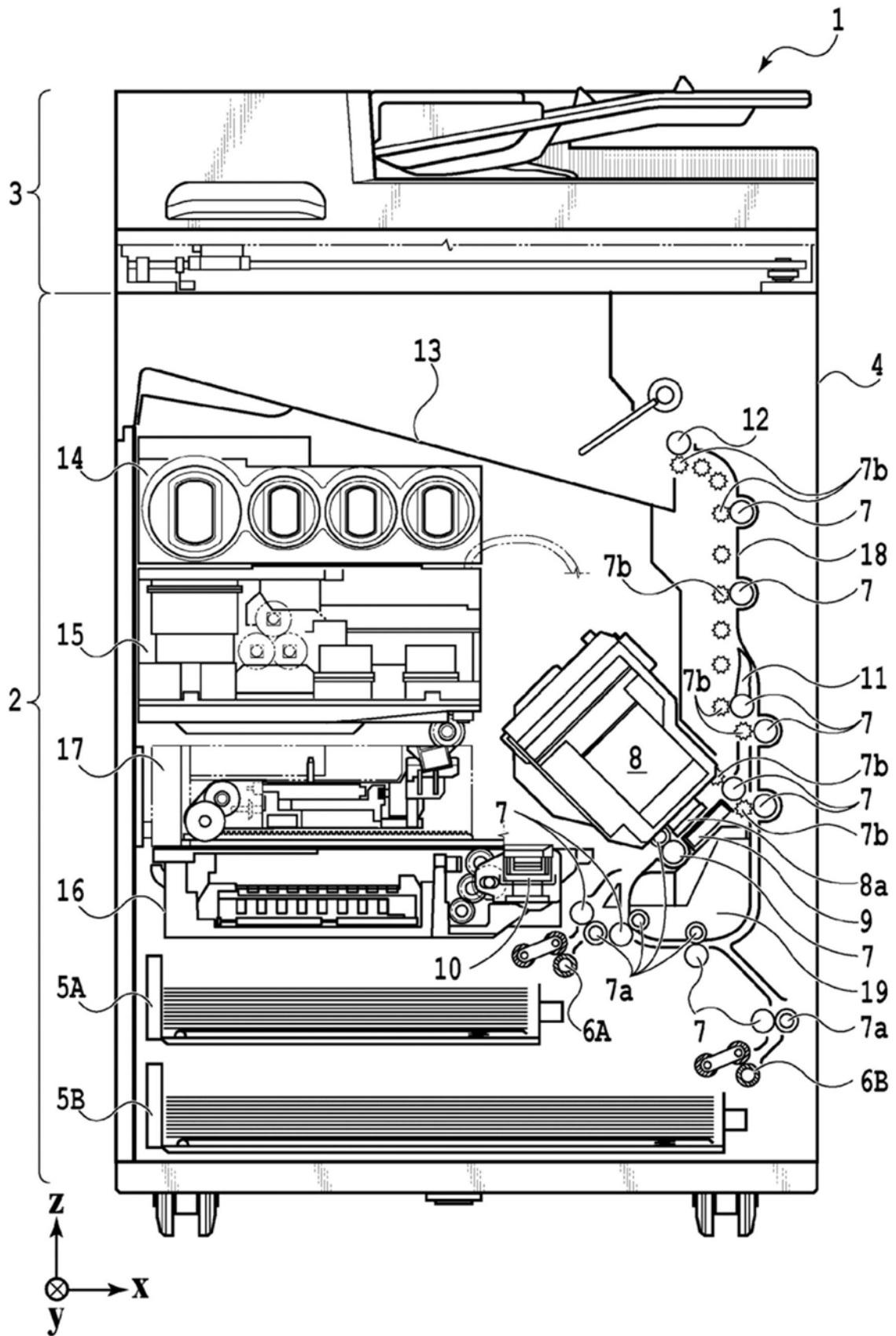


图3

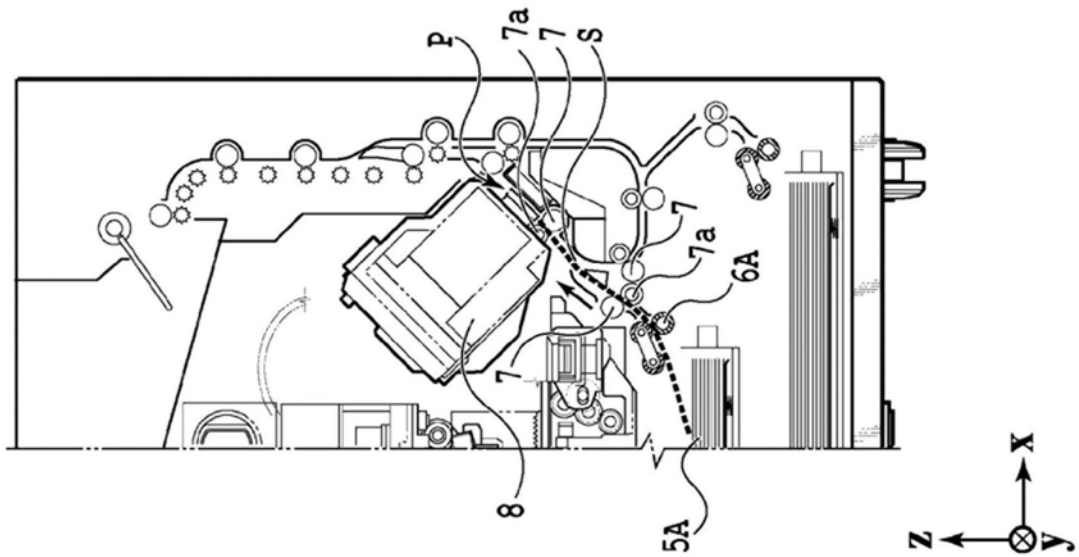


图4A

