

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41J 13/00 (2006.01)

B41J 23/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480036449.8

[45] 授权公告日 2010年2月3日

[11] 授权公告号 CN 100586731C

[22] 申请日 2004.12.9

[21] 申请号 200480036449.8

[30] 优先权

[32] 2003.12.9 [33] JP [31] 411038/2003

[32] 2003.12.9 [33] JP [31] 411044/2003

[32] 2003.12.9 [33] JP [31] 411050/2003

[32] 2004.12.6 [33] JP [31] 353311/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2004/018390 2004.12.9

[87] 国际公布 WO2005/056300 日 2005.6.23

[85] 进入国家阶段日期 2006.6.8

[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 藤冈和行

[56] 参考文献

US6503011B2 2003.1.7

CN1095755C 2002.12.11

US5818487A 1998.10.6

JP11-320998A 1999.11.24

CN1096363C 2002.12.18

CN1443650A 2003.9.24

CN1452551A 2003.10.29

审查员 王蕊

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王新华

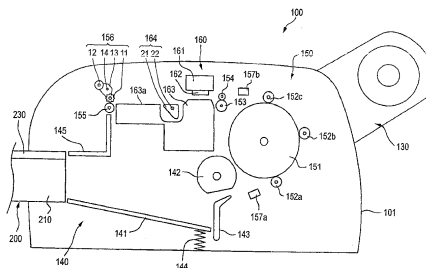
权利要求书1页 说明书25页 附图33页

[54] 发明名称

记录设备

[57] 摘要

本发明公开了一种记录设备，该设备包括排出器，该排出器包括：齿轮辊；光滑辊，该光滑辊可操作以在排出器的第二状态按压记录介质并且能够在所述第二状态与所述排出辊接触；既不设置齿轮辊也不设置光滑辊的释放部分，该释放部分可操作以在排出器的第三状态与记录介质相对，而不按压记录介质，该释放部分能够在所述第三状态与所述排出辊相对，而不与所述排出辊接触；转换器，该转换器根据记录介质的性质选择性地使排出器处于第一状态、第二状态和第三状态中的一种状态；以及转换轴，其中齿轮辊、光滑辊以及释放部分在圆周方向以第一预定间隔设置在转换轴周围，而多组齿轮辊、光滑辊以及释放部分以第二预定间隔沿轴向设置。



1. 一种记录设备，包括：

记录部分，该记录部分构成为相对于记录介质进行记录操作；

排出器，该排出器构成为将从记录部分输送的记录介质排出到记录设备外部，该排出器包括：

在圆周面上具有锯齿状的凸起的齿轮辊，该齿轮辊可操作以在排出器的第一状态按压记录介质并且能够在所述第一状态与排出辊接触；

具有光滑圆周表面的光滑辊，该光滑辊可操作以在排出器的第二状态按压记录介质并且能够在所述第二状态与所述排出辊接触；

既不设置齿轮辊也不设置光滑辊的释放部分，该释放部分可操作以在排出器的第三状态与记录介质相对，而不按压记录介质，该释放部分能够在所述第三状态与所述排出辊相对，而不与所述排出辊接触；

转换器，该转换器根据记录介质的性质选择性地使排出器处于第一状态、第二状态和第三状态中的一种状态；以及

转换轴，其中齿轮辊、光滑辊以及释放部分在圆周方向以第一预定间隔设置在转换轴周围，而多组齿轮辊、光滑辊以及释放部分以第二预定间隔沿轴向设置。

2. 根据权利要求1所述的记录设备，其中：

记录部分包括：支撑正被输送的记录介质的导向面；以及从导向面可缩回地伸出的支撑件；并且

转换器可选择地使支撑件从导向面伸出或缩回。

3. 根据权利要求2所述的记录设备，其中排出器的状态和支撑件的状态根据记录介质的性质联锁选择。

4. 根据权利要求1所述的记录设备，其中：

转换器旋转该转换轴以便齿轮辊、光滑辊以及释放部分中的一个选择性地与记录介质相对。

记录设备

技术领域

本发明涉及一种通过将记录介质供给到记录部分进行记录操作，并从喷射部分排出记录介质的记录设备，以及同样的液体喷射设备。

背景技术

喷墨打印机为可以记录到相对大尺寸如 JIS 标准（日本工业标准）的 A4 到 A2 的纸张（记录介质）上的大尺寸记录设备中的一员。在此大尺寸喷墨打印机中，由于以下原因纸张从前侧供给和排出到前侧：与小尺寸喷墨打印机不同，因为需要处理相对重的纸张，因此很难从后侧供给纸张并将其排出到前侧。

我们对纸张供给盘和纸排出张盘设置在前侧的喷墨打印机已经熟知。容纳在纸张供给盘中的纸张通过纸张供给辊取出，然后通过纸张供给辊和相关的从动辊输送纸张，同时保持纸张在其间以供给到记录部分的压板（platen）。通过从记录头排出墨滴在纸张上进行记录，然后，通过纸张排出辊和作为相关的从动辊的齿轮辊输送纸张，同时保持纸张在其间以将纸张排出到排出盘（参看专利文献 1）。

专利文献 1：日本专利公开：No.11-124271A。

发明内容

本发明要解决的问题

在以上喷墨打印机中，由于齿轮辊用作与纸张排出辊相关的从动辊，所以，根据纸张的属性可能在纸张的记录面上形成刮痕，从而降低记录的精确度

此外，在以上喷墨打印机在靠近其尾边的纸张的部分上进行记录的情况下，尽管因为纸张的尾边不再保持在纸张供给辊和相关的从动辊之间进行记

录，但纸张的尾边可能升高。这可能造成因为纸张和记录头之间的间隔变得不均匀，从而改变墨滴的飞行距离，或纸张接触记录头从而沾污纸张，由此产生记录不均匀的问题。

如何解决该问题

因此，本发明的目的在于提供一种可以保持高精度度记录的记录设备以及同样的液体喷射设备。

根据本发明的一方面，本发明提供了一种记录设备，该记录设备包括：记录部分，该记录部分构成为相对于记录介质进行记录操作；排出器，该排出器构成为将从记录部分输送的记录介质排出到记录设备外部，该排出器包括：在圆周面上具有锯齿状的凸起的齿轮辊，该齿轮辊可操作以在排出器的第一状态按压记录介质并且能够在所述第一状态与排出辊接触；具有光滑圆周表面的光滑辊，该光滑辊可操作以在排出器的第二状态按压记录介质并且能够在所述第二状态与所述排出辊接触；既不设置齿轮辊也不设置光滑辊的释放部分，该释放部分可操作以在排出器的第三状态与记录介质相对，而不按压记录介质，该释放部分能够在所述第三状态与所述排出辊相对，而不与所述排出辊接触；转换器，该转换器根据记录介质的性质选择性地使排出器处于第一状态、第二状态和第三状态中的一种状态；以及转换轴，其中齿轮辊、光滑辊以及释放部分在圆周方向以第一预定间隔设置在转换轴周围，而多组齿轮辊、光滑辊以及释放部分以第二预定间隔沿轴向设置。

为了实现以上目的，根据本发明，提供一种记录设备，包括：

记录部分，该记录部分构成为相对于记录介质进行记录操作；

排出器，该排出器构成为将从记录部分输送的记录介质排出到记录设备外部，该排出器包括多个按压件；以及

转换器，该转换器选择性地使按压件不邻接记录介质或使按压件中的一个按压件邻接记录介质。

采用此结构，特别是在排出记录面易于刮擦的纸张或纸中，可以通过分离按压件防止刮擦记录面，从而保持高的记录精度。

优选方式是，按压件的状态根据记录介质的性质选择。

采用此结构，可以根据记录介质的性质设定最佳排出条件。在构成为可

以进行自动转换操作的情况下，可以可靠地避免由于使用者的错误转换操作造成的记录面上的刮擦。

优选方式是，记录部分包括：支撑正被输送的记录介质的导向面；以及从导向面可缩回地伸出的支撑件；并且转换器可选择地使支撑件从导向面伸出或缩回。

采用此结构，特别是当记录介质的尾端变为自由端时，伸出支撑件，支撑尾端以便防止尾端上升。因此，可以高精度地执行记录操作并可避免记录件的终止。

在此，优选按压件和支撑件的状态根据记录介质的性质联锁选择。

优选方式是，排出器包括旋转装置，其中按压件在旋转装置的圆周方向布置。转换器旋转该旋转装置以便按压件中的一个按压件或按压件之间的空间选择性地与记录介质相对。

采用此结构，可以使转换器的机构简单以便可以可靠地进行转换操作。

根据本发明，还提供了一种液体喷射设备，包括：

液体喷射部分，该液体喷射部分构成为向目标介质喷射液滴；

排出器，该排出器构成为将从液体喷射部分输送的目标介质排出到液体喷射装置的外部，该排出器包括多个按压件；以及

转换器，该转换器选择性地使按压件不邻接目标介质或使按压件中的一个按压件邻接目标介质。

优选方式是，液体喷射部分包括：支撑正被输送的目标介质的导向面；以及从导向面可缩回地伸出的支撑件。转换器可选择地使支撑件从导向面伸出或缩回。

在此，优选按压件和支撑件的状态根据目标介质的性质联锁选择。

优选方式是，排出器包括旋转装置，其中按压件在旋转装置的圆周方向布置。转换器旋转该旋转装置以便按压件中的一个按压件或按压件之间的空间选择性地与目标介质相对。

采用以上结构，可以提供具有上述各个优点的液体喷射设备。

附图说明

图 1 是显示根据本发明一种实施方式的喷墨打印机的透视图；

图 2 是显示图 1 打印机中盘单元的透视图；

图 3 是显示图 2 中的盘单元的使用状态的透视图；

图 4 是显示图 2 中的盘单元的另一使用状态的透视图；

图 5 是显示图 1 中的打印机的内部结构的示意剖视图；

图 6A 和 6B 是显示在图 1 中的打印机中的给纸器 (hopper) 和纸张进给辊上的纸张的接触状态的示意图；

图 7 是显示图 1 中的打印机的内部结构的修改的实例的示意剖视图；

图 8 是显示图 7 中的打印机中从动辊驱动装置和其周围的透视图；

图 9 和图 10 是显示在图 7 中的打印机中，只操作副辊的从动辊的情况的剖视图；

图 11 和 12 是显示在图 7 中的打印机中，操作副辊的从动辊和纸张进给辊的从动辊的情况的剖视图；

图 13 是显示图 1 和 7 所示的打印机中滑架周围的透视图；

- 图 14 是显示图 13 所示结构的俯视图；
- 图 15 是显示沿图 14 中线 XV-XV 剖开的剖视图；
- 图 16 是显示图 13 所示支撑件的细节的透视图；
- 图 17 是显示沿图 16 中线 XVII-XVII 剖开的剖视图；
- 图 18 是显示图 1 和 7 所示打印机中压板间隙调节机构和其周围的俯视图；
- 图 19A 是显示图 18 所示结构的右视图；
- 图 19B 是显示图 18 所示结构的左视图；
- 图 20 是显示图 19A 所示结构的透视图；
- 图 21A 和 21B 是显示图 19B 所示结构的透视图；
- 图 22 和 23 是显示图 1 和 7 所示打印机中从动辊单元和支撑肋单元的细节的透视图；
- 图 24A 是显示从动辊单元和支撑肋单元的左视图；
- 图 24B 是显示从动辊单元和支撑肋单元的俯视图；
- 图 24C 是显示从动辊单元和支撑肋单元的右视图；
- 图 25A 到 25C 是显示从动辊单元和支撑肋单元的状态转换的侧视图；
- 图 26 是显示从动辊单元和支撑肋单元的状态转换条件的表；
- 图 27 是显示图 7 所示打印机中从动辊驱动装置、压板间隙调节机构、以及用于从动辊单元和支撑肋单元的驱动机构的整个结构的侧视图；
- 图 28 是显示图 27 所示结构的主要部分的视图；
- 图 29 是显示图 7 所示打印机中用于传递电动机驱动力的机构的整个结构的透视图；
- 图 30A 和 30B 是显示图 29 所示结构的主要部分的视图；
- 图 31 是显示图 1 和 7 所示打印机中的传感器和其周围的透视图；以及
- 图 32A 和 32B 是显示图 7 所示的打印机中纸张输送操作的示意剖视图。

附图标记说明

- 11: 齿轮辊 (spur roller)
- 12: 光滑辊
- 13: 释放装置

- 14: 转换轴
- 21: 支撑肋
- 22: 转换轴
- 30: 齿轮单元
- 50: 从动辊驱动装置
- 51, 52: 枢轴转动件
- 53: 凸轮轴
- 52a, 53b: 凸轮
- 53c, 53d: 间歇齿轮
- 54, 55: 齿轮单元
- 54a: 行星齿轮
- 55b: 控制杆
- 61: 主导向轴
- 62: 副导向轴
- 63: 主导向板
- 64: 副导向板
- 65: 支撑件
- 65a: 按压件
- 65b: 调节件
- 70, 80: 滑动件
- 71, 81: 向心轴承
- 72: 固定座
- 82: 可移动座
- 83: 轴
- 84: 弹簧
- 90: 清洗机构
- 91: 行星齿轮
- 92: 控制杆
- 93: 电动机
- 94: 擦拭器

- 95: 泵
- 100: 喷墨打印机
- 101: 壳体
- 104: 墨盒室
- 105: 墨盒盖
- 110: 控制面板
- 111: 按钮
- 112: 液晶面板
- 130: 纸张供给部分
- 140: 纸张供给/排出部分
- 141: 给纸器
- 142: 纸张供给辊
- 143: 分离器
- 150: 输送部分
- 151: 副辊
- 152a, 152b, 152c: 从动辊
- 153: 纸张进给辊
- 154: 从动辊
- 155: 纸张排出辊
- 156: 从动辊单元
- 160: 记录部分
- 161: 滑架
- 162: 记录头
- 163: 压板(platen)
- 163a: 导向面
- 164: 支撑肋单元
- 165: 滑架皮带
- 166: 滑架电动机
- 170: 压板间隙调节机构
- 171a, 171b, 172a, 172b: 偏心套管

- 173: 皮带
- 174: 张紧皮带轮
- 175: 电动机
- 176: 齿轮单元
- 200: 盘单元
- 210: 纸张供给盘
- 230: 纸张排出盘

具体实施方式

下面将参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。

如图 1 所示, 根据本发明实施方式的喷墨打印机(记录设备) 100 为可以在相对大尺寸如 JIS 标准的 A4 到 A2 的所谓单页纸(cut sheet) 上以及相当的卷纸上记录的大尺寸、桌上型打印机。喷墨打印机 100 的内部整个覆盖有大体呈在宽度方向长的长方体形状的壳体 101。

壳体 101 的顶面形成有矩形窗口 102, 矩形窗口 102 覆盖有透明或半透明的窗口盖 103。窗口盖 103 被连接以便在绕位于后侧的旋转轴在图 1 中的箭头 a 所指示的方向可旋转。使用者可以通过提升窗口盖 103 从而开启窗口 102 对内部机构进行维护工作等。

可以插进或移出多个墨盒的墨盒室 104 形成于壳体 101 的前右和前左位置。几种颜色的记录墨水储存在各个墨盒中。墨盒室 104 分别覆盖有透明或半透明的墨盒盖 105。每个墨盒盖 105 都被连接以便绕位于底部的旋转轴在图 1 中的箭头 b 指示的方向可旋转。使用者可以通过轻轻推动墨盒盖 105 从而打开锁紧部分而开启墨盒室 104 以进行墨盒更换工作等,

输入打印机操作命令的控制面板 110 设置在位于前右侧墨盒室 104 上方的壳体 101 的部分中, 控制面板 110 设置有按钮 111, 如用于开启或关闭电源的电源按钮、用于纸前端定位、墨水急骤蒸发(flushing) 等操作的按钮、以及用于图像处理等的按钮、用于显示各种状态的液晶板 112 以及其它件等。使用者可以操作按钮 111, 同时观测液晶板 112 以检测显示信息。

插入和移出废液体箱 120 的箱室 106 形成于右前墨盒室 104 的下方。废液体箱 120 储存清洗记录头 162(参见图 5) 或更换墨盒时废弃的废墨。例如,

使用者可以通过拉出废液体箱 120 进行丢弃储存在废液体箱 120 中的废墨的工作。

用于供给卷纸的一部分的纸供给部分 130 设置在壳体 101 的后部，从而在后上方方向凸出。可以设定一卷纸的卷纸固定器（未示出）设置在纸供给部分 130 的内部，而可以开启和关闭的下垂型的卷纸盖 131 在前侧连接到纸供给部分 130 以便覆盖卷纸固定器。例如，使用者可以通过提升卷纸盖 131，从而开启纸供给部分 130 进行装上和移出纸卷的工作。卷纸盖 131 的顶面形成用于手动进给的、可以引导单页纸的纸张供给导向面。

可以插进和取出装有未记录的单页纸和记录的单页纸或卷纸的记录的部分的盘单元 200 的纸张供给/排出部分 140 形成于壳体 101 中，位于前中心处，也就是说，在两个墨盒室 104 之间。纸张供给/排出部分 140 被形成以便也允许手动进给传送时不能弯折的厚的纸张。

盘单元 200 以此方式固定到纸张供给/排出部分 140，即盘单元 200 的前部分插在纸张供给/排出部分 140 中，而后部分从其凸出。盘单元 200 呈盒状形状；未记录的单页纸堆叠和容纳在内部，而记录和排出的单页纸或部分纸卷堆叠在其上。下面将参照图 2-4 说明盘单元 200 的详细结构。

如图 2 所示，盘单元 200 具有盒形的纸张供给盘 210 和从上方覆盖纸张供给盘 210 的盖形的纸张排出盘 230。盘单元 200 在纸张供给/排出方向可以伸展和收缩，因此盘单元 200 可以在不使用时紧凑地容纳，而在使用时可以容纳各种尺寸的单页纸。

为了以堆叠方式装有单页纸张，如图 3 所示，使卷纸导向部分 240 与纸张排出件 239a 的顶面平齐以与纸张排出件 239a 的顶面一起形成平的平面。采取此措施，当通过纸张排出辊 155（参见图 5）后排出的单页纸平稳地堆叠在通过具有 L 形截面的导向部分 145 的后和底面和纸张排出件 239a-239d 的顶面形成的排出纸张接收面上。

海绵垫 145a 粘接到导向部分 145 的底面上。海绵垫 145a 具有防止出现当在第一张单页纸已经安装的情况下第二张单页纸来到时，第二张单页纸的头部推动第一张单页纸，并使其从排出纸张接收面落下的现象的防滑功能。

另一方面，如图 4 所示，为了堆叠卷纸的切下部分，使用者可以用手钩住位于与纸张排出件 239a 的顶面相同的平面中的卷纸导向部分 240 的第一导

向板 241 并向后翻转。结果，第二导向板 242 由第一导向板 241 拉动，从而使它们的纵向的一端提升，而纵向的另一端沿形成于纸张排出件 239a 顶面的顶面中的各个槽 239aa 向后滑动。使用者翻转第一导向板 241 直到第一导向板 241 和第二导向板 242 形成锐角。

结果，第二导向板 242 的纵向的一端靠近导向部分 145 的后面的顶部，而第二导向板 242 达到呈现滑动件状形状 (slide-like shapes)。通过此结构，即使通过纸张排出辊 155 后排出的卷纸的切掉部分卷曲，其顶端部分也不会向导向部分 145 行进，而是在滑动件形状的第二导向板 242 上滑动并被引导到纸张排出件 239a-239d 的顶面上。在此方式，卷纸的切下部分平稳地堆叠到由第二导向板 242 和纸张排出件 239a-239d 的顶面形成的排出纸张接收面上。

如图 5 所示，包括本发明重要特征的纸张供给/排出部分 140、输送部分 150 和记录部分 160 以及其它元件设置在壳体 101 中。纸张供给/排出部分 140 设置有用于供给单页纸的给纸器 141、纸张供给辊 142、分离件 143 等。给纸器 141 采用可以安装有单页纸张的平板形，并以此方式设置，即一端接近纸张供给辊 142 和分离件 143，而另一端接近插入的盘单元 200 的纸张供给盘 210 的底面。压缩弹簧 144 的一端连接到壳体 101 的底面，而另一端在给纸器 141 的一端连接到给纸器 141 的背面。给纸器 141 随着压缩弹簧 144 的伸展或收缩绕另一端旋转。

具有被切去部分的 D 形截面的纸张供给辊 142 通过间歇旋转从给纸器 141 摩擦输送单页纸。当由纸张供给辊 142 供给多张单页纸时，具有粗糙顶面的分离件 143 将下面的单页纸与最上方的单页纸摩擦分离。下面将参照图 6A 和 6B 说明安装在给纸器 141 上的单页纸和纸张供给辊 142 之间的关系。

图 6A 是显示最大数量的单页纸 P 装在给纸器 141 上的情况。进行设定以便在这种情况下当给纸器 141 升高时，最上面的单页纸 P1 不会碰到纸张供给辊 142 的切去部分，而是碰到圆弧开始点 142a 或距离圆弧开始点 142a 稍远的圆周上的点。

图 6B 是显示最少数量（一张）单页纸 P1 装在给纸器 141 上的情况。进行设定以便在此情况下当给纸器 141 升高时，单页纸 P1 碰到距离圆弧开始点 142a 稍微一点距离的纸张供给辊 142 的点 142b。接触点 142b 为如此点，

即接触点 142b 和圆弧端点 142c 之间的圆周长度与纸张 P1 的末端 PS 与副辊 151 和相关的从动辊 152a 的接触点 151a 之间的间隔 a 相同。

采用以上设定, 如果装在给纸器 141 上的单页纸 P 的数量小于或等于最大数量, 则最上面的单页纸 P1 不会从纸张供给辊 142 释放, 直到单页纸 P1 的末端 PS 达到副辊 151 以及相关的从动辊 152a 的接触点 151a 为止。因此, 可以将单页纸 P1 可靠地输送到副辊 151 并可以避免纸张的错误输送。

输送部分 150 设置有用于输送纸张的副辊 151 以及相关的从动辊 152a、152b 和 152c、纸张进给辊 153 和相关的从动辊 154、构成排出部分的纸张排出辊 155 和相关的从动辊单元 156、用于检测纸张的传感器 157a 和 157b、以及其它元件。为了将从纸张供给盘 210 供给的单页纸排出到纸张排出盘 230, 副辊 151 沿 U 形路径输送单页纸(输送方向翻转), 同时与从动辊 152a、152b 和 152c 一起保持单页纸。为了将从纸供给部分 130 供给的卷纸的一部分排出到纸张排出盘 230, 副辊 151 将其输送, 同时与从动辊 152c 一起保持卷纸的一部分。

