



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1890109 B

(45) 授权公告日 2010.05.05

(21) 申请号 200480036648.9

(22) 申请日 2004.12.09

(30) 优先权数据

411041/2003 2003.12.09 JP

411042/2003 2003.12.09 JP

411043/2003 2003.12.09 JP

411050/2003 2003.12.09 JP

353311/2004 2004.12.06 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.06.09

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2004/018391 2004.12.09

(87) PCT申请的公布数据

W02005/056301 JA 2005.06.23

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 宫崎谦一 住井厚志 武内秀介

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 宋合成

(51) Int. Cl.

B41J 19/20 (2006.01)

B41J 25/308 (2006.01)

(56) 对比文件

US 4547089 A, 1985.10.15, 说明书第1栏第56行至第2栏第52行、附图1-2.

JP 平4-142966 A, 1992.05.15, 说明书摘要、附图1-3.

JP 特开平9-202016 A, 1997.08.05, 说明书摘要、说明书第0011至0014段、附图1-3.

CN 1105028 C, 2003.04.09, 说明书第3页第11行至第4页第9行、附图1-3.

JP 昭62-124972 A, 1987.06.06, 说明书摘要、说明书第2页第21行至第3页第11行、附图1-2.

审查员 常洁

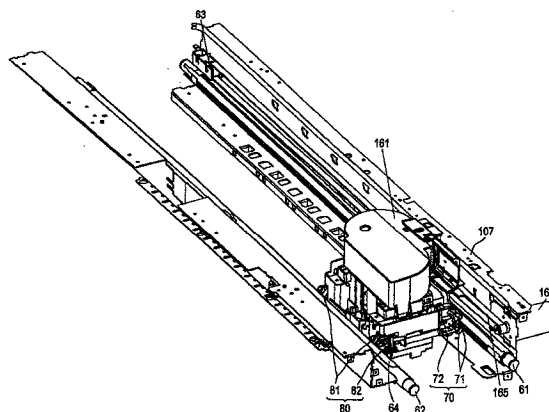
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 36 页

(54) 发明名称

载架和记录设备

(57) 摘要

第一轴部件在第一方向上延伸。第二轴部件在所述第一方向上延伸。载架主体设置在第一轴部件和第二轴部件之间。第一滑动器与第一轴部件的圆周部分接触,以允许载架主体沿所述第一方向在第一轴部件上滑动。第二滑动器与第二轴部件的圆周部分接触,以允许载架主体沿所述第一方向在第二轴部件上滑动。



1. 一种载架机构,包括:

第一轴部件;

与所述第一轴部件平行地延伸的第二轴部件;

设置在所述第一轴部件和所述第二轴部件之间的载架主体;

第一滑动器,所述第一滑动器允许所述载架主体沿所述第一轴部件的轴向方向在所述第一轴部件上滑动,并且所述第一滑动器包括:

第一板部件,所述第一板部件连接到所述第一轴部件且具有预定游隙,并从所述第一轴部件的一端延伸到另一端;和

第一滑动部件,所述第一滑动部件设置在载架主体内;

第二滑动器,所述第二滑动器允许所述载架主体沿所述第二轴部件的轴向方向在所述第二轴部件上滑动,并且所述第二滑动器包括:

第二板部件,所述第二板部件连接到所述第二轴部件且具有预定游隙,并从所述第二轴部件的一端延伸到另一端;和

第二滑动部件,所述第二滑动部件设置在载架主体内,

其中:

所述载架主体通过所述第一板部件和所述第二板部件跨接所述第一轴部件和所述第二轴部件,使得所述第一滑动部件和所述第二滑动部件不与所述第一轴部件和所述第二轴部件分别直接接触,

当所述载架主体在所述轴向方向上移动时所述第一滑动部件在第一板部件上滑动,并且

当所述载架主体在所述轴向方向上移动时所述第二滑动部件在第二板部件上滑动。

2. 根据权利要求1所述的载架机构,还包括推动部件,所述推动部件向着所述第二轴部件推动所述第二板部件。

3. 根据权利要求1所述的载架机构,其中:

所述第一板部件具有从所述第一轴部件的轴向方向看时为C形的横截面,从而所述C形横截面的两端与所述第一轴部件接触,同时在所述第一轴部件与所述C形横截面的中心部分之间形成间隙;及

所述第二板部件具有从所述第二轴部件的轴向方向看时为C形的横截面,从而所述C形横截面的两端与所述第二轴部件接触,同时在所述第二轴部件与所述C形横截面的中心部分之间形成间隙。

4. 根据权利要求1所述的载架机构,其中所述第一滑动部件包括与所述第一板部件接触的第一滚动部件,且所述第二滑动部件包括与所述第二板部件接触的第二滚动部件。

5. 根据权利要求1所述的载架机构,进一步包括:

由所述载架主体承载的记录头;及

由所述第一轴部件和所述第二轴部件悬挂的环形带部件,

其中所述第一轴部件可绕偏心轴线转动,且所述第二轴部件根据所述第一轴部件的转动通过所述环形带部件联锁地转动,从而改变所述记录头和记录目标之间的距离。

6. 根据权利要求5所述的载架机构,其中所述环形带部件被张紧。

7. 根据权利要求5所述的载架机构,其中所述记录头是液体喷射头,液滴从该液体喷

射头喷射向记录目标。

载架和记录设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于安装记录头的载架以及具有用于调整记录头和与之相对的记录介质之间的距离的机构的记录设备或液体喷射设备。

背景技术

[0002] 喷墨打印机是一种能在例如 JIS(日本工业标准)A4 至 A2 尺寸等较大尺寸的纸张(记录介质)上进行记录的大尺寸的记录设备。与小尺寸的喷墨打印机不同,在这样的大尺寸的喷墨打印机中,由于下述原因,纸张(薄片)被从前侧供给并且被弹出到前侧:由于需要处理相对重的纸张,所以难以从后侧供给纸张和将其弹出到前侧。

[0003] 其中纸供给托盘和纸张弹出托盘设置在前侧的喷墨打印机是已知的。容纳在纸供给托盘中的纸张由供纸辊取出,接着通过利用纸张进给辊和从动辊传送纸张同时将纸张保持在纸张进给辊和从动辊之间,将纸供给记录部分的压纸部件(压盘)。通过从记录头喷射墨滴在纸张上执行记录,接着通过利用纸弹出辊和用作从动辊的齿辊(spur roller)传送纸张同时将纸张保持在这两个辊之间,将纸张弹出到弹出托盘(参看专利文献 1)。

[0004] 这样的喷墨打印机装备有间隙调整结构,所述间隙调整机构能调整记录头和纸张之间的间隙,从而即使介质厚度改变,所述间隙仍保持不变(参看专利文献 2)。

[0005] 专利文献 1:日本专利公开 No. 11-124271A

[0006] 专利文献 2:日本专利公开 No. 2002-67428A

[0007] 本发明所要解决的技术问题

[0008] 在上述喷墨打印机中,载架经由推力轴承连接至在主扫描方向上延伸的导引轴,所述推力轴承在后侧连接至载架。载架的前部分安装在打印机的框架上,且载架通过带机构沿导引轴和框架滑动。然而,如果喷墨打印机为大尺寸的,则载架也大并且重,因此导引轴和框架上的滑动阻力高,这可造成导引轴和框架的磨损或导引轴的弯曲。导引轴或框架的磨损或弯曲降低了载架往复运动的精度,这又降低了记录精度。

[0009] 在上述喷墨打印机中,当载架移动时,通过转动在前侧和后侧导引载架的两个偏心轴调整间隙。然而,由于用于转动偏心轴的电机的驱动力通过齿轮机构传递,所以往往产生后冲,这可能降低间隙调整的精度。

发明内容

[0010] 因此本发明的一个目的是提出一种能保持其高度精确往复运动的载架和装有所述载架的记录设备和液体喷射设备。

[0011] 本发明的另一目的是提出一种能执行高度精确的间隙调整的机构及装有所述间隙调整机构的记录设备和液体喷射设备。

[0012] 为了实现上述目的,根据本发明,提供了一种载架机构,包括:

[0013] 在第一方向上延伸的第一轴部件;

[0014] 在所述第一方向上延伸的第二轴部件;

[0015] 设置在所述第一轴部件和所述第二轴部件之间的载架主体；

[0016] 第一滑动器，所述第一滑动器与所述第一轴部件的圆周部分接触，以允许所述载架主体沿所述第一方向在所述第一轴部件上滑动；及

[0017] 第二滑动器，所述第二滑动器与所述第二轴部件的圆周部分接触，以允许所述载架主体沿所述第一方向在所述第二轴部件上滑动。

[0018] 利用这种构造，由于各个滑动器与相应的轴部件的圆周部分不完全接触，所以滑动器在不提高轴部件的平直度或平行度的情况下能够平稳地滑动。

[0019] 优选地，第一滑动器包括与第一轴部件的圆周部分接触的第一板部件，且第二滑动器包括与第二轴部件的圆周部分接触的第二板部件。

[0020] 利用这种构造，由于载架不直接与轴部件接触，所以可避免由于载架主体的滑动造成的轴部件的磨擦磨损。另外，各个板部件可由耐磨材料制成。这样，可避免由于载架主体的滑动造成的轴部件的磨擦磨损，从而可保持载架的往复运动的高精度。

[0021] 这里，优选的是，第二滑动器包括用于向着第二轴部件推动第二板部件的推动部件。

[0022] 利用这种构造，第一板部件能够通过载架主体被压到第一轴部件上。在载架沿用作主轴部件的第一轴部件作往复运动的情况下，可保持载架的往复运动的高精度。

[0023] 同样优选的是：第一板部件具有从第一方向看到C形横截面，从而C形横截面的两端与第一轴部件接触，同时第一轴部件和C形横截面的中心部分之间形成间隙；且第二板部件具有从第一方向看到C形横截面，从而C形横截面的两端与第二轴部件接触，同时在第二轴部件和C形横截面的中心部分之间形成间隙。

[0024] 利用这种构造，各个板部件可弯曲相应于间隙的量，从而可吸收定位误差或操作误差。因此，可保持载架的往复运动的高精度。

[0025] 同样优选的是，第一滑动器包括与第一板部件接触的第一滚动部件，且第二滑动器包括与第二板部件接触的第二滚动部件。

[0026] 利用这种构造，可显著地减少载架主体和各个板部件之间的磨擦阻力，从而抑制各个板部件的摩擦磨损。因此，可保持载架的往复运动的高精度。

[0027] 优选地，载架机构进一步包括：

[0028] 由载架主体承载的记录头；及

[0029] 由第一轴部件和第二轴部件悬挂的环形带部件，

[0030] 其中第一轴部件可绕偏心轴线转动，且根据第一轴部件的转动，第二轴部件由环形带部件连锁地转动，从而改变记录头和记录目标之间的距离。

[0031] 利用这种构造，可防止容易发生在齿轮机构中的后冲，从而能够高精度地执行间隙调整。

[0032] 这里，优选的是，环形带部件被张紧。利用这种构造，可防止两个轴部件之间的同步转动的相移，从而可高精度地执行间隙调整。

[0033] 为了实现上述目的，优选的是，记录头是液滴从其朝着记录目标喷射的液体喷射头。

[0034] 利用这种构造，可能提供具有上述优点的液体喷射头。

[0035] 根据本发明，提出一种载架机构，包括：

- [0036] 载架主体；
- [0037] 在第一方向上延伸的第一轴部件；
- [0038] 滑动器,所述滑动器与第一轴部件的第一圆周部分接触,以允许载架主体在第一方向上在第一轴部件上滑动;及
- [0039] 支撑部件,所述支撑部件用于支撑第一轴部件,所述支撑部件在第一轴部件的纵向中心部分处设置在第一轴部件的第二圆周部分上。
- [0040] 利用这种构造,即使在载架具有大尺寸和大重量时也可抑制主导引轴的弯曲。因此,可保持载架的往复运动的高精度。
- [0041] 优选地,第一轴部件可绕偏心轴转动,且所述支撑部件包括：
- [0042] 调整器,所述调整器与第一轴部件的第二圆周部分配合,并且具有外圆周面,所述外圆周面构造为离偏心轴的距离在外圆周面中的任何位置都恒定;及
- [0043] 保持器,所述保持器将调整器的外圆周面压靠到第一轴部件上。
- [0044] 利用这种构造,即使在第一轴部件偏心地转动以执行对载架的调整时,调整器和保持器也可总保持接触第一轴部件。
- [0045] 优选地,载架机构进一步包括在第一方向上延伸的第二轴部件。载架主体设置在第一轴部件和第二轴部件之间。第二圆周部分与第一轴部件的、与第二轴部件相对的圆周部分相对。
- [0046] 利用这种构造,即使推动部件设置在第二轴部件侧以朝着第一轴部件推动载架主体,推动部件的反作用力也可由第一轴部件侧吸收。因此,可保持载架的往复运动的高精度。
- [0047] 优选地,载架主体承载记录头,所述记录头相对于在垂直于第一方向的第二方向上传送的记录介质执行记录操作。
- [0048] 为了实现上述目的,优选的是,载架主体承载适于朝着在垂直第一方向的方向上传送的目标介质喷射液滴的液体喷射头。
- [0049] 利用这种构造,可能提供具有上述优点的液体喷射头。

具体实施方式

- [0050] 下面将参考附图详细说明本发明的实施例。
- [0051] 如图 1 所示,根据本发明的一个实施例的喷墨打印机(记录装置)100 是大尺寸、桌面打印机,它能够在诸如 JIS 标准的 A4 至 A2 的称为相当大尺寸的切纸和等同的卷纸上记录。喷墨打印机 100 的内部完全由壳体 101 覆盖,该壳体通常呈现为在宽度方向上长的平行六面体形状。
- [0052] 壳体 101 的顶面形成有矩形窗口 102,矩形窗口 102 由透明或半透明的窗口盖 103 覆盖。窗口盖 103 被连接为在图 1 中箭头“a”示出的方向上绕位于后侧的枢轴可枢转。通过升起窗口盖 103 从而打开窗口 102,用户可通过窗口 102 对内部机构进行维护等操作。
- [0053] 墨盒室 104 形成在壳体 101 的右前和左前位置处,多个墨盒可拆卸地插入墨盒室中。多种颜色的记录墨水被储存在相应的墨盒中。墨盒室 104 分别由透明或半透明的墨盒盖 105 覆盖。每个墨盒盖 105 被连接为在图 1 中箭头“b”示出的方向上绕位于底部分的枢轴可枢转。通过轻推墨盒盖 105 并从而打开锁定部分,而打开墨盒室 104,用户可进行墨盒

更换操作等。

[0054] 控制面板 110 设置在壳体 101 的、位于右前墨盒室 104 上方的部分中,通过控制面板可输入打印机操作的命令。控制面板 110 设置有:用于启动/停用打印机的诸如开关按钮的按钮 111;操纵按钮,所述操纵按钮用于操纵定位记录纸的前端、墨水冲洗等;以及用于图像处理等的处理按钮;用于显示多种状态的液晶屏板 112;以及其他部件。用户可操纵按钮 111,同时观察液晶屏板 112 以检查显示的信息。

[0055] 容器室 106 形成在右前墨盒室 104 之下,废液容器 120 可拆卸地插入容器室中。废液容器 120 储存在清洗记录头 162(参见图 5)时或更换墨盒时丢弃的废墨。用户可以例如通过抽出废墨容器 120 进行丢弃储存在废墨容器 120 中的废墨的操作。

[0056] 用于供给卷纸(成卷的薄片物)的一部分的纸供给部分 130 设置在壳体 101 的后部分,以在顶后方向上突出。其中可以设置一个卷纸的卷纸保持器(未示出)设置在纸供给部分 130 的内部,能够被打开和关闭的折板型卷纸盖 131 在前侧被连接至纸供给部分 130,以覆盖卷纸保持器。用户可以例如通过升起卷纸盖 131 并从而打开纸供给部分 130 进行安装或拆卸卷纸的操作。卷纸盖 131 的顶面被形成为能够导引切纸用于手动进给的导引面。

[0057] 纸供给/弹出部分 140 形成在壳体 101 中前中心处,也就是,位于两个墨盒室 104 之间,承载有未被记录的切纸和被记录过的切纸或卷纸的被记录的一部分的托盘单元 200 被插入纸供给/弹出部分 140 和从纸供给/弹出部分 140 中移出。纸供给/弹出部分 140 被形成为允许在传送时不能被弯曲的厚纸张(厚的薄片物)的手动进给。

[0058] 托盘单元 200 以这样的方式固定至纸供给/弹出部分 140,即托盘单元 200 的头侧半插入纸供给/弹出部分 140,尾侧半从纸供给/弹出部分 140 突出。托盘单元 200 呈现为盒状形状;未被记录的切纸被堆叠和容纳在其中,被记录过和弹出的切纸或卷纸的一部分堆叠到其上。下面将参考图 2 至 4 说明托盘单元 200 的详细结构。

[0059] 如图 2 所示,托盘单元 200 具有盒状纸供给托盘 210 和从上方覆盖纸供给托盘 210 的盖状的纸弹出托盘 230。由于可在供纸/弹出方向上延伸和收缩,当不被使用时,托盘单元 200 可被紧凑地容纳,并且在使用时能够容纳各种尺寸的切纸。

[0060] 为了以堆叠方式装配切纸,如图 3 所示,卷纸导引部分 240 与纸弹出部件 239a 的顶面齐平,以与纸弹出部件 239a 的顶面一起形成平面。利用这种措施,由纸弹出辊 155(参见图 5)传送后弹出的切纸可平稳地堆叠到弹出纸接纳面上,弹出纸接纳面由具有 L 状横截面的导引部分 145 的后面和底面与纸弹出部件 239a 至 239d 的顶面形成。

[0061] 海绵垫 145a 粘贴到导引部分 145 的底面上。海绵垫 145a 具有防滑功能,以防止当在第一切纸已被装配的状态中第二切纸进入时,第二切纸的头推动第一切纸并使其从弹出纸接纳面落下的现象。

[0062] 另一方面,为了堆叠卷纸的裁切部分,如图 4 所示,用户将其手指勾在卷纸导引部分 240 的第一导引板 241 上,并使其向后转,其中第一导引板处于与纸弹出部件 239a 的顶面相同的平面中。结果,第二导引板 242 由第一导引板 241 拉动,从而,它们在纵向上的一端被升起,而纵向上的另一端沿着形成在纸弹出部件 239a 的顶面中的相应槽 239a 向后滑动。用户转动第一导引板 241 直到第一导引板 241 和第二导引板 242 形成锐角。

[0063] 结果,第二导引板 242 的纵向方向上的一端靠近导引部分 145 的后面的顶部分,第二导引板 242 呈现滑板形状。通过这种结构,即使在经由纸弹出辊 155 传送后弹出的卷纸

的裁切部分卷曲,其顶部分也不朝着导引部分 145 移动,而是在滑板形状的第二导引板 242 上滑动,并被导引到纸弹出部件 239a 至 239d 的顶面上。以这种方式,卷纸的裁切部分被平稳地堆叠到弹出纸接纳面上,该弹出纸接纳面由第二导引板 242 和纸弹出部件 239a 至 239d 的顶面形成。

[0064] 如图 5 所示,包括本发明的重要特征的纸供给 / 弹出部分 140、传送部分 150、和记录部分 160 以及其它部件被设置在壳体 101 中。纸供给 / 弹出部分 140 装备有用于供给切纸的储纸仓 141、供纸辊 142、分离器 143 等。储纸仓 141 呈现平板形状,从而可装配切纸,并以这样的方式设置:其一端靠近供纸辊 142 和分离器 143,其另一端靠近插入的托盘单元 200 的纸供给托盘 210 的底面。压缩弹簧 144 的一端被连接至壳体 101 的底面,其另一端连接至储纸仓 141 的背面的一端。当压缩弹簧 144 伸展或压缩时,储纸仓 141 绕所述另一端转动。

[0065] 具有 D 形横截面的供纸辊 142 通过间歇地转动,摩擦地传送来自储纸仓 141 的切纸。当通过供纸辊 142 供给多张切纸时,具有粗糙顶面的分离器 143 摩擦地将下面的切纸与最上面的切纸分开。下面将参考图 6A 和 6B 描述装配到储纸仓 141 上的切纸和供纸辊 142 之间的关系。

[0066] 图 6A 示出了最大数量的切纸 P 被装配到储纸仓 141 上的情况。进行设置,使得在储纸仓 141 被提升的情况下,最上面的切纸 P1 不与供纸辊 142 的切割部分接触,但接触弧形开始点 142a 或圆周上的稍微离开弧形开始点 142a 的点。

[0067] 图 6B 示出最小数量(一张)的切纸 P1 被装配到储纸仓 141 上的情况。进行设置以使得在储纸仓 141 被提升的情况下,切纸 P1 接触供纸辊 142 的、离弧形开始点 142a 有些远的点 142b。接触点 142b 是这样的点,即接触点 142b 和弧形结束点 142c 之间的圆周长度等于纸张 P1 的前端 PS 和副辊 151 及其从动辊 152a 的接触点 151a 之间的间距“a”。

[0068] 采用上述设置,如果装配到储纸仓 141 上的切纸 P 的数量小于或等于最大数量,最上面的切纸 P1 不从供纸辊 142 释放直到切纸 P1 的前端 PS 到达副辊 151 及其从动辊 152a 的接触点 151a。从而切纸 P1 能够被可靠地传送给副辊 151,并且能够避免错误的纸张传送。

[0069] 传送部分 150 设置有用于传送纸张的副辊 151 及其从动辊 152a、152b、以及 152c; 纸进给辊 153 及其从动辊 154; 构成纸张弹出部分的纸弹出辊 155 及其从动辊单元 156; 用于检测纸张的传感器 157a 和 157b; 以及其它部件。为了将从纸供给托盘 210 供给的切纸弹出到纸弹出托盘 230,副辊 151 在与从动辊 152a、152b、以及 152c 一起保持切纸时沿着 U 形路径(传送方向被颠倒)传送切纸。为了将从纸供给部分 130 供给的一部分卷纸弹出到纸弹出托盘 230,副辊 151 在与从动辊 152a、152b、以及 152c 一起保持一部分卷纸的同时传送一部分卷纸。

[0070] 纸进给辊 153 在与从动辊 154 一起保持已经被反向传送的切纸或卷纸的供给部分时,将所述已经被反向传送的切纸或卷纸的供给部分向外送出到压纸部件(压盘)163。纸弹出辊 155 将已经由压纸部件 163 通过的记录纸弹出到纸弹出托盘 230 上同时单独支撑它或与从动辊单元 156 一起支撑它。传感器 157a 在歪斜校正时检测所供给的切纸的传送长度。传感器 157b 在进行前端定位时检测已经被反向传送的切纸或卷纸的供给部分的传送长度。

[0071] 从动辊单元 156 设置有齿辊 11 和光辊 12 组,齿辊 11 和光辊 12 与正在纸弹出辊

155 上传送的记录纸的记录面接触或分离 ; 以及切换轴 14, 切换轴 14 用于在接触状态和分离状态之间切换辊 11 和 12。由于在圆周面上具有锯齿状突起, 齿辊 11 用于通过切入记录纸的记录面同时将纸弹出辊 155 一起保持记录纸, 而可靠地传送记录纸。

[0072] 由于具有光滑的圆周面, 光辊 12 通过压在记录纸的记录面上, 同时与纸弹出辊 155 一起保持记录纸, 而可靠地传送记录纸。齿辊 11、光辊 12、以及既没有设置齿辊 11 有没有设置光辊 12 的释放器 13 以预定间隔在圆周方向绕切换轴 14 设置, 多组辊 11 和 12 以及释放器 13 在轴向方向上以预定间隔设置。