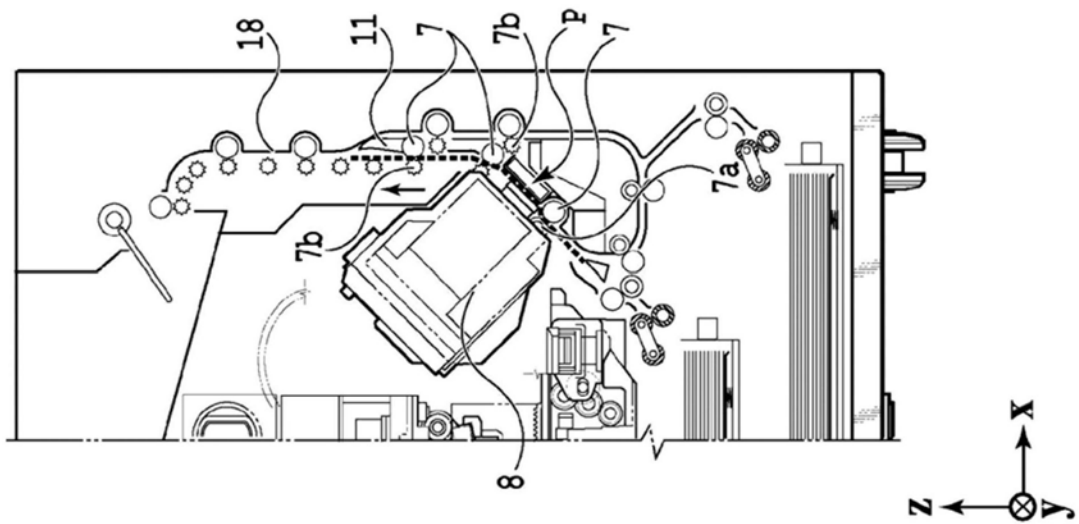


图4B

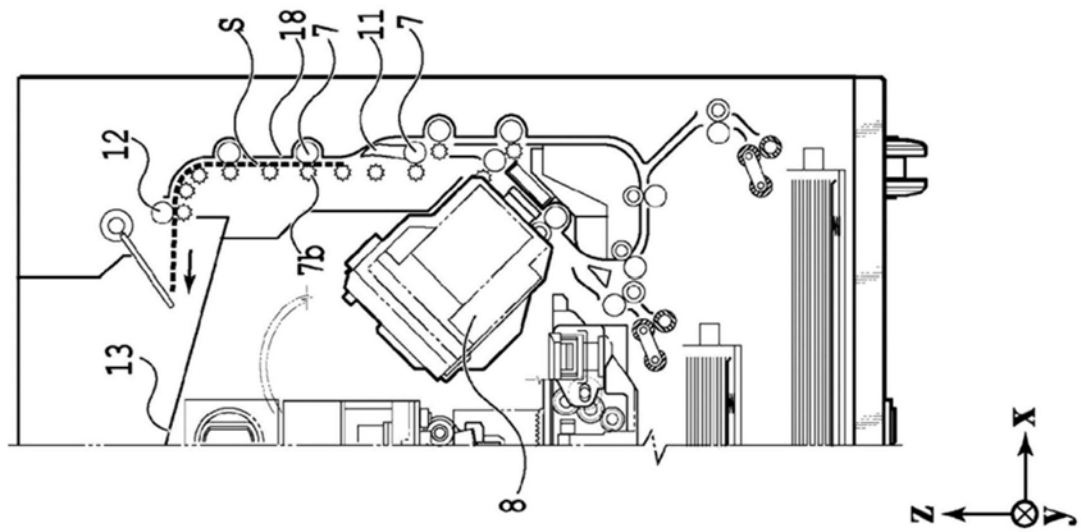


图4C

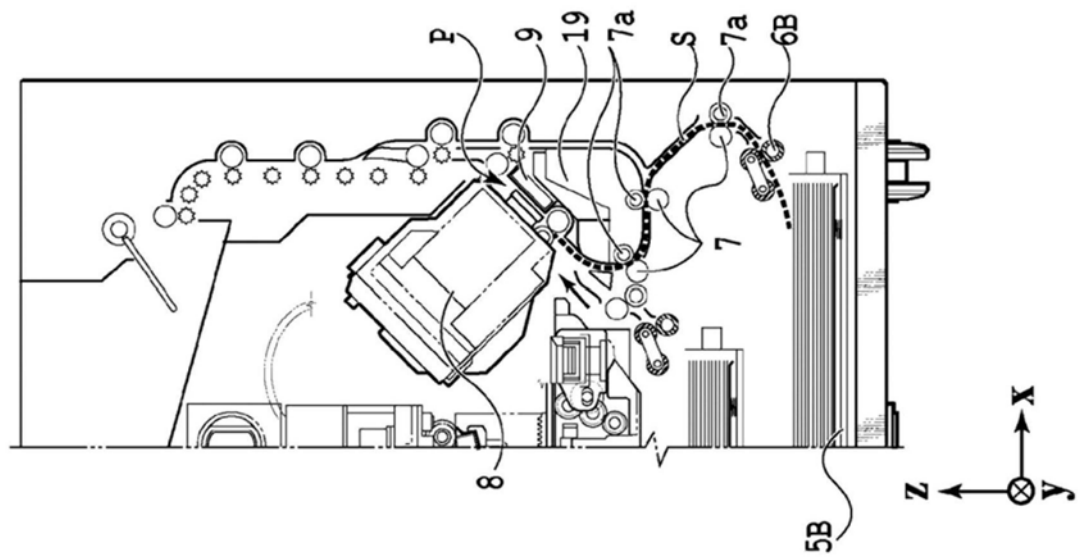