纸张进给辊 153 将已经转向输送的单页纸或供给的卷纸部分在与从动辊 154 一起保持其的同时送到压板 163。纸张排出辊 155 将已经通过压板 163 的纸张或纸在单独支撑其或与从动辊单元 156 一起支撑其的同时排出到纸张排出盘 230。传感器 157a 检测在歪斜取出(skew taking)时供给的单页纸的输送长度。传感器 157b 检测已经转向输送的单页纸、或在纸的前端定位操作时供给的卷纸部分的输送长度。

从动辊单元 156 设置有与在纸张排出辊 155 上正输送的纸张或纸的记录面接触或分离的齿轮辊 11 和光滑辊 12 组, 以及用于在接触和分开之间转换辊 11 和 12 的转换轴 14。在圆周面上具有锯齿的凸起的齿轮辊 11 用于通过切入其记录面同时与纸张排出辊 155 一起保持其而可靠地输送纸张或纸。

具有平滑圆周表面的光滑辊 12 用于通过按压其记录面同时与纸张排出辊 155 一起保持其而可靠地输送纸张或纸。齿轮辊 11、光滑辊 12 以及既不设置齿轮辊 11 也不设置光滑辊 12 的释放部分 13 在圆周方向以预定间隔设置在转换轴 14 周围, 而多组滚 11 和 12 以及释放部分 13 以预定间隔沿轴向设置。

以上结构的从动辊单元 156 可以通过旋转转换轴 14 在齿轮辊 11 和光滑

辊 12 之间、在齿轮辊 11 和释放部分 13 之间、以及光滑辊 12 和释放部分 13 之间任意转换。齿轮辊 11 和释放部分 13 之间或光滑辊 12 和释放部分 13 之间的转换等同于使齿轮辊 11 或光滑辊 12 与纸张或纸的记录面接触或分离。因此，此转换可以适应具有各种属性的多种纸张或纸。虽然在每组中从动辊单元 156 设置有三种单个件，也就是说，齿轮辊 11、光滑辊 12 以及释放部分 13，但本发明不局限于此情况。一种或多种件可以任意组合，每个种类的件数可以为两个或更多。

记录部分 160 设置有滑架 161、记录头 162、压板 163、支撑肋单元 164 等。如图 13 所示，滑架 161 连接到滑架皮带 165。当滑架皮带 165 通过滑架电动机 166 驱动时，滑架 161 与滑架皮带 165 一起移动，从而垂直于纸张输送方向，由主导向轴 61 和副导向轴 62 导向在纸张或纸之上往复运动。滑架 161 安装有可以向在下方的纸张或纸排出墨滴的记录头 162。

例如，记录头 162 分别配置有用于排出两种黑墨水的多个黑墨水记录头，以及用于分别排出黄色、暗黄色、青色、浅青色、洋红色以及浅洋红色的六种颜色的墨水滴的多个彩色墨水记录头。记录头 162 设置有压力产生室和与各个压力产生室连通的喷嘴孔。墨水储存在压力产生室中并以规定的压力加压，从而使具有控制尺寸的墨水滴向压板 163 上的纸张或纸排出。作为压板 163 顶面的导向面 163a 通过其本身或与支撑肋单元 164 一起支撑和引导，纸张或纸，该纸张或纸从纸张进给辊 153 和从动辊 154 输送到纸张排出辊 155 和从动辊单元 156。

为了能在具有各个属性的（即，不同厚度）的多种纸张和纸上记录，设置了用于调节安装在滑架 161 上的记录头 162 的喷嘴形成面和正在压板 163 的导向面 163d 上输送的纸张或纸的记录面之间的间隙的压板间隙调节机构 170（参见图 18）。主导向轴 61 和副导向轴 62 可绕各个偏心旋转轴旋转。压板间隙调节机构 170 调节间隙，以便通过同步旋转主导向轴 61 和副导向轴 62 一直保持间隙恒定。

如图 22 所示，支撑肋单元 164 设置有从形成于压板 163 的导向面 163a 中的狭槽 163b 凸出和缩回的支撑肋（凸起）21，以及用于在凸出和缩回之间转换支撑肋 21 的转换轴 22。每个支撑肋 21 大体形成为三角形板状，且一个弧形的顶点部分从导向面 163a 凸出并支撑纸张或纸。转换轴 22 的两端通过

压板 163 的侧面 163c 可枢轴转动地支撑。多个支撑肋 21 固定到转换轴 22 以便在轴向以预定间隔设置。

以上结构的支撑肋单元 164 使得可以通过旋转转换轴 22 在形成于压板 163 的导向面 163a 中的狭槽 163b 中的每个支撑肋 21 的一个弧形的顶点部分和平坦部分之间任意转换。也就是说, 支撑肋 21 可以通过相对形成于压板 163 的导向面 163a 中的狭槽 163b 定位支撑肋 21 的一个弧形的顶点部分伸出, 而支撑肋 21 可以通过相对狭槽 163b 定位支撑肋 21 的平坦部分而缩回。因此, 以上转换使得可以适用于具有各个属性的多种纸张和纸 (将在后面说明)。

如图 7 所示, 可以设置用于控制使从动辊 152a, 152b 和 152c 与副辊 151 接触或分离的操作, 以及使从动辊 154 与纸张进给辊 153 接触或分离操作的从动辊驱动装置 50。这使得可以降低喷墨打印机 100 的动力消耗, 从而减小其尺寸。

如图 8 所示, 从动辊驱动装置 50 配置有枢轴转动件 51 和 52、凸轮轴 53、以及齿轮单元 54 和 55。从动辊 152c 可旋转地连接到枢轴转动件 51 的一端, 而枢轴转动件 51 的另一端接触凸轮轴 53。并且枢轴转动件 51 构成为绕中心轴 51a 枢轴旋转。从动辊 154 可旋转地连接到枢轴转动件 52 的一端, 而枢轴转动件 52 的另一端接触凸轮轴 53。枢轴转动件 52 构成为绕中心轴 52a 枢轴旋转。

凸轮轴 53 分别设置有作用在枢轴转动件 51 上的凸轮 53a (参见图 9) 和作用在枢轴转动件 52 上的凸轮 53b (参见图 11)。与齿轮单元 54 啮合的间歇齿轮 53c 和与齿轮单元 55 啮合的间歇齿轮 53d 在一端与凸轮轴 53 配合。齿轮单元 54 设置有用于将电动机 (未示出) 的驱动力间歇传递到凸轮轴 53 的间歇齿轮 53c 的行星齿轮 54a。齿轮单元 55 设置有可以旋转并可以手动操作, 并形成有与凸轮轴 53 的间歇齿轮 53d 啮合的齿轮 55a 的控制杆 55b。下面将参照附图说明以上构造的从动辊驱动装置 50 如何操作。

图 9 和 10 显示只使从动辊 152c 操作的情况。图 9 显示从动辊 152c 与副辊 151 接触, 而从动辊 154 与纸张进给辊 153 接触的状态。在此状态中, 行星齿轮 54a 与间歇齿轮 53c 分离, 而凸轮 53a 与枢轴转动件 51 的另一端分离。控制杆 55b 位于接触位置, 而凸轮 53b 与枢轴转动件 52 的另一端分离 (在图 9 中未示出)。

图 10 显示行星齿轮 54a 已经通过电动机（未示出）驱动，从而与间歇齿轮 53c 啮合的状态。结果，凸轮 53a 推动枢轴转动件 51 的另一端，因此，在一端通过枢轴转动件可枢轴转动地支撑的从动辊 152c 与副辊 151 分离。

当供应纸张或纸，以可靠地从副辊 151 将纸张或纸输送到纸张进给辊 153 时，如图 9 所示，需要从动辊 152c 与副辊 151 接触，而从动辊 154 与纸张进给辊 153 接触。另一方面，当在纸张或纸上进行记录时，如图 10 所示，因为从动辊 152c 接触到副辊 151 将对纸张进给精度具有不利的影响，所以，需要从动辊 152c 与副辊 151 分离，而从动辊 154 与纸张进给辊 153 接触。

图 11 和 12 显示使从动辊 152c 和 154 同时操作的情况。图 11 显示从动辊 152c 与副辊 151 接触，而从动辊 154 与纸张进给辊 153 接触的状态。在此状态中，行星齿轮 54a 与间歇齿轮 53c 分离，而凸轮 53a 与枢轴转动件 51 的另一端分离（在图 11 中未示出）。控制杆 55b 位于接触位置，而凸轮 53b 与枢轴转动件 52 的另一端分离。

图 12 显示控制杆 55b 从接触位置手动移动到释放位置，从而使齿轮 55a 与间歇齿轮 53d 啮合并旋转后者的状态。结果，凸轮 53a（在图 12 中未示出）推动枢轴转动件 51 的另一端，因此，在一端通过枢轴转动件 51 可枢轴转动地支撑的从动辊 152c 与副辊 151 分离。此外，由于凸轮 53b 推动枢轴转动件 52 的另一端，因此，在一端通过枢轴转动件 52 可转动地支撑的从动辊 152c 与纸张进给辊 153 分离。

当供应纸张或纸，以可靠地从副辊 151 将纸张或纸输送到纸张进给辊 153 时，如图 11 所示，需要从动辊 152c 与副辊 151 接触，而从动辊 154 与纸张进给辊 153 接触。另一方面，当手动进给纸张时，如图 12 所示，因为如果从动辊 152c 和 154 分别与副辊 151 和纸张进给辊 153 接触，则纸张会与从动辊 152c 和 154 干涉，因此，需要从动辊 152c 和 154 分别与副辊 151 和纸张进给辊 153 分离。

如图 13-15 所示，主导向轴 61 设置在滑架 161 的后面以便在主扫描方向延伸，而副导向轴 62 设置在滑架 161 的前面以便大约与主导向轴 61 平行地延伸。主导向轴 61 和副导向轴 62 采取圆形杆形状，且主导向轴 61 和副导向轴 62 的每一个的两端都支撑和固定到侧框架（未示出）。

主导向轴 61 设置有采用长矩形形状并从主导向轴 61 的一端延伸到另一

端的主导向板 63, 而副导向轴 62 设置有采用长矩形形状并从副导向轴 62 的一端延伸到另一端的副导向板 64。更具体地说, 两个主导向板 63 在圆周方向并排设置以便覆盖主导向轴 61 接近一半的滑架 161 侧圆周面, 而两个副导向板 64 在圆周方向并排设置以便覆盖副导向轴 62 接近一半的滑架 161 侧圆周面。也就是说, 两个主导向板 63 和两个副导向板 64 被设置以便覆盖主导向轴 61 和副导向轴 62 的接近一半的、面对的圆周面的顶部分和底部分。

每个主导向板 63 和每个副导向板 64 的较长侧端部分都稍微向主导向轴 61 或副导向轴 62 弯曲, 以便形成大体 C 形的截面。采用此截面形状, 当主导向板 63 和副导向板 64 都连接到主导向轴 61 和副导向轴 62 的圆周面时, 每个主导向板 63 和每个副导向板 64 的较长侧端部分都接触主导向轴 61 或副导向轴 62 的圆周面, 且主导向板 63 和副导向板 64 的中心部分稍微与主导向轴 61 和副导向轴 62 的圆周面分离以在其间提供游隙。每个主导向板 63 和每个副导向板 64 的两端也都通过上述侧框架支撑, 且在这些支撑部分中提供游隙以使片状金属能够对准。

滑架 161 在主扫描方向两端位置的后侧设置有具有同样结构的滑动件 70, 以及在主扫描方向的两端位置的前侧设有具有同样结构的滑动件 80。在每个滑动件 70 中, 两个向心轴承 71 连接到螺纹连接到滑架 161 的固定座 72 并设置和定向以便在包含向心轴承的垂直平面中形成接近直角。也就是说, 两个向心轴承 71 通过固定座 72 支撑以便与连接到主导向轴 61 的两个各自的主导向板 63 接触, 并可以在主导向板 63 的纵向滑动。

在每个滑动件 80 中, 两个向心轴承 81 连接到可移动地连接到滑架 161 的可移动座 82 并设置和定向以便在包含两个向心轴承 81 的垂直平面中近似形成直角。也就是说, 两个向心轴承 81 通过可移动座 82 可枢轴转动地支撑以便与连接到副导向轴 62 的两个各自的副导向板 64 接触, 并可以在副导向板 64 的纵向滑动。每个轴 83 的一端部分固定到固定座 72 而另一端部分穿过可移动座 82, 弹簧 84 介于其间中, 因此, 可移动座 82 沿各个轴 83 可移动。当每个可移动座 82 移动时出现的游隙可以通过调节接近可移动座 82 的轴 83 的支撑部分的长度消除。

采用以上结构的滑架 161, 滑动件 70 和 80 分别不直接接触主导向轴 61 和副导向轴 62, 这样就防止了主导向轴 61 和副导向轴 62 的磨损。因此, 滑

架 161 在主扫描方向的往复移动可以保持高度精确。也可以通过由不易于磨损的材料如不锈钢制作主导向轴 61 和副导向轴 62 以减少其磨损，这样也有助于保持滑架 161 在主扫描方向的往复移动高度精确。

由于滑动件 80 的向心轴承 81 由于弹簧 84 的回复力按压在连接到副导向轴 62 的副导向板 64 上，所以，反作用力使滑架 70 的向心轴承 71 按压在主导向板 63 上，因此，主导向板 63 弯曲对应于间隙的量并按压在主导向轴 61 上。因此，滑架 161 总是沿主导向轴 61 滑动，且其主扫描方向的往复移动可以保持高度精确。代替传统的推力轴承使用向心轴承 71 和 81 有助于降低成本。

由于如上所述主导向轴 61 的两端由侧框架支撑并固定到侧框架，所以，主导向轴 61 可以通过来自在其径向作用在主导向轴 61 上的弹簧 84 的载荷弯曲。鉴于此，用于承受以上载荷的支撑件 65 设置在主导向轴 61 中心的后面。然而，使主导向轴 61 可绕偏心的旋转轴旋转，以便即使纸张或纸的厚度改变，安装在滑架 161 上的记录头 162 的喷嘴形成面和正在压板 163 的导向面 163a 上输送的纸张或纸的记录面之间的间隙一直保持恒定。因此，如果简单的支撑件设置在主导向轴 61 中心的后面，则根据主导向轴 61 的旋转位置，可能在支撑件和主导向轴 61 之间出现间隙。为了防止出现此间隙，支撑件 65 具有以下结构。

如图 16 所示，支撑件 65 设置有按压件 65a 和调节件 65b。按压件 65a 螺纹连接到设置在主导向轴 61 后面的框架 107。调节件 65b 在中心处局部隐藏在主导向轴 61 后侧。按压件 65a 和调节件 65b 彼此接触，从而承受来自在其径向作用在主导向轴 61 上的弹簧 84 的载荷。

然而，按压件 65a 的接触面为平坦的，调节件 65b 的接触面具有其距离主导向轴 61 的偏心旋转轴 R 的距离一直保持恒定（也就是说，不依赖于旋转位置改变）的弯曲面。采取此措施，即使上述间隙调节通过绕偏心旋转轴旋转主导向轴 61 进行，在支撑件 65 和主导向轴 61 之间也不形成间隙。因此，支撑件 65 可以一直承受来自在其径向作用在主导向轴 61 上的弹簧 84 的载荷（由图 17 中的箭头所示）。防止了主导向轴 61 由于载荷造成的弯曲，因此可以保持高的记录精确度。

如图 18 到图 21A 和 21B 所示，压板间隙调节机构 170 配置有以偏心方

式支撑主导向轴 61 和副导向轴 62 的偏心套管 171a, 171b, 172a 以及 172b、用于同步旋转位于一侧的偏心套管 171a 和 172a 的皮带 173、以及从两侧作用在皮带 173 上以使其张紧的张紧皮带轮 174。压板间隙调节机构 170 还配置有电动机 175、用于将电动机 175 连接到偏心套管 171a 和 172a 的齿轮单元 176、以及固定主导向轴 61 和副导向轴 62 的第一固定件 177 和第二固定件 178。

如图 18 到图 21A 和 21B 所示, 主导向轴 61 的两端和副导向轴 62 的两端分别固定到偏心套管 171a, 171b, 172a 以及 172b, 而偏心套管 171a, 171b, 172a 以及 172b 可旋转地连接到两个侧框架 (未示出)。这使主导向轴 61 和副导向轴 62 可以偏心旋转。如图 18-20 所示, 皮带 173 在偏心套管 171a 和 172a 之间延伸, 其防止了在使用齿轮的情况下出现的齿隙。张紧皮带轮 174 螺纹连接到侧框架 (未示出), 其防止了当主导向轴 61 和副导向轴 62 旋转时在主导向轴 61 和副导向轴 62 之间的相位偏移。

如图 18-20 所示, 齿轮单元 176 设置有与偏心套管 171a 的一端配合的套管齿轮 176a、与电动机 175 啮合的第一间歇齿轮 176b、与第一间歇齿轮 176b 啮合的行星齿轮 176c、与行星齿轮 176c 间歇啮合的第二间歇齿轮 176d、与第二间歇齿轮 176d 啮合的第三间歇齿轮 176e、以及与第三间歇齿轮 176e 啮合的第四间歇齿轮 176f。行星齿轮 176c 具有根据电动机 175 的正向/反向旋转, 在间隙调节驱动和用于转换轴 14 和 22 的转换驱动加上用于从动辊 152a, 152b 以及 152c 的释放驱动之间的转换功能。

如图 18 到图 21A 和 21B 所示, 第一固定件 177 固定到各个偏心套管 171a, 171b, 172a 以及 172b。当通过第一导向轴 61 和第二导向轴 62 限定的平面的水平位置调节后, 第一固定件 177 螺纹连接到两个侧框架 (未示出)。如图 18 和 19B 以及图 21A 和 21B 所示, 第二固定件 178 连接到位于另一侧的偏心套管 171b。在通过主导向轴 61 和第二导向轴 62 的偏心旋转进行间隙调节后, 第二固定件 178 螺纹连接到与偏心套管 171b 整体形成的凸缘 171ba。

在间隙调节期间, 滑架 161 在垂直方向移动, 这可以使设置在主导向轴 61 和副导向轴 62 之间的主导向板 63 和副导向板 64 偏移。然而, 由于主导向板 63 和副导向板 64 以一些游隙连接到侧框架, 所以可以进行简单的金属片对准。然后, 可以通过在主扫描方向往复移动滑架 161 使主导向板 63 和副

导向板 64 水平，而进行完全的金属片对准。

采用以上结构的压板间隙调节机构 170，可以通过以偏心方式自动旋转主导向轴 61 和副导向轴 62 的相位，使滑架 161 在垂直方向移动。因此，可以进行高精度的间隙调节，以便即使改变纸张或纸的厚度，安装在滑架 161 上的记录头 162 的喷嘴形成面和正在压板 163 的导向面 163a 上输送的纸张或纸的记录面之间的间隙也一直保持恒定。

在间隙调节期间，滑架 161 的识别传感器在垂直方向与滑架 161 的垂直运动同步移动。为用于滑架 161 的位置传感器一部分的直线编码刻度尺（encoder scale）需要保持与连接到滑架 161 的直线编码器不接触。因此，通过利用分别连接到直线编码刻度尺的两个侧面的控制杆，提供可以调节直线编码刻度尺的位置的机构。

图 22 和 23 显示从动辊单元 156 的详细结构。图 23 与图 22 的不同之处在于移去了控制杆 40。转换轴 14 的两端通过各自的框架 15 可枢轴转动地支撑，以便可在形成于各自框架 15 中的椭圆形孔 15a 中移动。多组齿轮辊 11、光滑辊 12、以及既没有齿轮辊 11 也没有光滑辊 12 的释放部分 13（参见图 5）以规定间隔沿轴向布置。在每组中，齿轮辊 11、光滑辊 12、以及释放部分 13 在圆周方向以规定的间隔围绕转换轴 14 设置。

从动辊单元 156 的转换轴 14 和支撑肋单元 164 的转换轴 22 通过齿轮单元 30 彼此联动旋转。齿轮单元 30 配置有与转换轴 14 一端配合的辊齿轮（roller gear）31、与转换轴 22 一端配合的肋齿轮 32、彼此啮合并分别与辊齿轮 31 和肋齿轮 32 啮合的第一间歇齿轮 33 和第二间歇齿轮 34、以及与第二间歇齿轮 34 间歇啮合的行星齿轮 35。行星齿轮 35 具有根据电动机（未示出）的正向/反向旋转，在用于转换轴 14 和 22 的转换驱动和用于从动辊 152a，162b 以及 152c 的释放驱动之间转换的功能。

齿轮单元 30 还设置有支撑第一间歇齿轮 33 和第二间歇齿轮 34 的各自的轴并通过弹簧 36 连接到框架 15 的臂 37、与转换轴 14 的一端配合的定位凸轮 38（参见图 23）、通过弹簧 39 连接到臂 37 并用凸轮 38 锁住的定位控制杆 40、以及根据臂 37 的位置开启或关闭的限位开关 41。如图 24A-24C 所示，还设置了与转换轴 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 的旋转位置开启或关闭的限位开关 43。

弹簧 36 向下推动臂 37, 从而使转换轴 14 通常位于孔 15a 中的底部静止位置。定位凸轮 38 的圆周面形成有对应于用于转换轴 14 的转换位置的三个定位切口 38a, 也就是说, 用于齿轮辊 11, 光滑辊 12 以及释放部分 13 的转换位置。定位控制杆 40 在一端设置有将与定位凸轮 38 的定位切口 38a 接合的凸起 40a。定位控制杆 40 可滑动地连接到臂 37 的侧面以便凸起 40a 可以沿定位凸轮 38 的圆周面滑动。

弹簧 39 在滑动方向推动定位控制杆 40, 从而使定位控制杆 40 的凸起 40a 一直按压在定位凸轮 38 的圆周面上。相位检测凸轮 42 的圆周面形成有对应于用于转换轴 14 的转换位置的三个相位检测切口 42a, 也就是说, 用于齿轮辊 11, 光滑辊 12 以及释放部分 13 的转换位置。

采用以上齿轮单元 30, 电动机 175 的驱动力通过行星齿轮 35 和第二间歇齿轮 34 传递到肋齿轮 32, 并通过行星齿轮 35, 第二间歇齿轮 34 以及第一间歇齿轮 33 传递到辊齿轮 31。因此, 转换轴 22 和 14 彼此联动旋转, 从而使支撑肋 21 凸出和缩回之间的转换以及齿轮辊 11, 光滑辊 12 以及释放部分 13 之间的转换可以同时进行。作为选择, 代替齿轮单元, 从动辊单元 156 的转换轴 14 和支撑肋单元 156 的转换轴 14 可以通过利用皮带轮/皮带机构彼此联动旋转。

当在齿轮辊 11, 光滑辊 12 以及释放部分 13 之间进行转换时, 定位凸轮 38 和相位检测凸轮 42 与转换轴 14 一起旋转, 定位控制杆 40 的凸起 40a 与定位凸轮 38 的一个定位切口 38a 分离, 并沿其圆周面滑动, 并且限位开关 43 的控制杆与相位检测凸轮 42 的一个相位检测切口 42a 分离, 并沿其圆周面滑动。正进行转换操作的情况可以根据来自限位开关 43 的信号可靠地检测。如果转换轴 14 从孔 15a 中的底部静止位置升高的异常情况由于一定的外部原因出现, 则臂 37 与限位开关 41 分离。因此, 异常情况的出现可以根据来自限位开关 41 的信号可靠地检测。