[0073] 通过转动切换轴 14, 上述结构的从动辊单元 156 可随意地在齿辊 11 和光辊 12 之间, 在齿辊 11 和释放器 13 之间, 在光辊 12 和释放器 13 之间切换。齿辊 11 和释放器 13 之间或光辊 12 和释放器 13 之间的切换等同于使齿辊 11 或光辊 12 与记录纸的记录面接触或分离。从而, 这种切换使得可以适应具有多种属性的各种记录纸 (记录薄片)。尽管每组中从动辊单元 156 均设置有三种单个部件, 也就是, 齿辊 11、光辊 12、以及释放器 13, 本发明并不限于这种情形。可以随意包括一种或更多种部件, 每种类型的部件的数量可以是两个或更多个。

[0074] 记录部分 160 设置有载架 161、记录头 162、压纸部件 163、支撑肋单元 164 等。如图 13 所示, 载架 161 连接至载架带 165。当载架带 165 由载架电机 166 驱动时, 载架 161 与载架带 165 一起移动, 从而在垂直于由主导引轴 61 和辅助导引轴 62 导引的纸张传送方向的记录纸上方往复运动。载架 161 设置有记录头 162, 能够朝着下面的记录纸喷射墨滴。

[0075] 例如, 记录头 162 设置有多个黑色墨水记录头, 用于喷射两种黑色墨水 ; 以及多个彩色墨水记录头, 用于喷射黄色、暗黄色、青色、亮青色、品红色、亮品红色六种颜色的墨滴。记录头 162 设置有压力产生室和与相应的压力产生室连通的喷嘴口。墨水被储存在每个压力产生室中, 并且被施加预定的压力, 从而将具有控制大小的墨滴朝着压纸部件 163 上的记录纸喷射。作为压纸部件 163 的顶面的导引面 163a 自己或与支撑肋单元 164 一起支撑并导引正在从纸进给辊 153 和从动辊 154 向纸弹出辊 155 和从动辊单元 156 传送的记录纸。

[0076] 为了使得能够在各种具有相应属性 (例如, 不同厚度) 的记录纸上记录, 设置用于调整安装在载架 161 上的记录头 162 的喷嘴形成面与正在压纸部件 163 的导引面 163a 上传送的记录纸的记录面之间的间隙的压纸部件间隙调整机构 170 (见图 18)。主导引轴 61 和辅助导引轴 62 可绕相应的偏心转动轴线转动。通过同步转动主导引轴 61 和辅助导引轴 62, 压纸部件间隙调整机构 170 调整间隙以使得其总是保持恒定。

[0077] 如图 22 所示, 支撑肋单元 164 装配有支撑肋 (突起) 21, 支撑肋从形成在压纸部件 163 的导引面 163a 中的狭缝 163b 中突出或缩回 ; 以及切换轴 22, 切换轴 22 用于在突出和缩回之间切换支撑肋 21。每个支撑肋 21 通常是三角板部件, 一个圆顶点部分从导引面 163a 突出并支撑记录纸。切换轴 22 的两端被压纸部件 163 的侧面 163c 可枢转地支撑。多个支撑肋 21 被固定至切换轴 22, 以便在轴向方向上以预定间隔设置。

[0078] 上述构造的支撑肋单元 164 使得可以通过转动切换轴 22, 可以随意在形成在压纸部件 163 的导引面 163a 中的狭缝 163b 中的每个支撑肋 21 的一个顶点部分和平坦部分之间进行切换。也就是, 通过相对于形成在压纸部件 163 的导引面 163a 中的狭缝 163b 定位一个顶点部分, 可以使支撑肋 21 突出, 通过相对于狭缝 163b 定位支撑肋 21 的平坦部分, 可以使支撑肋 21 缩回。因此, 上述切换使得可以适应多种具有各种属性的记录纸 (下面将详

细介绍)。

[0079] 如图 7 所述,可以设置从动辊驱动装置 50,用于控制以下操作:使从动辊 152a、152b、以及 152c 与副辊 151 接触或分开;使从动辊 154 与纸进给辊 153 接触或分开。这使得可以降低喷墨打印机 100 的功耗并从而减少其尺寸。

[0080] 如图 8 中所示,从动辊驱动装置 50 装配有枢轴部件 51 和 52、凸轮轴 53、和齿轮单元 54 和 55。从动辊 152c 可转动地连接至枢轴部件 51 的一端,且枢轴部件 51 的另一端接触凸轮轴 53。从动辊 152c 绕中心轴 51a 摆动。从动辊 154 可转动地连接至枢轴部件 52 的一端,且枢轴部件 52 的另一端接触凸轮轴 53。从动辊 154 绕中心轴 52a 摆动。

[0081] 凸轮轴 53 单独地设置有作用于枢轴部件 51 上的凸轮 53a(参看图 9)和作用于枢轴部件 52 上的凸轮 53b(参看图 11)。将与齿轮单元 54 啮合的间歇齿轮 53c 和将与齿轮单元 55 啮合的间歇齿轮 53d 配合在凸轮轴 53 的一端中。齿轮单元 54 设置有用于间歇传送电机(未示出)的驱动力给凸轮轴 53 的间歇齿轮 53c 的行星齿轮 54a。齿轮单元 55 设置有杠杆 55a,所述杠杆可转动,并且可手动操作,且形成有齿轮 55a,以与凸轮轴 53 的间歇齿轮 53d 啮合。下面将参看附图描述上述构造的从动辊驱动装置 50 是如何操作的。

[0082] 图 9 和 10 示出了仅使从动辊 152c 操作的情形。图 9 示出了从动辊 152c 与副辊 151 接触和从动辊 154 与纸进给辊 153 接触的状态。在此状态下,行星齿轮 54a 与间歇齿轮 53c 分离,且凸轮 53a 与枢轴部件 51 的另一端分离。杠杆 55b 位于接触位置,且凸轮 53b 与枢轴部件 52 的另一端分离(图 9 中未示出)。

[0083] 图 10 示出行星齿轮 54a 已经由电机(未示出)驱动并且从而与间歇齿轮 53c 啮合的状态。结果,凸轮 53a 推动枢轴部件 51 的另一端,因此由枢轴部件 51 的一端可枢轴转动地支撑的从动辊 152c 与副辊 151 分离。

[0084] 在供给记录纸时,为了将记录纸可靠地从副辊 151 输送到纸进给辊 153,有必要的是,如图 9 中所示,从动辊 152c 应与副辊 151 接触,且从动辊 154 与纸进给辊 153 接触。另一方面,当在记录纸上执行记录时,有必要的是,如图 10 中所示,从动辊 152c 应与副辊 151 分离,且从动辊 154 与纸进给辊 153 接触,因为从动辊 152c 与副辊 151 的接触对进纸精度产生不利影响。

[0085] 图 11 和 12 示出使从动辊 152c 和 154 同时操作的情形。图 11 示出从动辊 152c 与副辊 151 接触切从动辊 154 与纸进给辊 153 接触的状态。在此状态下,行星齿轮 54a 与间歇齿轮 53c 分离,且凸轮 53a 与枢轴部件 51(图 11 中未示出)的另一端分离。杠杆 55b 位于接触位置,且凸轮 53b 与枢轴部件 52 的另一端分离。

[0086] 图 12 示出将杠杆 55b 从接触位置手动移动到释放位置,从而齿轮 55a 与间歇齿轮 53d 啮合并使后者转动的状态。结果,凸轮 53a(图 12 中未示出)推动枢轴部件 51 的另一端,因此由枢轴部件 51 一端可枢轴转动地支撑的从动辊 152c 与副辊 151 分离。并且,由于凸轮 53b 推动枢轴部件 52 的另一端,因此由枢轴部件 52 的一端可枢轴转动地支撑的从动辊 152c 与纸进给辊 153 分离。

[0087] 在供给记录纸时,为了将记录纸可靠地从副辊 151 输送到纸进给辊 153,有必要的是,如图 11 中所示,从动辊 152c 应与副辊 151 接触,且从动辊 154 与纸进给辊 153 接触。另一方面,当手动进给记录纸时,有必要的是,如图 12 中所示,从动辊 152c 和 154 分别与副辊 151 和纸进给辊 153 分离,因为,如果从动辊 152a 和 154 分别与副辊 151 和纸进给辊 153 接

触,则纸张将与从动辊 152c 和 154 干涉。

[0088] 如图 13 至 15 中所示,主导引轴 61 设置在载架 161 后面,以便在主扫描方向上延伸,且辅导引轴 62 设置在载架 161 前面,以便与主导引轴 61 大致平行延伸。主导引轴 61 和辅导引轴 62 呈现圆形杆形状,且主导引轴 61 和辅导引轴 62 的每一个的两端都由侧框架(未示出)支撑且固定到侧框架。

[0089] 主导引轴 61 设置有主导引板 63,所述导引板呈现细长的矩形形状,并且从主导引轴 61 的一端延伸到另一端,且辅导引轴 62 设置有辅导引板 64,所述导引板呈现细长的矩形形状,并且从辅导引轴 62 的一端延伸到另一端。更具体地,两个主导引轴 63 在圆周方向上并排布置,以便覆盖其一侧面对载架 161 的主导引轴 61 的圆周面的大约一半,且两个辅导引轴 64 在圆周方向上并排布置,以便覆盖其一侧面对载架 161 的辅导引轴 62 的圆周面的大约一半。即,两个主导引轴 63 和两个辅导引轴 64 被布置为覆盖彼此相对的主导引轴 61 和辅导引轴 62 的圆周面的大约一半的顶部分和底部分。

[0090] 每个主导引板 63 的两个长侧端部分和每个辅导引板 64 的两个长侧端部分朝着主导引轴 61 或辅导引轴 62 稍微弯曲,以便形成大体 C 形的横截面。利用这种截面形状,当主导引板 63 和辅导引板 64 连接至主导引轴 61 和辅导引轴 62 的圆周面时,每个主导引板 63 的两个长侧端部分和每个辅导引板 64 的两个长侧端部分接触主导引轴 61 或辅导引轴 62 的圆周面,且主导引板 63 和辅导引板 64 的中心部分与主导引轴 61 和辅导引轴 62 的圆周面稍微分离,以在其间提供游隙(play)。每个主导引板 63 的两端和每个辅导引板 64 的两端也由上述侧框架支撑,并且在这些支撑部分中提供游隙实使得片状金属对齐。

[0091] 载架 161 设置有滑动部件 70 和滑动部件 80,其中所述滑动部件 70 在后侧在主扫描方向上的两个端部分具有相同结构,所述滑动部件 80 在前侧在主扫描方向上的两个端部分具有相同结构。在每个滑动部件 70 中,两个径向轴承 71 连接至螺纹连接到载架 161 的固定座 72,并且被布置和定位成在包含它们的垂直平面上形成约为直角的角度。即,两个径向轴承 71 由固定座 72 可枢轴转动地支撑,以便与连接至主导引轴 61 的两个相应的主导引板 63 接触,并且能在主导引板 63 的纵向上滑动。

[0092] 在每个滑动部件 80 中,两个径向轴承 81 连接至可移动座 82,所述可移动座可移动地连接至载架 161,并且被布置和定位成在包含它们的垂直平面上形成约为直角的角度。即,两个径向轴承 81 由可移动座 82 可枢轴转动地支撑,以便与连接至辅导引轴 62 的两个相应的辅导引板 64 接触,并且能在辅导引板 64 的纵向上滑动。每个轴 83 的一端部分都固定至固定座 72,且另一端部分穿过可移动座 82,同时弹簧 84 置于它们之间。因此可移动座 82 沿相应的轴 83 可移动。在移动每个可移动座 82 时出现的游隙可通过调整靠近可移动座 82 的轴 83 的支撑部分的长度被消除。

[0093] 利用上述构造的载架 161,滑动部件 70 和 80 分别不直接接触主导引轴 61 和辅导引轴 62,这可防止主导引轴 61 和辅导引轴 62 的磨损。因此,载架在主扫描方向上的往复运动可非常精确被保持。通过利用例如不锈钢等不易磨损的材料制成它们,可减少主导引板 63 和辅导引板 64 的磨损,这可有助于保持载架在主扫描方向上的往复运动非常精确。

[0094] 由于滑动部件 80 的径向轴承 81 因弹簧 84 的恢复力压在连接至辅导引轴 62 的辅导引板 64 上,所以反作用力使得滑动部件 70 的径向轴承 71 压在主导引板 63 上,由此主导引板 63 弯曲相应于游隙的量,并且压在主导引轴 61 上。因此,载架 161 总是沿主导引轴 61

滑动,且其为主扫描方向上的往复运动被高度精确地保持。径向轴承 71 和 81 代替传统推力轴承的使用有助于降低成本。

[0095] 如上所述,由于主导引轴 61 的两端由侧框架支撑且固定至侧框架,所以主导引轴 61 可由在其径向上作用于主导引轴 61 上的弹簧 84 的负荷而弯曲。有鉴于此,用于支持上述负荷的支撑部件 65 设置在主导引轴 61 的中心后面。然而,使主导引轴 61 可绕偏心转动轴线转动,从而安装在载架 161 上的记录头 162 的喷嘴形成面与在压纸部件 163 的导引面 163a 上传送的记录纸的记录面之间的间隙总是保持恒定,即使记录纸厚度改变也是如此。因此,如果简单的支撑部件设置在主导引轴 61 的中心后面,则间隙可根据主导引轴 61 的转动位置出现在支撑部件和主导引轴 61 之间。为了防止这样的间隙出现,支撑部件 65 具有以下结构。

[0096] 如图 16 中所示,支撑部件 65 设置有压迫部件 65a 和调整部件 65b。压迫部件 65a 螺纹连接到设置在主导引轴 61 后面的框架 107 上。调整部件 65b 部分埋在主导引轴 61 后侧的中心中。压迫部件 65a 和调整部件 65b 彼此接触,从而支持在其径向上作用于主导引轴 61 上的弹簧 84 的负荷。

[0097] 尽管压迫部件 65a 的接触面是平的,但调整部件 65b 的接触面可具有弯曲的表面,所述弯曲表面离主导引轴 61 的偏心转动轴线 R 的距离一直保持不变,即,不随转动位置改变。利用这种措施,在支撑部件 65 和主导引轴 61 之间没有形成间隙,即使在通过绕偏心转动轴线转动主导引轴 61 执行上述间隙调整时也是如此。因此,支撑部件 65 能够一直支持来自在其径向上作用于主导引轴 61 上的弹簧 84 的负荷(用图 17 中的箭头表示)。利用负荷防止主导引轴 61 弯曲,因此可使记录精度保持很高。

[0098] 如图 18 至 21B 中所示,压纸部件间隙调整机构 170 装配有:偏心衬套 171a、171b、172a、和 172b,偏心衬套 171a、171b、172a、和 172b 以偏心方式支撑主导引轴 61 和辅导引轴 62;带 173,用于同步转动位于一侧的偏心衬套 171a 和 172a;以及张紧轮 174,张紧轮 174 从两侧作用于带 173 上,用于给它张力。压纸部件间隙调整机构 170 也装配有:电机 175;齿轮单元 176,用于将电机 175 连接至偏心衬套 171a 和 172a;以及第一固定部件 177 和第二固定部件 178,用于固定轴导引轴 61 和辅导引轴 62。

[0099] 如图 18 至 21B 中所示,主导引轴 61 的两端和辅导引轴 62 的两端分别固定至偏心衬套 171a、171b、172a、和 172b,且偏心衬套 171a、171b、172a、和 172b 可转动地连接至两个侧框架(未示出)。这使得主导引轴 61 和辅导引轴 62 能够偏心地转动。如图 18 至 20 中所示,在偏心衬套 171a 和 172a 之间拉紧带。这可防止在使用齿轮的情况下会发生的反冲。张紧轮 174 螺纹连接侧框架(未示出),这可防止主导引轴 61 和辅导引轴 62 转动时的相位偏移。

[0100] 如图 18 至 20 中所示,齿轮单元 176 设置有与偏心衬套 171a 一端配合的衬套齿轮 176a、与电机 175 啮合的第一中间齿轮 176b、与第一中间齿轮 176b 啮合的行星齿轮 176c、与行星齿轮 176c 间歇地啮合的第二中间齿轮 176d、与第二中间齿轮 176d 啮合的第三中间齿轮 176e、和与第三中间齿轮 176e 啮合的第四中间齿轮 176f。行星齿轮 176c 具有根据电机 175 的正常/反向转动在用于切换轴 14 和 22 的间隙调整驱动和切换驱动加上用于从动辊 152a、152b、和 152c 的释放驱动之间切换的功能。

[0101] 如图 18 至 21B 中所示,第一固定部件 177 固定至各个偏心衬套 171a、171b、172a、

和 172b。在调整由第一导引轴 61 和第二导引轴 62 限定的平面的水平度后,第一固定部件 177 被螺纹连接到两个侧框架(未示出)。如图 18、19B、21A、和 21B 中所示,第二固定部件 178 连接至位于另一侧的偏心衬套 171b。在通过主导引轴 61 和第二导引轴的偏心转动执行间隙调整后,将第二固定部件 178 螺纹连接到与偏心衬套 171b 成一体的突缘 171ba 上。

[0102] 在间隙调整期间,载架 161 在垂直方向上移动,这可造成设置在主导引轴 61 和第二导引轴 62 之间的主导引板 63 和的辅导引板 64 的偏离。然而,由于侧导引板 63 和辅导引板 64 连接至侧框架且具有一些游隙,所以可执行简化的片状金属对准。接着通过使载架 161 在主扫描方向上作往复运动使主导引板 63 和辅导引板 64 在同一水平高度上能够执行完全的片状金属对准。

[0103] 利用上面构造的压纸部件间隙调整结构 170,通过使主导引轴 61 和辅导引轴 62 以偏心的方式同相地转动,可使载架 161 在垂直方向上移动。因此,可执行非常精确的间隙调整,从而即使记录纸厚度改变,安装在载架 161 上的记录头 162 的喷嘴形成面和正在压纸部件 163 的导引面 163a 上传送的记录纸的记录面之间的间隙。

[0104] 在间隙调整期间,载架 161 的识别传感器与载架 161 的运动同步在垂直方向上移动。为用于载架 161 的位置传感器的一部分的线性编码器刻度计(scale)需要保持与连接至载架 161 的线性编码器不接触。因此,设置使得可以通过使用连接至线性编码器刻度计的两个相应侧的杠杆调整线性编码器刻度计的位置的机构。

[0105] 图 22 和 23 示出从动辊单元 156 的详细结构。图 23 与图 22 的不同之处在于杠杆 40 被去除。切换轴 14 的两端由相应的框架 15 可转动地支撑,以便在形成于相应框架 15 中的椭圆孔 15a 中可移动。在多组齿辊 11、光辊 12、和没有设置齿辊 11 和光辊 12 的释放器 13(参看图 5)在轴向上以预定间隔布置。在每组中,齿辊 11、光辊 12、和释放器 13 在圆周方向上以规定间隔绕切换轴 14 设置。

[0106] 从动辊单元 156 的切换轴 14 和支撑肋单元 164 的切换轴 22 通过齿轮单元 30 彼此连锁地转动。齿轮单元 30 装配有与切换轴 14 的一端配合的辊齿轮 31、与切换轴 22 的一端配合的肋齿轮 32、彼此啮合并且分别与辊齿轮 31 和肋齿轮 32 啮合的第一中间齿轮 33、和与第二中间齿轮 34 间歇地啮合的行星齿轮 35。行星齿轮 35 具有根据电机(未示出)的正常/反向转动在用于切换轴 14 和 22 的驱动和用于从动辊 152a、162b、和 152c 的释放驱动之间切换的功能。

[0107] 齿轮单元 30 也装配有支撑第一中间齿轮 33 和第二中间齿轮 34 的相应轴并且经由弹簧 36 连接至框架 15 的臂 37、与切换轴 14 的一端配合的定位凸轮 38(参看图 23)、经由弹簧 39 连接至臂 37 并且与凸轮 38 锁定的定位杠杆 40、和根据臂 37 的位置打开或关闭的限位开关 41。如图 24A 至 24C 中所示,也设置与切换轴 14 的另一端配合的相位检测凸轮 42 和根据相位检测凸轮 42 的转动位置打开或关闭的限位开关 43。

[0108] 弹簧 36 向下推动臂 37,由此通常将切换轴 14 放在孔 15a 中的底部分固定位置处。定位凸轮 38 的圆周面形成有相应于切换轴 14 的切换位置,即用于齿辊 11、光辊 12、和释放器 13 的切换位置的三个定位凹口 38a。定位杠杆 40 一端设置有与定位凸轮 38 的定位凹口 38a 接合的突起 40a。定位杠杆 40 可滑动地连接至臂 37 的侧面,从而突起 40a 可沿定位凸轮 38 的圆周面滑动。

[0109] 弹簧 39 在滑动方向上推动定位杠杆 40,由此定位杠杆 40 的突起 40a 总是压在定

位凸轮 38 的圆周面上。相位检测凸轮 42 的圆周面形成有相应于切换轴 14 的切换位置,即用于齿辊 12、光辊 12、和释放器 13 的切换位置的三个相位检测切口 42a。

[0110] 利用上述齿轮单元 30,电机 175 的驱动力经由行星齿轮 35 和第二中间齿轮 34 传递给肋齿轮 32,并且经由行星齿轮 35、第二中间齿轮 34、和第一中间齿轮 33 传递给辊齿轮 31。因此,切换轴 22 和 14 彼此联锁地转动,由此可同时执行支撑肋 21 的突出和缩回之间的切换以及齿辊 11、光辊 12、和释放器 13 之间的切换。可选地,代替齿轮单元,通过使用滑轮/带结构,从动辊单元 156 的切换轴 14 和支撑肋 164 的切换轴 22 可彼此联锁地转动。

[0111] 当在齿辊 11、光辊 12、和释放器 13 之间执行切换时,定位凸轮 38 和相位检测凸轮 42 与切换轴 14 一起转动,定位杠杆 40 的突起 40a 与定位凸轮 38 的一个定位凹口 38a 脱离,并且沿其圆周面滑动,且限位开关 43 的杠杆与相位检测凸轮 42 的一个相位检测切口 42a 脱离,并且沿其圆周面滑动。可根据来自限位开关 43 的信号可靠地检测切换操作正在执行的事实。如果切换轴 14 从孔 15a 中的底部分固定位置上升的异常由于一定的外部原因而发生,则臂 37 与限位开关 41 分离。因此,可根据来自限位开关 41 的信号可靠地检测异常的发生。

[0112] 当定位杠杆 40 的突起 40a 与定位凸轮 38 的另一定位凹口 38a 接合且限位开关 43 的杠杆与相位检测凸轮 42 的另一相位检测切口 42a 接合时,完成齿辊 11、光辊 12、和释放器 13 之间的切换。由于如上所述,定位杠杆 40 的突起 40a 与定位凸轮 38 的定位凹口 38a 接合,所以齿辊 11、光辊 12、和释放器 13 可被可靠地设定到预定相位。并且,可根据来自限位开关 43 的信号可靠地检测上述切换操作的完成。

[0113] 图 25A 示出从动辊单元 156 切换到释放器 13 且齿辊 11 和光辊 12 与纸弹出辊 155 分离的状态以及在支撑肋单元 164 中支撑肋 21 从压纸部件 163 的导引面 163a 缩回的状态。图 25B 示出从动辊单元 156 切换到齿辊 11 或光辊 12 且齿辊 11 或光辊 12 与纸弹出辊 155 接触的状态以及在支撑肋单元 164 中支撑肋 21 从压纸部件 163 的导引面 163a 缩回的状态。

[0114] 图 25C 示出从动辊单元 156 被切换到齿辊 11 或光辊 12 且齿辊 11 或光辊 12 与纸弹出辊 155 接触的状态以及在支撑肋单元 164 中支撑肋从压纸部件 163 的导引面 163a 突出的状态。这种类型的切换使得可实现最适合于记录纸的属性的纸张弹出形式。