图5A

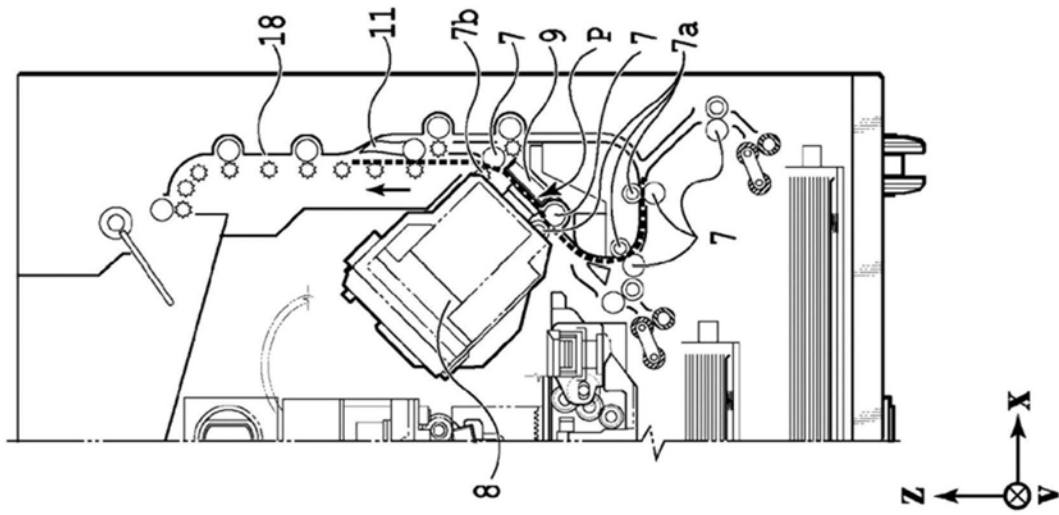


图5B

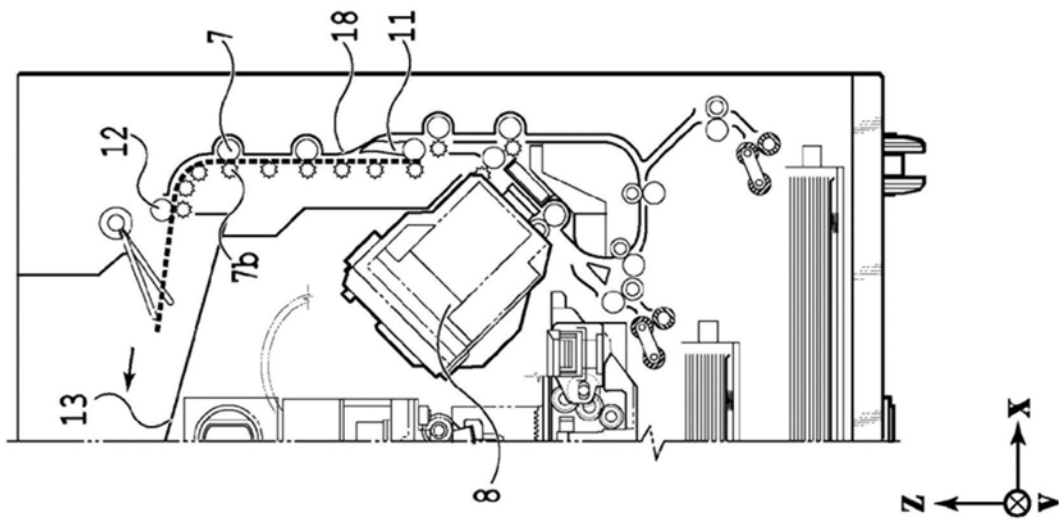