当定位控制杆 40 的凸起 40a 与定位凸轮 38 的另一定位切口 38a 接合, 而限位开关 43 的控制杆与相位检测凸轮 42 的另一相位检测切口 42a 接合时, 完成齿轮辊 11, 光滑辊 12 以及释放部分 13 之间的转换。由于如上所述定位控制杆 40 的凸起 40a 与定位凸轮 38 的定位切口 38a 接合, 所以, 齿轮辊 11, 光滑辊 12 以及释放部分 13 可以可靠地设定到规定的相位。此外, 可以根据

来自限位开关 43 的信号可靠地检测以上转换操作的完成。

图 25A 显示从动辊单元 156 转换到释放部分 13，而齿轮辊 11 和光滑辊 12 与纸张排出辊 155 分离，并且在支撑肋单元 164 中，支撑肋 21 从压板 163 的导向面 163a 缩回的状态。图 25B 显示从动辊单元 156 转换到齿轮辊 11 或光滑辊 12，而齿轮辊 11 或光滑辊 12 与纸张排出辊 155 接触，并且在支撑肋单元 164 中，支撑肋 21 从压板 163 的导向面 163a 缩回的状态。

图 25C 是显示从动辊单元 156 转换到齿轮辊 11 或光滑辊 12，而齿轮辊 11 或光滑辊 12 与纸张排出辊 155 接触，并且在支撑肋单元 164 中，支撑肋 21 从压板 163 的导向面 163a 凸出的状态。此种转换可以实现最适合于纸张或纸的属性的纸张排出形式。

图 26 是显示对应于纸张和纸的各种属性的从动辊单元 156 以及支撑肋单元 164 转换状态的表。如条件 1 列中所示，其中纸张或纸的形式为单页纸，而纸张或纸的状态为“正常”，最佳的纸张排出形式可以通过转换到齿轮辊 11，并将支撑肋 21 转换到凸出状态实现。这是因为正常的单页纸很少倾向于出现锯齿状痕迹，而是倾向于升起。

如条件 2 列中所示，其中纸张或纸的形式为单页纸，而纸张或纸的状态为“易损坏”，最佳的纸张排出形式可以通过转换到光滑辊 12，并将支撑肋 21 转换到凸出状态实现。这是因为具有平滑圆周表面的光滑辊不易出现刮伤易刮伤的单页纸。

如条件 3 列中所示，其中纸张或纸的形式为卷纸，而纸张或纸的状态为“正常”，最佳的纸张排出形式可以通过转换到释放部分 13，并将支撑肋 21 转换到缩回状态实现。这是因为正常的卷轴纸需要用切刀切割，因此，如果齿轮辊 11 或光滑辊 12 存在于路径上，则可能出现干涉，而正常的卷轴纸卷曲，因此如果它们存在于路径中可能摩擦支撑肋 21。

如条件 4 列中所示，其中纸张或纸的形式为卷纸，而纸张或纸的状态为“薄”，最佳的纸张排出形式通过仅仅在纸排出期间从释放部分 13 转换到齿轮辊 11，并一直保持支撑肋 21 在缩回状态实现。这是因为在薄卷纸中易于出现静电，因此，它可能粘到压板 163 等上，从而变为很难排出，并且薄卷纸卷曲，因此如果它们存在于路径中可能摩擦支撑肋 21。

如条件 5 列中所示，其中纸张或纸的形式为卷纸，而纸张或纸的状态为

“吸湿”，最佳的纸张排出形式可以通过从记录到纸排出保持从释放部分 13 转换到齿轮辊 11 的状态并将支撑肋 21 转换到缩回状态实现。这是因为高湿性的卷纸由于所谓的起皱易于升高，而高湿性的卷纸卷曲，因此如果它们存在于路径中可能摩擦支撑肋 21。

如条件 6 列中所示，其中纸张或纸的形式为卷纸，而卷纸为“短裁”，最佳的纸张排出形式可以通过仅仅在纸排出期间从释放部分 13 转换到齿轮辊 11，并一直保持支撑肋 21 在缩回状态实现。这是因为卷纸的短裁部分可以在压板 163 上自由转动而变得很难排出，且卷纸的短裁部分卷曲，因此如果存在于路径中可能摩擦支撑肋 21。

如条件 7 列中所示，其中纸张或纸的形式为手动进给纸，而纸张或纸的状态为“厚”，最佳的纸张排出形式可以通过转换到释放部分 13 并将支撑肋 21 转换到缩回状态实现。这是因为如果它们存在于路径中，厚的手动进给纸可能与齿轮辊 11，光滑辊 12 以及支撑肋 21 干涉。从动辊单元 156 和支撑肋单元 164 的转换可以通过将以上种类的数据以表的形式储存在喷墨打印机 100 的控制部分中而自动进行。

在以上实施方式中，从动辊单元 156 的转换轴 14 和支撑肋单元 164 的转换轴 22 通过齿轮单元 30 彼此联动旋转。然而，本发明不局限于此情况。可以设置单独的齿轮单元等以便从动辊单元 156 的转换轴 14 和支撑肋单元 164 的转换轴 22 彼此独立旋转。此外，即使只设置从动辊单元 156，也就是说，不设置支撑肋单元 164，也可适用于具有各自属性的多种纸张和纸。

如图 27 和 28 所示，从动辊驱动装置 50 配置有用于操作从动辊 152c 的间歇齿轮 53c 和行星齿轮 54a 以及用于操作从动辊 152a 和 152b 的间歇齿轮 53C 和行星齿轮 53A。压板间隙调节机构 170 配置有传动带 173、张紧皮带轮 174、以及齿轮单元 176。从动辊单元 156 和支撑肋单元 164 连接到齿轮单元 30。从动辊驱动装置 50、压板间隙调节机构 170、从动辊单元 156 以及支撑肋单元 164 通过单个电动机 175 驱动和转换。

更具体地说，如图 28 中所示，如果电动机 175 逆时针旋转，则行星齿轮 176c 移动到这样的位置，即可以驱动从动辊驱动装置 50、从动辊单元 156 以及支撑肋单元 164。在此状态，如果电动机顺时针旋转，则行星齿轮 35 移动到这样的位置，即可以驱动从动辊单元 156 以及支撑肋单元 164。如果电

动机 175 逆时针旋转，则暂停通过行星齿轮 35 的驱动。另一方面，当电动机 175 顺时针旋转时，行星齿轮 54A 移动到这样的位置，即使从动辊 152a 和 152b 与副辊 151 分离，而行星齿轮 54a 移动到这样的位置，即使从动辊 152c 与副辊 151 分离。当电动机 175 逆时针旋转时，行星齿轮 54A 移动到这样的位置，即使从动辊 152a 和 152b 与副辊 151 接触，而行星齿轮 54a 移动到这样的位置，即使从动辊 152c 与副辊 151 接触。

另一方面，如果电动机 175 首先顺时针旋转，则行星齿轮 176c 移动到这样的位置，即可以驱动压板间隙调节机构 170。在此状态中，如果电动机 175 顺时针旋转，则压板间隙（即，头面和压板 163 之间的距离）增加。如果电动机 175 逆时针旋转，则压板间隙减少。

如图 30A 所示，如果电动机 93 首先逆时针旋转，则行星齿轮 91 移动到这样的位置，即可以驱动包括给纸器 141 和纸张供给辊 142 的自动纸张供给机构。在此状态中，如果电动机 93 逆时针旋转，则自动纸张供给机构以正旋转方向操作。如果电动机 93 顺时针旋转，则自动纸张供给机构以反旋转方向操作。另一方面，如果电动机 93 首先顺时针旋转，则行星齿轮 91 移动到这样的位置，即可以驱动清洗机构 90。在此状态中，如果电动机 93 逆时针旋转，则驱动擦拭器。如果电动机 93 顺时针旋转，则驱动泵 95。图 30B 是图 28 所示的机构的透视图。

关于电动机 175 和 93 的驱动主体转换操作和驱动力传递操作之间的转换通过图 29 所示的控制杆 92 操作的滑架 161 进行。对于驱动主体转换操作，控制杆 92 移动到解锁位置（箭头 UL 所示）。对于驱动力传递操作，控制杆 92 移动到锁紧位置（箭头 L 所示）。

如图 31 所示，传感器 157b 连接到支撑与纸张进给辊 155 相关的从动辊 154 的枢轴转动件 52。孔 163c 形成于压板 163 中、位于传感器 157b 之下的右侧位置。垂直壁 163d，与壁 163d 形成大约 135° 角的壁 163e，以及与壁 163d 形成大约 90° 角的壁 163f 形成于孔 163c 内。

通常为光反射器的传感器 157b 可能由于外部光线（太阳光）的入射或由于其自身产生的光线的反射造成误操作。然而，因为光穿过孔 163c，因此由传感器 157b 本身产生的光线不会返回到传感器 157b，而由壁 163e 的面反射以改变路径大约 90° ，并再次由壁 163f 的面反射以改变路径大约 90° （图 31

中虚线表示), 因此可以防止误操作。因为外部光线通过壁 163e 的背面中断, 所以外部光线 (太阳光) 不会照射在传感器 157b 上, 因此可以防止误操作。

下面将参照图 32A 和 32B 以及图 33A 和 33B 说明当具有以上结构的喷墨打印机 100 在正常的单页纸上进行记录时进行的操作。首先, 控制部分自动转换从动辊 156 和支撑肋单元 164, 用于正常单页纸。更具体地说, 转换到从动辊单元 156 中的齿轮辊 11, 而支撑肋单元 164 的支撑肋 21 缩回。因为给纸器 141 通过压缩弹簧 144 的回复力与纸张供给辊 142 的旋转同步升高 (机械实现同步), 堆叠和容纳在插进纸张供给/排出部分 140 中的托盘单元 200 的纸张供给盘 210 中的单页纸 P 压在纸张供给辊 142 上。只有最上面的单页纸 P 通过分离件 143 分离并供给到输送部分 150。

当如此供给的单页纸 P 达到副辊 151 和相关的从动辊 152a (参见图 32A) 的接触点 151a 时, 进行单页纸 P 的歪斜取出。歪斜取出的方法根据纸张或纸的厚度进行。在与普通纸张一样薄或比普通纸张更薄的单页纸的情况下, 首先, 只有单页纸 P 的很小的末端部分插在副辊 151 和相关的从动辊 152a 之间。此后, 辊 151 和 152a 反向旋转以弯曲单页纸 P, 从而对准单页纸 P 的末端。然后, 取出单页纸 P。

另一方面, 在比普通纸张厚的厚单页纸的情况下, 单页纸 P 的末端碰撞在副辊 151 和相关的从动辊 152a 的接触点 151a 上, 而使纸张供给辊 142 滑动, 从而对准单页纸 P 的末端。然后, 取出单页纸 P。插入长度或撞入长度通过传感器 157a 检测, 歪斜取出根据检测的长度控制。

歪斜取出的方法根据纸张或纸的厚度进行的原因在于薄的单页纸脆弱, 因此纸张供给辊 142 可以送出单页纸而不会在其上滑动, 而厚的单页纸为薄单页纸的层状体, 因此, 当滚 151 和 152a 在反向旋转时, 可以剥离薄单页纸。

当完成歪斜取出后, 在单页纸 P 保持在通过纸张进给电动机 (未示出) 驱动的副辊 151 和相关的从动辊 152a, 152b 和 152c 之间的同时, 沿 U 形路径运行时, 单页纸 P 翻转 (即, 运行方向改变到与纸张供给方向相反的方向)。当单页纸 P 的末端到达传感器 157b 的检测位置 DP (参见图 32B) 时, 进行单页纸 P 的纸张前端定位 (即, 记录开始位置的确定)。

更具体地说, 在通过检测位置 DP, 并通过纸张进给辊 153 和相关的从动辊 154 之间后, 输送长度通过传感器 157b 检测, 直到单页纸 P 的前端达

到记录开始位置 HP（参见图 33A）为止。前端定位根据检测输送长度控制。通常，前端定位通过利用位于副辊 151 上游的传感器 157a 进行。相反，在此实施方式中，由于前端定位通过利用位于副辊 151 下游的传感器 157b 进行，所以，待检测的输送长度较短，并且特别是，前端定位的精度可以通过消除由于纸张和纸的厚度的不同造成的纸前端定位误差提高。

已经经过前端定位的单页纸 P 输送到记录部分 160，同时保持在通过纸张进给电动机（未示出）驱动的纸张进给辊 153 和相关的从动辊 154 之间。副辊 151 和相关的从动辊 152a, 152b 和 152c 之间的单页纸的连续保持为降低输送精度的因素，因此，从动辊 152a, 152b 和 152c 从副辊 151 释放（参见图 33B）。

如此输送的单页纸 P 通过吸入泵（未示出）吸在压板 163 上，从而变为平坦，而记录通过安装在滑架 161 上的记录头进行，滑架 161 通过滑架电动机 166 和齿轮皮带 165（未示出）而往复运动，以进行扫描。例如，通过将来自各个颜色的墨盒的黄色、浅黄色、洋红色、浅洋红色、青色、浅青色以及黑色的共七种颜色的墨水供给到记录头 162，并控制各种颜色的墨水的排出定时以及滑架 161 和纸张进给辊 153 的驱动，喷墨打印机 100 的控制部分进行高精度墨点控制、中间色（half-tone）处理等。通过输送记录的单页纸 P，同时将其保持在通过纸张进给电动机（未示出）驱动的齿轮辊 11 和纸张排出辊 155 之间，记录的单页纸 P 排出到纸张供给/排出部分 140 上。单页纸 P 放置（堆叠）在托盘单元 200 的纸张排出盘 230 上。

如上所述，在根据此实施方式的喷墨打印机 100 中，齿轮辊 11 和光滑辊 12 可以根据纸张或纸的属性与纸张或纸的记录面接触或分离。因此，特别是在排出其记录面易于擦伤的纸张或纸中，可以防止记录面由于分离齿轮辊 11 和光滑辊 12（也就是说，转换到释放部分 13）而擦伤，从而保持高的记录精度。由于转换轴 14 根据纸张或纸的属性旋转，所以，可以设定为通过喷墨打印机 100 的控制部分自动转换，这样可以可靠地防止记录的不均衡性、纸张或纸的沾污、以及由于使用者的转换错误造成的记录面的刮擦。

根据纸张或纸的属性，支撑肋 21 可以从导向面 163a 凸出或缩回。因此，特别是当纸张的尾部从纸张进给辊 153 和从动辊 154 释放时，可以通过凸出支撑肋 21 而支撑纸张尾部，从而防止纸张升高，从而可以进行高精度的记录，

并防止沾污纸张。此外，由于用于旋转转换轴 14 和 22 的齿轮单元 30 根据纸张或纸的属性彼此连接或联动，所以，可以设定为通过喷墨打印机 100 的控制部分自动转换，这样可以可靠地防止记录的不均衡性、纸张或纸的沾污、以及由于使用者的转换错误造成的记录面的刮擦。

工业应用

本发明可以广泛的应用于具有墨盒的如传真机和复印机的记录设备。本发明的应用领域不局限于记录设备。也就是说，本发明可以应用到其中适用于打算使用的液滴而不是墨滴从液体喷射头向目标介质喷射，以使这些液滴附着到目标介质的液体喷射设备，如具有用于制造液晶显示装置等的滤色镜的着色剂喷射头、用于有机 EL 显示器、场致发射显示器（FED）等的电极的形成的电极材料（导电糊状物）喷射头、用于生物芯片的制作的生物有机材料喷射头、作为精确吸液管的取样喷射头、或类似的液体喷射头的设备。