[0115] 图 26 是示出从动辊单元 156 和支撑肋单元 164 的对应于各种属性的记录纸的切换状态的表。如条件 1 的行所示,其中记录纸类型是切纸且记录纸状态是“标准”,通过切换到齿辊 11 并将支撑肋 21 切换到突出状态可以实现最佳的纸张弹出形式。这是因为标准的切纸不易出现锯齿形痕迹,但易于隆起。

[0116] 如条件 2 的行所示,其中记录纸类型是切纸且记录纸状态是“精细”,通过切换到光辊 12 和将支撑肋 21 切换到突出状态,来实现最佳的纸张弹出形式。这是因为具有平滑表面的光辊不易刮划精细切纸。

[0117] 如条件 3 的行所示,其中记录纸类型是卷纸且记录纸状态是“标准”,通过切换到释放器 13 和将支撑肋 21 切换到缩回状态,来实现最佳的纸张弹出形式。这是因为标准的卷纸需要用切割器切割,并且如果齿辊 11 或光辊 12 存在于路径中,可能发生干涉,如果齿辊 11 或光辊 12 存在于路径中存在于路径中,标准的卷纸被卷曲并可能会对支撑肋 21 摩擦。

[0118] 如条件 4 的行所示,其中记录纸类型是卷纸且记录纸状态是“薄”,通过仅在纸张

弹出期间从释放器 13 切换到齿辊 11 并总是将支撑肋 21 保持在缩回状态,来实现最佳的纸张弹出形式。这是因为在薄卷纸中容易产生静电,从而可能粘附到压纸部件 163 等,由此变得难以弹出,从而如果齿辊 11 或光辊 12 存在于路径中,薄卷纸卷曲并可能会对支撑肋 21 摩擦。

[0119] 如条件 5 的行所示,其中记录纸类型是卷纸且记录纸状态是“吸湿的”,通过从记录到纸弹出期间保持从释放器 13 切换齿辊 11,并将支撑肋 21 切换到缩回状态的状态,来实现最佳的纸张弹出形式。这是因为高吸湿性的卷纸由于所谓的皱褶外表而易于隆起,从而如果齿辊 11 或光辊 12 存在于路径中,高吸湿性卷纸卷曲并可能会对支撑肋 21 摩擦。

[0120] 如条件 6 的行所示,其中记录纸类型是卷纸且卷纸将被切短,通过仅在纸弹出期间从释放器 13 切换到齿辊 11 并总是将支撑肋 21 保持在缩回状态,来实现最佳的纸张弹出形式。这是因为卷纸的切短部分在压纸部件 163 上移动,并变得难以弹出,从而如果齿辊 11 或光辊 12 存在于路径中,卷纸的短切部分弯曲并可能会对支撑肋 21 摩擦。

[0121] 如条件 7 的行所示,其中记录纸类型是手动进给纸且记录纸状态是“厚”,通过切换到释放器 13 并将支撑肋 21 切换到缩回状态,来实现最佳的纸张弹出形式。这是因为如果齿辊 11 或光辊 12 存在于路径中,厚的手动进给可能与齿辊 11、光辊 12、或支撑肋 21 干涉。通过将上述类型的数据以表的形式储存到喷墨打印机 100 中,可自动执行从动辊单元 156 和支撑肋单元 164 的切换。

[0122] 在上述实施例中,从动辊单元 156 的切换轴 14 和支撑肋单元 164 的切换轴 22 通过齿轮单元 30 而彼此互锁转动。然而,本发明并不限于这种情况。可设置单独的齿轮单元等,从而从动辊单元 156 的切换轴 14 和支撑肋单元 164 的切换轴 22 彼此独立地转动。另外,即使仅仅设置从动辊单元 156,也就是,不设置支撑肋单元 164 时,也能够适应于各种具有各种属性的记录纸张(记录薄片)。

[0123] 如图 27 和 28 中所示,从动辊驱动装置 50 装配有:用于操纵从动辊 152c 的间歇齿轮 53c 和行星齿轮 54a;以及用于操纵从动辊 152a 和 152b 的间歇齿轮 53C 和行星齿轮 54A。压纸部件间隙调整机构 170 装配有带 173、张紧轮 174、以及齿轮单元 176。从动辊单元 156 和支撑肋单元 164 连接至齿轮单元 30。从动辊驱动装置 50、压纸部件间隙调整机构 170、从动辊单元 156、以及支撑肋单元 164 由单个电机 175 被驱动和切换。

[0124] 更具体地,如图 28 中所示,如果电机 175 逆时针转动,则行星齿轮 176c 移动到能驱动从动辊驱动装置 50、从动辊单元 156、和支撑肋单元 164 的位置。在此状态下,如果电机 175 顺时针转动,则行星齿轮 176c 移动到能驱动从动辊单元 156 和支撑肋单元 164 的位置。如果电机 175 逆时针转动,则暂停通过行星齿轮 35 的驱动。另一方面,当电机 175 顺时针转动时,行星齿轮 54A 移动到使从动辊 152a 和 152b 与从副辊 151 分离的位置,且行星齿轮 54a 移动到使从动辊 152c 与副辊 151 分离的位置。当电机 175 逆时针转动时,行星齿轮 54A 移动到使从动辊 152a 和 152b 与副辊 151 接触的位置,且行星齿轮 54a 移动到使从动辊 152c 与副辊 151 接触的位置。

[0125] 另一方面,如果首先电机 175 顺时针转动,则行星齿轮 176c 移动到能驱动压纸部件间隙调整机构 170 的位置。在此状态下,如果电机 175 顺时针转动,则压纸部件间隙(即,头面和压纸部件 163 之间的距离)增大。如果电机 175 逆时针转动,则压纸部件间隙减小。

[0126] 如图 30A 中所示,如果首先电机 93 逆时针转动,则行星齿轮 91 移动到能驱动包括

储纸仓 141 和供纸辊 142 的自动纸供给机构的位置。在此状态下,如果电机 93 逆时针转动,则自动纸供给机构在正常的转动方向上操作。如果电机 93 顺时针转动,则自动纸供给机构在相反的转动方向上操作。另一方面,如果首先电机 93 顺时针转动,则行星齿轮 91 移动到能驱动清洁结构 90 的位置。在此状态下,如果电机 93 逆时针转动,则擦净器被驱动。如果电机 93 顺时针转动,则泵 95 被驱动。图 30B 是图 28 中所示的机构的透视图。

[0127] 通过由如图 29 中所示的载架 161 操作的杠杆 92,进行与电机 175 和 93 有关的驱动目标切换操作和驱动力传送操作之间的切换。对于被驱动目标切换,杠杆 92 移动到解锁位置(用箭头 UL 表示)。对于驱动力传送,杠杆 92 移动到锁定位置(用箭头 L 表示)。

[0128] 如图 31 中所示,传感器 157b 连接至枢轴部件 52,所述枢轴部件支撑与供纸辊 155 有关的从动辊 165。孔 163c 形成在压纸部件 163 中传感器 157b 正下方的位置处。垂直壁 163b、与壁 163d 形成约为 135° 的角的壁 163e、和与壁 163d 形成约为 90° 的角的壁 163f 形成在孔 163c 内。

[0129] 通常为光反射器的传感器 157b 可由于外部光(阳光)的入射或自身产生的光的反射错误地操作。然而,传感器 157b 自身产生的光没有返回传感器 157b,因为它经过孔 163c,由壁 163e 的面反射,以改变路径约 90° ,并且再次由壁 163f 的面反射,以改变路径约 90° (用图 31 中的虚线表示):这样可防止错误操作。外部光(阳光)没有照在传感器 157b 上,因为它由壁 163e 的背面阻断:这样可防止错误操作。

[0130] 将参看图 32A 和 32B 和图 33A 和 33B 描述当具有上述构造的喷墨打印机 100 在标准的切纸上执行记录时执行的操作。首先,控制部分为标准的切纸自动切换从动辊单元 156 和支撑肋单元 164。更具体地,对从动辊单元 156 中的齿辊 11 进行切换,并且使支撑肋单元 164 的支撑肋 21 缩回。堆叠并容纳在插入纸供给/弹出部分 140 中的托盘单元 200 的纸供给盘 210 中的切纸 P 被压在供纸辊 142 上,因为储纸仓 141 通过压缩弹簧 144 的恢复力与供纸辊 144 的转动同步被提升(同步机械地实现)。仅最上面的切纸 P 通过分离器 143 分离,并且被供给传送部分 150。

[0131] 当这样供给的切纸 P 到达副辊 151 及其从动辊 152a 的接触点 151a 时(参看图 32A),执行切纸 P 的偏斜校正。偏斜校正方法取决于记录纸的厚度。在切纸与普通的纸张一样薄或更薄的情形下,首先,切纸 P 的前端部分轻微地插在副辊 151 及其从动辊 152a 之间。此后辊 151 和 152a 在相反(颠倒)的方向上转动,以使切纸 P 弯曲,从而对准切纸 P 的前端,以校正偏斜。

[0132] 另一方面,在比普通纸张厚的厚的切纸的情形下,切纸 P 的前端碰到副辊 151 及其从动辊 152a 的接触点 151a,且使得供纸辊 142 打滑,由此对准切纸 P 的前端,以校正偏斜。插入长度或打入长度由传感器 157a 检测,并且根据检测的长度控制偏斜校正。

[0133] 偏斜校正取决于记录纸厚度的原因是,薄切纸易碎,因此供纸辊 142 可送出切纸,而不在其上打滑,并且厚切纸是薄切纸的层叠,因此在辊 151 和 152a 在相反的方向上转动时,薄切纸可能剥离。

[0134] 在偏斜校正完成后,当切纸沿 U 形路径行进,同时保持在由纸张进给电机(未示出)驱动的副辊 151 及其从动辊 152a、152b、和 152c 之间时,使切纸 P 颠倒方向(即,行进方向改变到与纸供给方向相反的方向)。当切纸 P 的前端到达传感器 157b 的检测位置 DP 时(参看图 32B),执行切纸 P 的前端定位(即,记录开始位置的确定)。

[0135] 更具体地, 传送长度由传感器 157b 检测, 直到切纸 P 的前端在经过检测位置 DP 并经过纸张进给辊 153 及其从动辊 154 之间时后到达记录开始位置 HP。根据检测的传送长度控制前端定位。传统上, 使用位于副辊 151 上游的传感器 157a 执行前端定位。相反, 在本实施例中, 由于使用位于副辊 151 下游的传感器 157b 执行前端定位, 所以将被检测的传送长度短, 且特别地, 通过消除由于记录纸厚度之差造成的前端定位误差, 可提高前端定位的精度。

[0136] 已经经历前端定位的切纸 P 传送给记录部分 160, 同时被保持在由纸张进给电机 (未示出) 驱动的纸张进给辊 153 及其从动辊 154 之间。切纸 P 在副辊 151 及其从动辊 152a、152b、和 152c 之间的连续保持是降低传送精度的一个因素, 因此从动辊 152a、152b、和 152c 被从副辊 151 释放 (参看图 33B)。

[0137] 这样传送的切纸 P 由抽吸泵 (未示出) 吸在压纸部件 163 上, 因此使得其平坦, 并且利用安装在载架 161 上的记录头 162 执行记录, 其中载架通过载架电机 166 和同步带 165 (未示出) 往复运动用于扫描。喷墨打印机 100 的控制部分通过将例如来自相应颜色的墨盒的黄色、暗黄色、青色、亮青色、品红色、亮品红色、以及黑色的七种颜色的墨水供给到记录头 162 上, 并控制各种颜色的墨水的排放时间以及载架 161 和纸进给辊 153 的驱动来执行高精度墨点控制、半色调处理等。通过传送记录过的切纸 P 同时将其保持在齿辊 11 和纸弹出辊 155 之间, 将传送记录过的切纸 P 弹射给纸供给 / 弹出部分 140, 其中, 纸弹出辊 155 由纸进给辊电机 (未示出) 驱动。切纸 P 被放在 (堆叠在) 托盘单元 200 的纸弹出托盘 230 上。

[0138] 如上所述, 在根据这一实施例的喷墨打印机 100 中, 载架 161 以这样的方式跨接近似平行设置的主导引轴 61 和辅导引轴 62, 即仅仅在每个轴 61 和 62 的部分圆周上实现滑动接触, 从而, 载架 161 能够在轴 61 和 62 的轴向上滑动。由于载架 161 的滑动部件 70 和 80 与主导引轴 61 和辅导引轴 62 之间的滑动接触没有在每个轴 61 和 62 的全部圆周上实现, 载架 161 可平稳滑动, 而不需要增加有关例如主导引轴 61 和辅导引轴 62 的平直度和平行性的精度。

[0139] 载架 161 分别通过主导引板 63 和辅导引板 64 跨接主导引轴 61 和辅导引轴 62, 从而, 载架 161 可在轴 61 和 62 的轴向上滑动。由于载架 161 的滑动部件 70 和 80 分别不与主导引轴 61 和辅导引轴 62 直接接触, 所以, 载架 161 的滑动不会造成主导引轴 61 和辅导引轴 62 的磨损。另外, 主导引板 63 和辅导引板 64 可由不易磨损的材料制成。这种措施的采用可减少主导引板 63 和辅导引板 64 的磨损, 从而有助于非常精确地保持载架 161 的往复运动。

[0140] 由于装配有用于朝着辅导引轴 62 推动辅导引板 64 的弹簧 84, 辅导引轴 61 侧上的滑动部件 80 可经由主导引轴 61 侧上的载架 161 的滑动部件 70 将主导引板 63 压的主导引轴 61 上。因此, 载架 161 可以主导引轴 61 为基准进行往复运动, 从而可非常精确地保持载架 161 的往复运动。

[0141] 由于主导引板 63 和辅导引板 64 连接至主导引轴 61 和辅导引轴 62 且具有预定游隙, 所以主导引板 63 和辅导引板 64 可弯曲相应于游隙的量, 这使得可能吸收主导引板 63 和辅导引板 64 的连接误差, 从而非常精确保持载架 161 的往复运动。

[0142] 由于滑动部件 70 和 80 装配有分别与主导引板 63 和辅导引板 64 接触的径向轴承

71 和 81, 所以主导引板 63 和辅导引板 64 上的摩擦阻力可大幅减少。因此, 可进一步减少主导引板 63 和辅导引板 64 的磨损, 从而非常精确保持载架 161 的往复运动。

[0143] 设置用于调整安装在载架 161 上的记录头 162 和与记录头 162 相对的压纸部件 163 之间的间隙的间隙调整机构 170, 且通过用带机构 173 和 174 使偏心的主导引轴 61 和辅导引轴 62 同步转动而调整间隙。因此, 在已经调整了由主导引轴 61 和辅导引轴 62 限定的平面的水平度及所述平面和压纸部件 163 的导引面 163a 的平行度后, 通过利用带机构 173 和 174 使主导引轴 61 和辅导引轴 62 自动同步转动, 可执行非常精确的间隙调整, 同时防止利用齿轮机构容易产生的后冲。

[0144] 由于通过从两侧推动带机构 173 和 174 的带 173, 将张力给予带 173, 所以可防止相位偏移, 同时主导引轴 61 和辅导引轴 62 同步转动, 实现非常精确的间隙调整。

[0145] 载架 161 桥接近似平行布置的主导引轴 61 和辅导引轴 62, 以便在轴 61 和 62 的轴向上可滑动, 并且装配有支撑主导引轴 61 的大致中心的支撑部件 65。因此, 即使载架 161 较大, 也可减少主导引轴 61 的弯曲, 因此能够非常精确保持载架 161 的往复运动。

[0146] 主导引轴 61 可绕偏心转动轴线 R 转动。且支撑部件 65 装配有: 调整部件 65b, 所述调整部件部分埋入主导引轴 61 中, 并且具有离转动轴线 R 的距离在转动范围内不变的面; 以及压迫部件 65a, 用于压在调整部件 65b 的所述面上。因此, 即使为了进行间隙调整而使主导引轴 61 偏心转动, 调整部件 65b 和压迫部件 65a 也可保持彼此接触, 因此, 支撑部件 65 可一直支撑主导引轴 61 的近似中心。

[0147] 通过朝着辅导引轴 62 压在主导引轴 61 上, 支撑部件 65 支撑主导引轴 61 的近似中心。因此, 即使用于推动辅导引轴 62 的弹簧 84 连接至载架 161, 且载架 161 将主导引轴 61 作为基准往复运动, 主导引轴 61 也可抑止弹簧 84 的反作用力, 从而非常精确保持载架 161 的往复运动。

[0148] 工业应用性

[0149] 本发明可广泛应用于具有载架的记录设备, 例如传真机和复印机等。本发明的应用范围不限于记录设备。即, 本发明可应用于液体喷射设备, 其中适于代替墨滴而意欲应用的液滴从液体喷射头朝着目标介质喷射以使液滴粘到目标介质上, 例如具有用于制造液晶显示装置等的滤色器的着色剂喷射头、用于形成有机 EL 显示器、场发射显示器 (FED) 等的电极的电极材料 (导电膏) 喷射头、用于制造生物芯片的生物有机材料喷射头、作为精密吸管的样本喷射头、或类似的液体喷射头的设备等。

附图说明

[0150] 图 1 是根据本发明的一个实施例的喷墨打印机的透视图;

[0151] 图 2 是图 1 所示的打印机中的托盘单元的透视图;

[0152] 图 3 示出图 2 所示的托盘单元的使用过的状态的透视图;

[0153] 图 4 示出图 2 所示的托盘单元的另一使用过的状态的透视图;

[0154] 图 5 示出图 1 所示的打印机的内部构造的示意性截面图;

[0155] 图 6A 和 6B 示出图 1 所示的打印机中的储纸仓上的纸张和供纸辊之间的接触状态的示意图;

[0156] 图 7 示出图 1 所示的打印机的内部构造的修改示例的示意性截面图;

- [0157] 图 8 示出图 7 所示的打印机中的从动辊驱动装置及其周边的示意性截面图；
- [0158] 图 9 和 10 示出仅操作图 7 所示的打印机中的副辊的从动辊的情形的截面图；
- [0159] 图 11 和 12 示出操作图 7 所示的打印机中的副辊的从动辊和供纸辊的情形的截面图；
- [0160] 图 13 示出图 1 或 7 所示的打印机中的载架的周边的透视图；
- [0161] 图 14 是图 13 中所示的构造的平面图；
- [0162] 图 15 是沿图 14 中的线 XV-XV 得到的截面图；
- [0163] 图 16 示出图 13 中所示的支撑部件的细节的透视图；
- [0164] 图 17 是沿图 16 中的线 XVII-XVII 得到的截面图；
- [0165] 图 18 示出图 1 或 7 所示的打印机中的压纸部件间隙调整机构及其周边的平面图；
- [0166] 图 19A 是图 18 中所示的构造的右侧视图；
- [0167] 图 19B 是图 18 中所示的构造的左侧视图；
- [0168] 图 20 是图 19A 中所示的构造的透视图；
- [0169] 图 21A 和 21B 是图 19B 中所示的构造的透视图；
- [0170] 图 22 和 23 示出图 1 或 7 所示的打印机中的从动辊单元和支撑肋单元的详细构造的透视图；
- [0171] 图 24A 是从动辊单元和支撑肋单元的右侧视图；
- [0172] 图 24B 是从动辊单元和支撑肋单元的平面图；
- [0173] 图 24C 是从动辊单元和支撑肋单元的左侧视图；
- [0174] 图 25A 至 25C 示出从动辊单元和支撑肋单元的状态切换的侧视图；
- [0175] 图 26 示出从动辊单元和支撑肋单元的状态切换的表；
- [0176] 图 27 示出图 7 所示打印机中的从动辊驱动装置、压纸部件间隙调整机构、从动辊单元、和支撑肋单元的整个构造的侧视图；
- [0177] 图 28 示出图 27 中所示的构造的主要部分；
- [0178] 图 29 示出图 7 所示打印机中用于传送电机的驱动力的机构的整个构造的透视图；
- [0179] 图 30A 和 30B 示出图 29 中所示的构造的主要部分；
- [0180] 图 31 是图 1 或 7 所示打印机中的传感器及其周边的透视图；以及
- [0181] 图 32A 至 33B 示出图 7 所示打印机中的记录介质的传送操作的示意性截面图。
- [0182] 参考标号的描述
- [0183] 11 : 齿辊
- [0184] 12 : 光辊
- [0185] 13 : 释放器
- [0186] 14 : 切换轴
- [0187] 21 : 支撑肋
- [0188] 22 : 切换轴
- [0189] 30 : 齿轮单元
- [0190] 50 : 从动辊驱动装置
- [0191] 51、52 : 枢轴部件

- [0192] 53 : 凸轮轴
- [0193] 54、55 : 齿轮单元
- [0194] 54a : 行星齿轮
- [0195] 55b : 杠杆
- [0196] 61 : 主导引轴
- [0197] 62 : 辅导引轴
- [0198] 63 : 主导引板
- [0199] 64 : 辅导引板
- [0200] 65 : 支撑部件
- [0201] 65a : 压迫部件
- [0202] 65b : 调整部件
- [0203] 70、80 : 滑动部件
- [0204] 71、81 : 径向轴承
- [0205] 72 : 固定座
- [0206] 82 : 可移动座
- [0207] 83 : 轴
- [0208] 84 : 弹簧
- [0209] 90 : 清洁机构
- [0210] 91 : 行星齿轮
- [0211] 92 : 杠杆
- [0212] 93 : 电机
- [0213] 94 : 擦净器
- [0214] 95 : 泵
- [0215] 100 : 喷墨打印机
- [0216] 101 : 壳体
- [0217] 104 : 墨盒室
- [0218] 105 : 墨盒盖
- [0219] 110 : 控制面板
- [0220] 111 : 按钮
- [0221] 112 : 液晶屏板
- [0222] 130 : 纸供给部分
- [0223] 140 : 纸供给 / 弹出部分
- [0224] 141 : 储纸仓
- [0225] 142 : 供纸辊
- [0226] 143 : 分离器
- [0227] 150 : 传送部分
- [0228] 151 : 副辊
- [0229] 152a、152b、152c : 从动辊
- [0230] 153 : 纸进给辊

- [0231] 154 :从动辊
- [0232] 155 :纸弹出辊
- [0233] 156 :从动辊单元
- [0234] 160 :记录部分
- [0235] 161 :载架
- [0236] 162 :记录头
- [0237] 163 :压纸部件
- [0238] 163a :导引面
- [0239] 164 :支撑肋单元
- [0240] 165 :载架带
- [0241] 166 :载架电机
- [0242] 170 :压纸部件间隙调整机构
- [0243] 171a、171b、172a、172b :偏心衬套
- [0244] 173 :带
- [0245] 174 :张紧轮
- [0246] 175 :电机
- [0247] 176 :齿轮单元
- [0248] 200 :托盘单元
- [0249] 210 :纸供给盘
- [0250] 230 :纸弹出盘