图5C

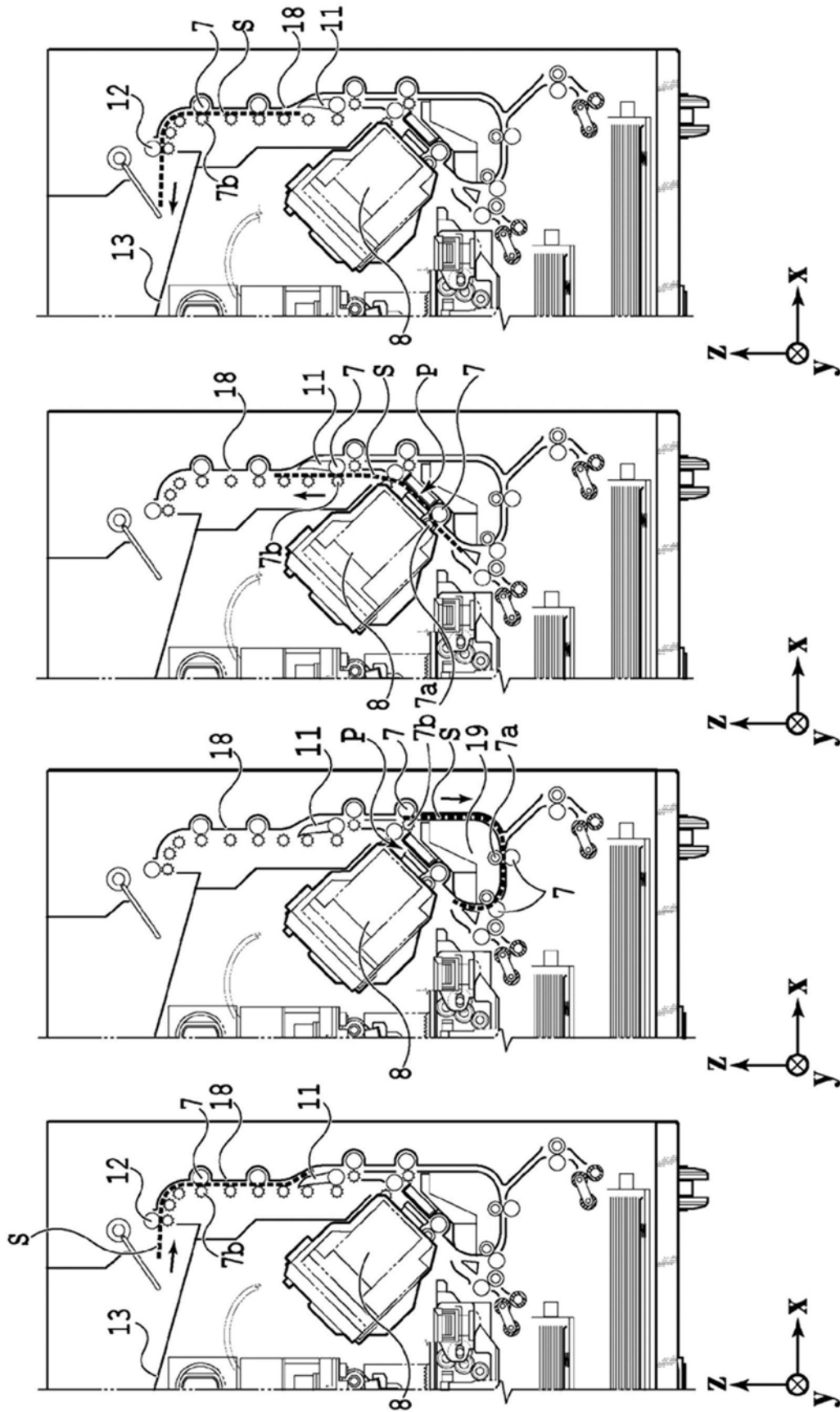


图6D

图6C

图6B

图6A

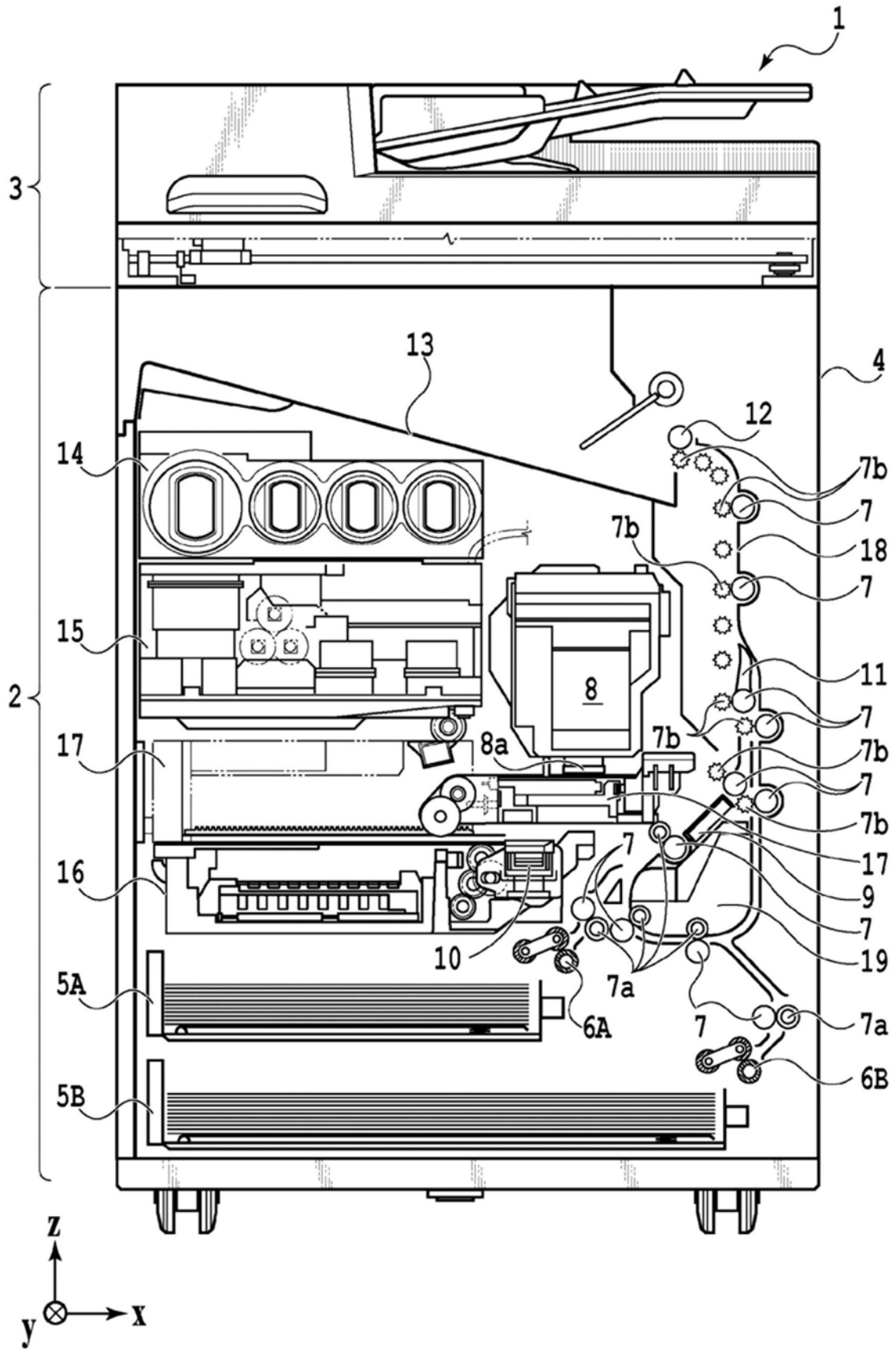