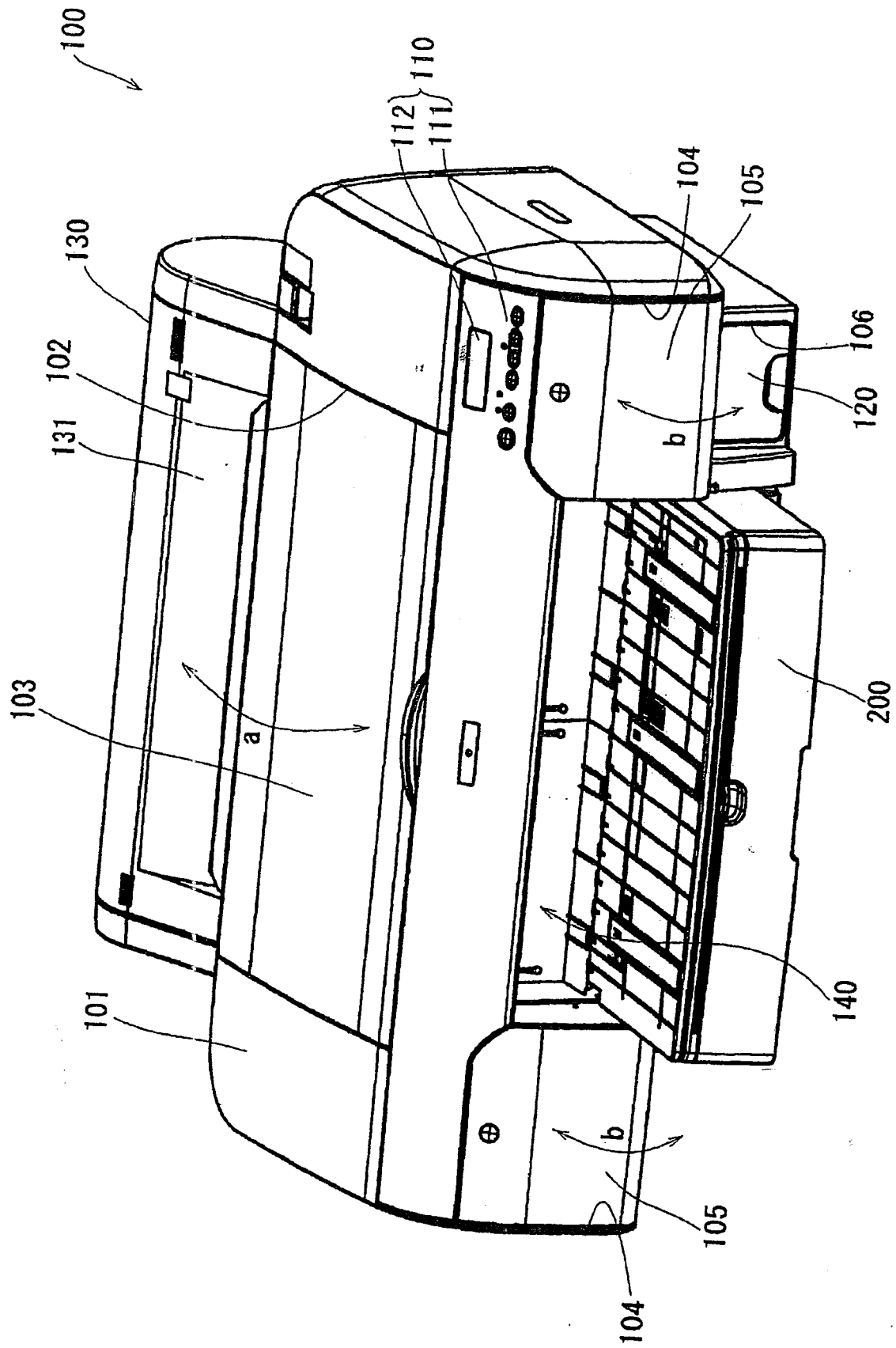


图1

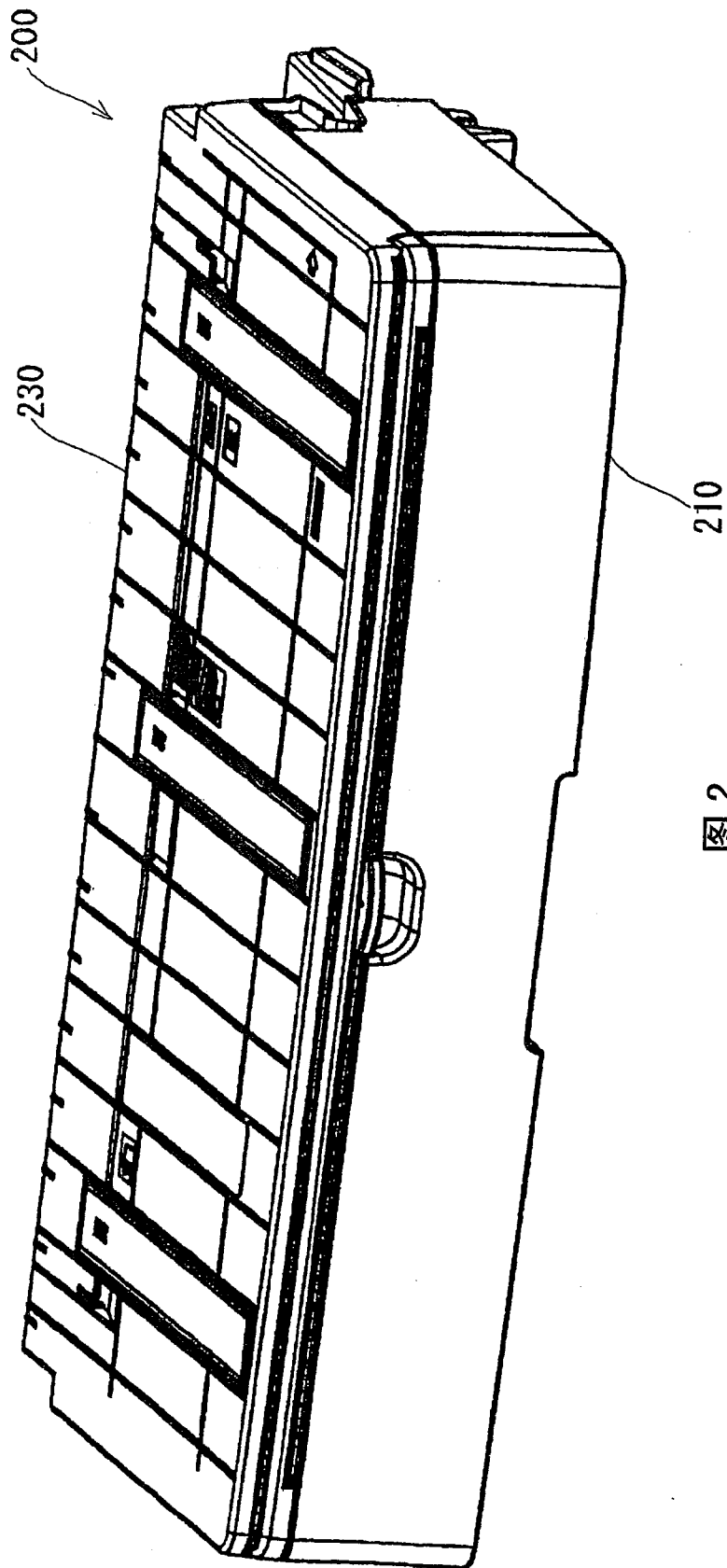
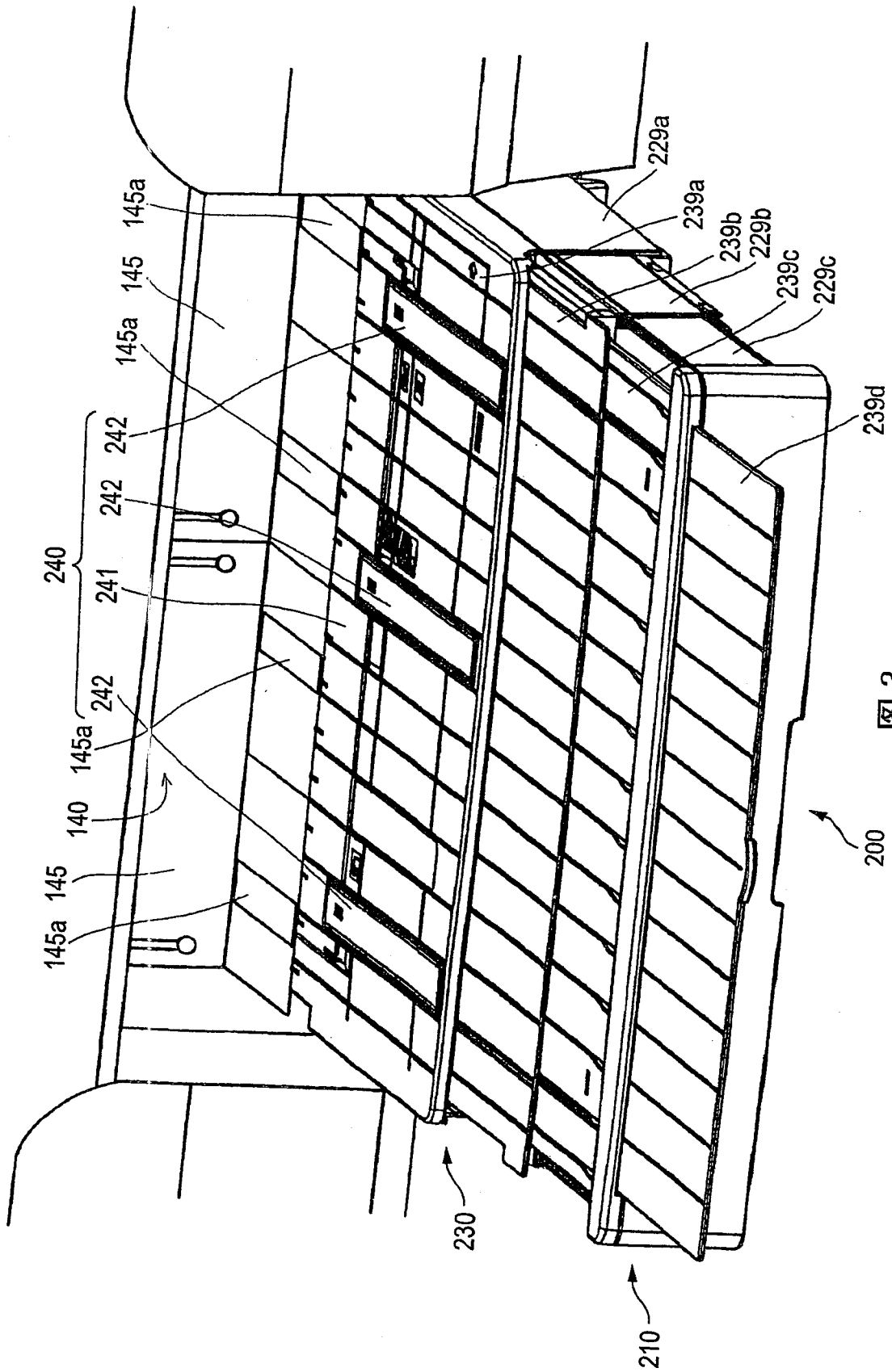