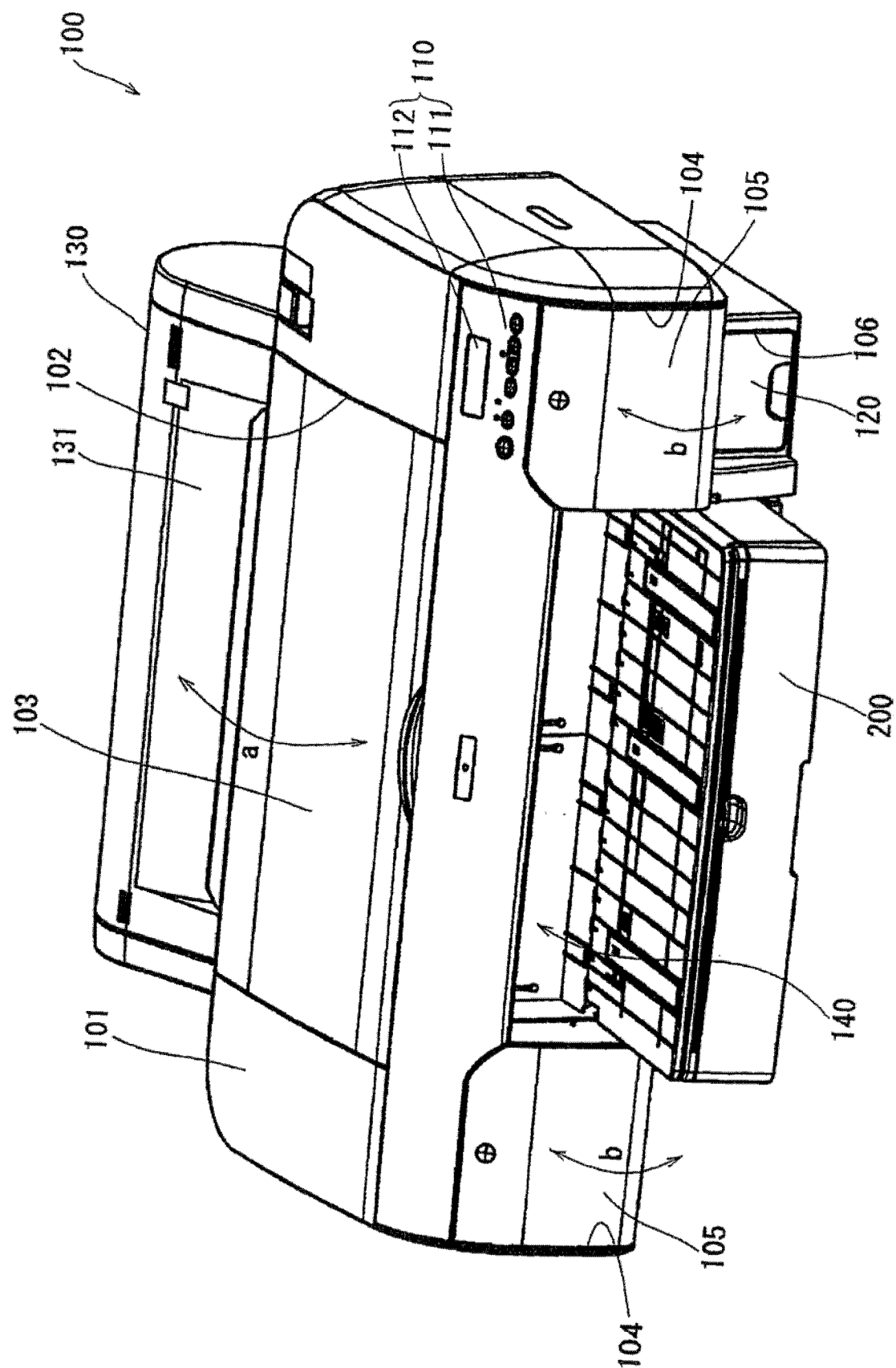


图 1

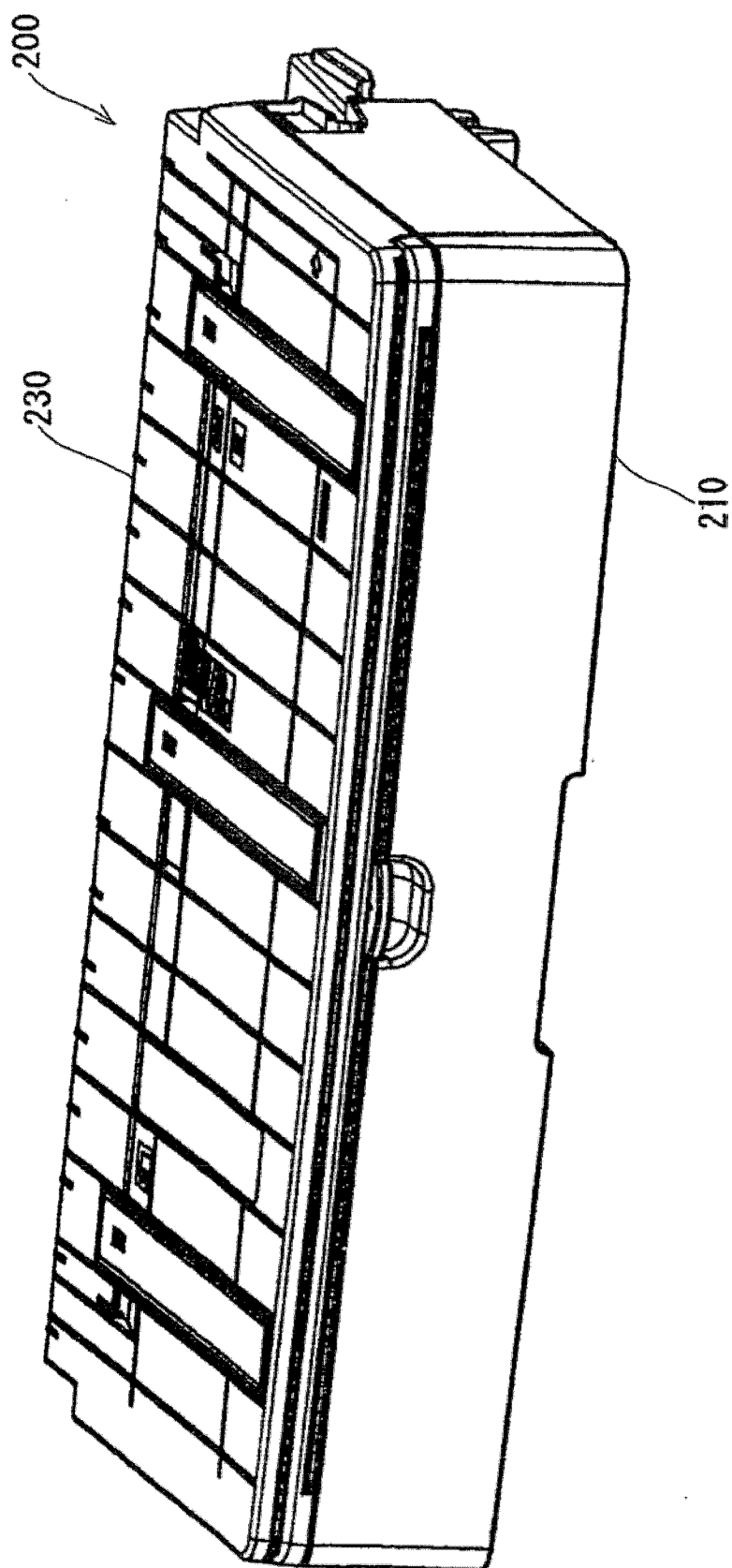


图 2

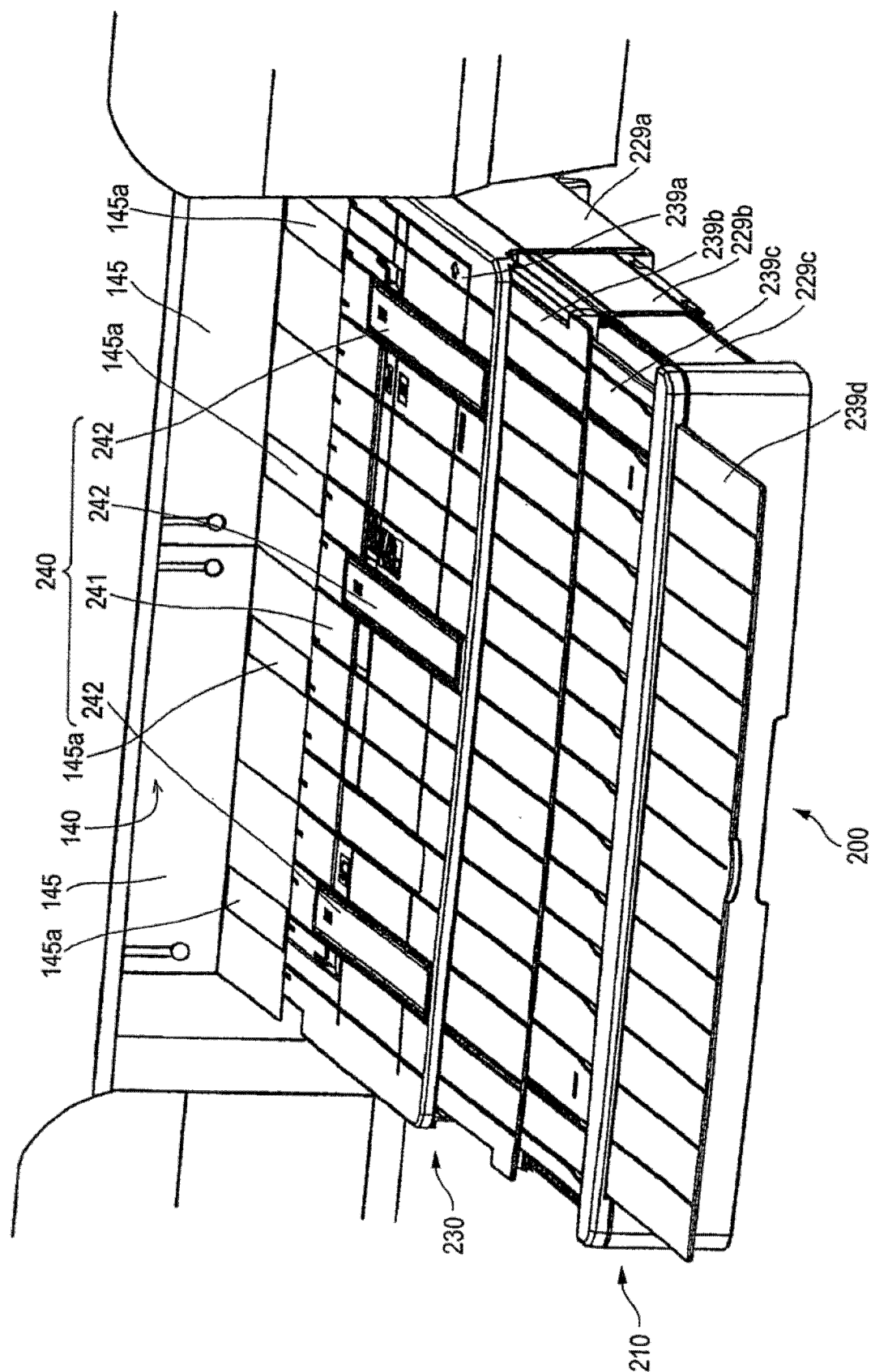


图 3

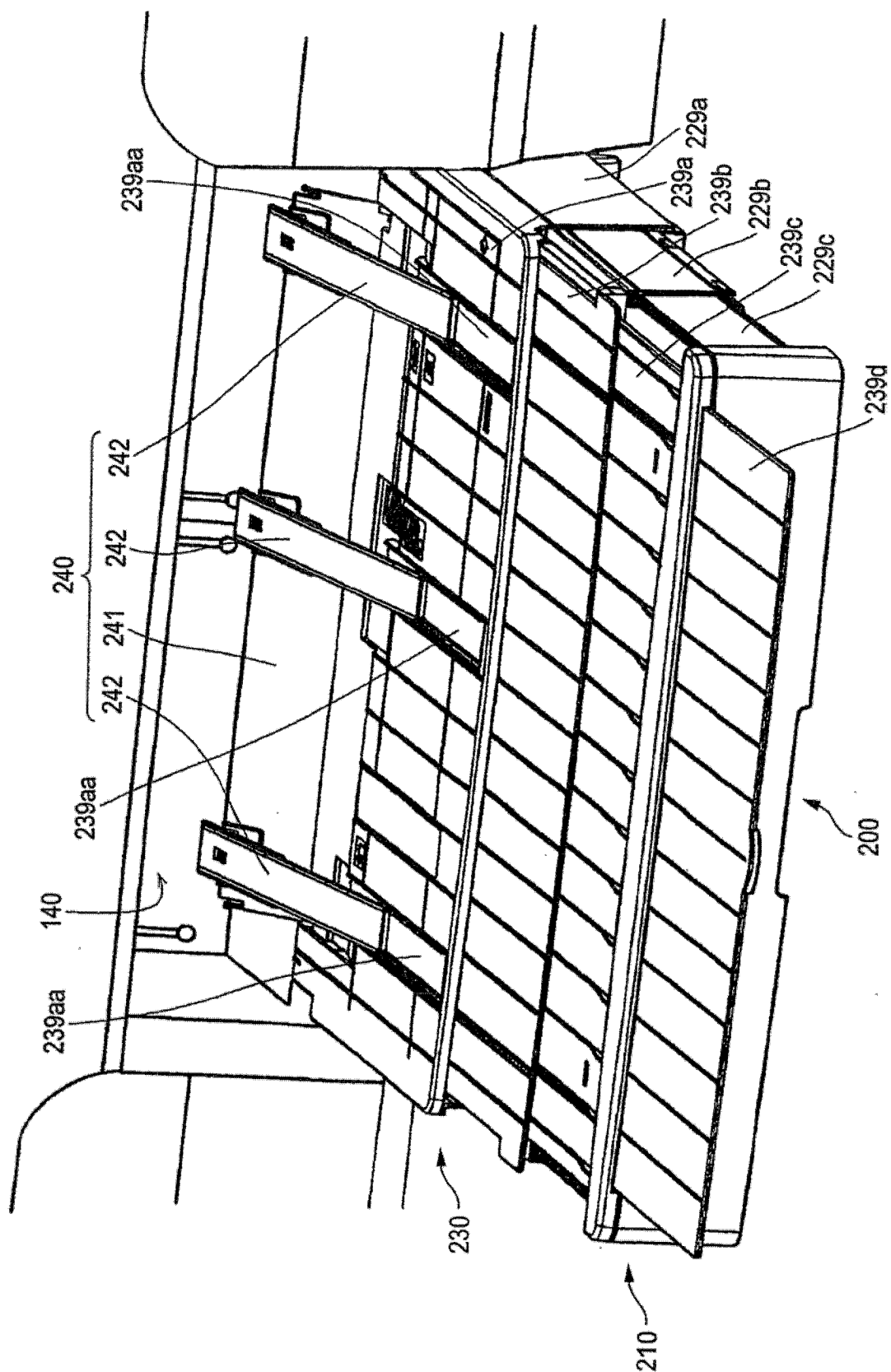


图 4

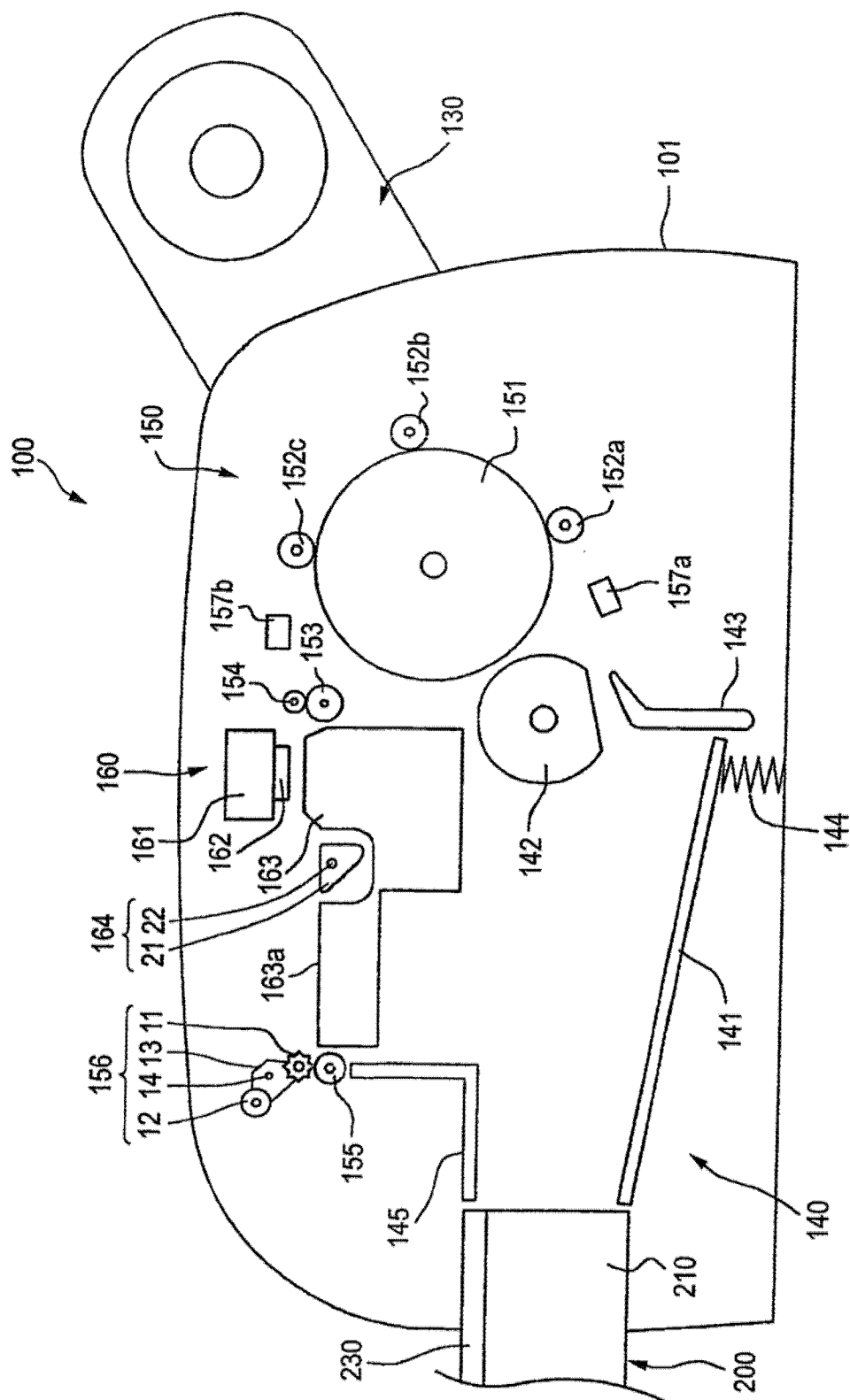


图 5

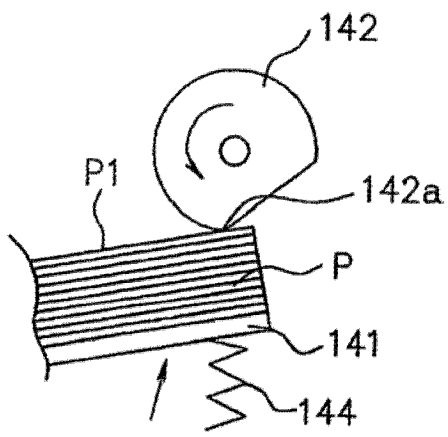


图 6A

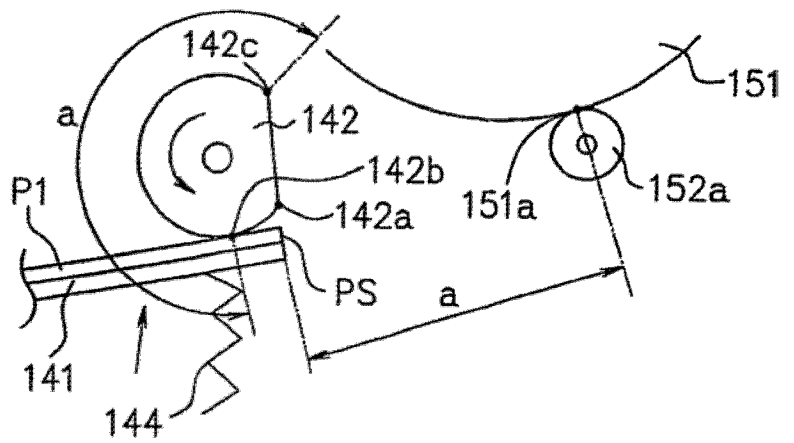


图 6B

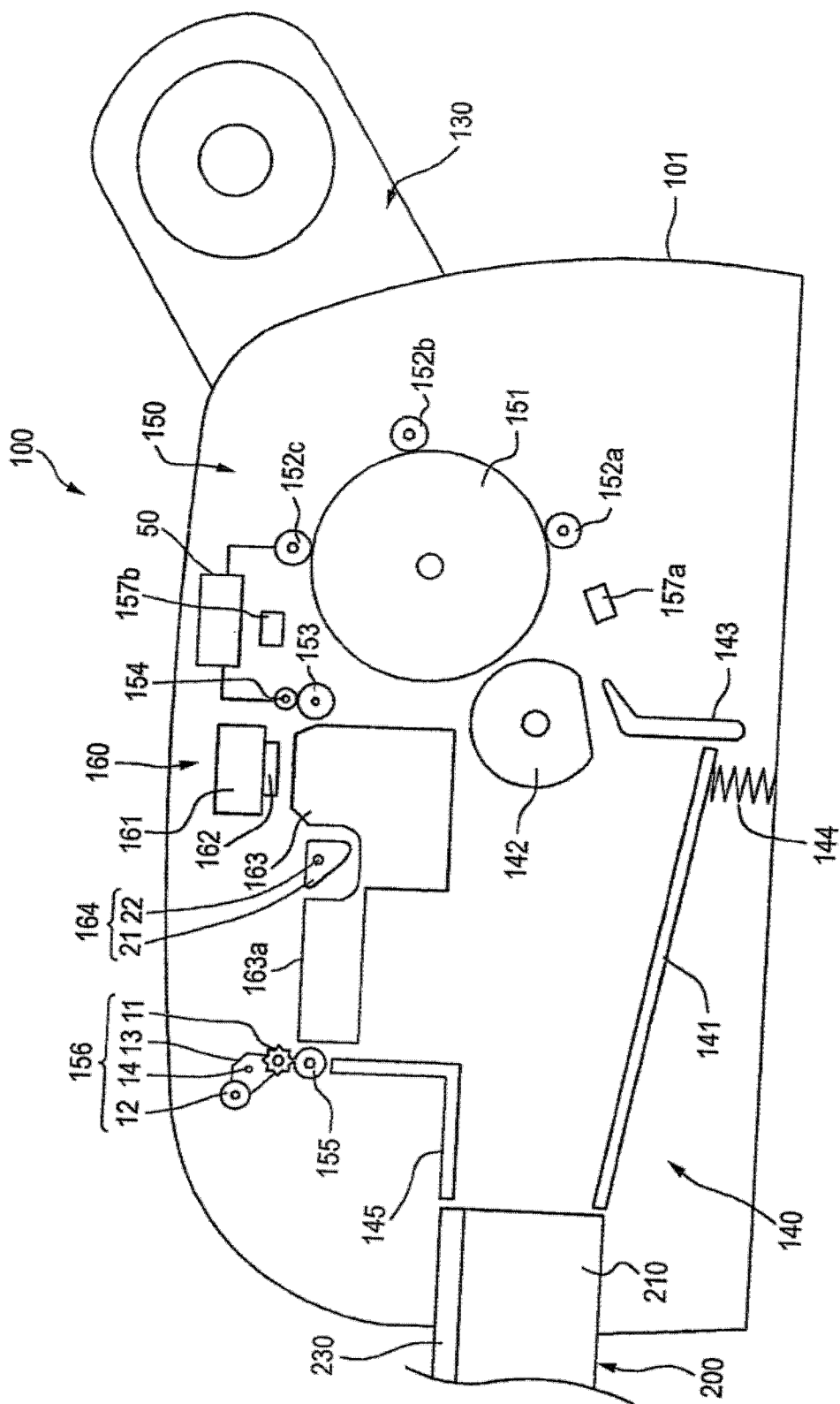


图 7

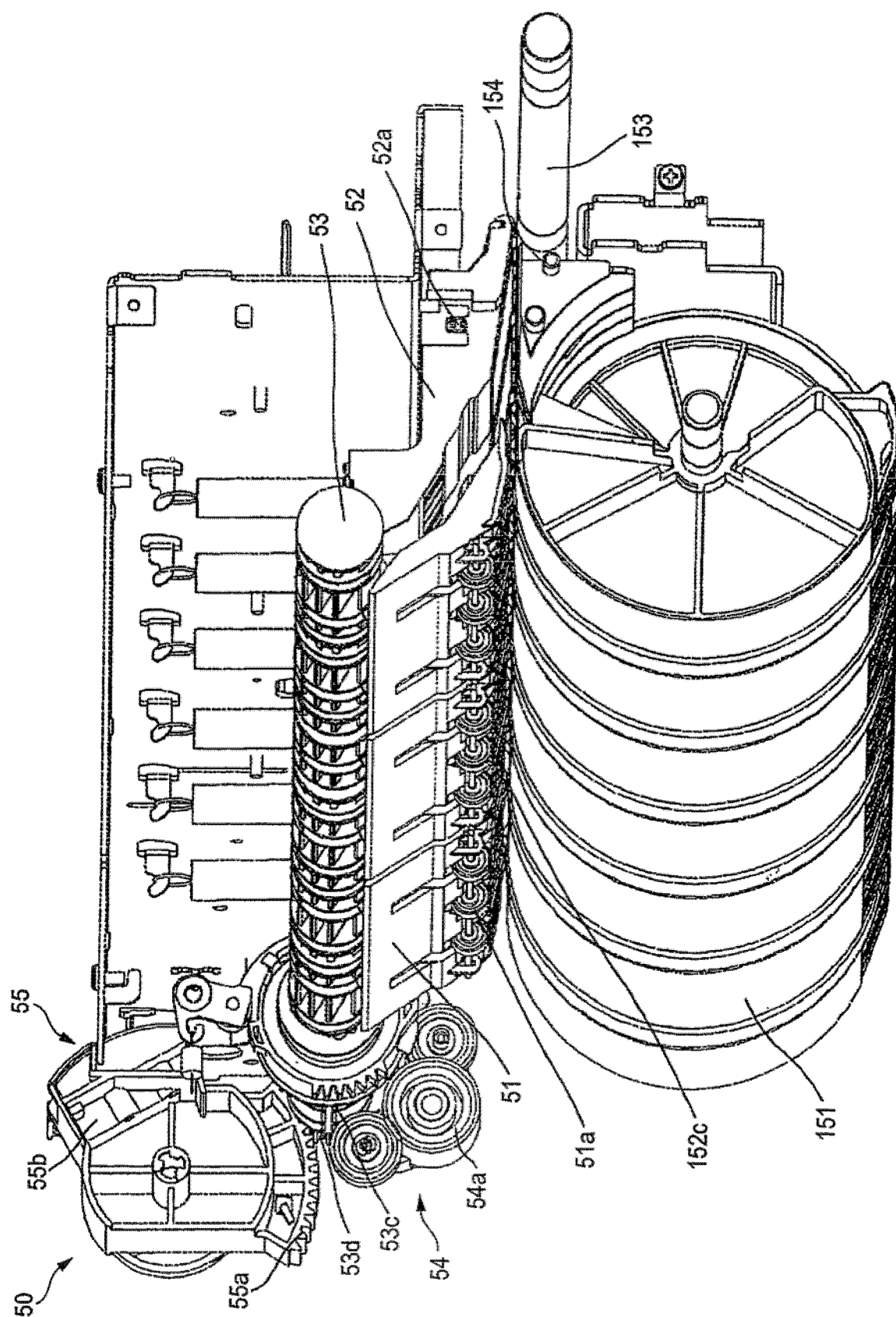