图7

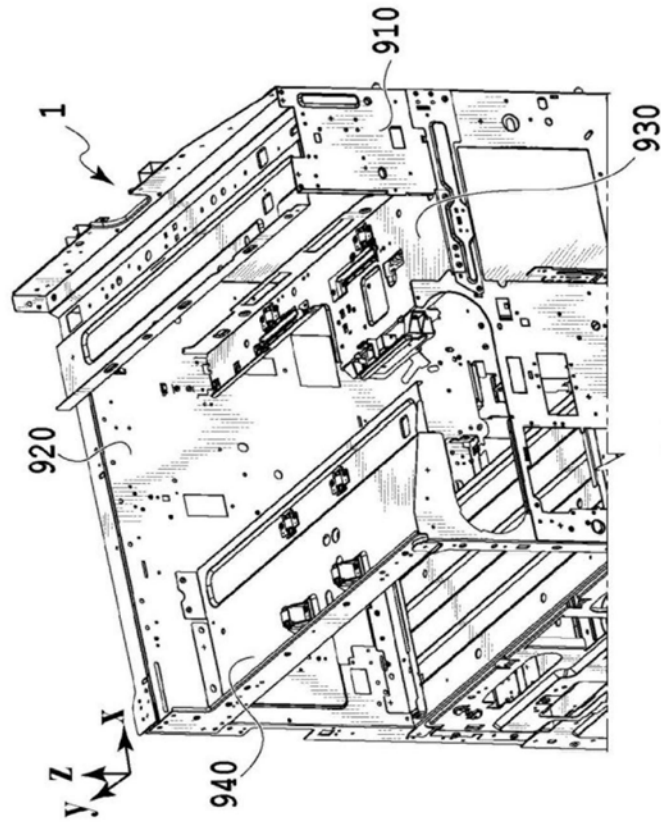


图9A

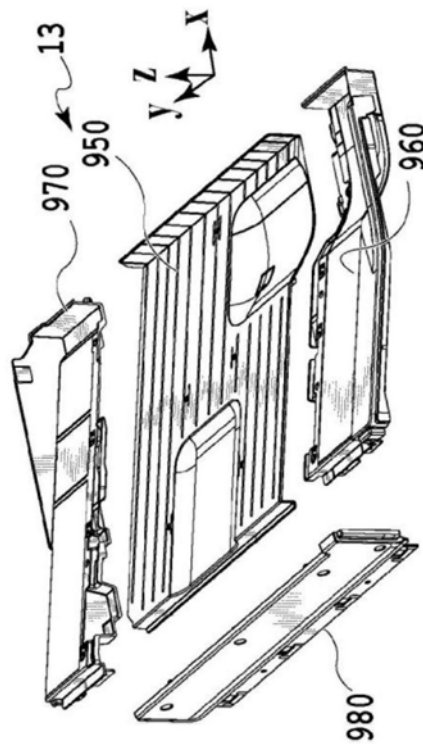


图9B