图 2



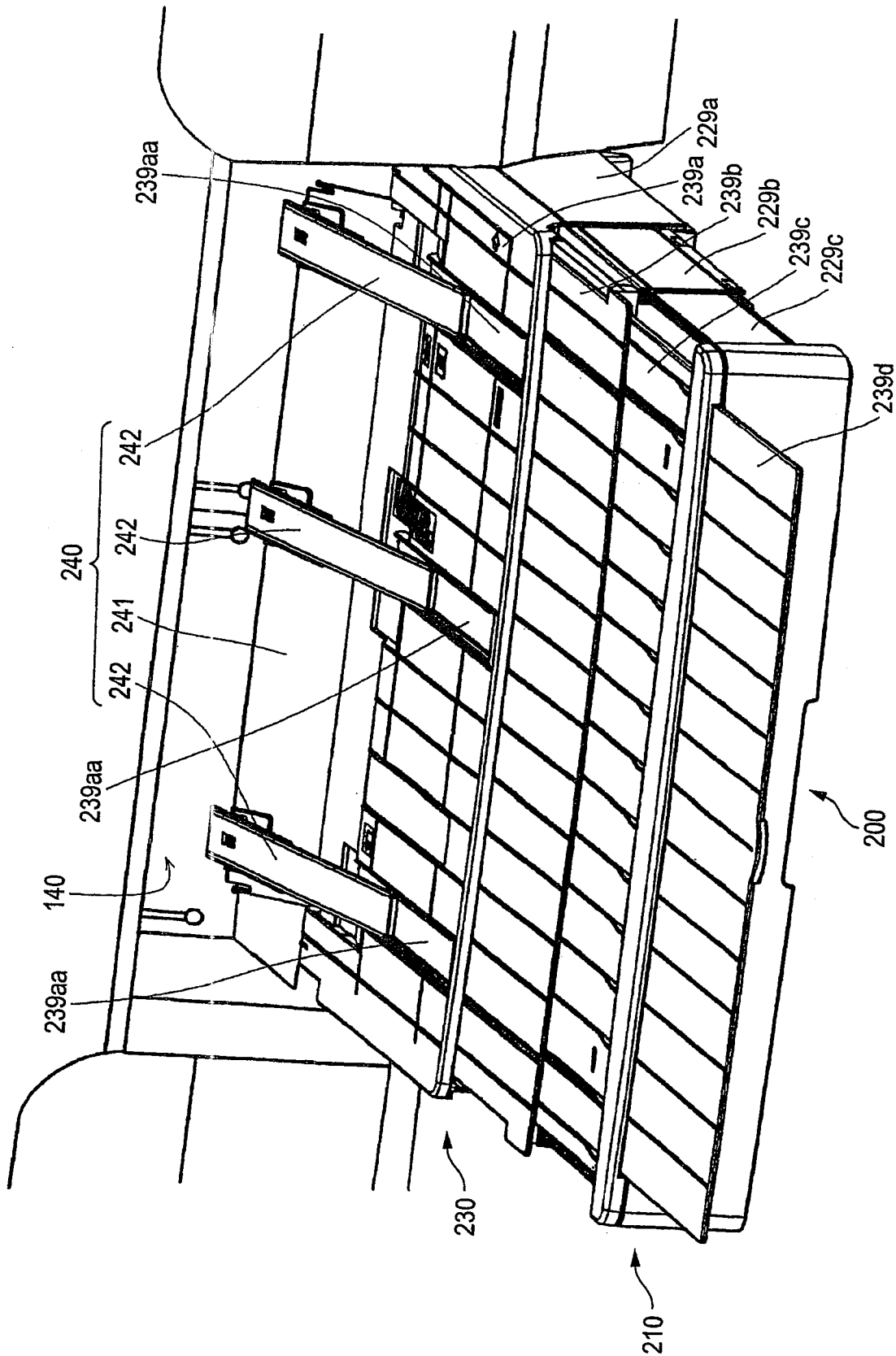


图 4

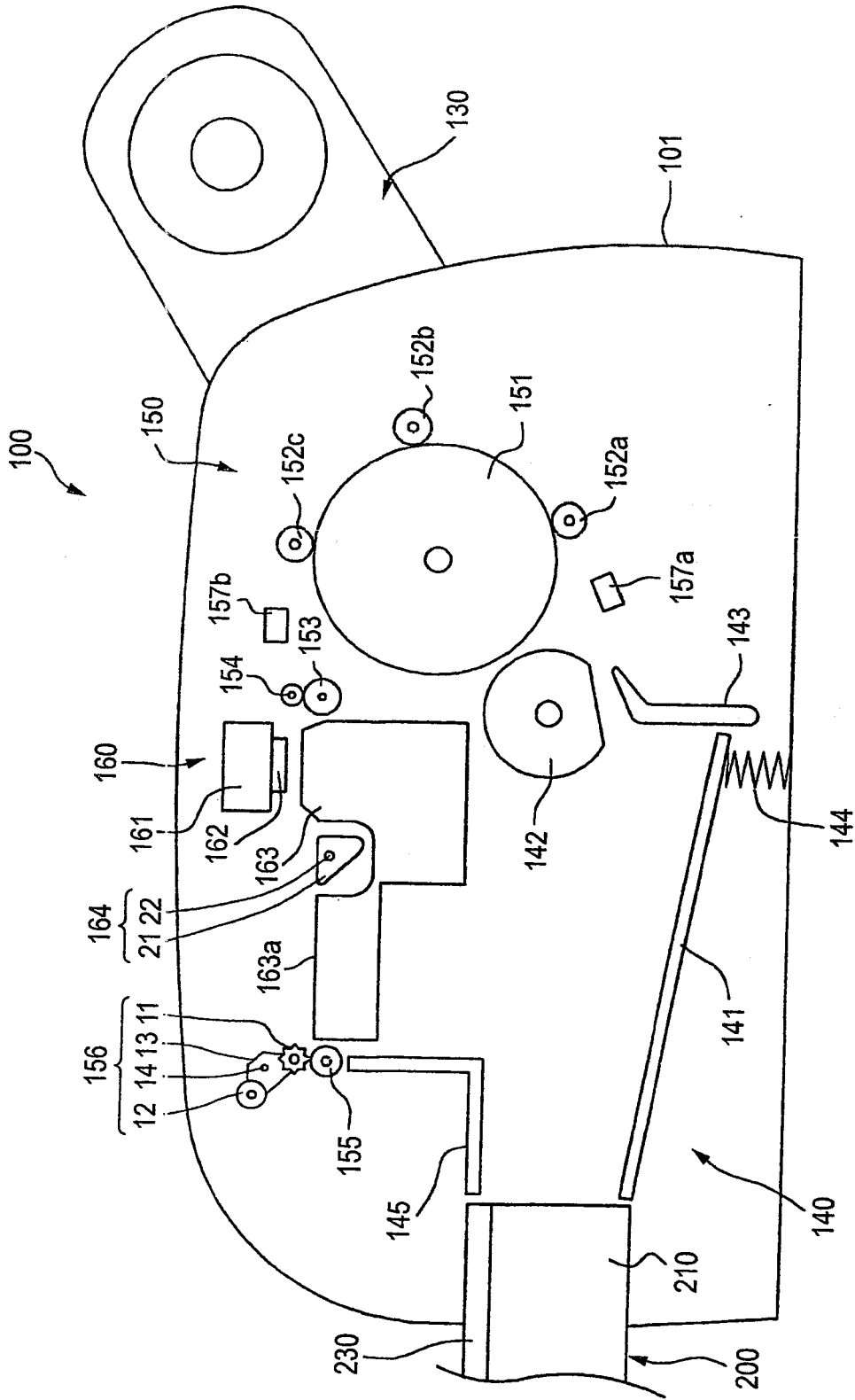


图 5

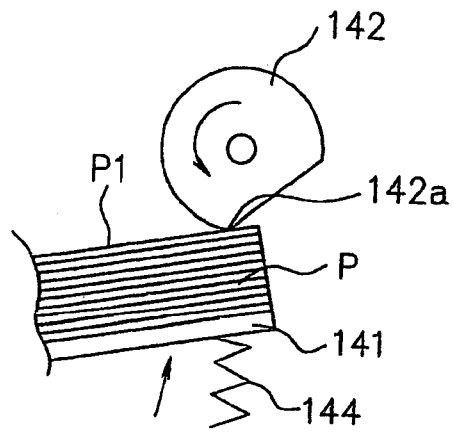


图 6A

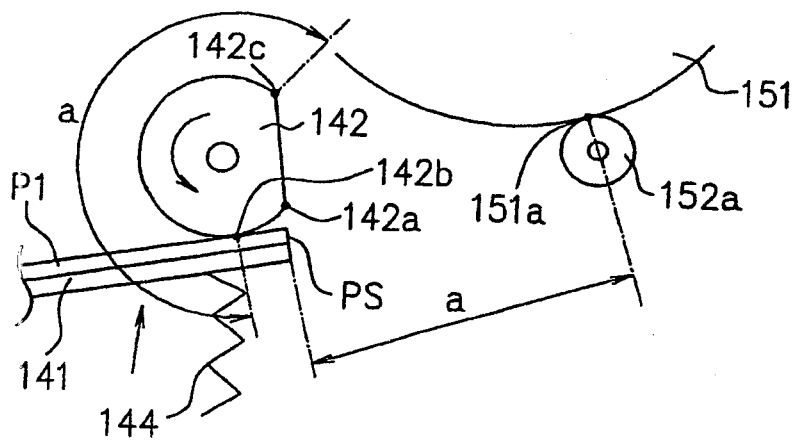


图 6B

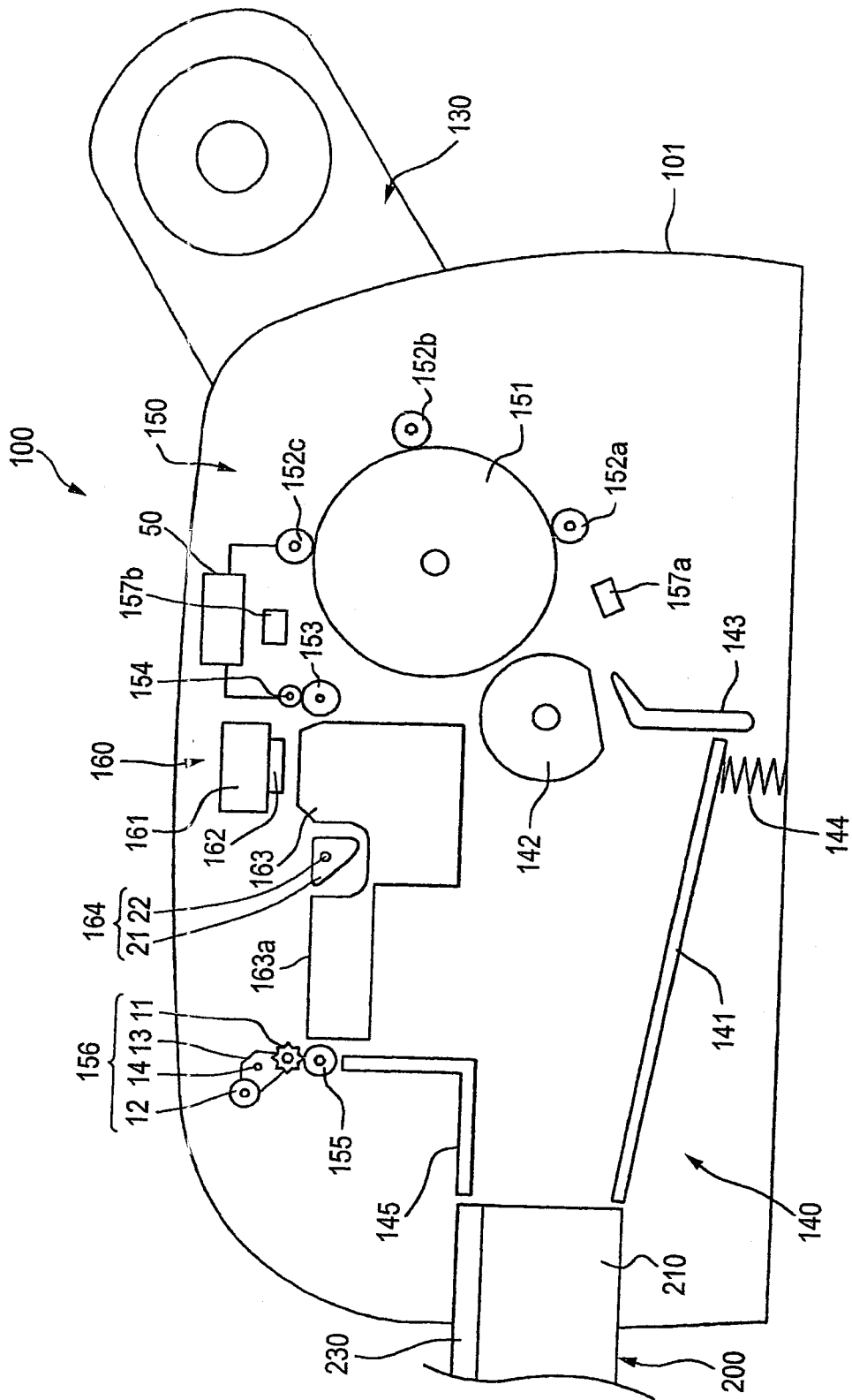


图 7

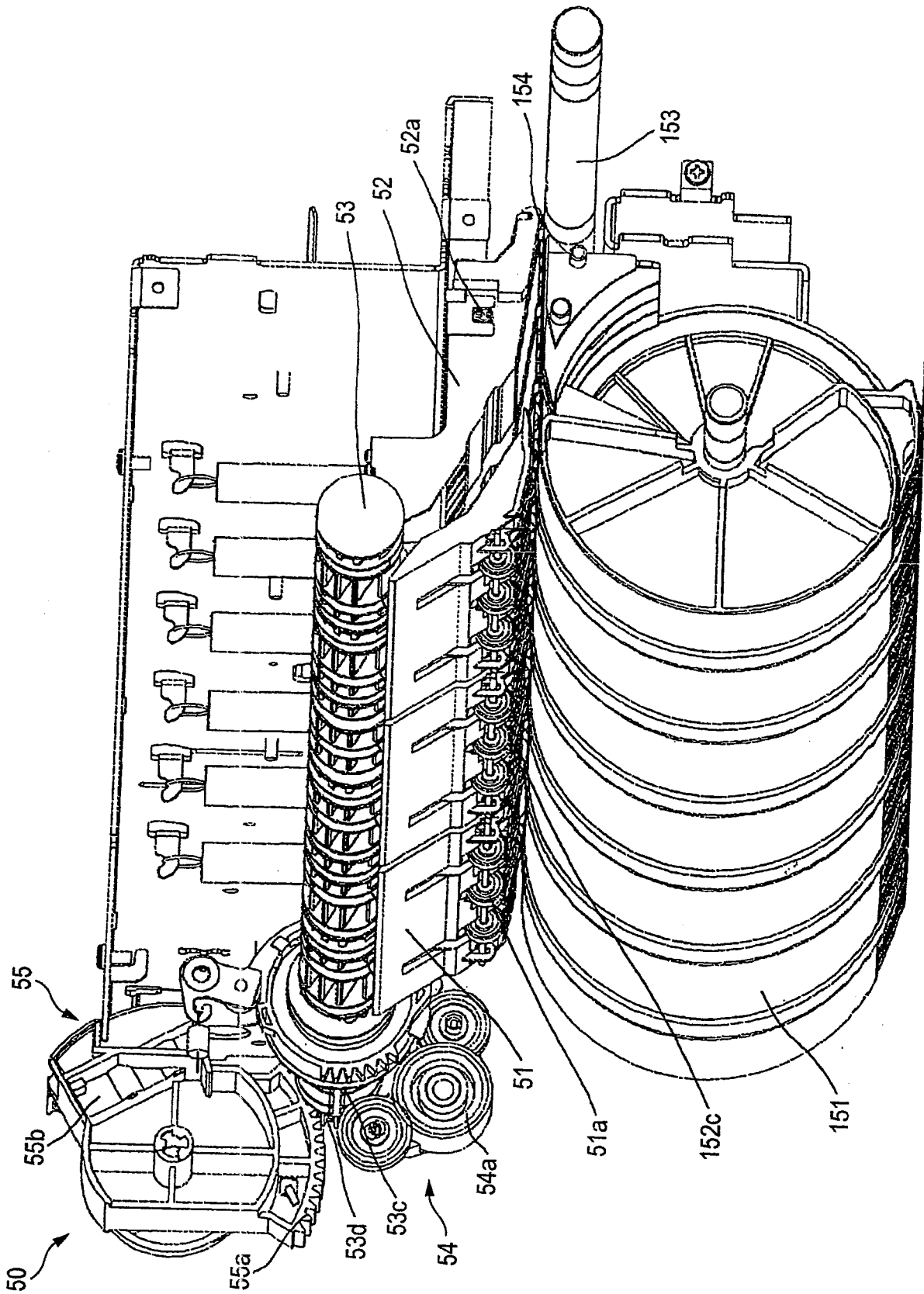


图 8

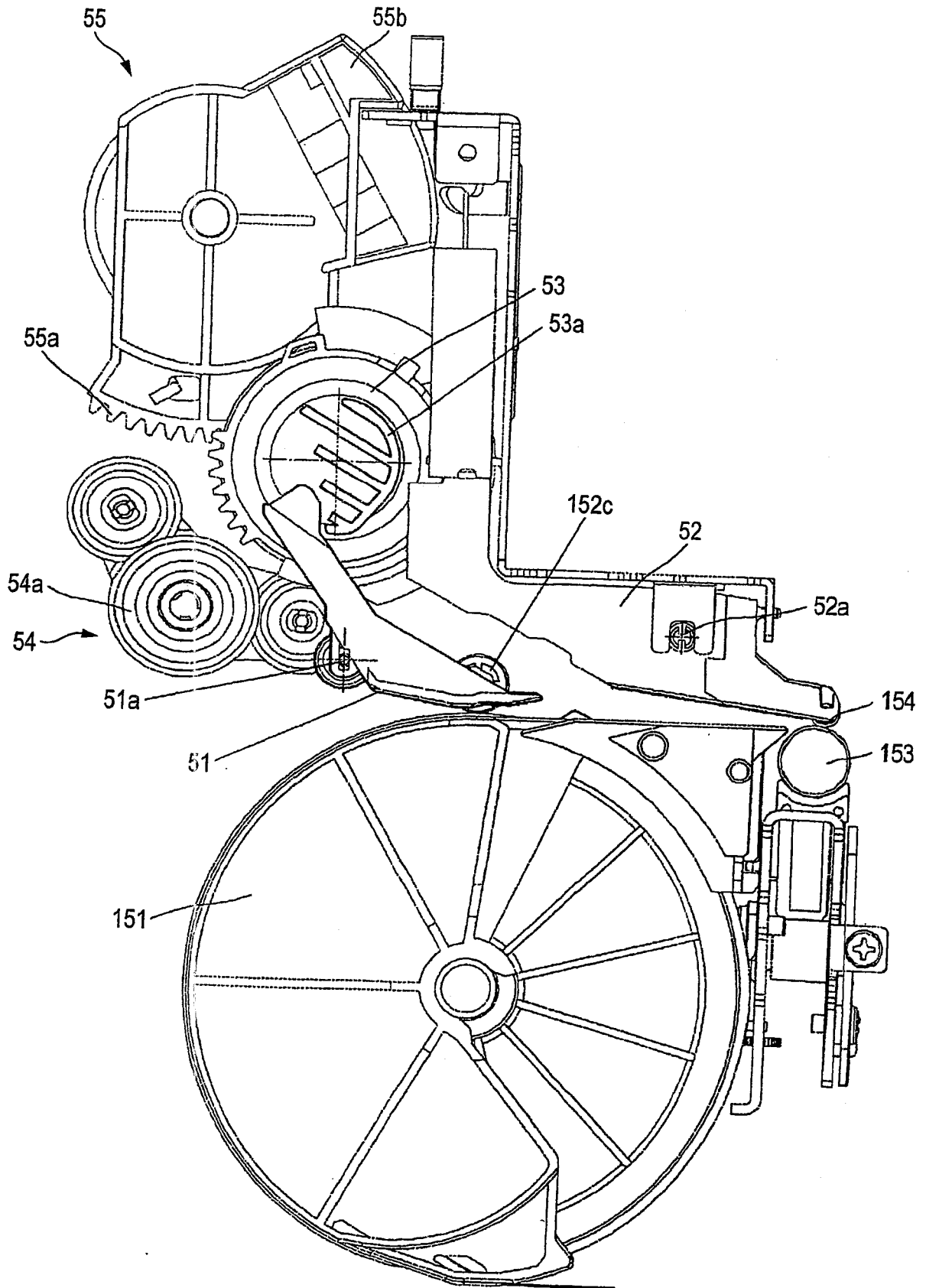


图 9

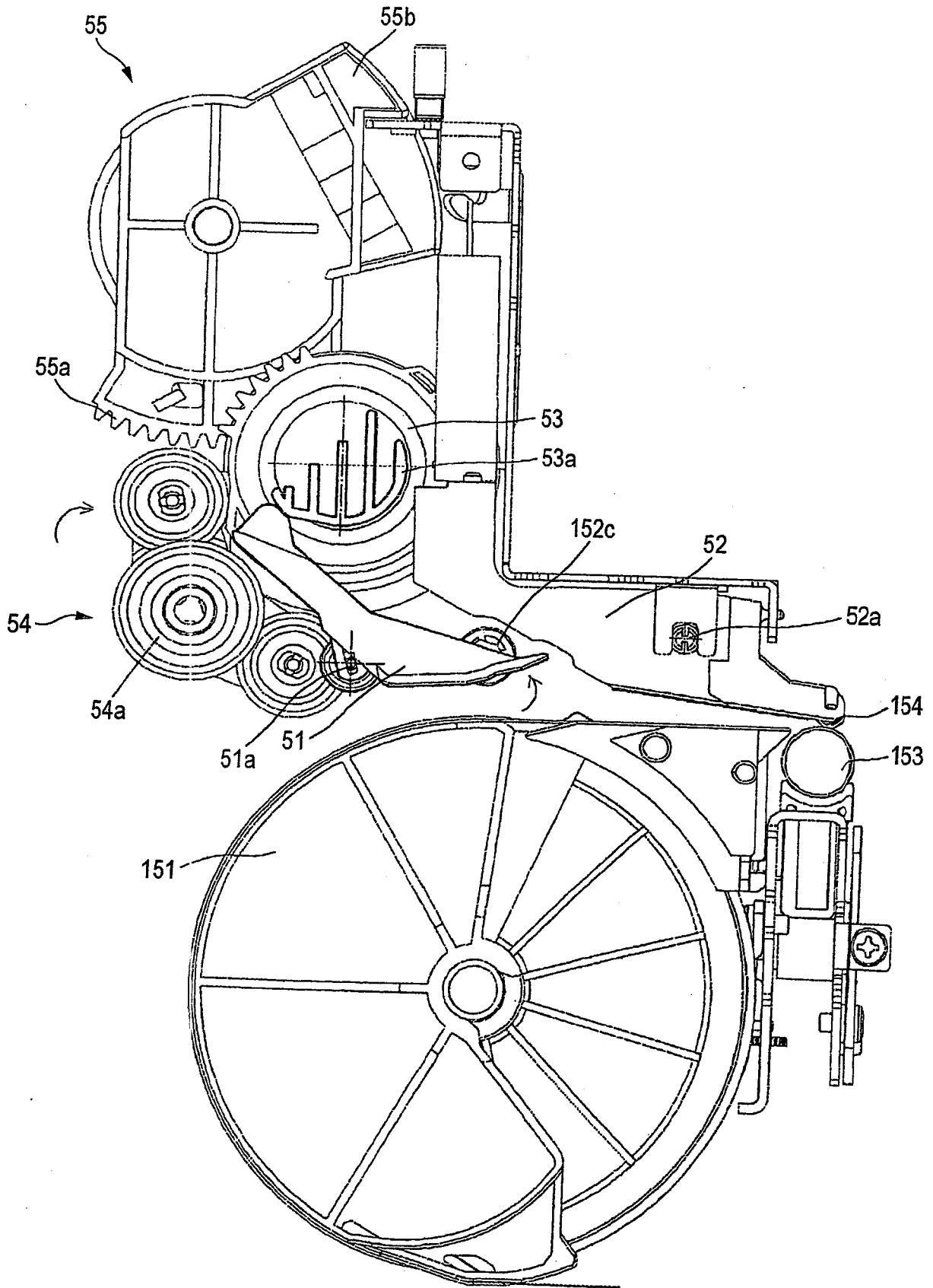


图 10

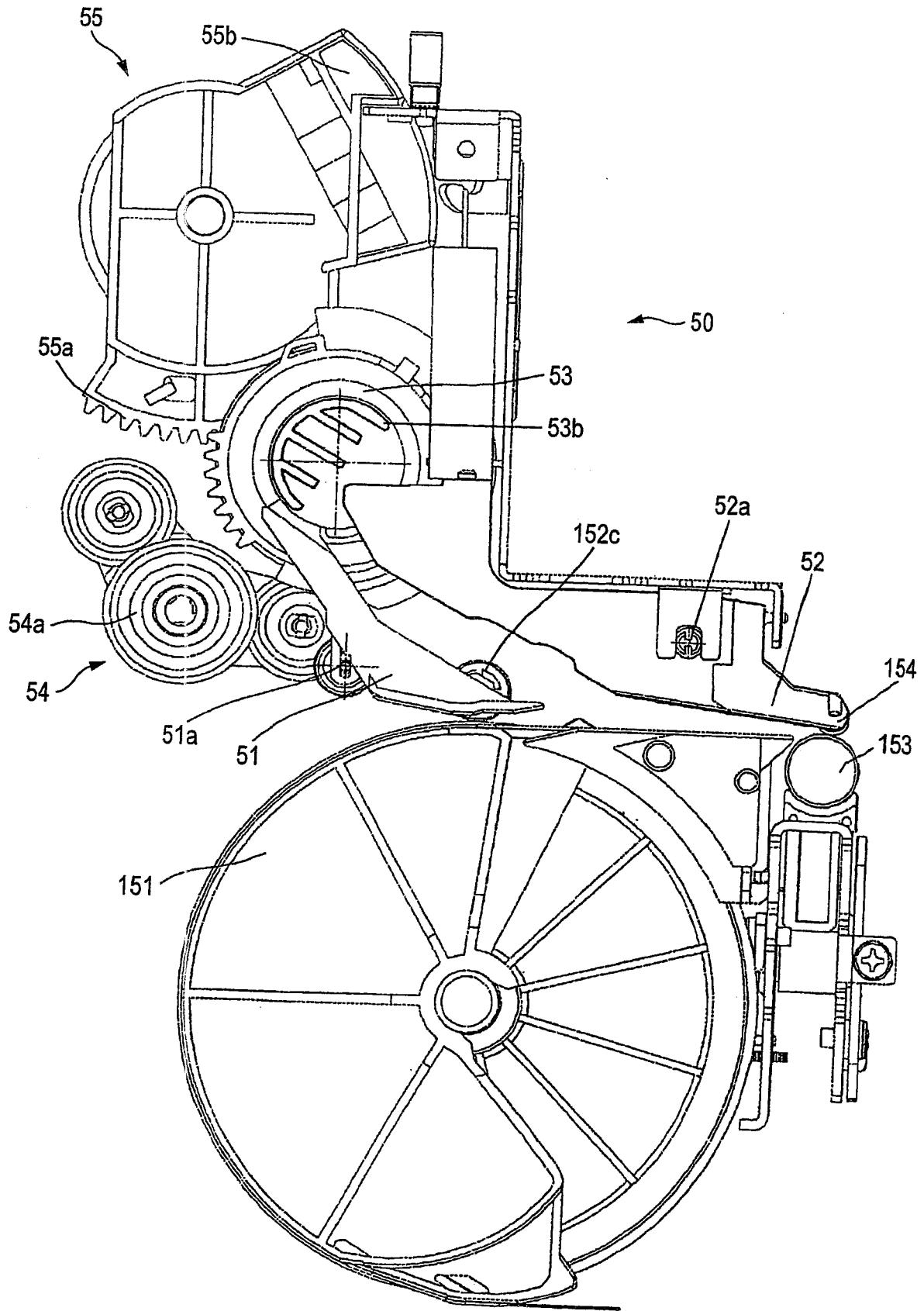


图 11

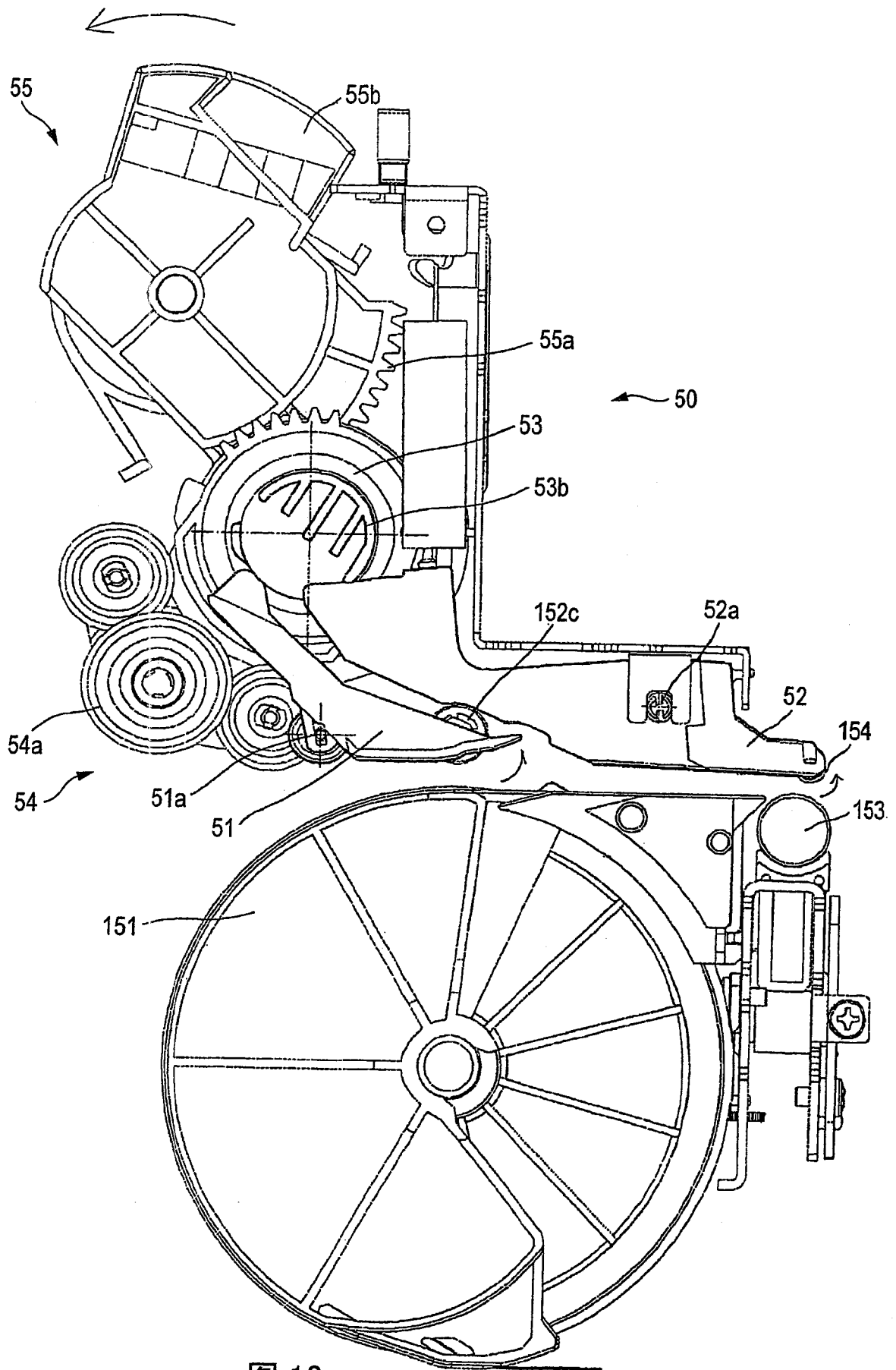


图 12

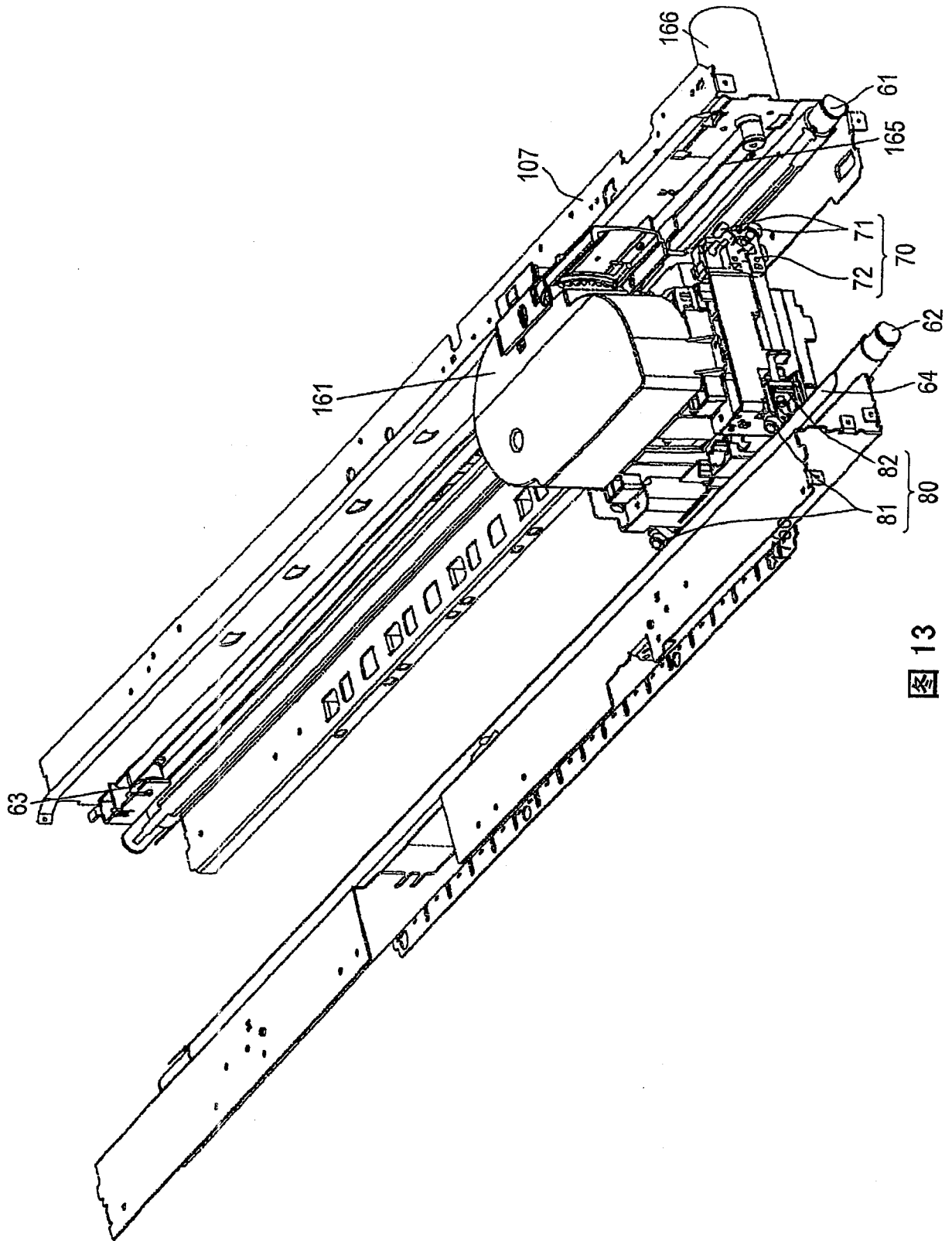


图 13