图 8

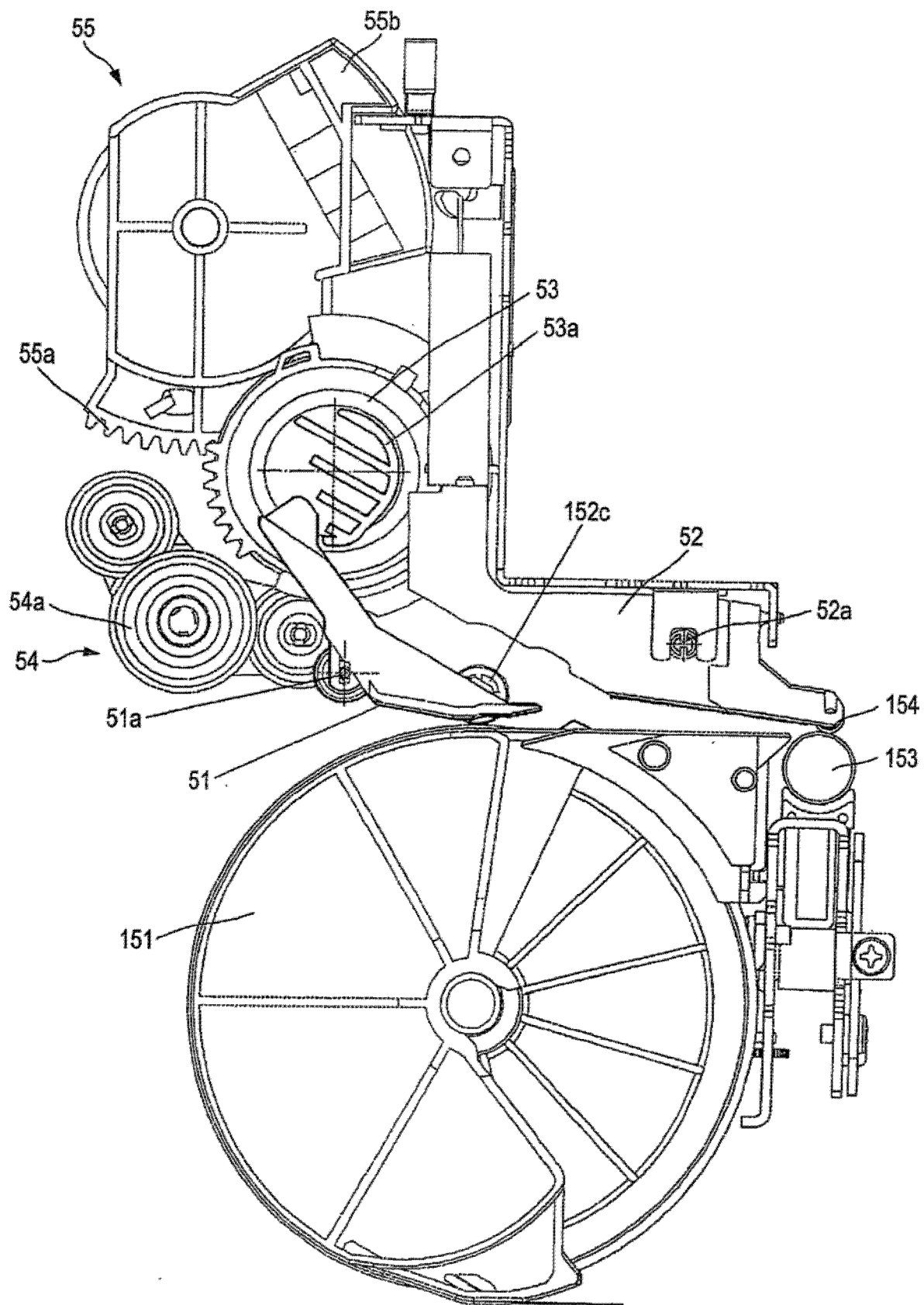


图 9

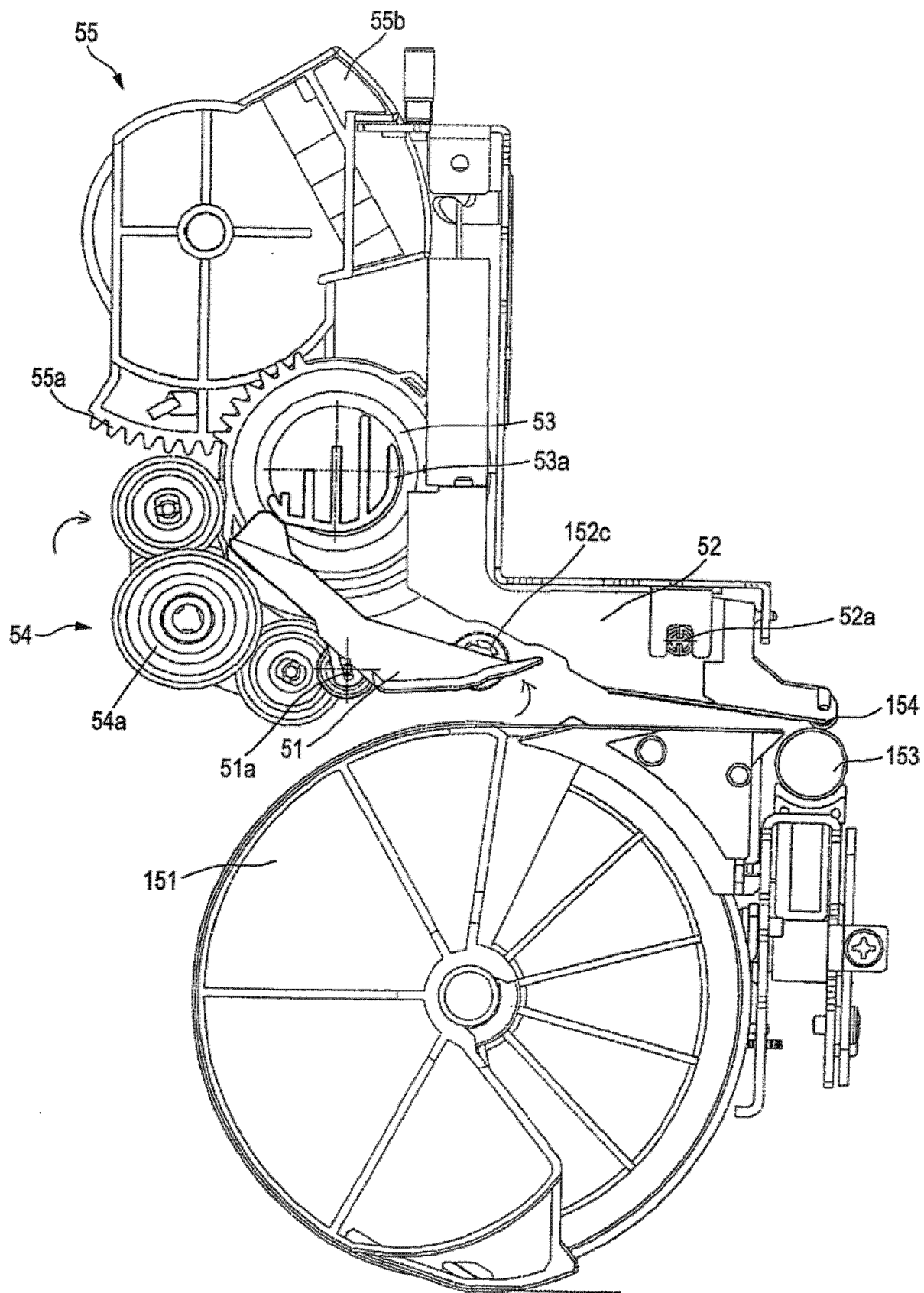


图 10

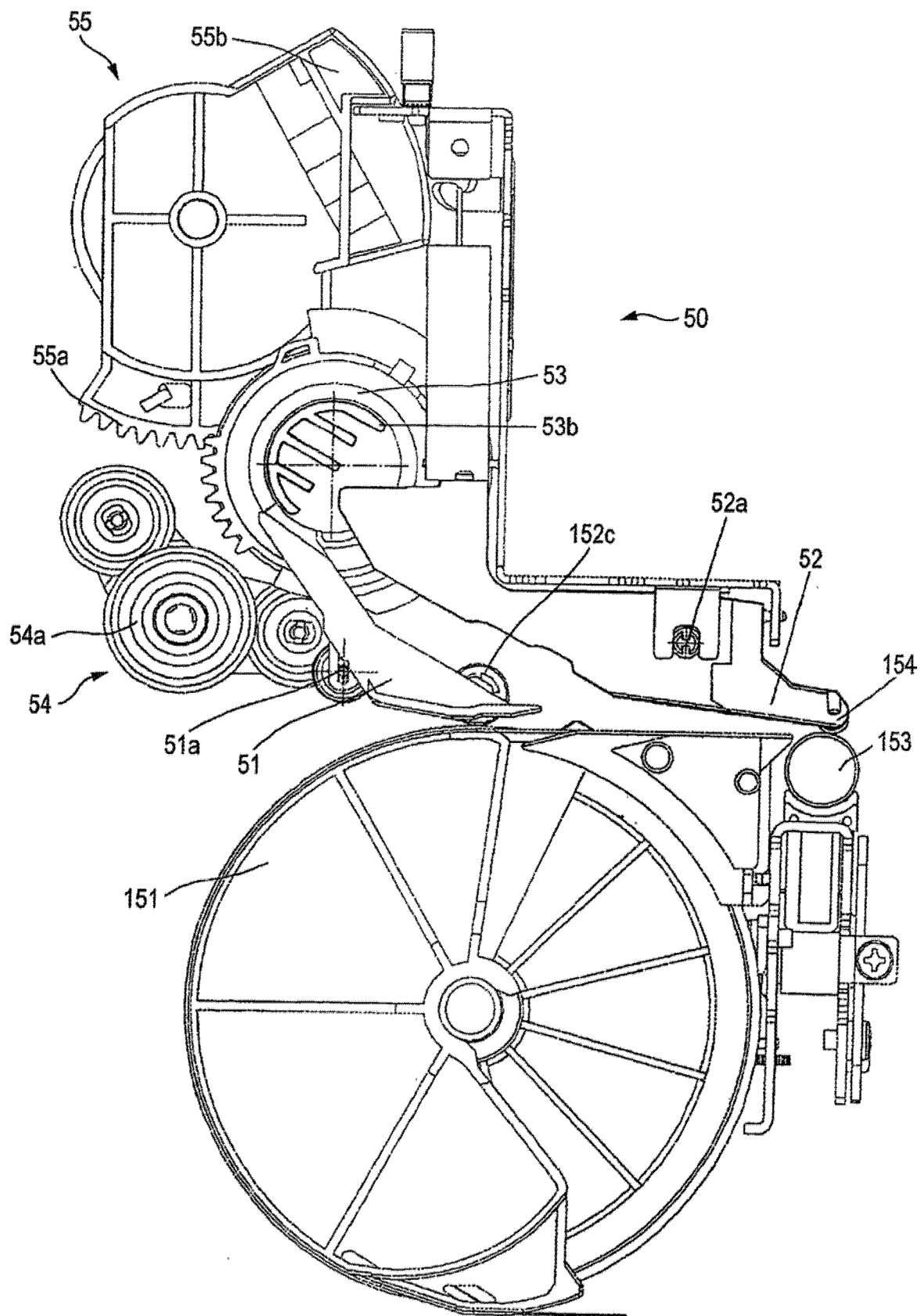


图 11

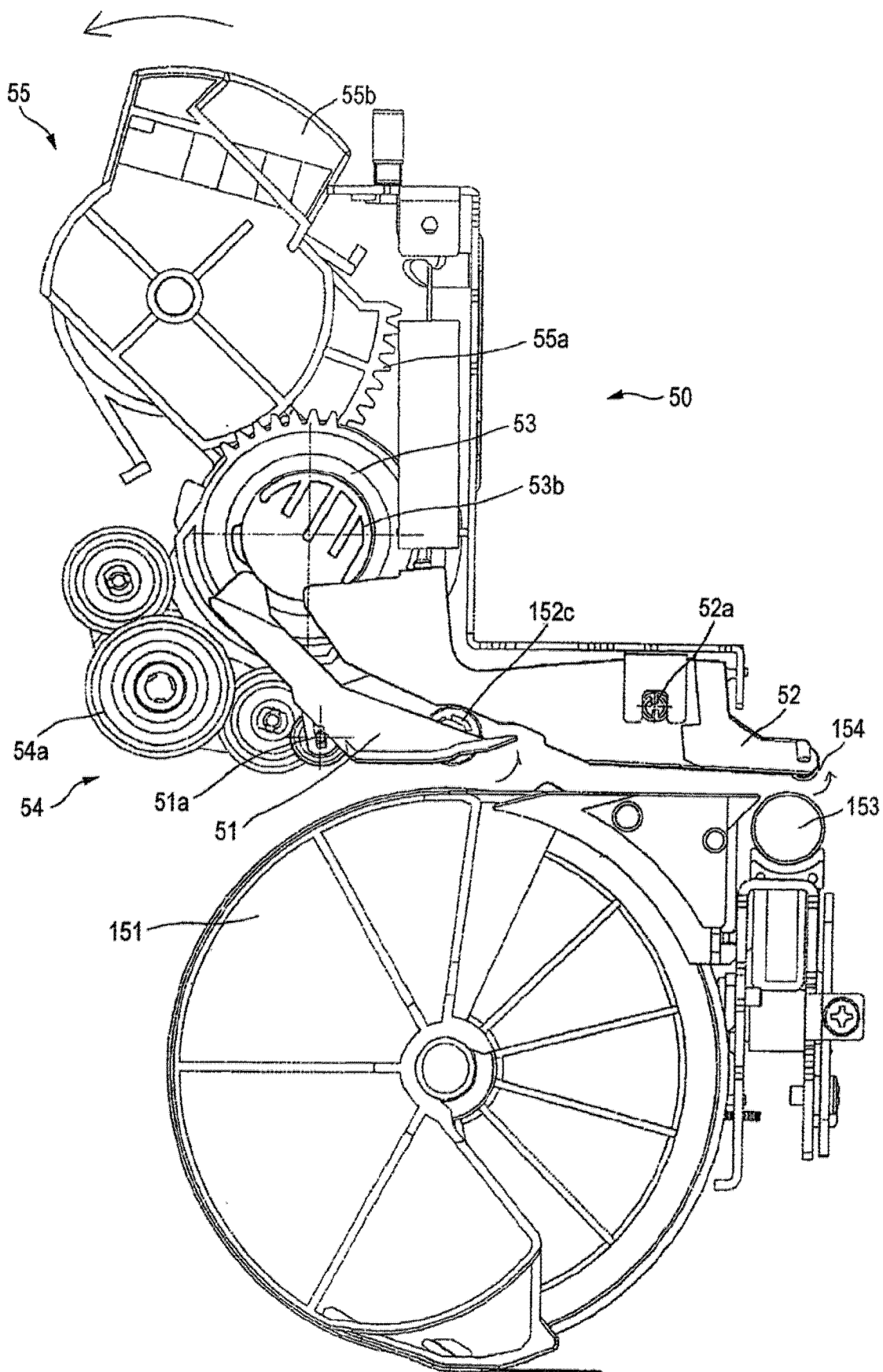


图 12

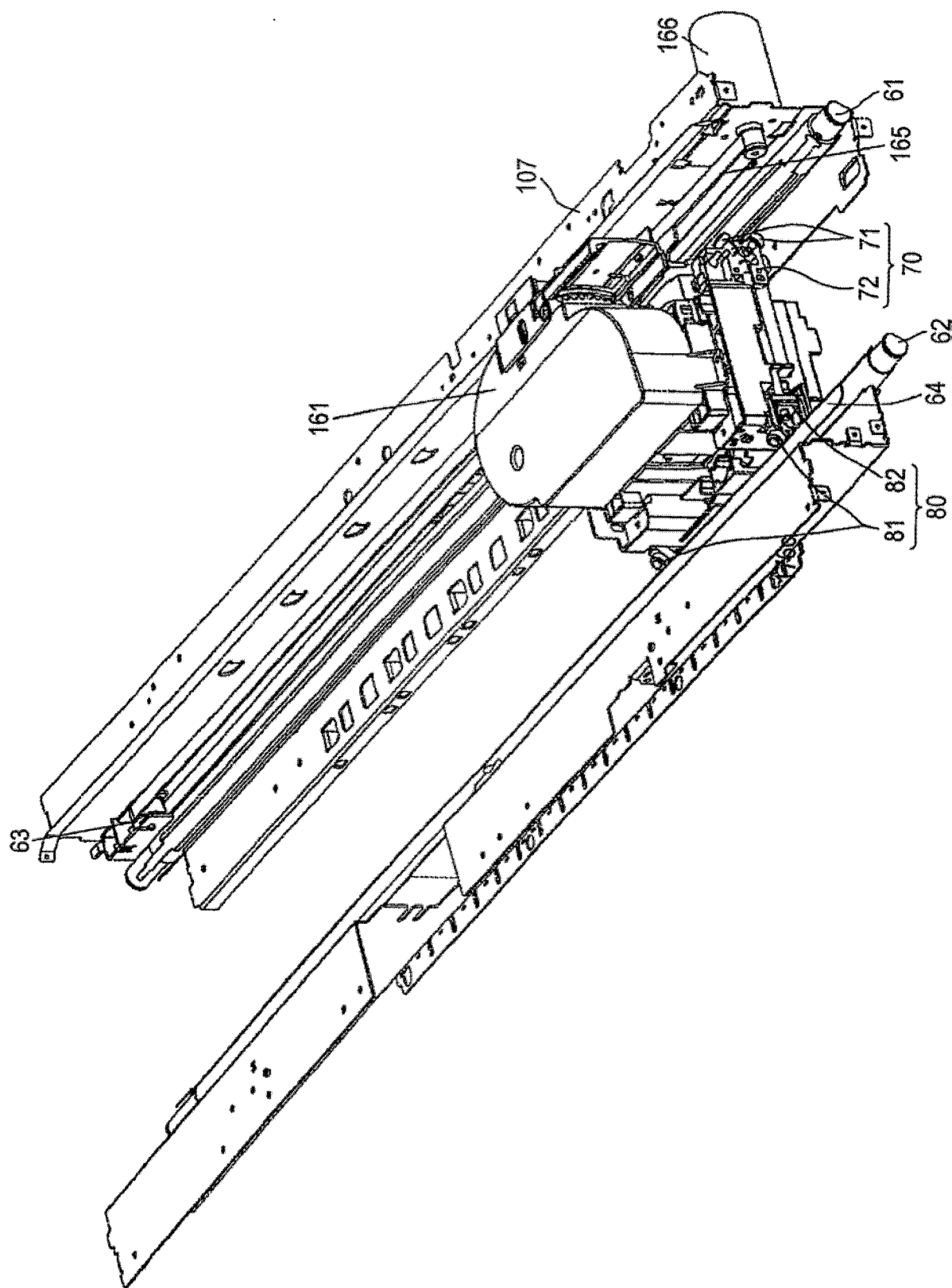


图 13

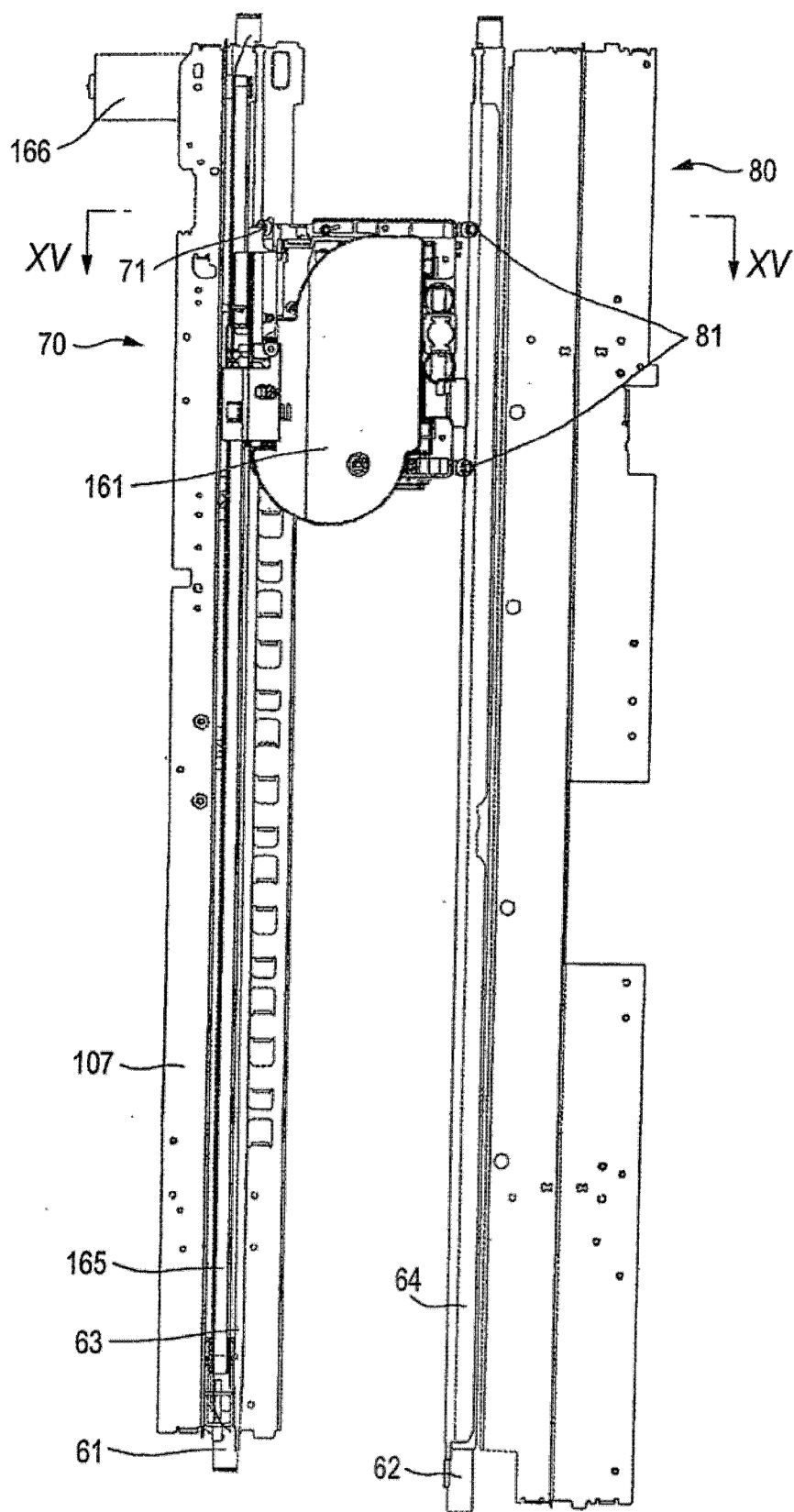


图 14

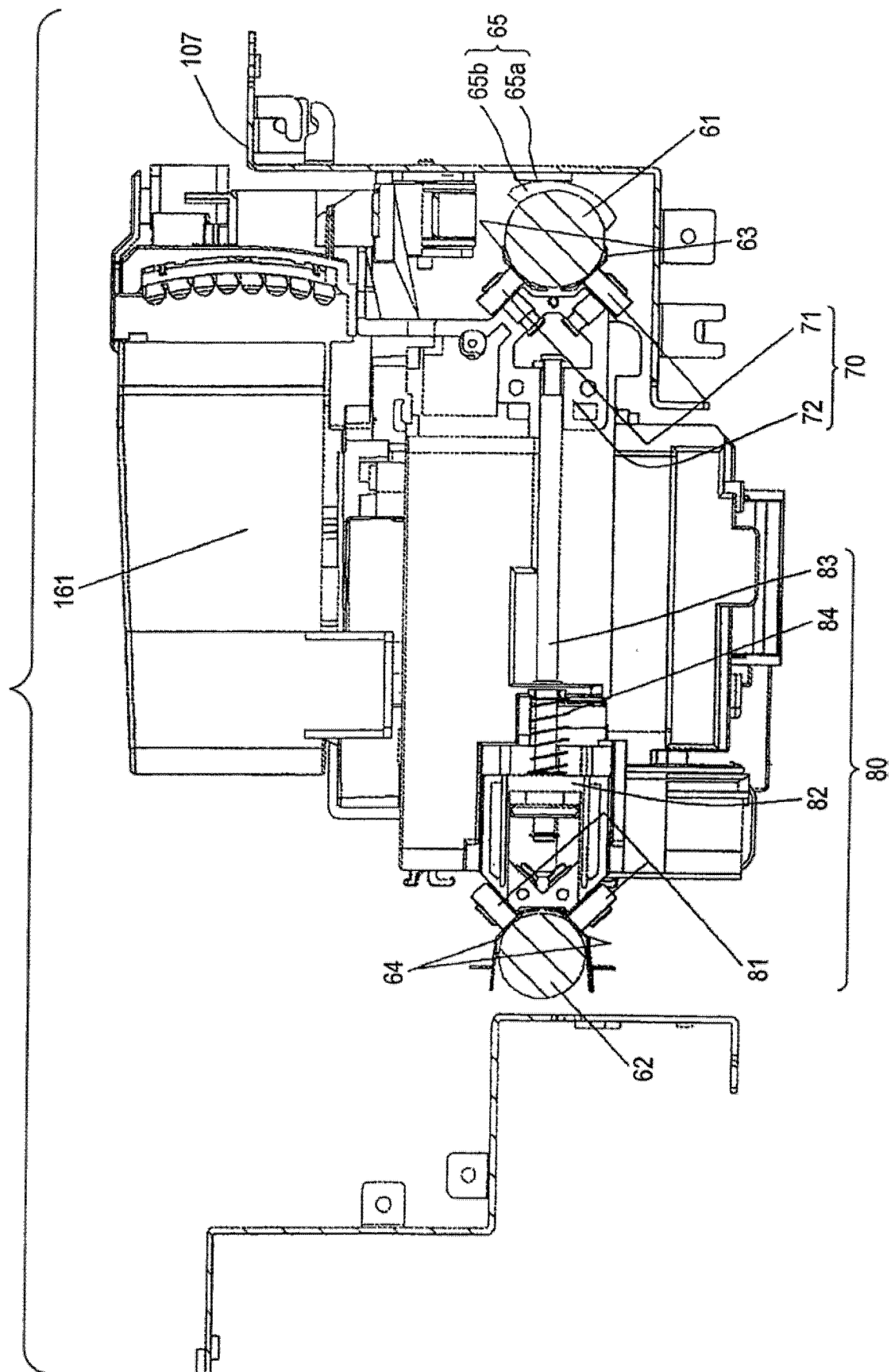


图 15

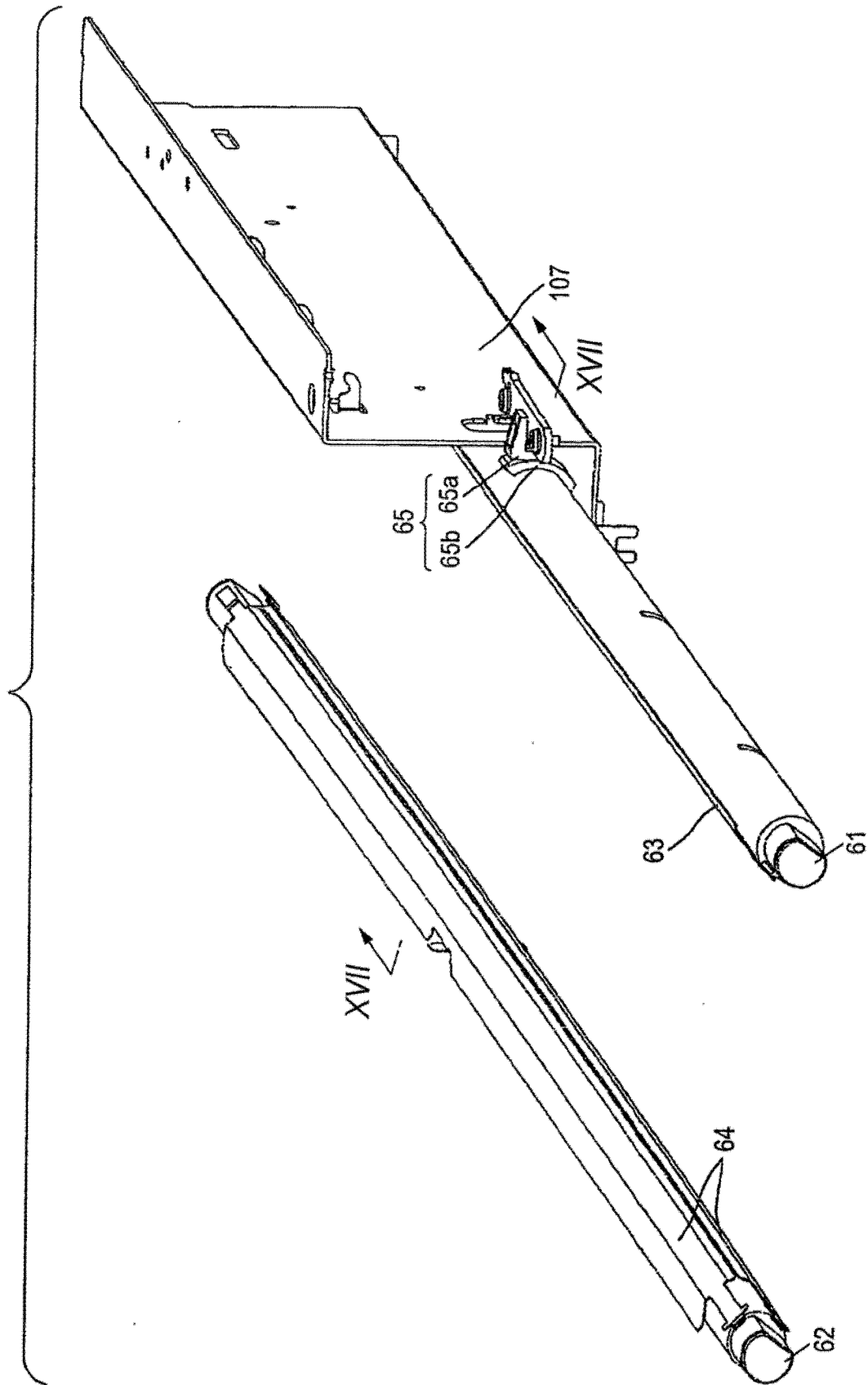