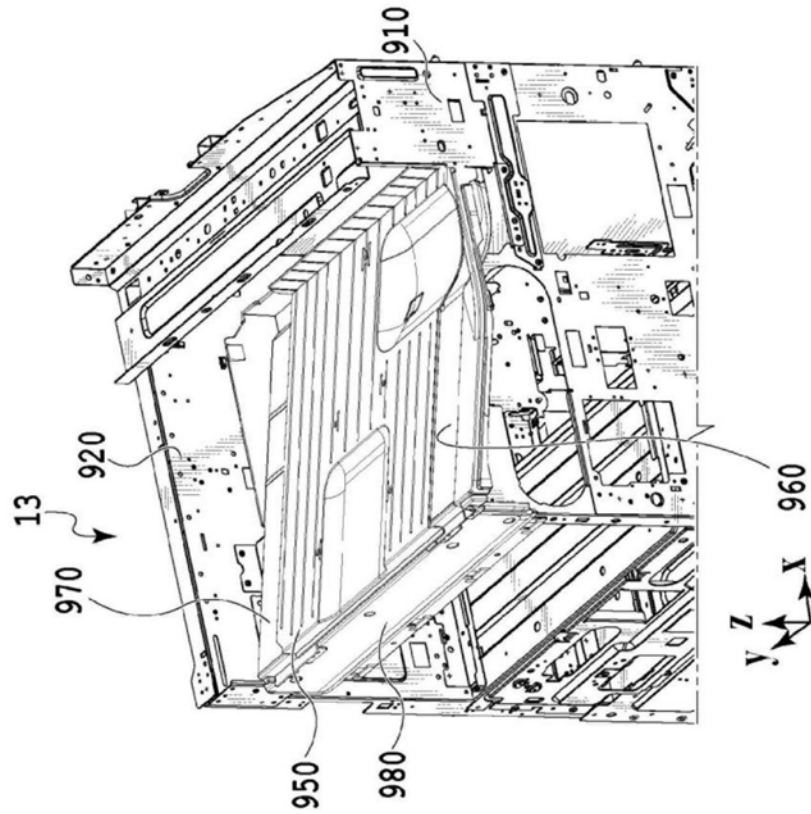


图9C

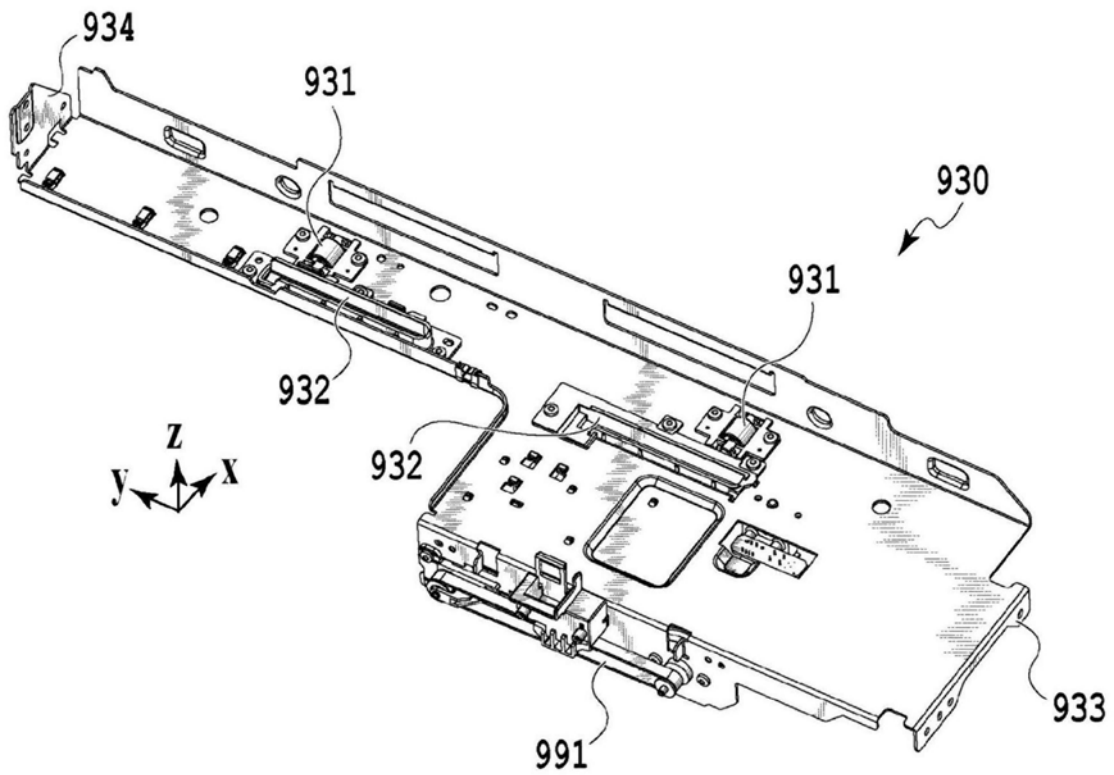


图10A

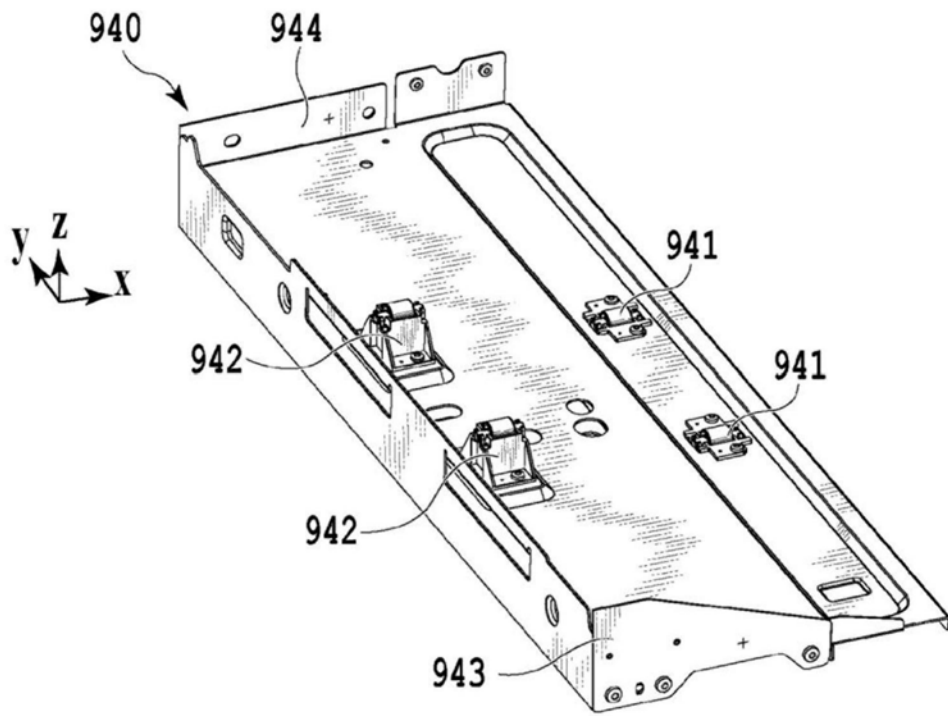