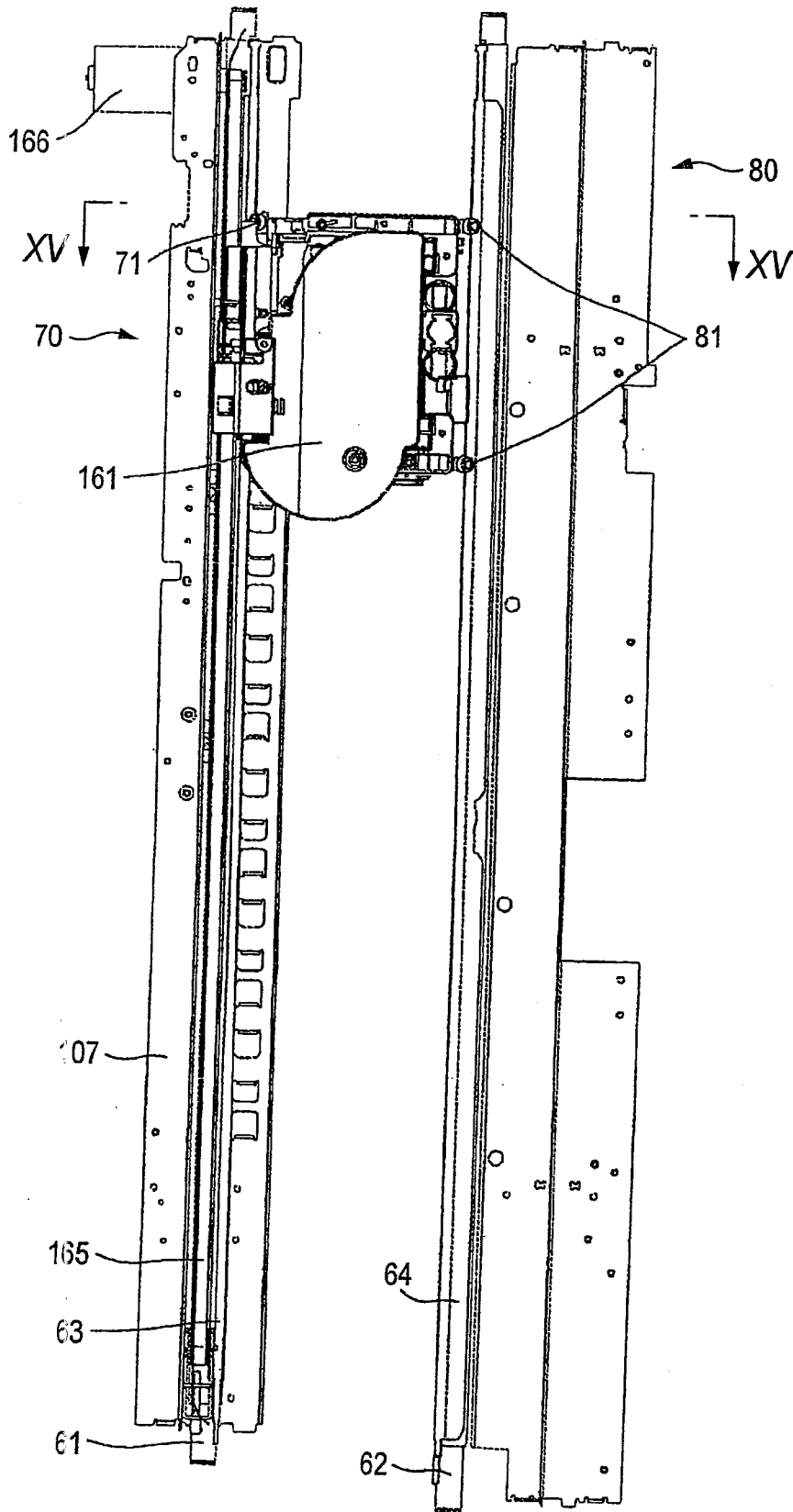


图 14

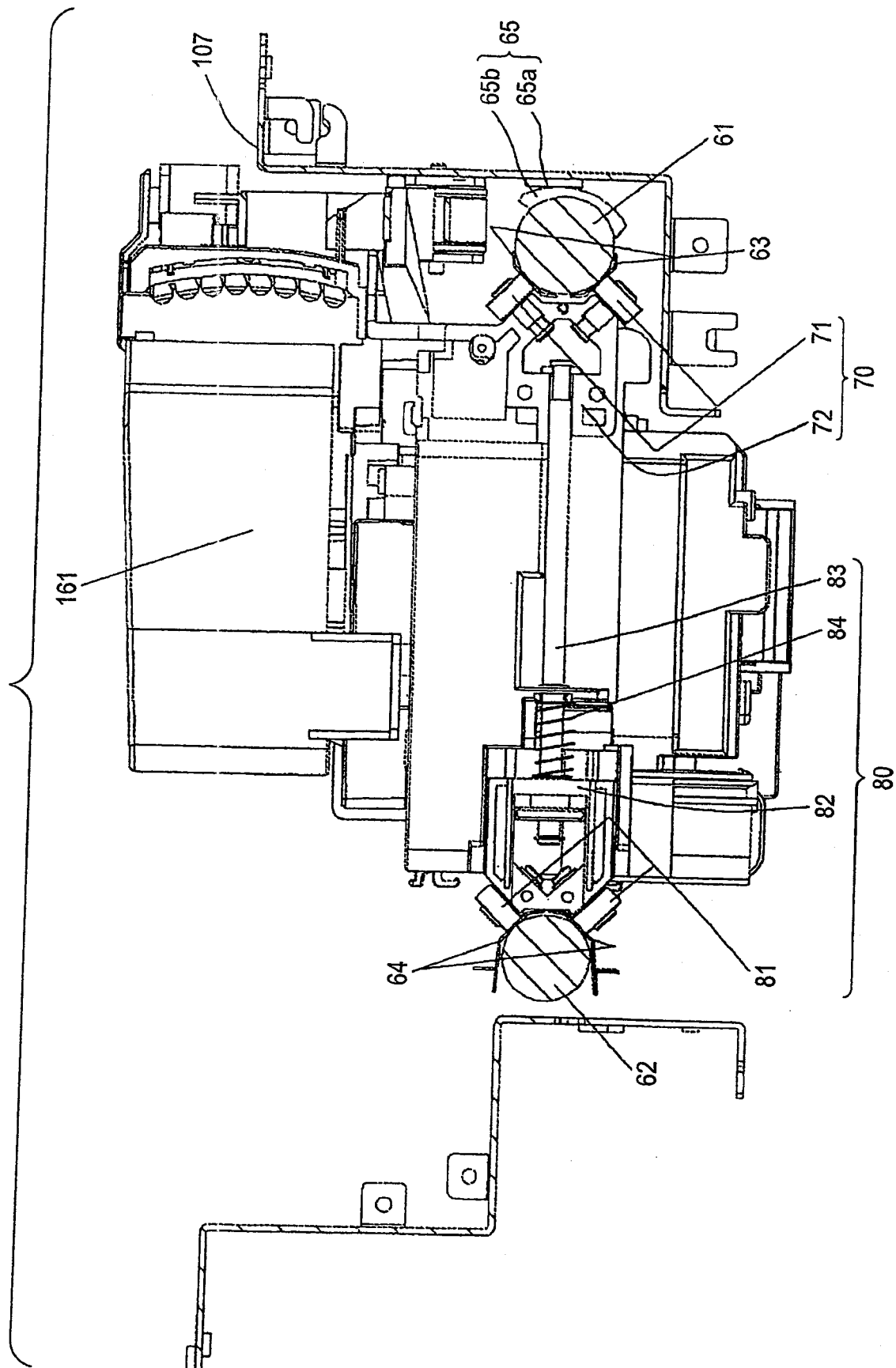


图 15

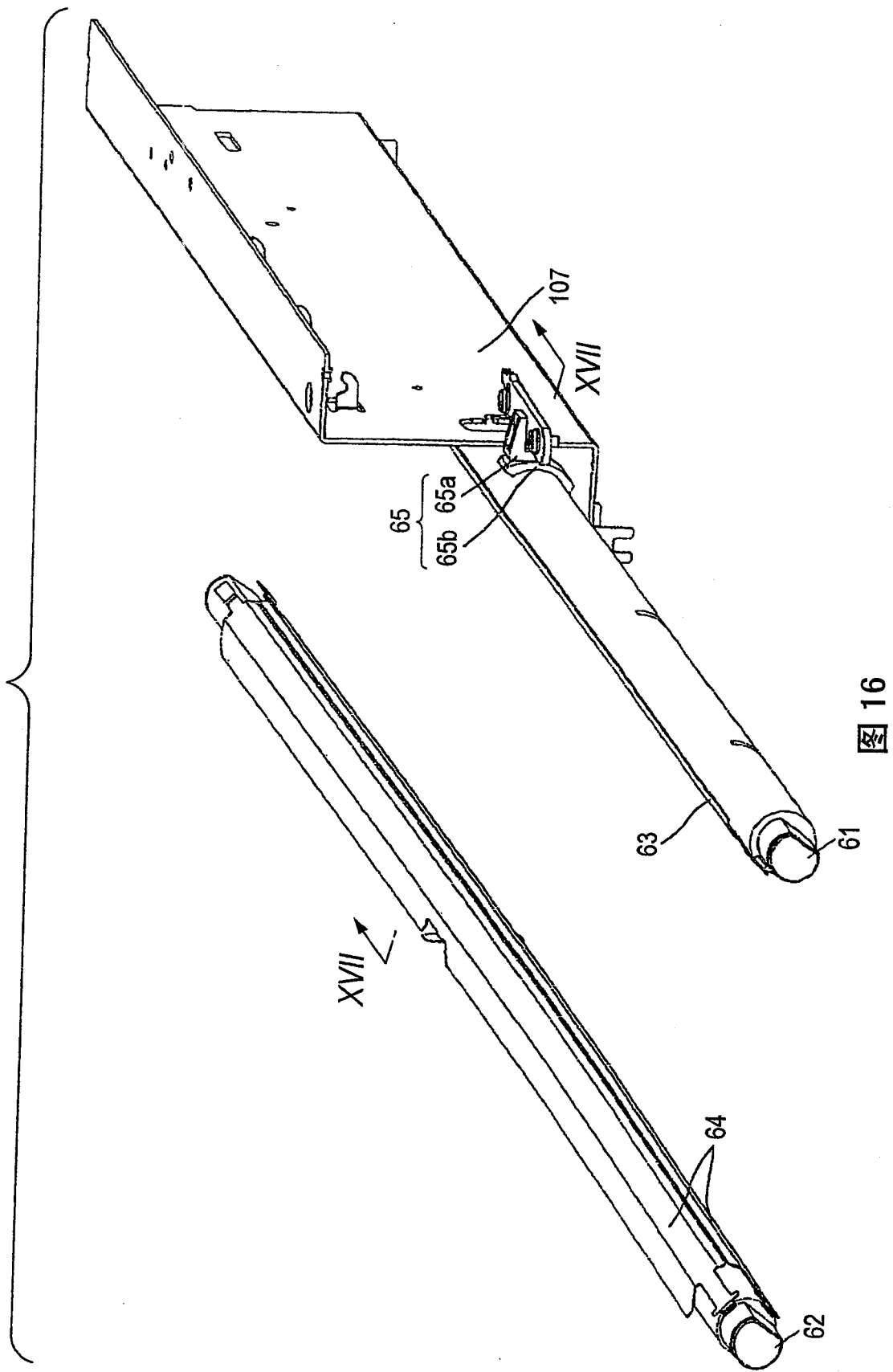


图 16

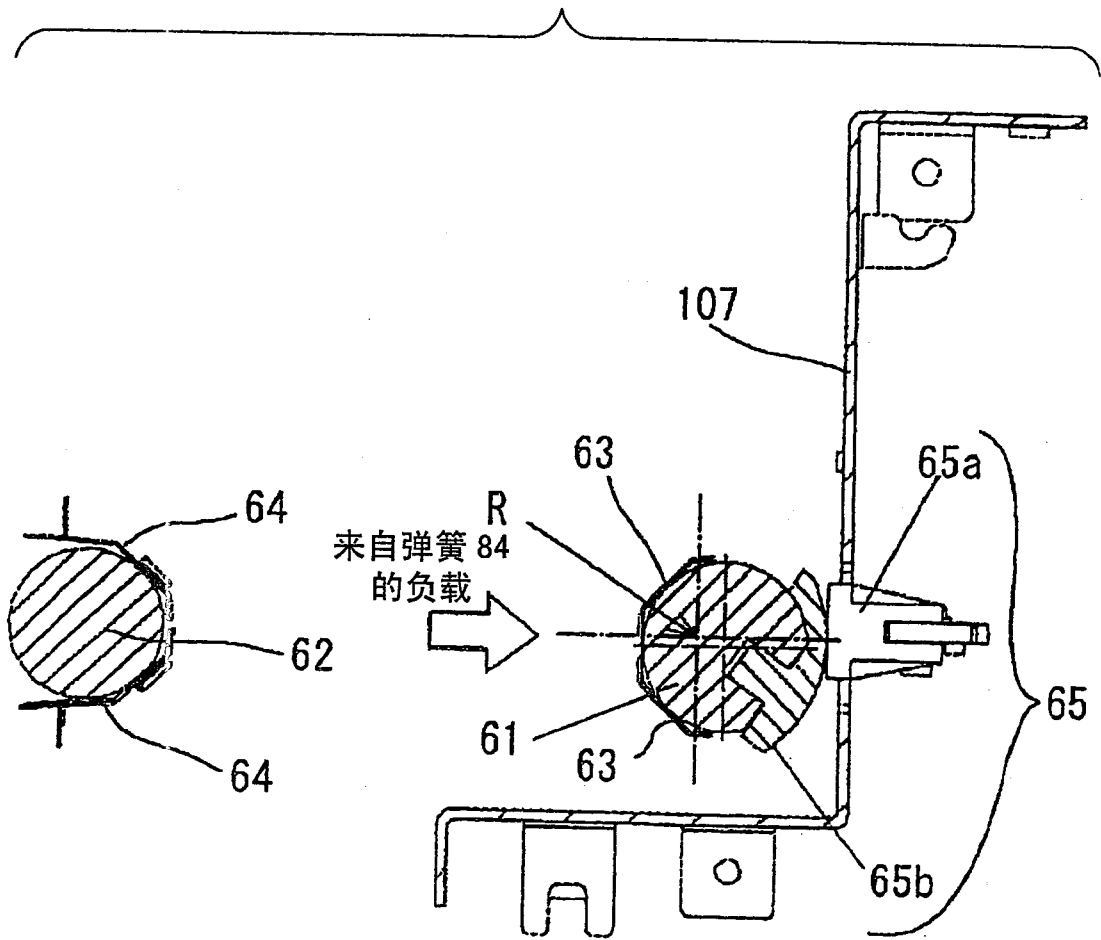


图 17

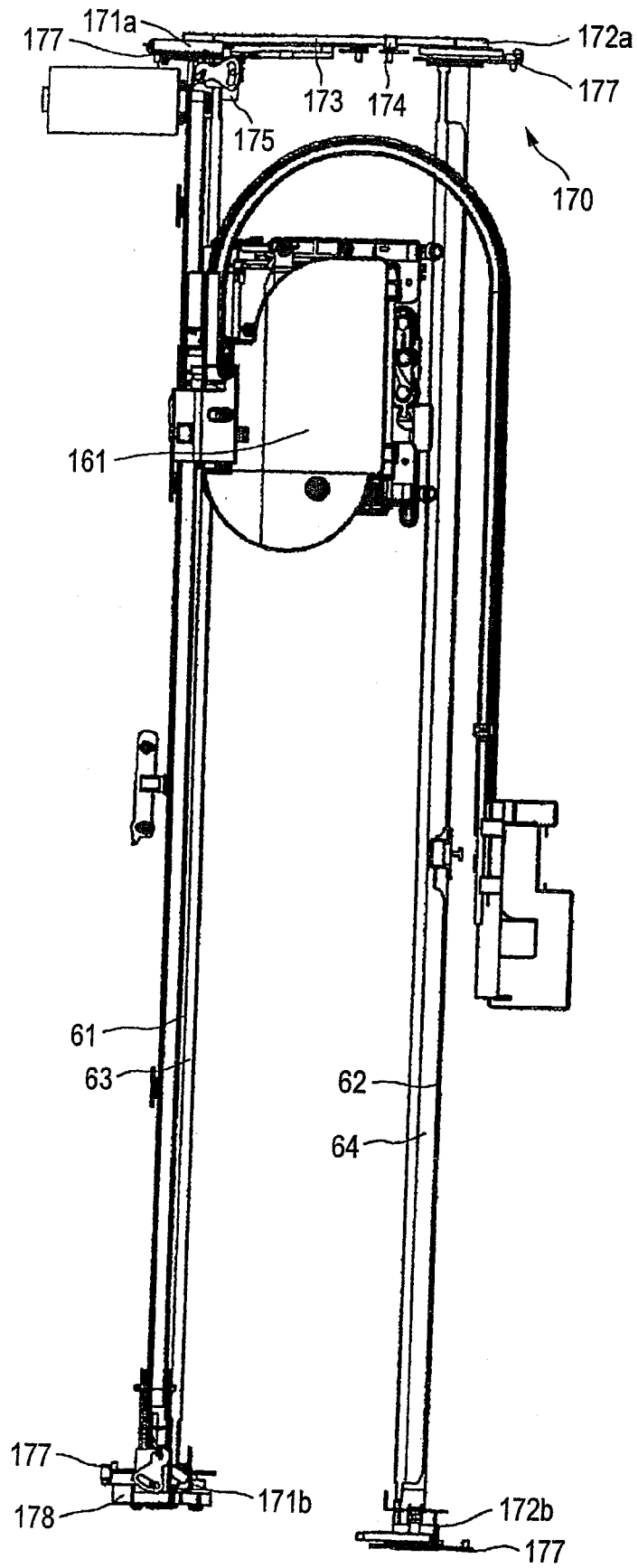


图 18

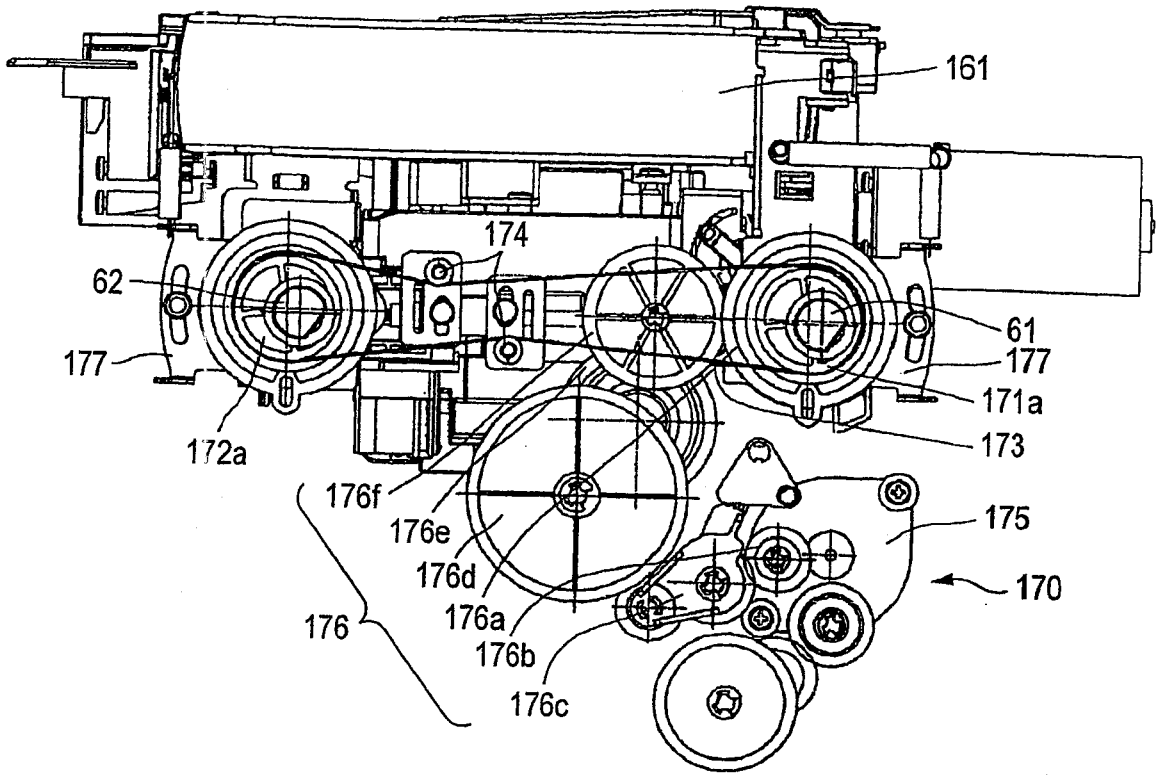


图 19A

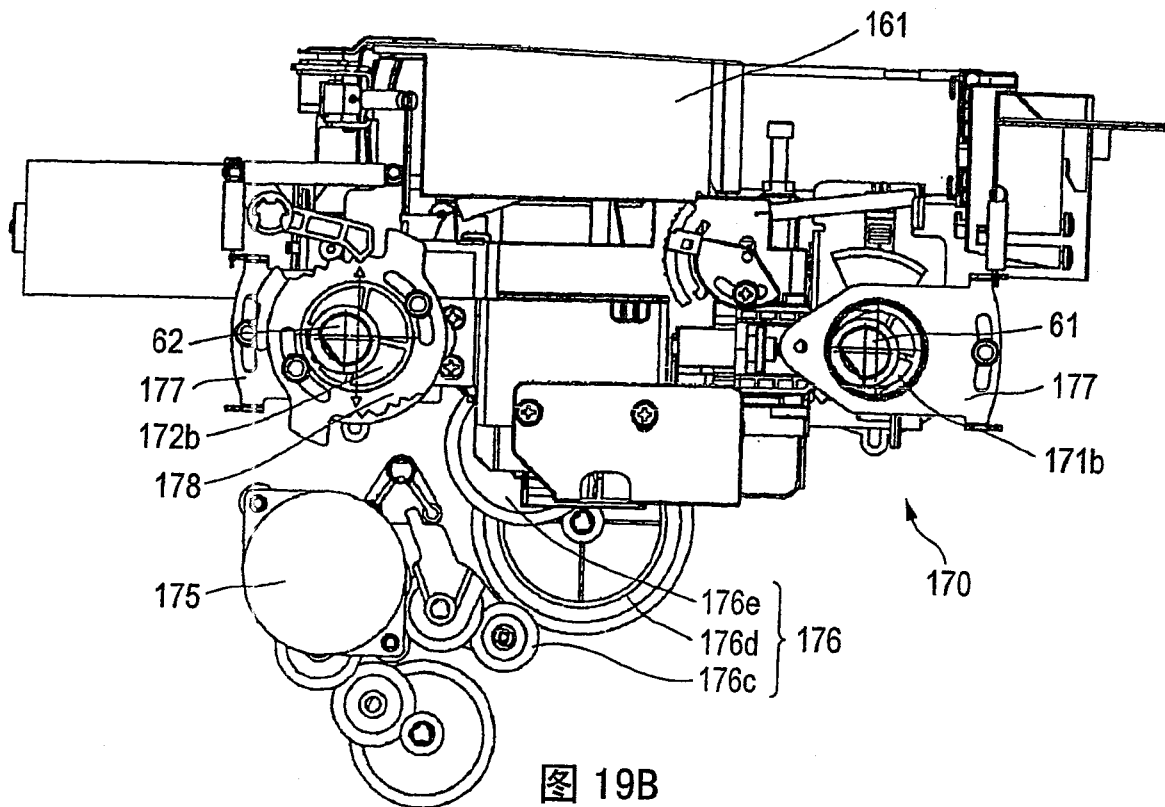


图 19B

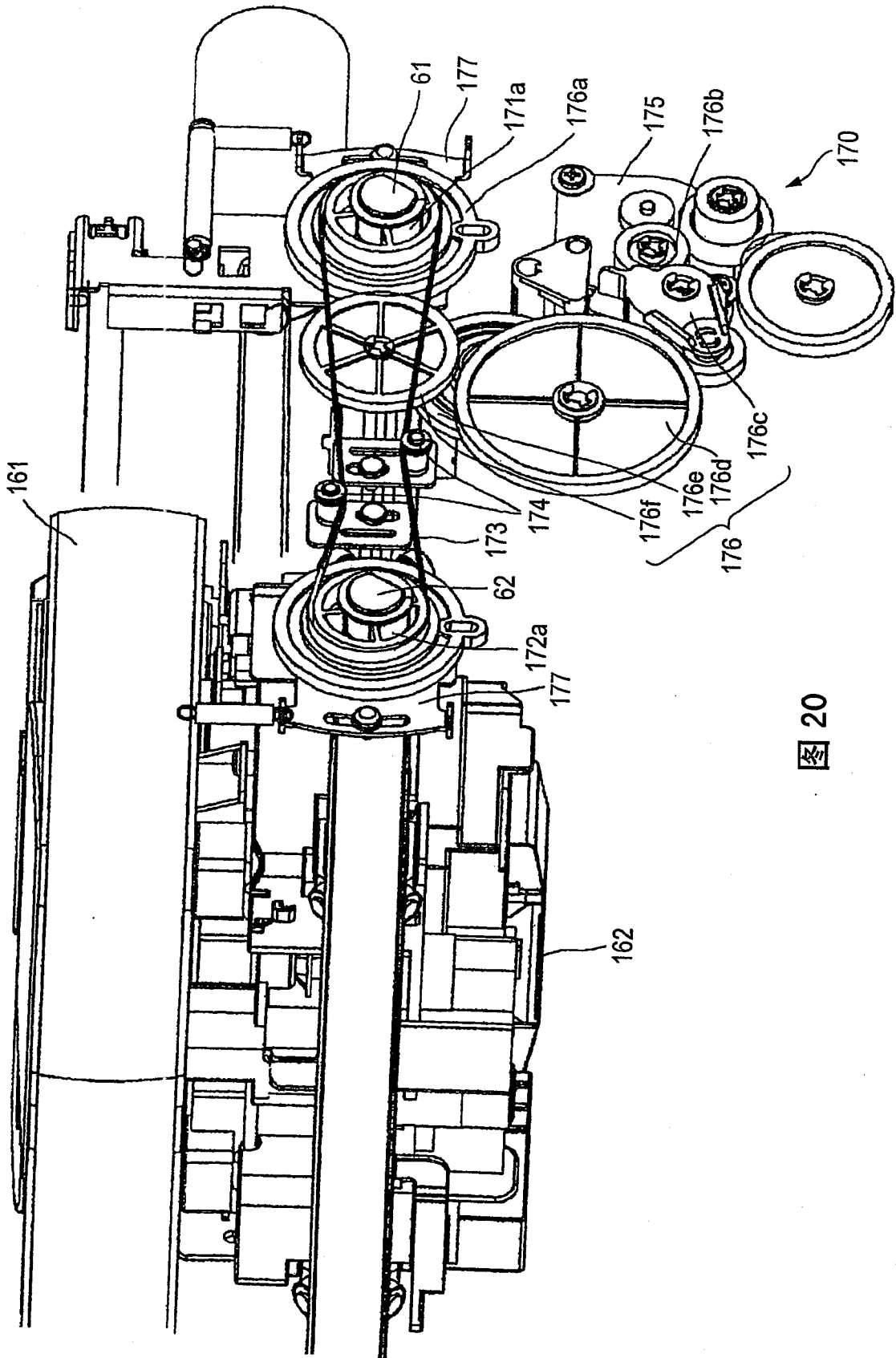


图 20

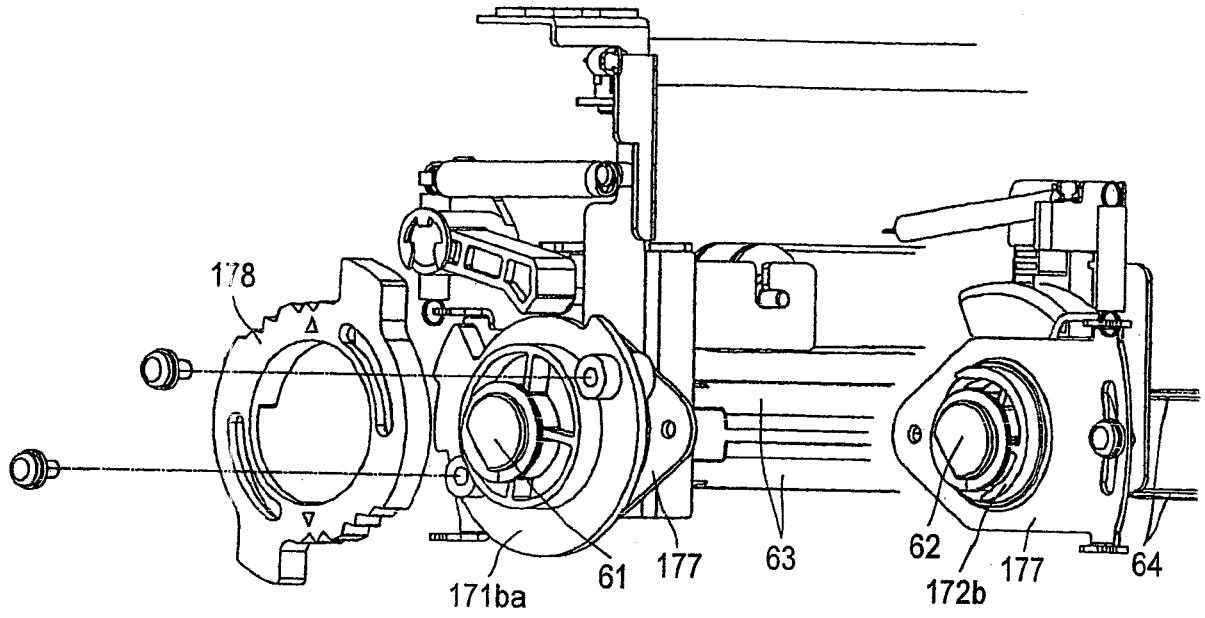


图 21A

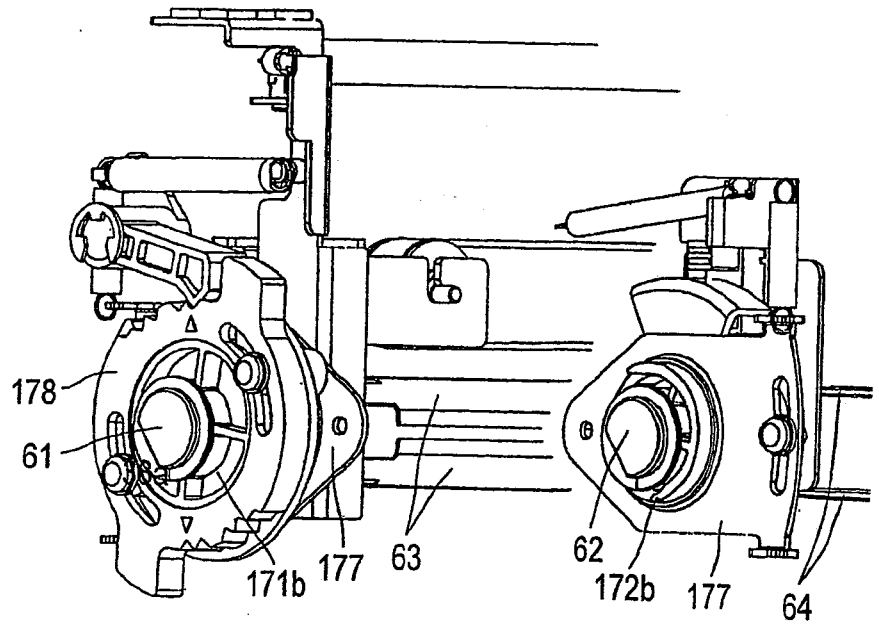


图 21B

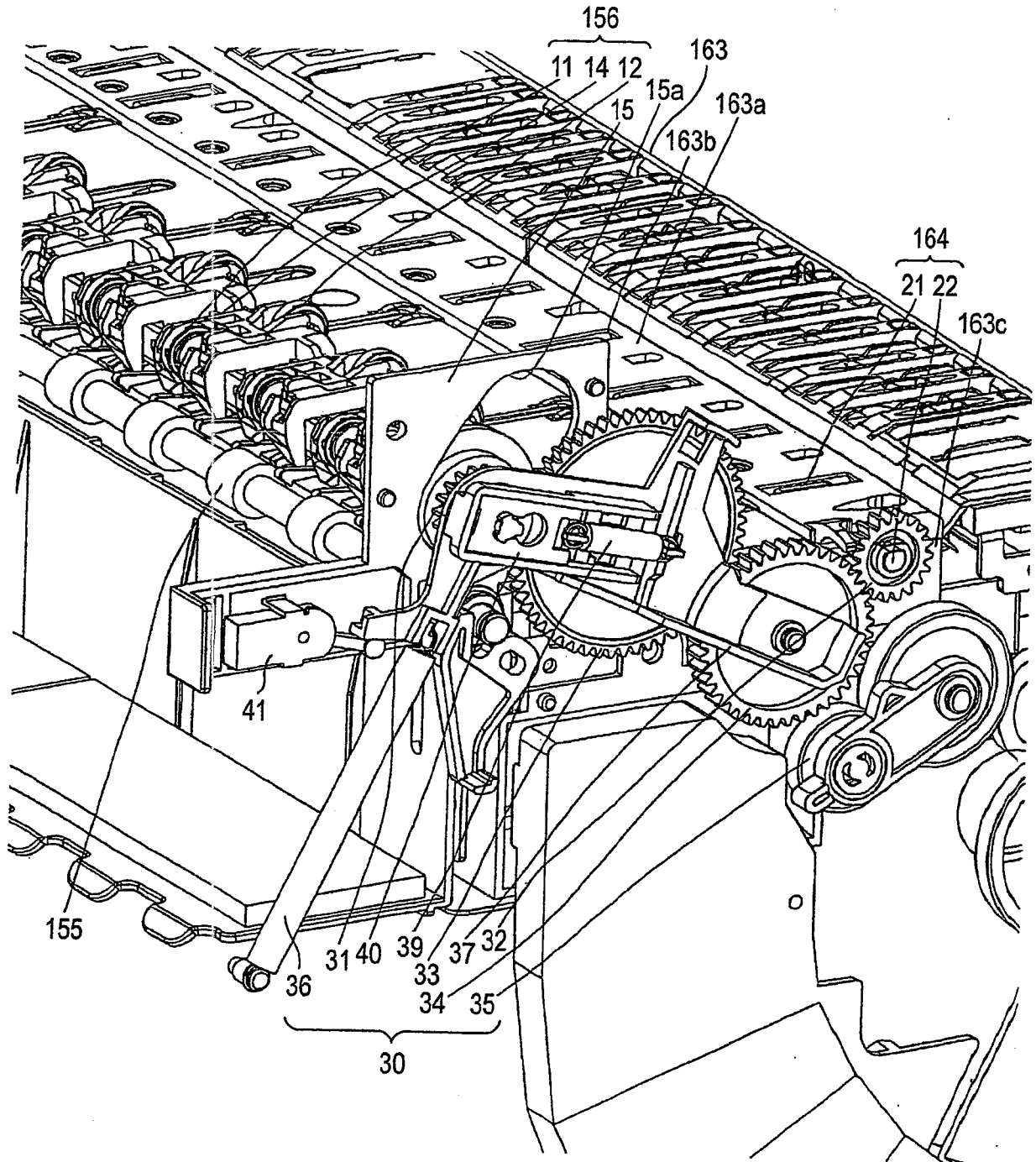