图 16

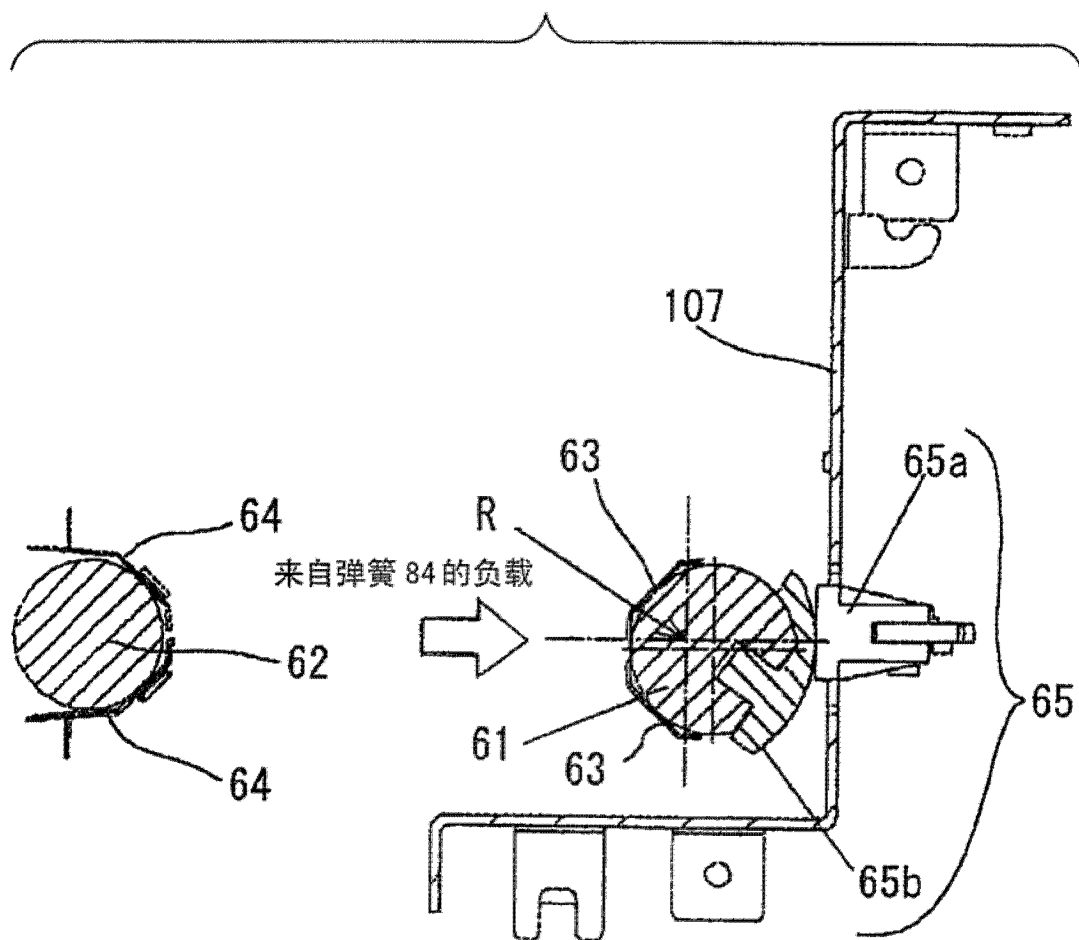


图 17

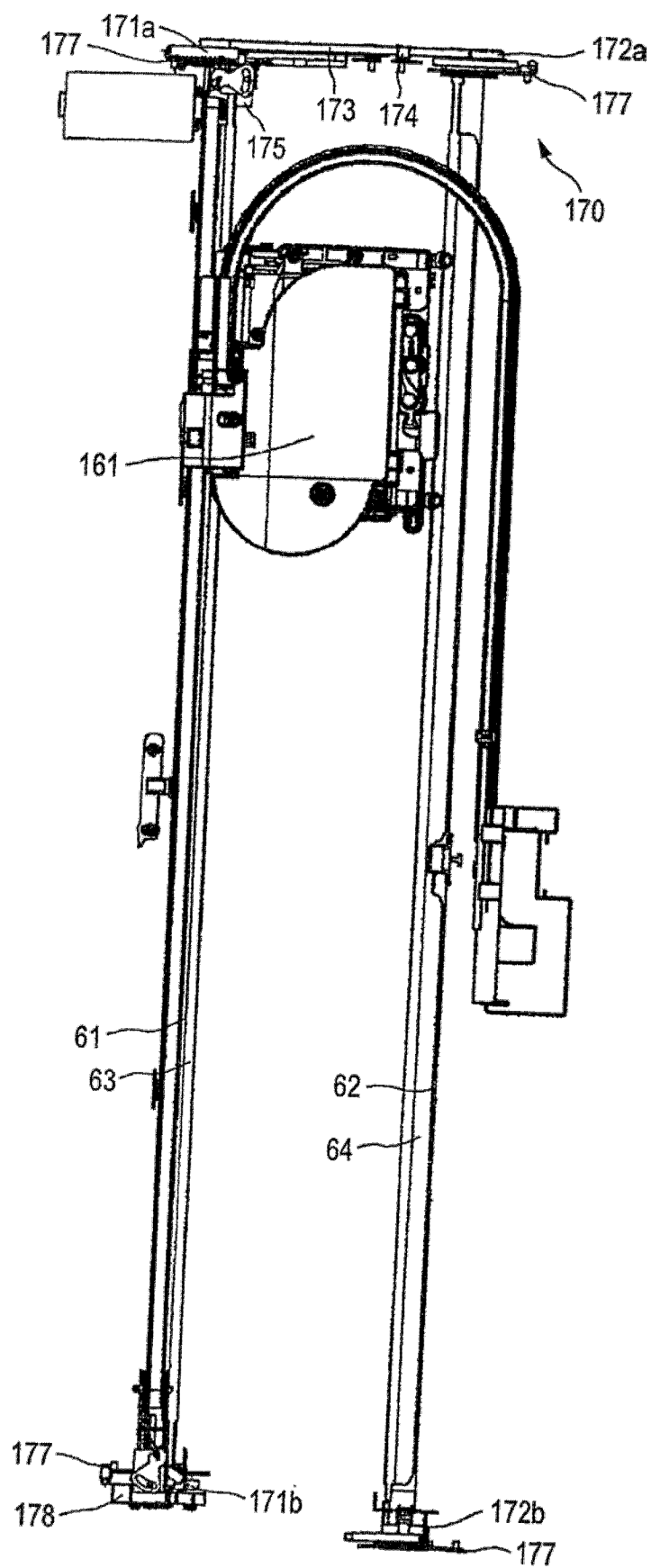


图 18

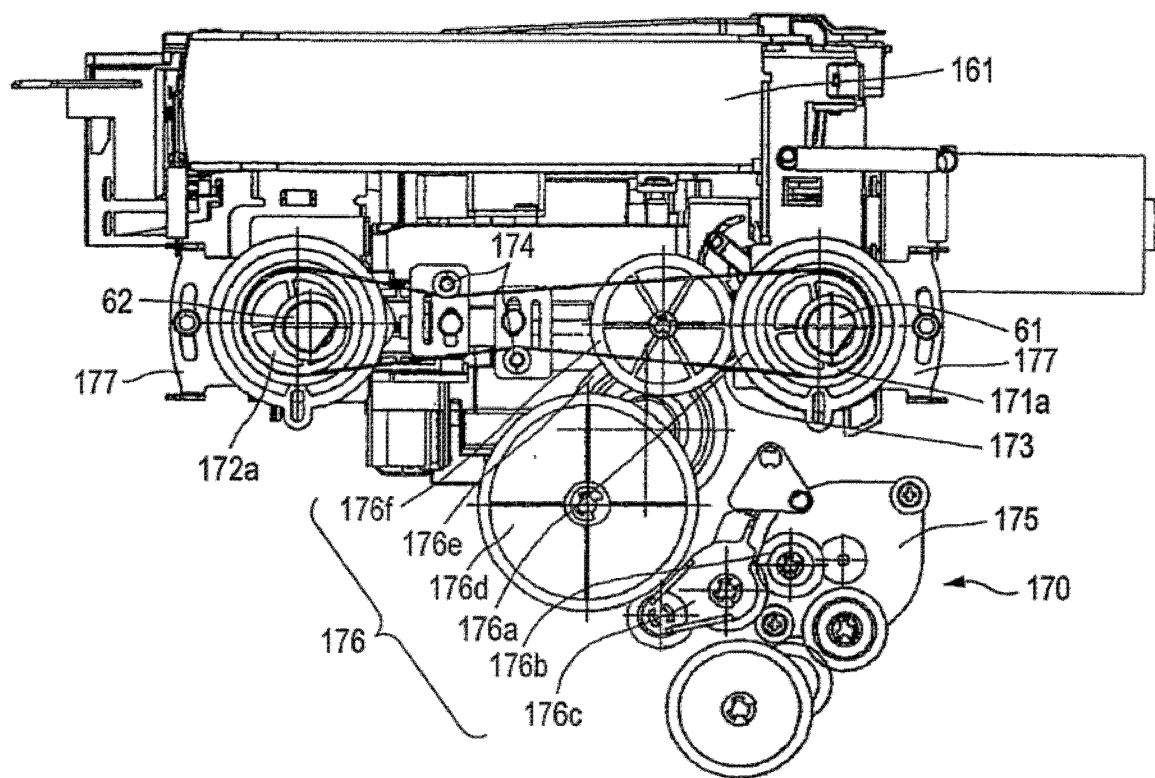


图 19A

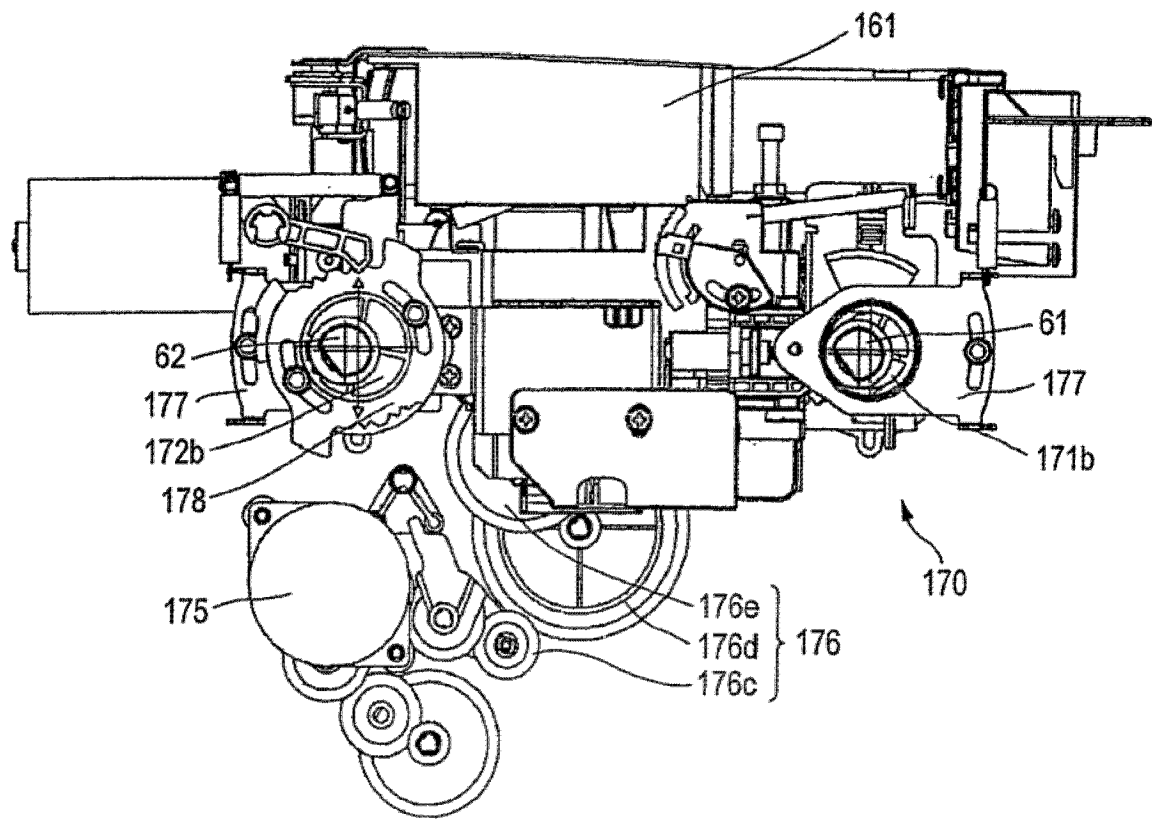


图 19B

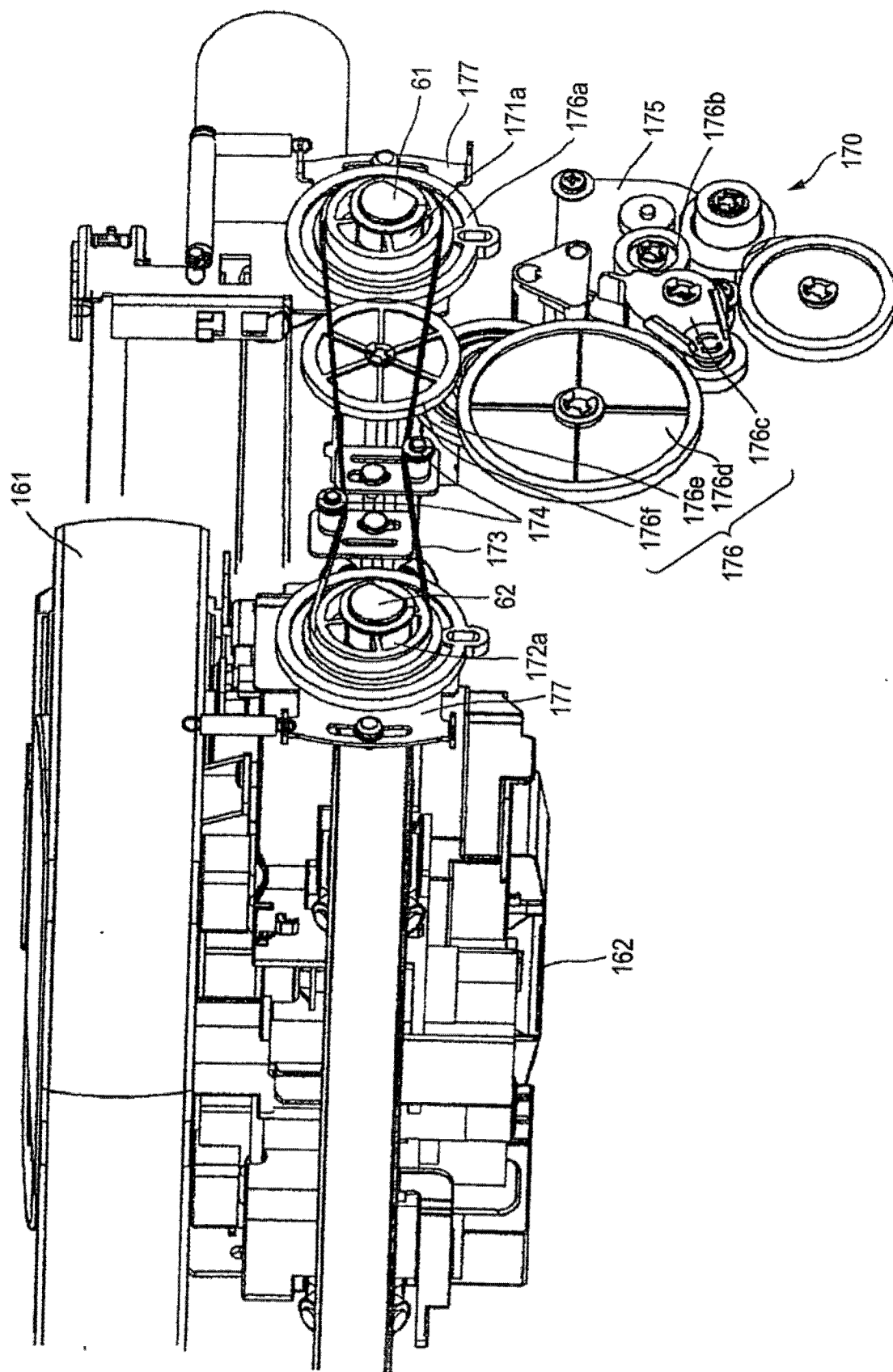


图 20

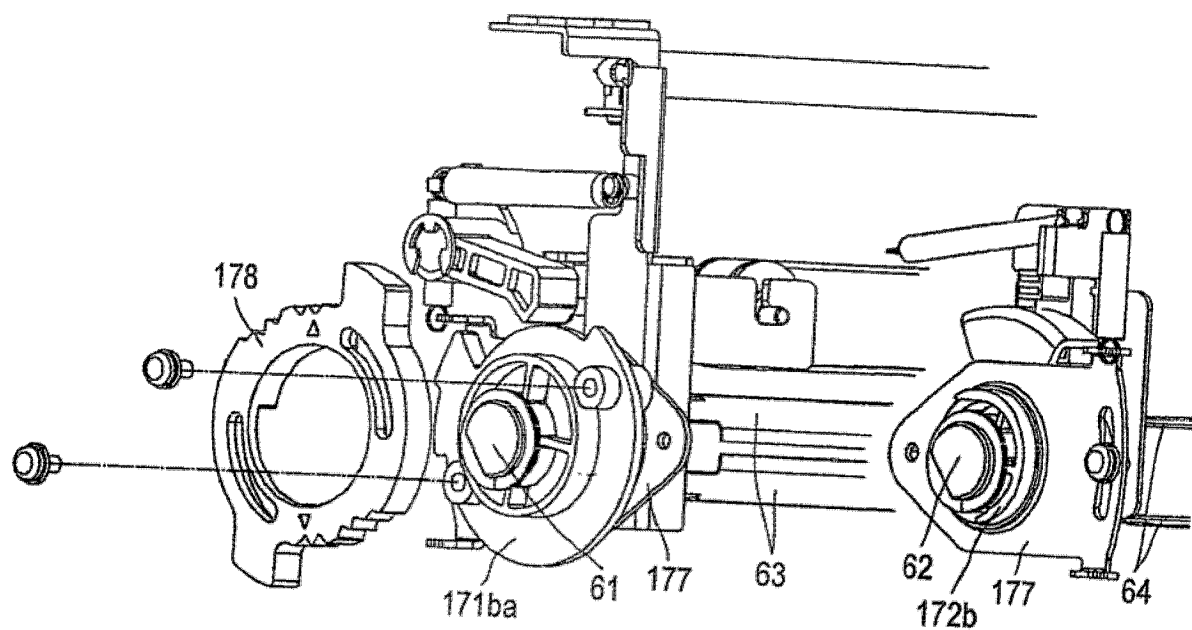


图 21A

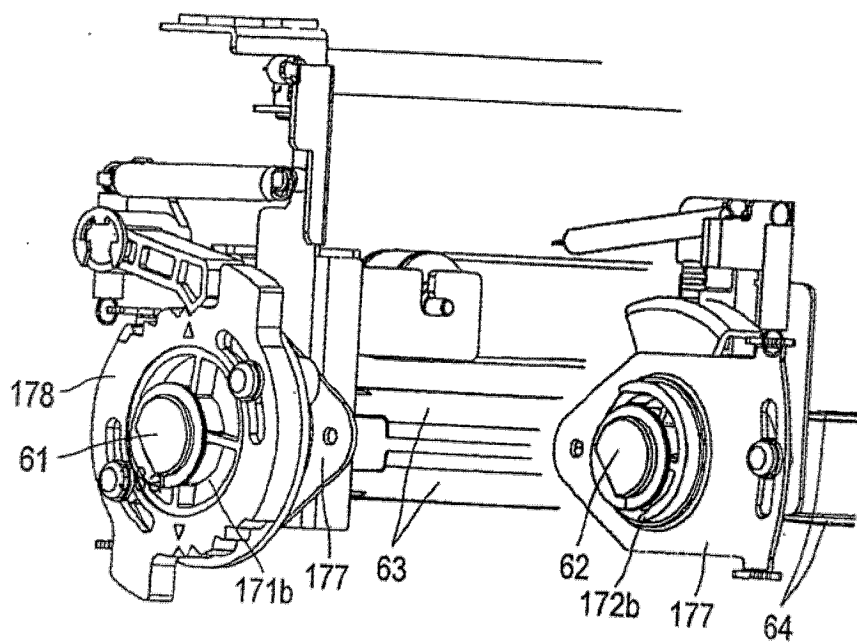


图 21B

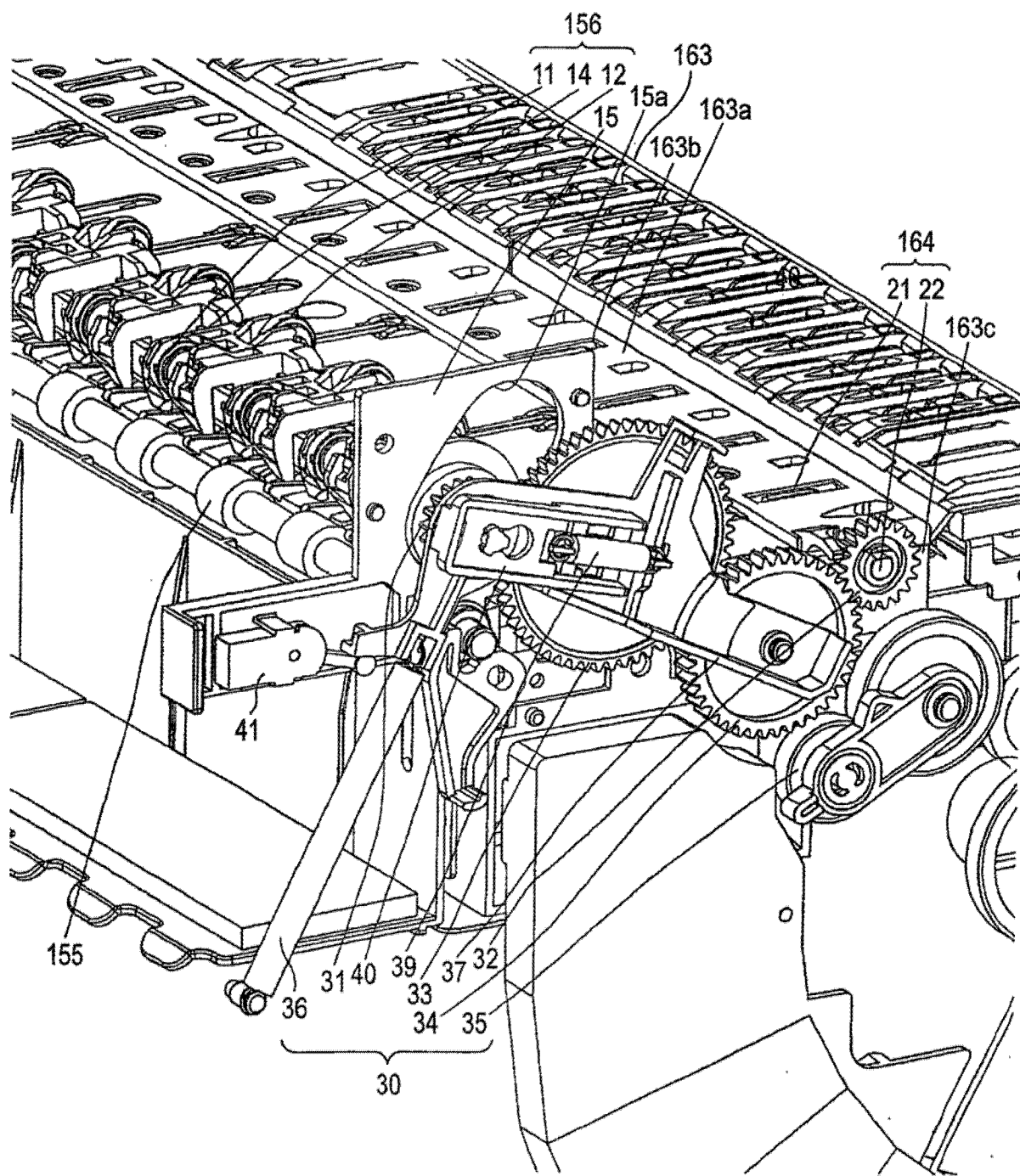


图 22