图10B

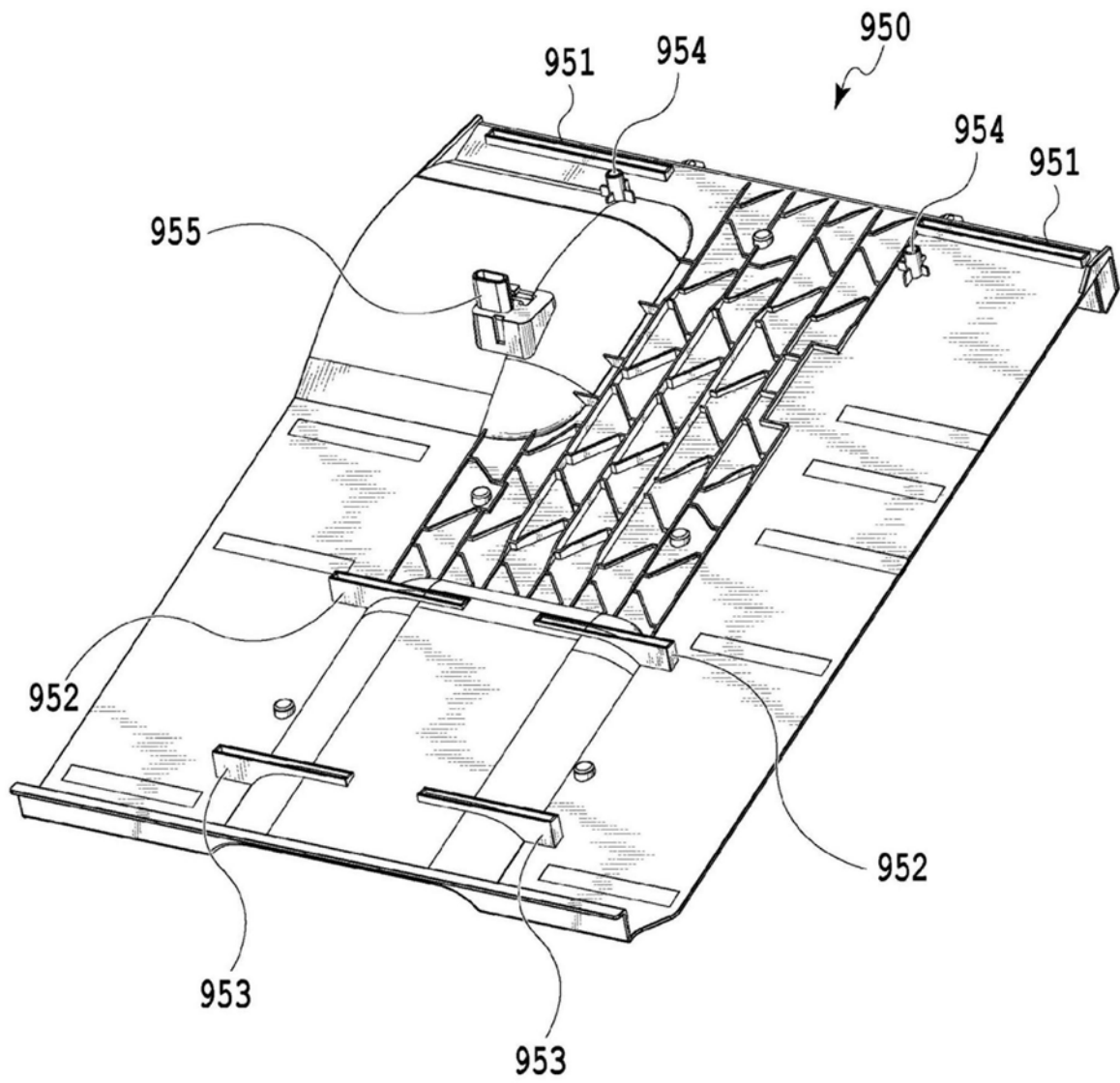


图11

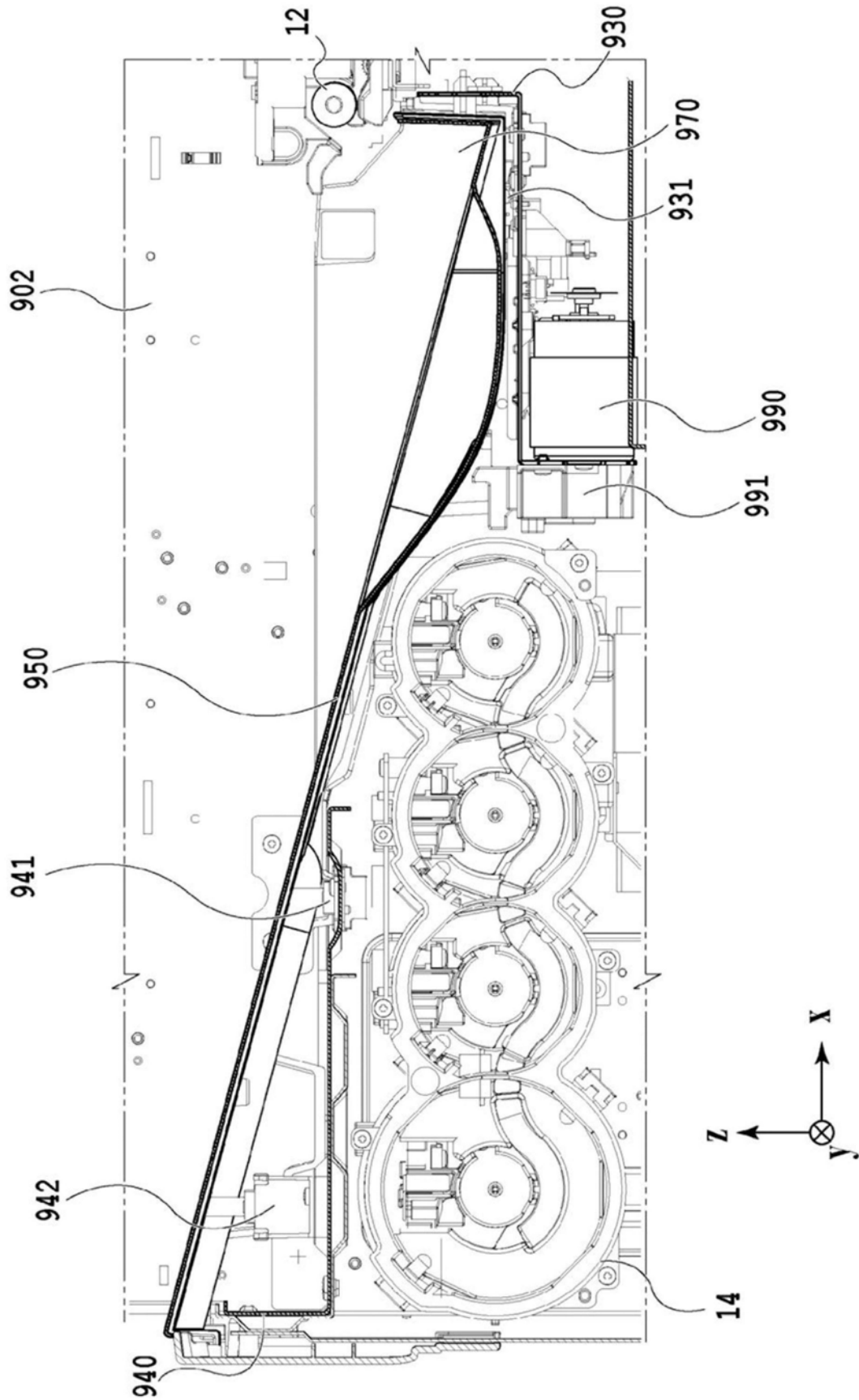