图 22

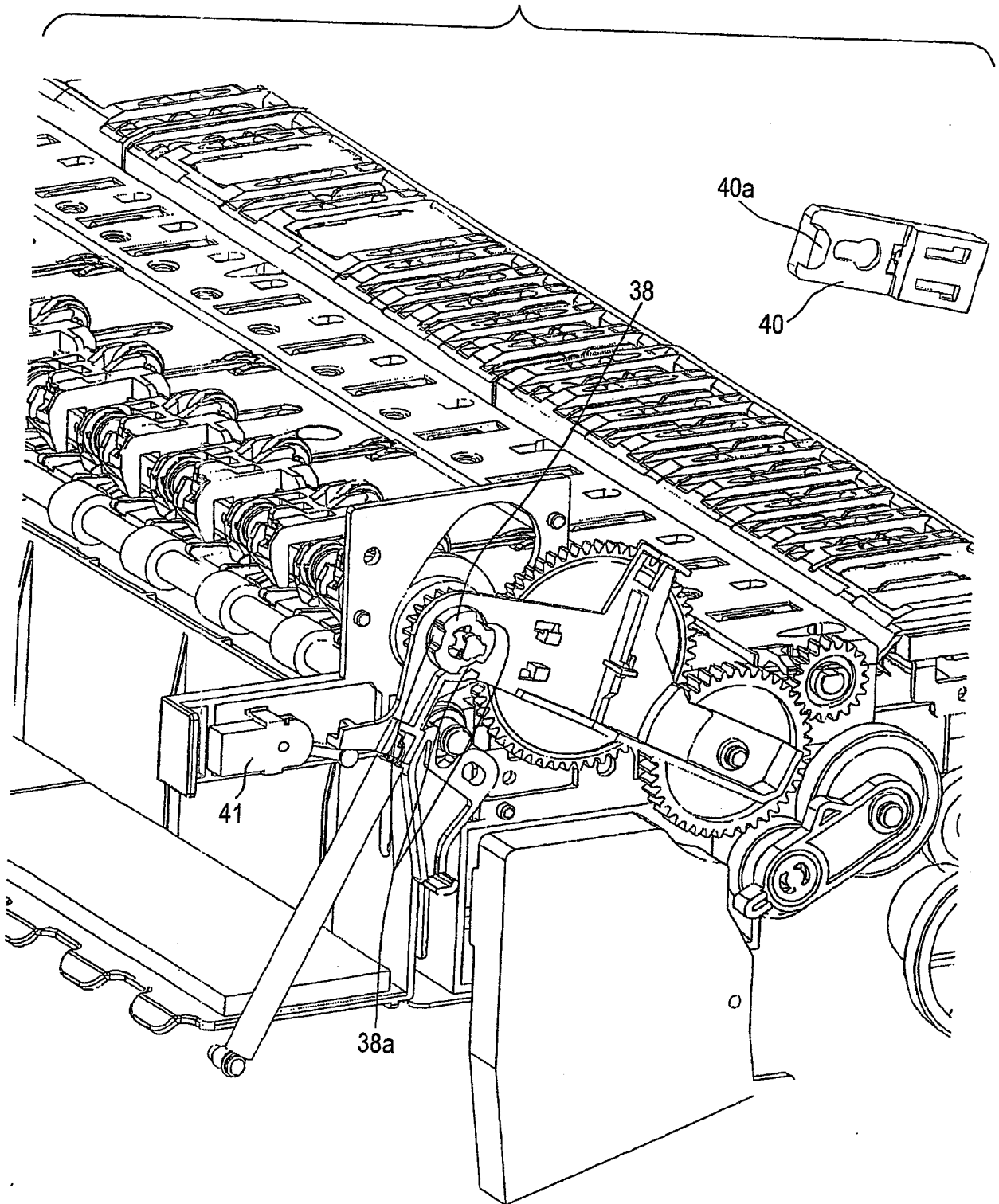


图 23

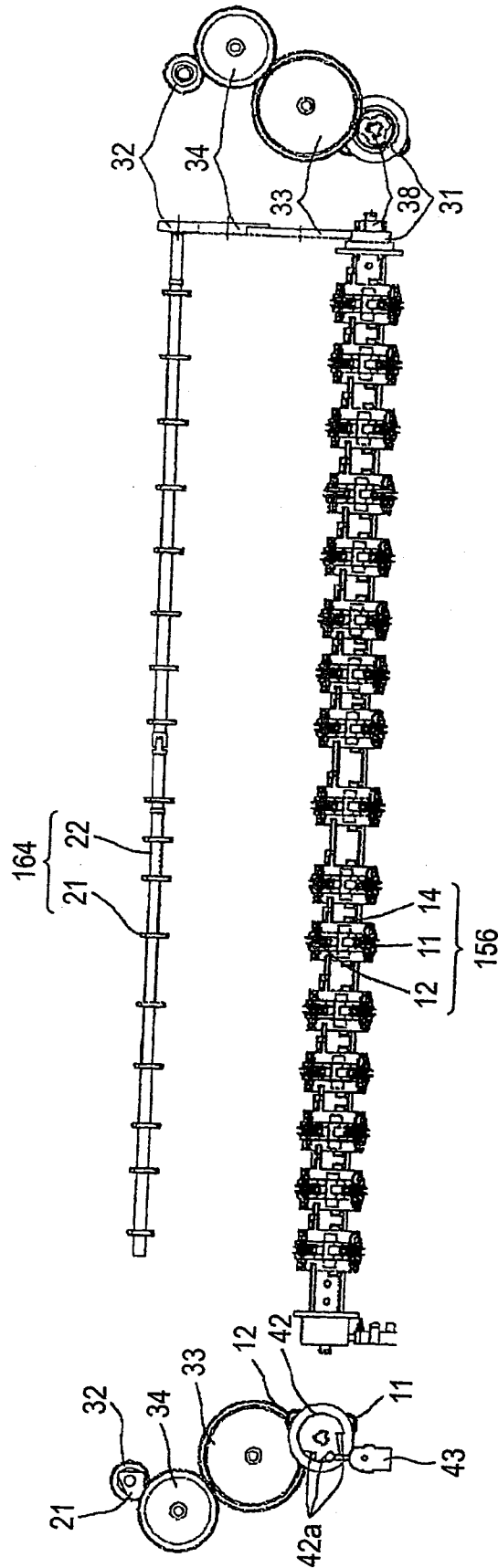
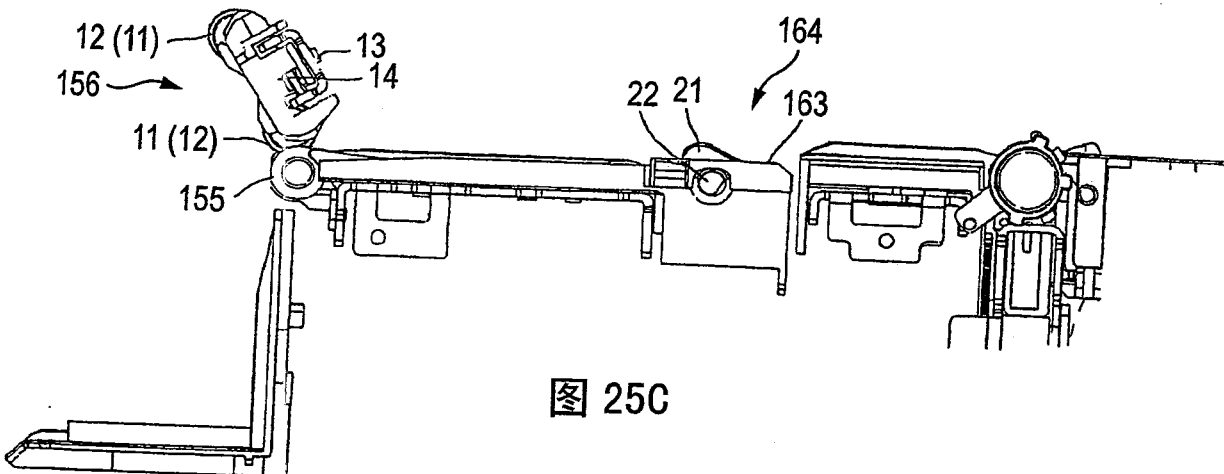
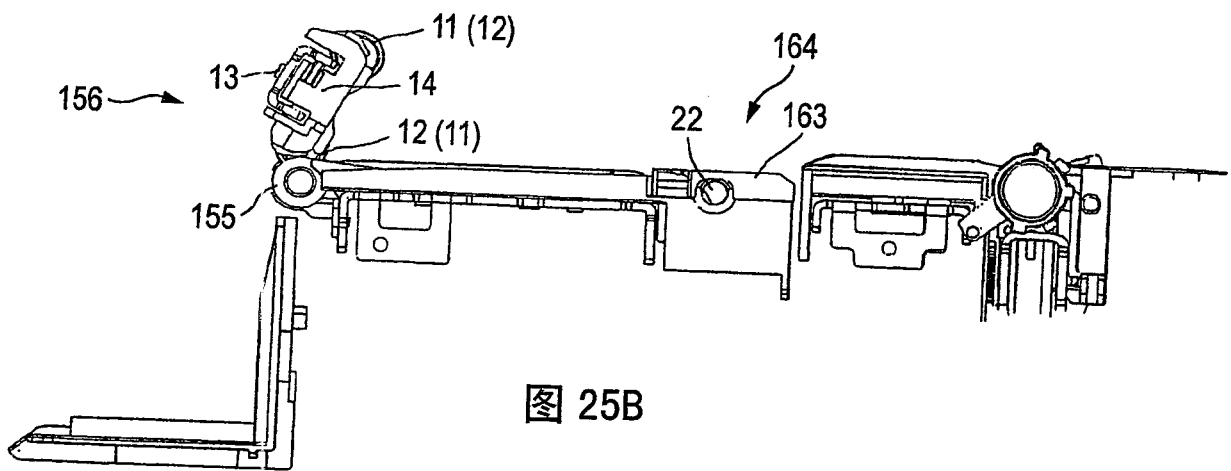
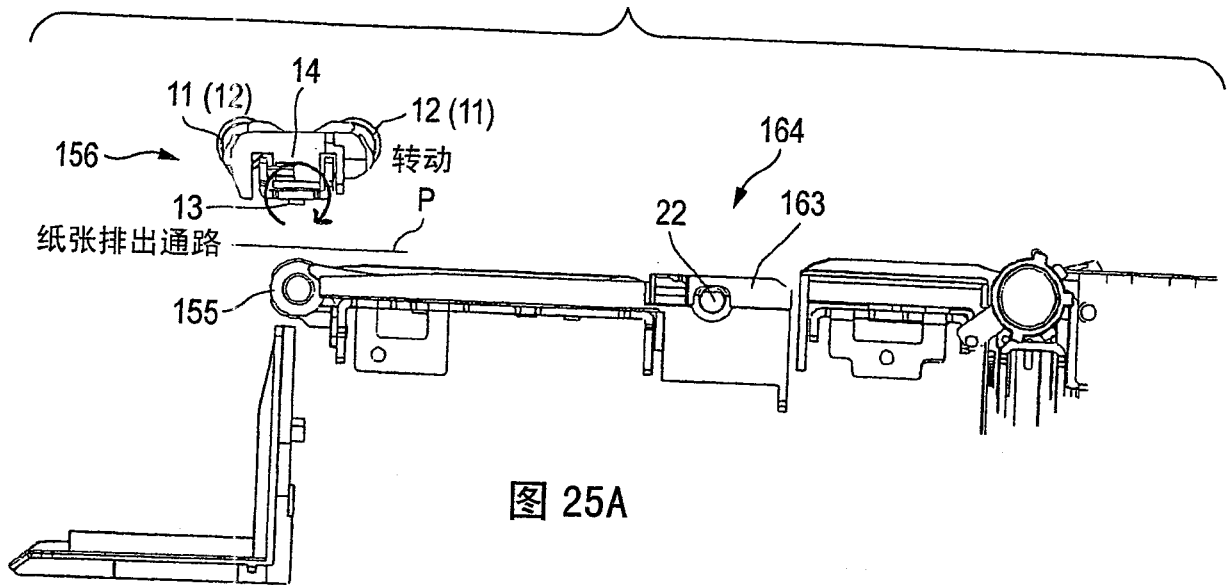


图 24A

图 24B

图 24C



| 条件 | 纸张形式 | 纸张状态 | 从动辊 | 支撑肋 |
|----|------|------|-------------|-----|
| 1 | 单页纸 | 正常 | 齿轮辊 | 存在 |
| 2 | 单页纸 | 易损坏 | 圆木状辊 | 存在 |
| 3 | 卷纸 | 正常 | 释放 | 不存在 |
| 4 | 卷纸 | 薄 | 齿轮辊 (仅仅排出) | 不存在 |
| 5 | 卷纸 | 吸湿 | 齿轮辊 (打印和排出) | 不存在 |
| 6 | 卷纸 | 短裁 | 齿轮辊 (仅仅排出) | 不存在 |
| 7 | 手进给纸 | 厚 | 释放 | 不存在 |