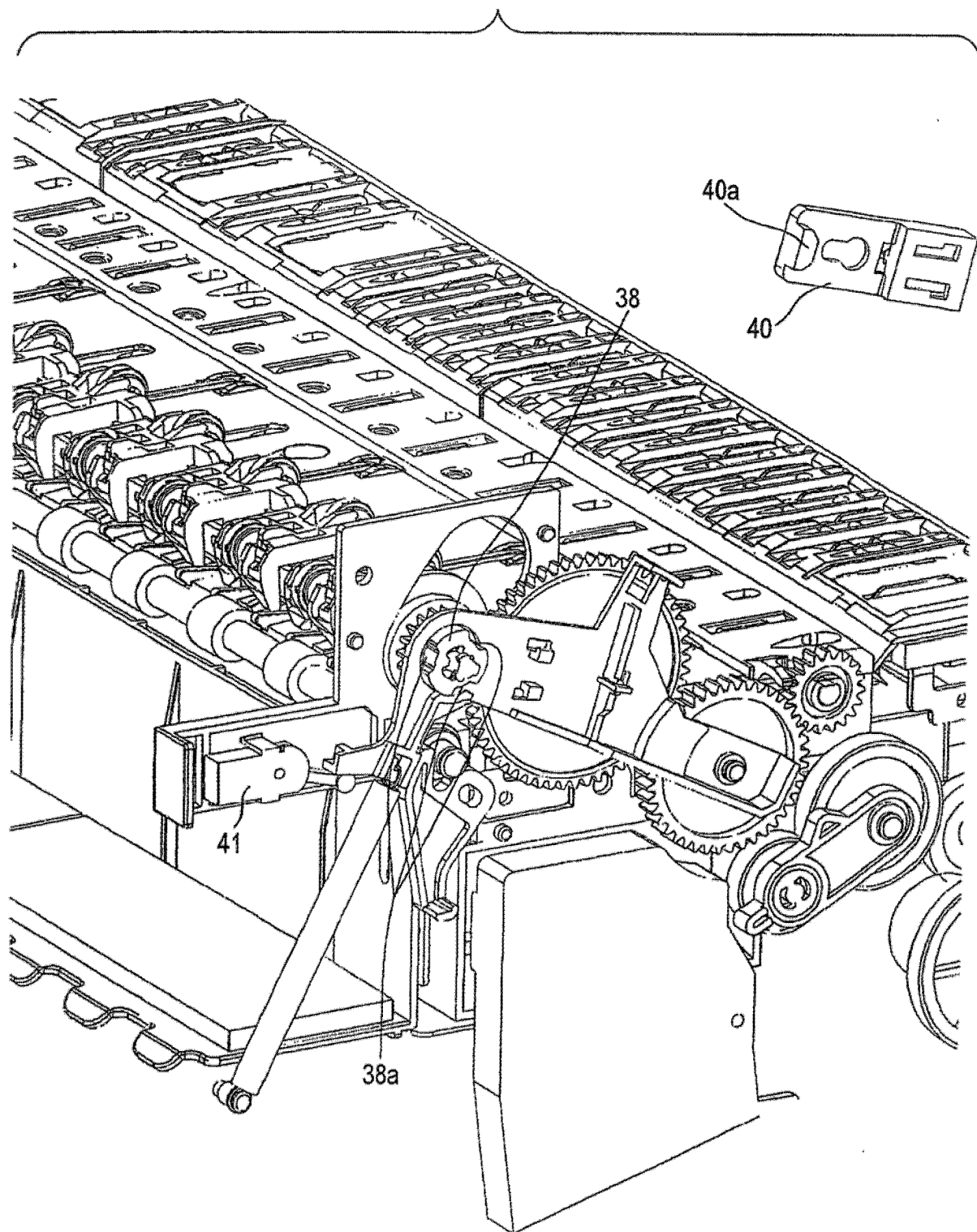


图 23

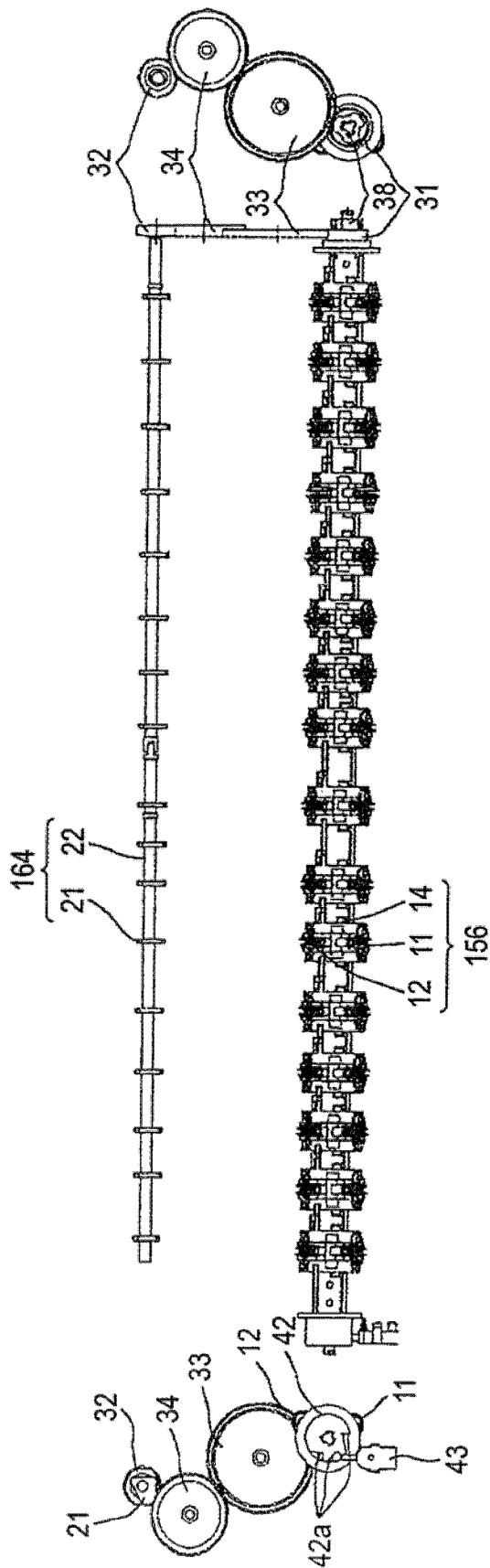


图 24C

图 24B

图 24A

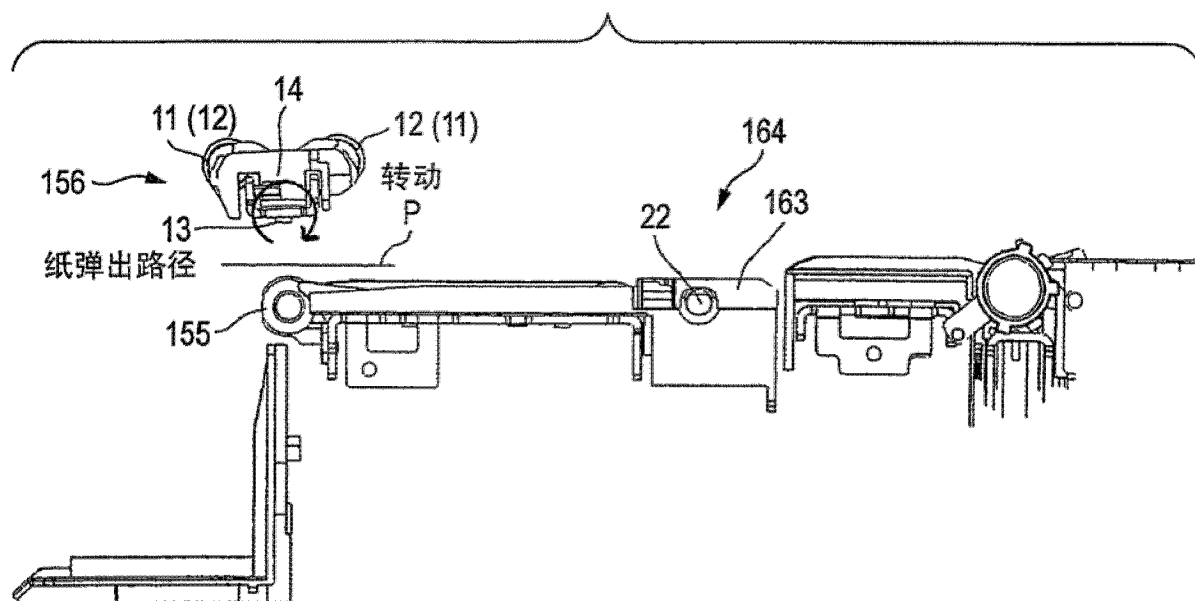


图 25A

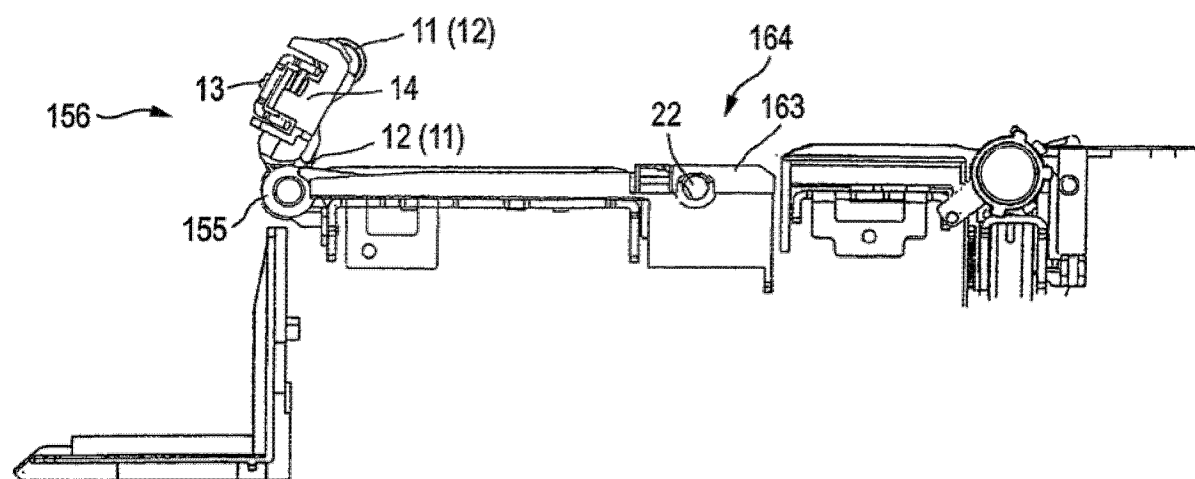


图 25B

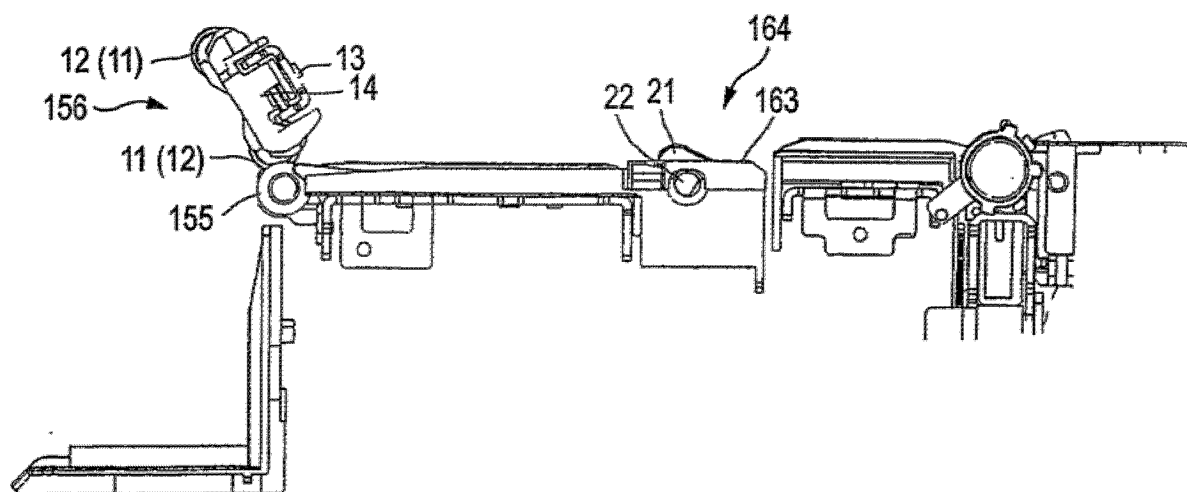


图 25C

条件	纸张类型	纸张状态	从动辊	支撑肋
1	切纸	标准	齿辊	存在
2	切纸	精细	圆木状的辊	存在
3	卷纸	标准	释放的	不存在
4	卷纸	薄	齿辊（仅弹出）	不存在
5	卷纸	吸湿的	齿辊（打印和弹出）	不存在
6	卷纸	短裁切	齿辊（仅弹出）	不存在
7	手动给进纸	厚	释放的	不存在