图12

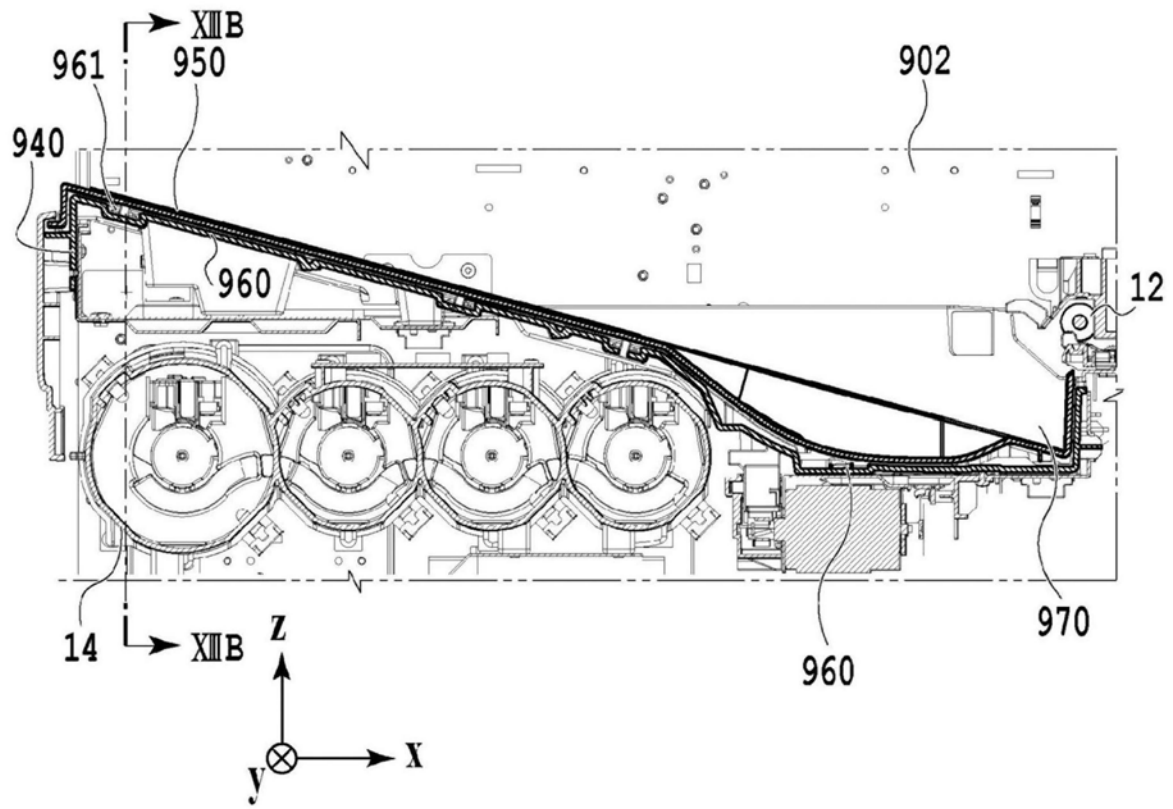


图13A

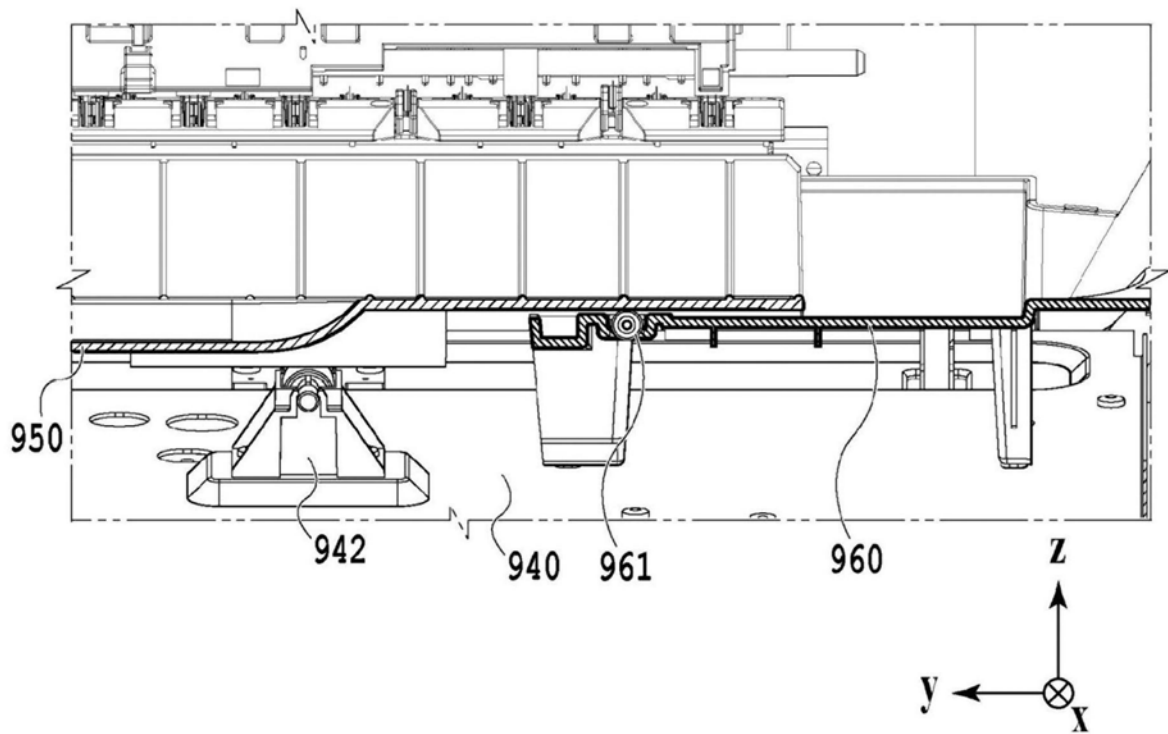


图13B