图 26

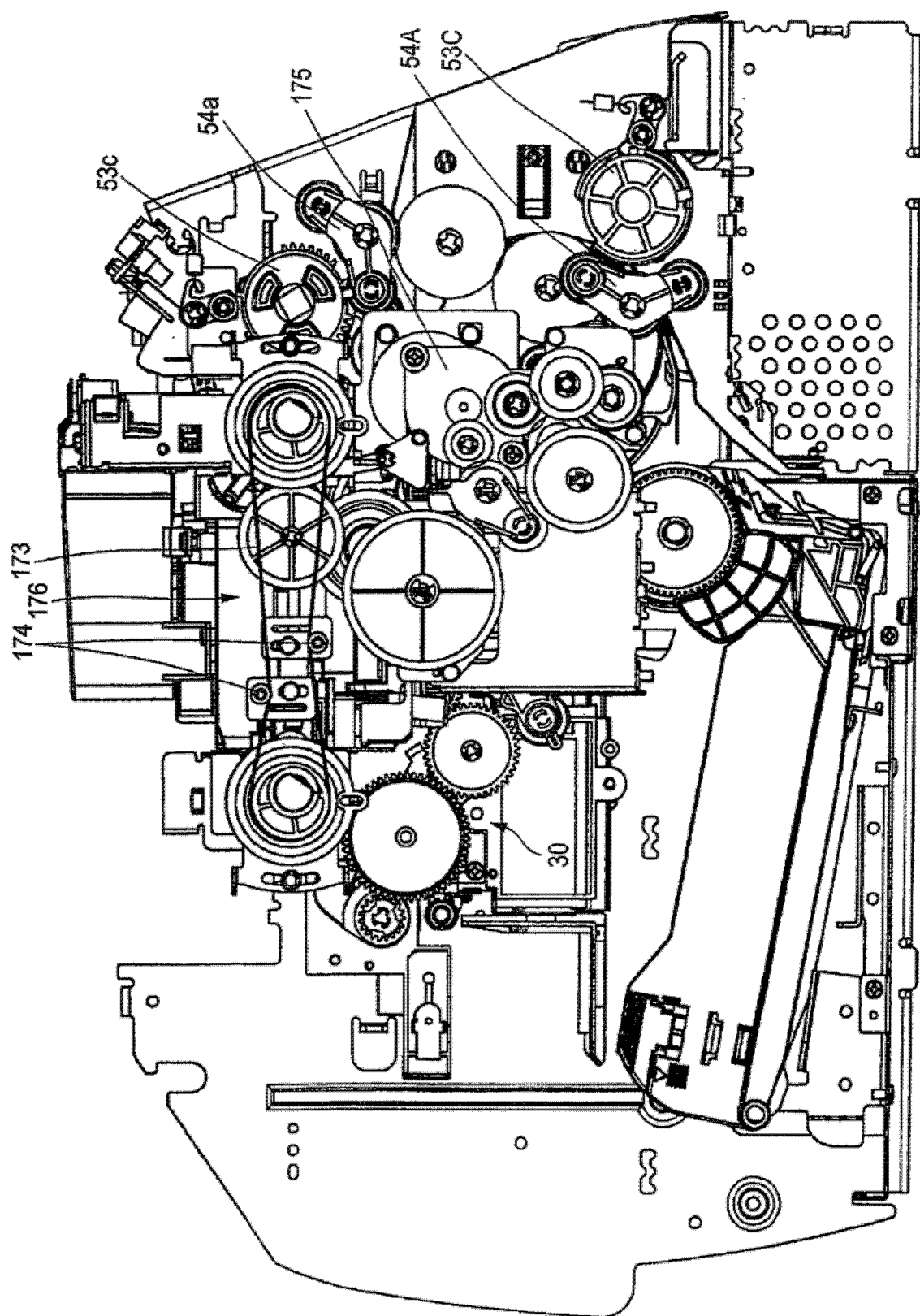


图 27

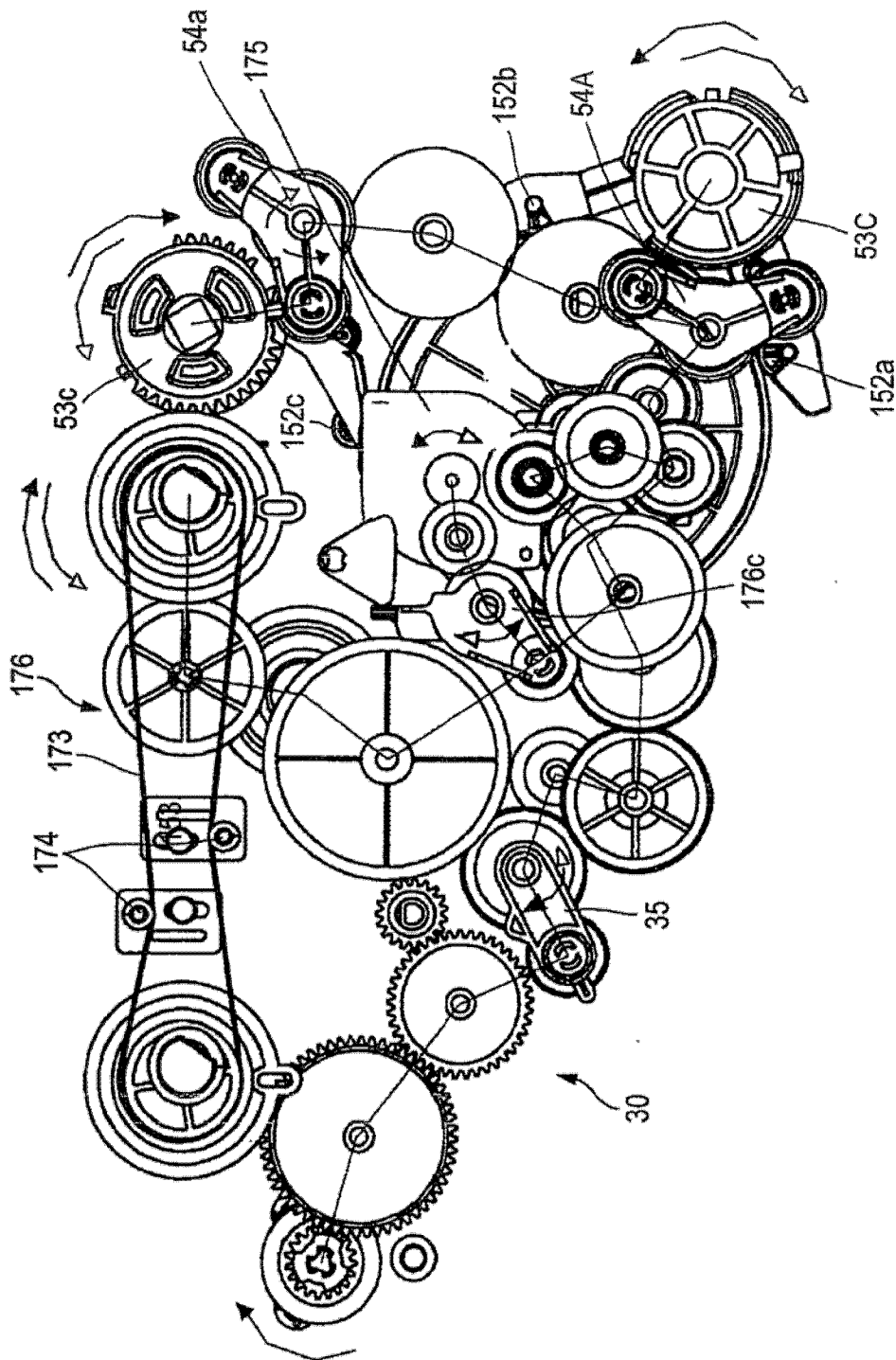


图 28

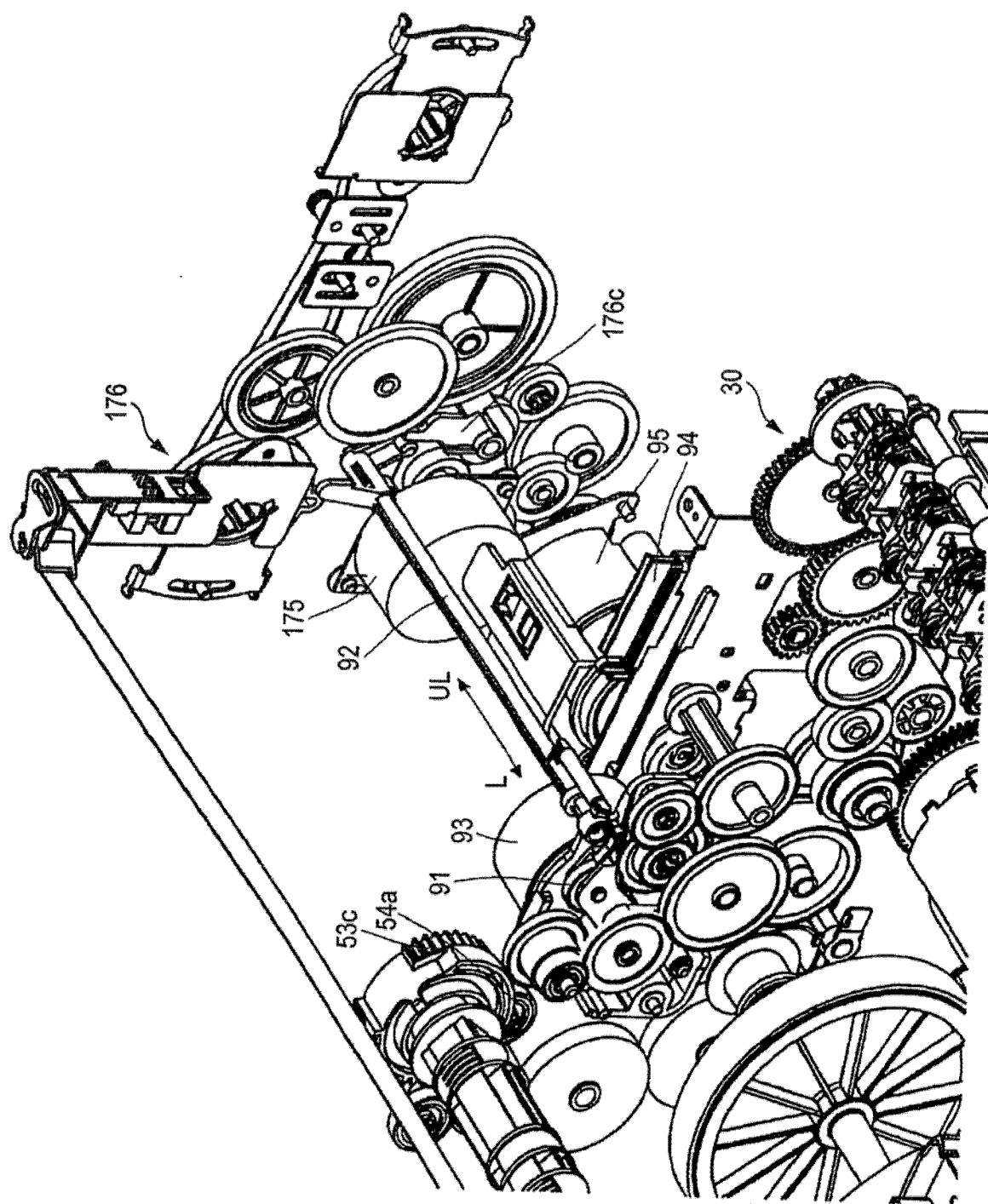


图 29

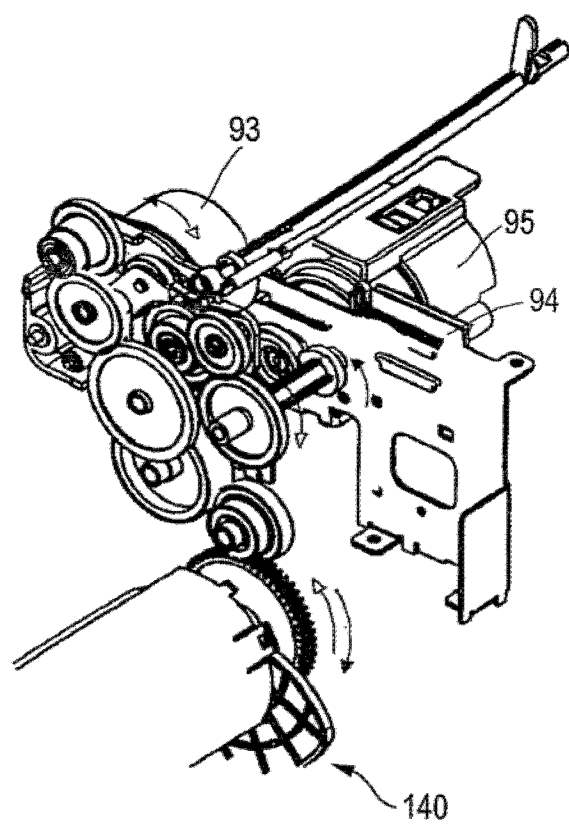


图 30A

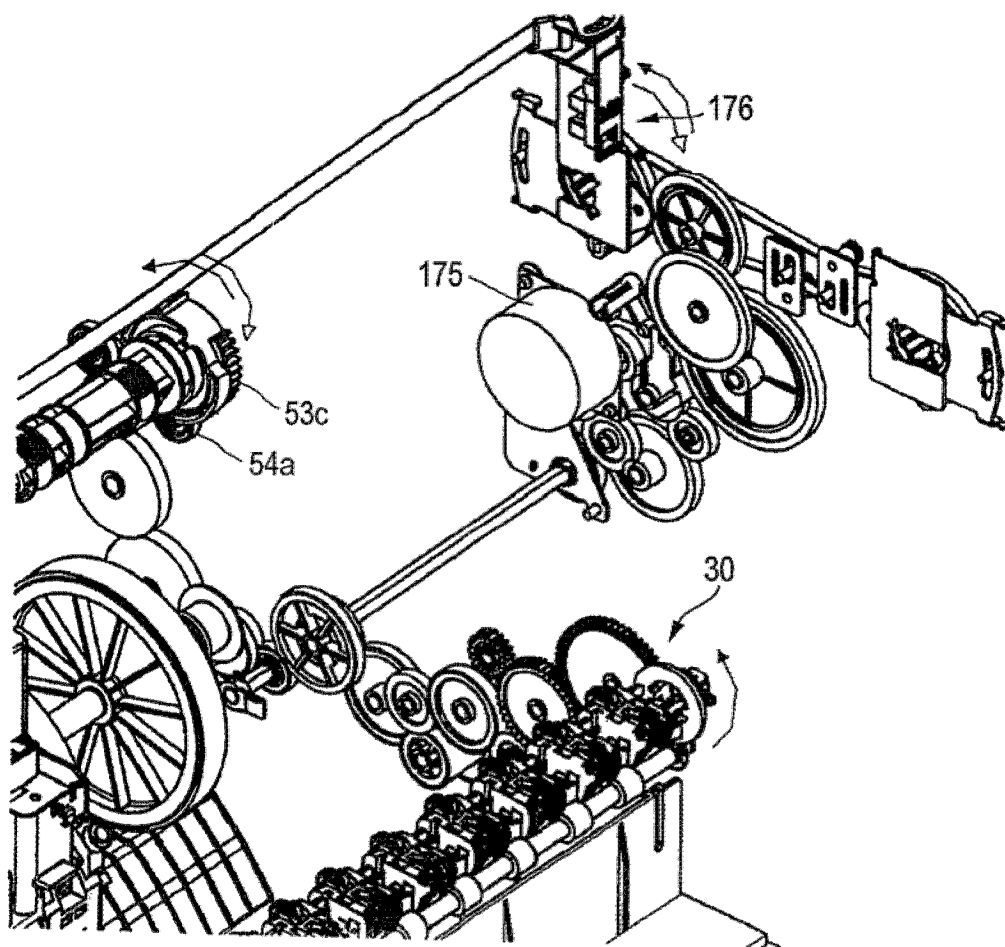


图 30B

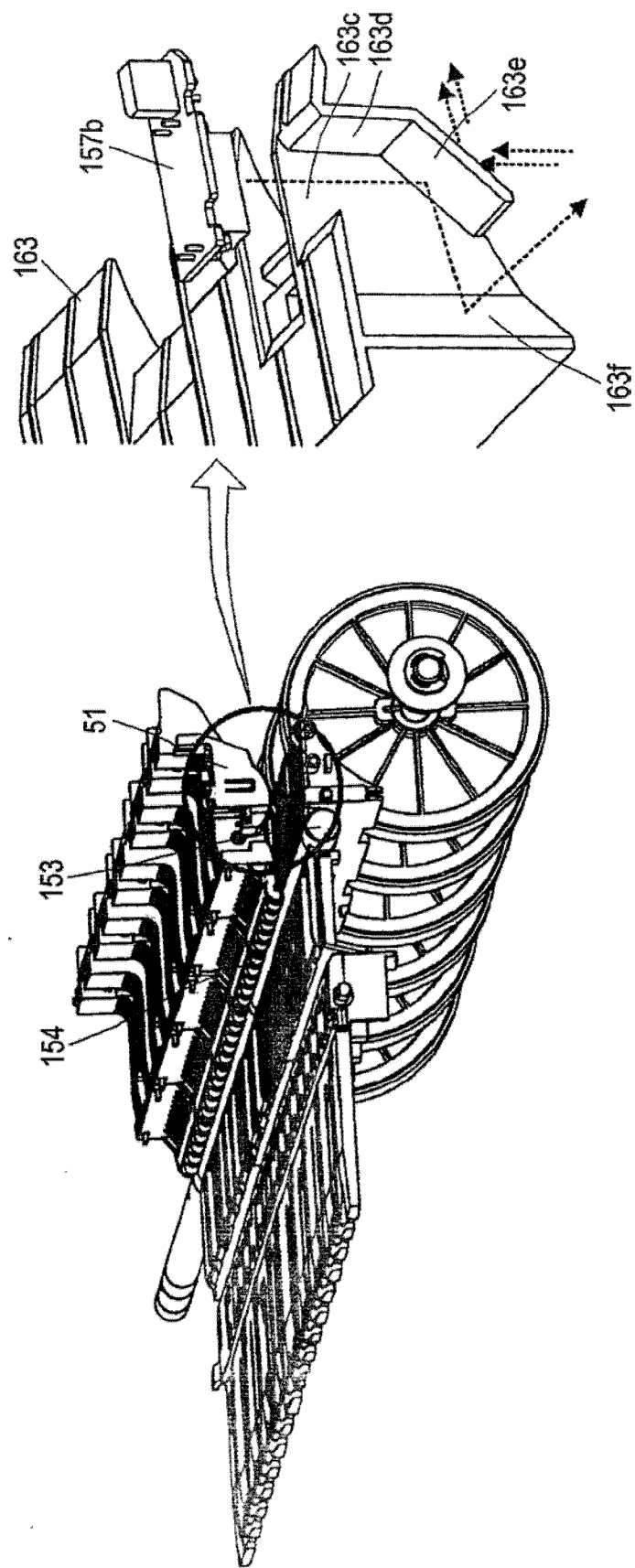


图 31

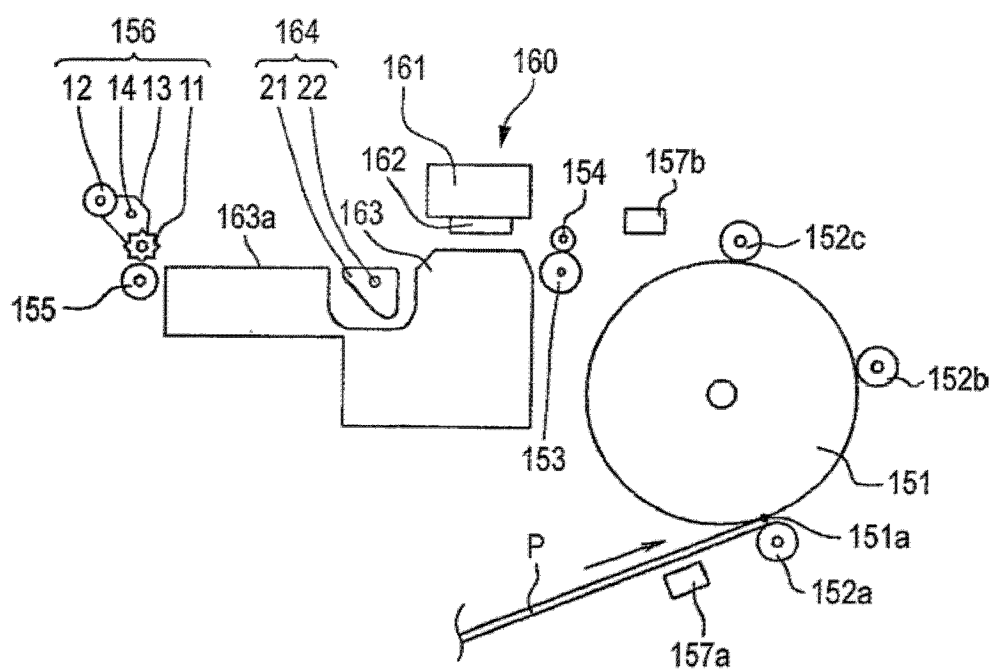


图 32A

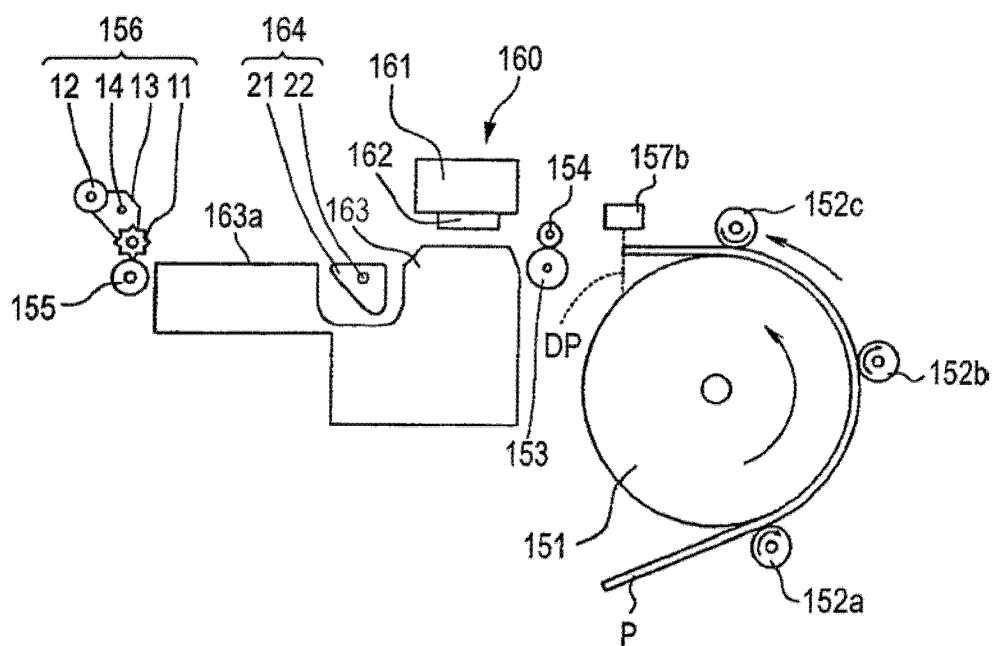


图 32B