图 26

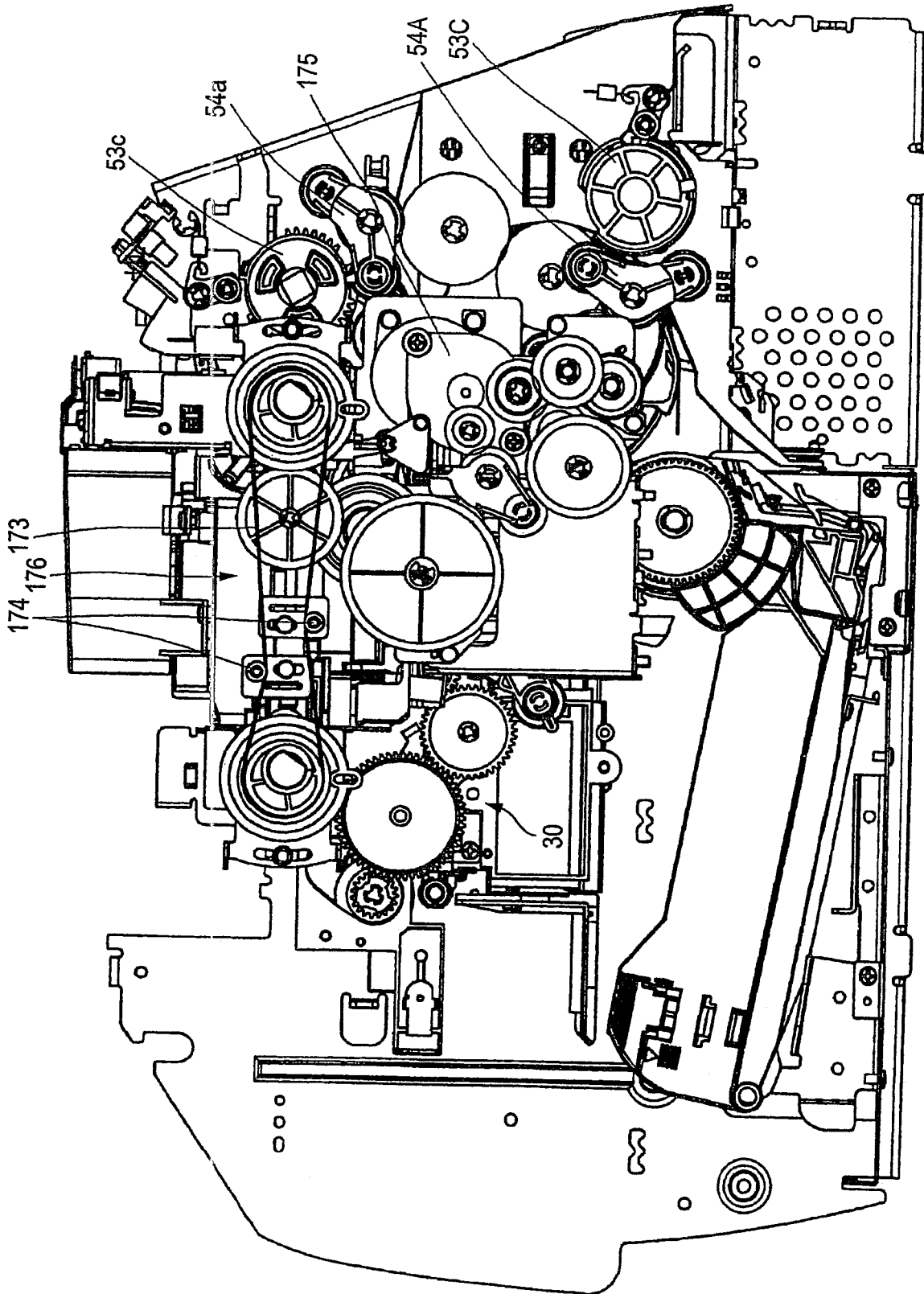


图 27

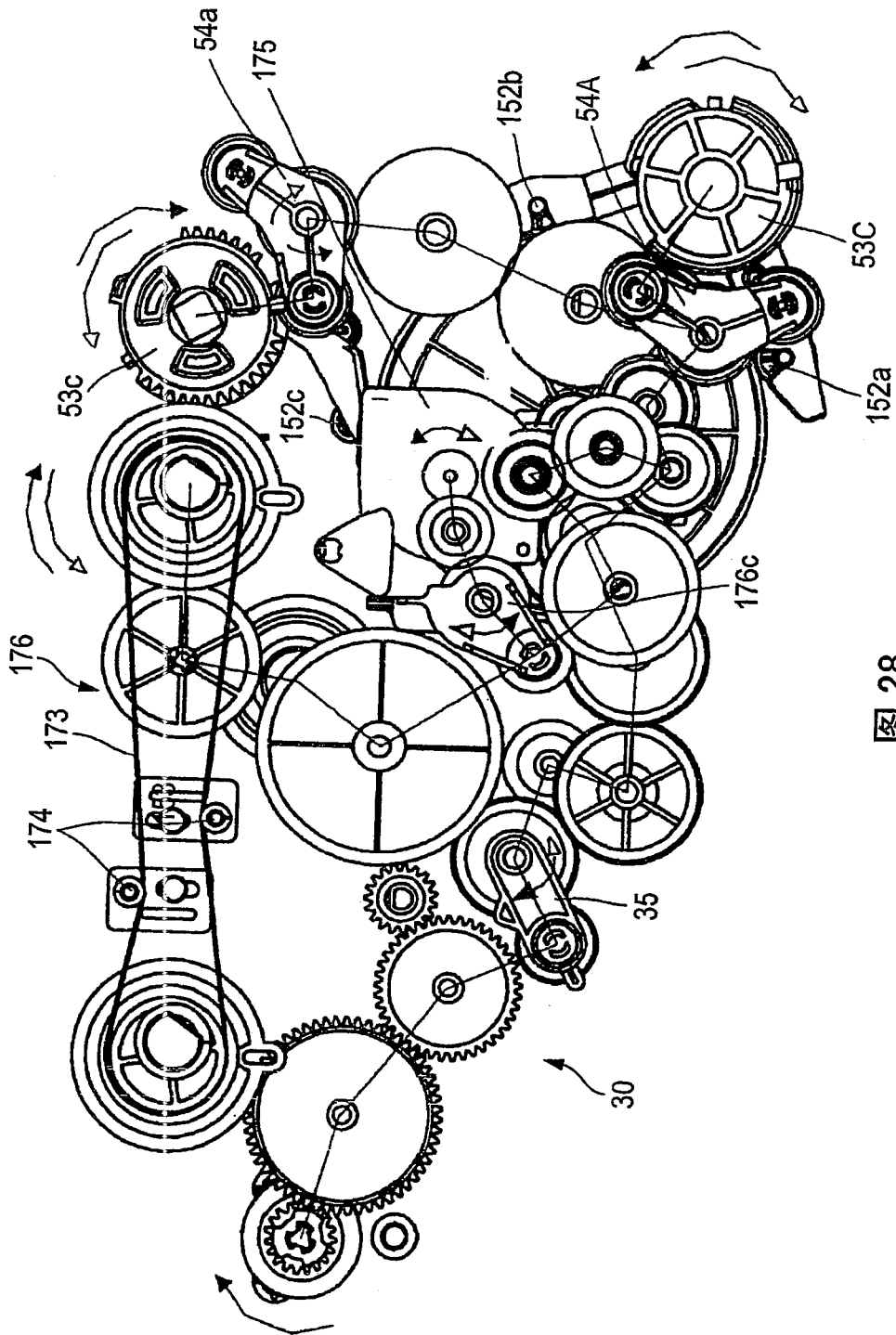


图 28

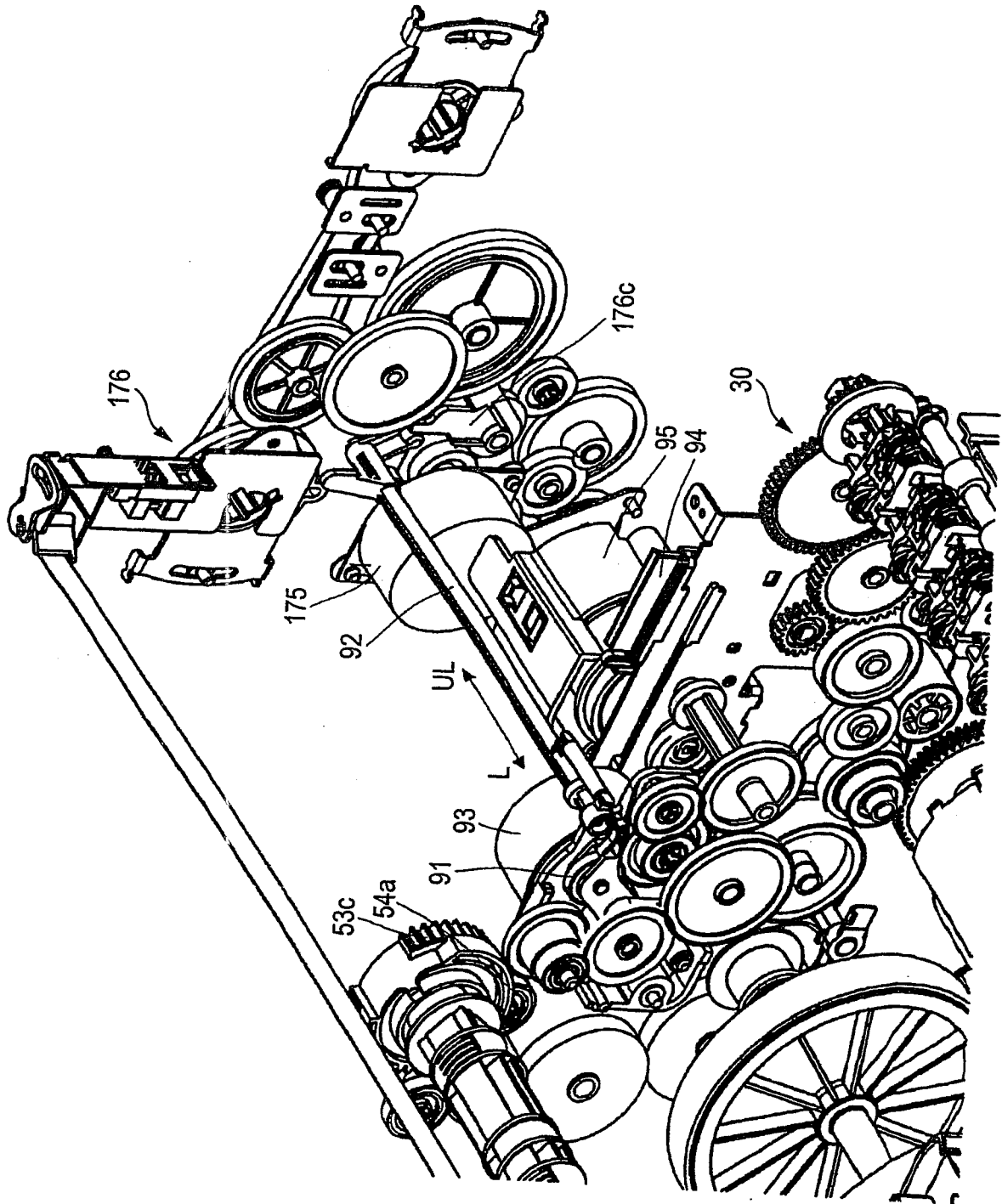


图 29

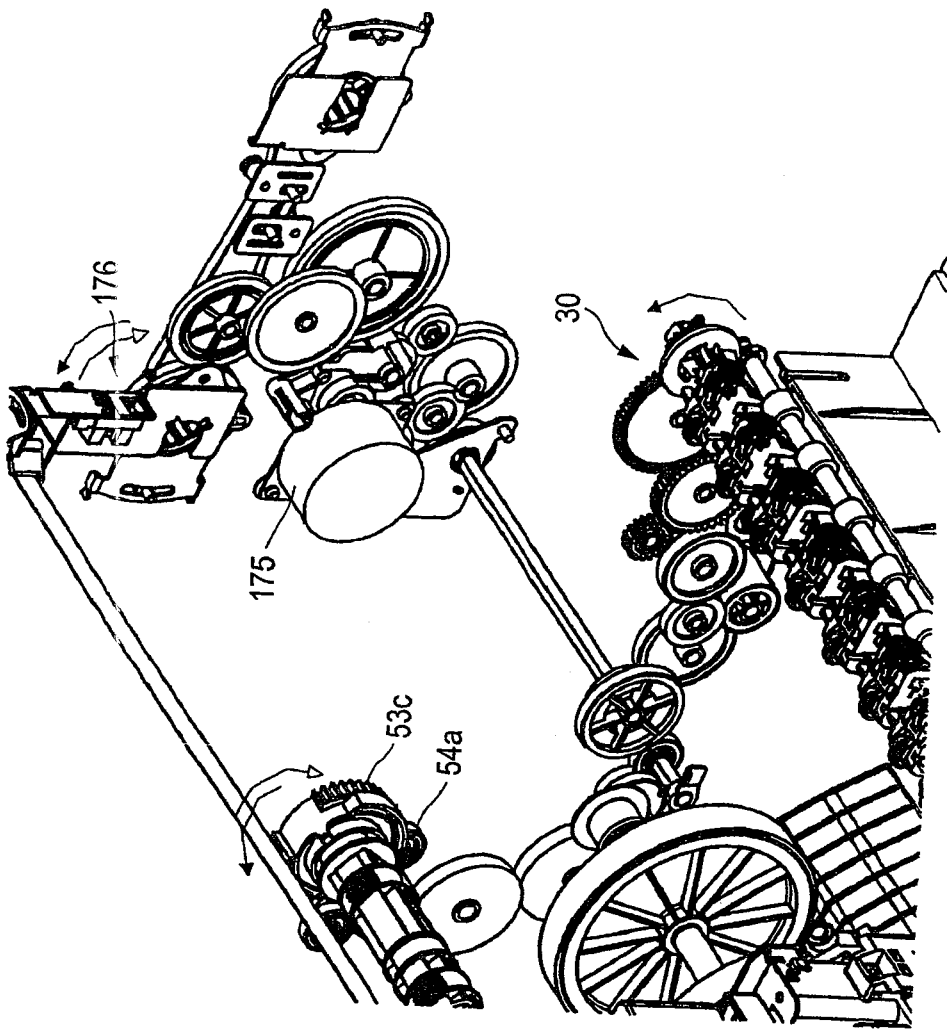


图 30B

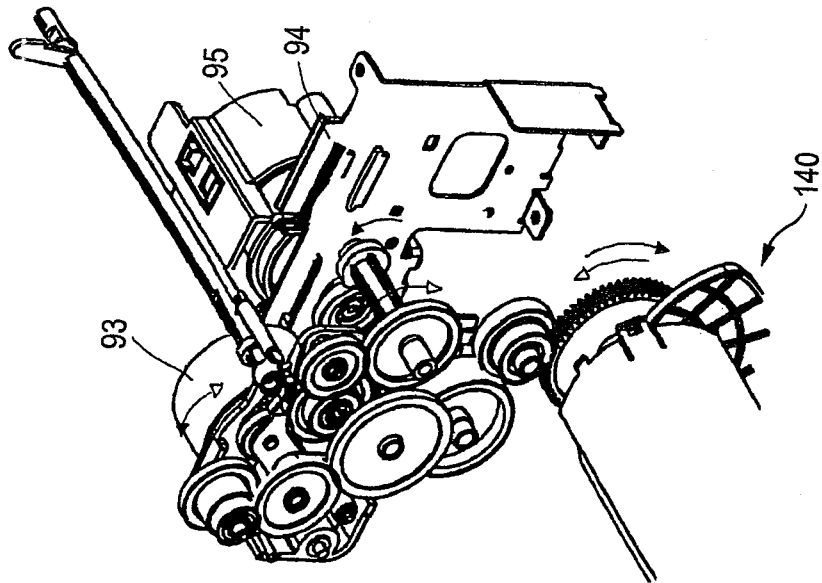


图 30A

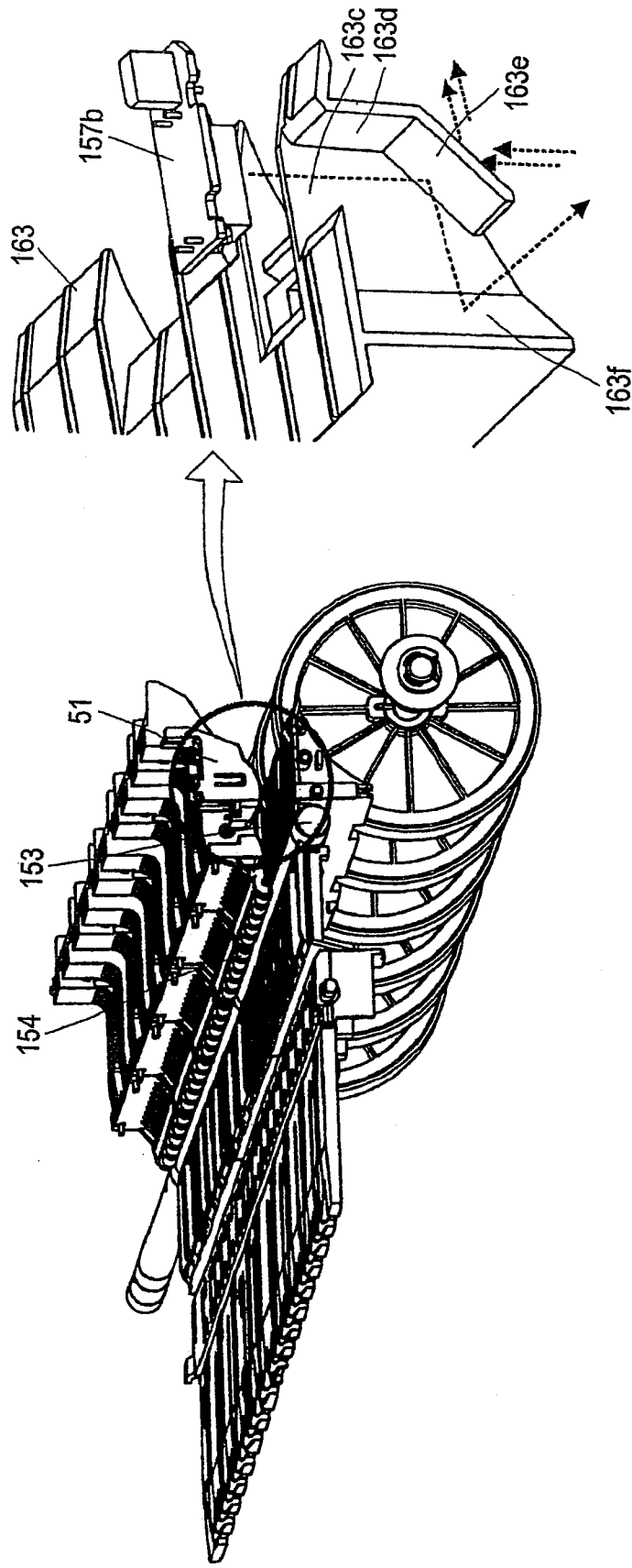


图 31

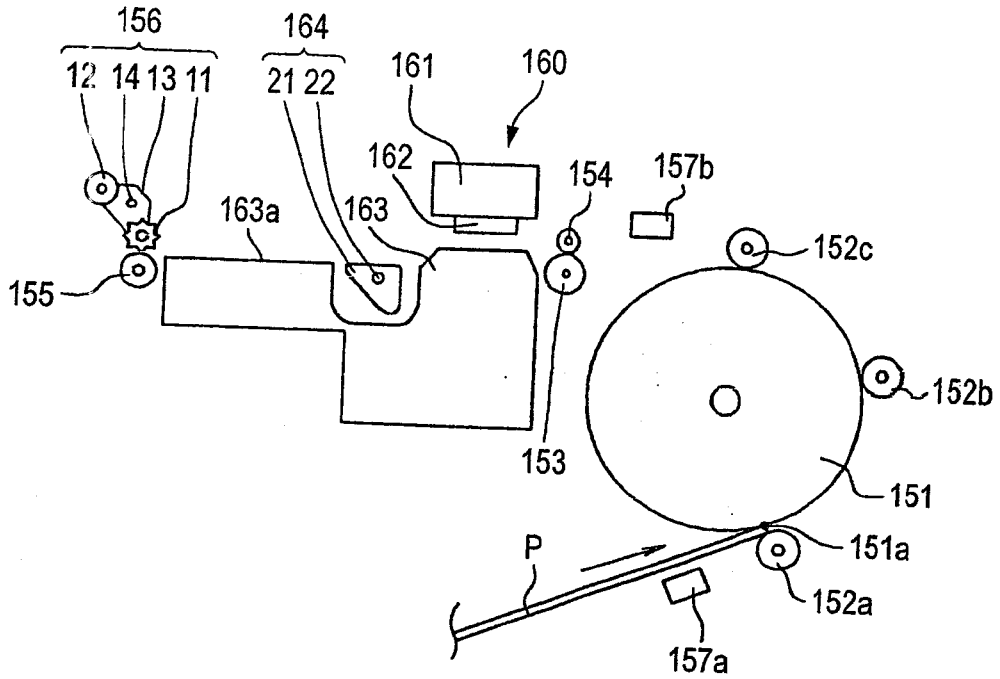


图 32A

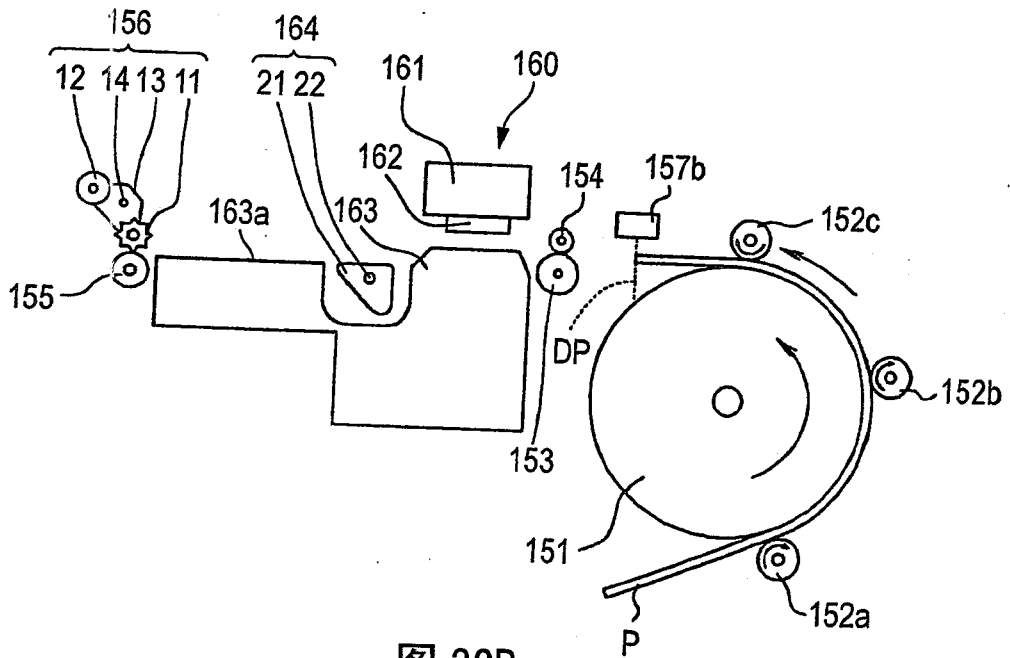


图 32B

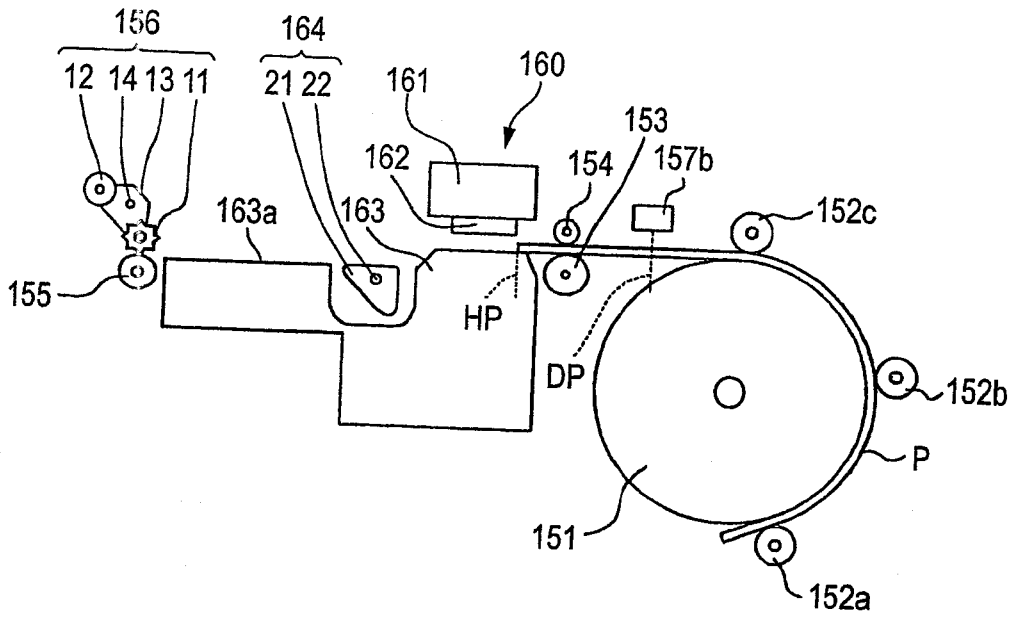


图 33A

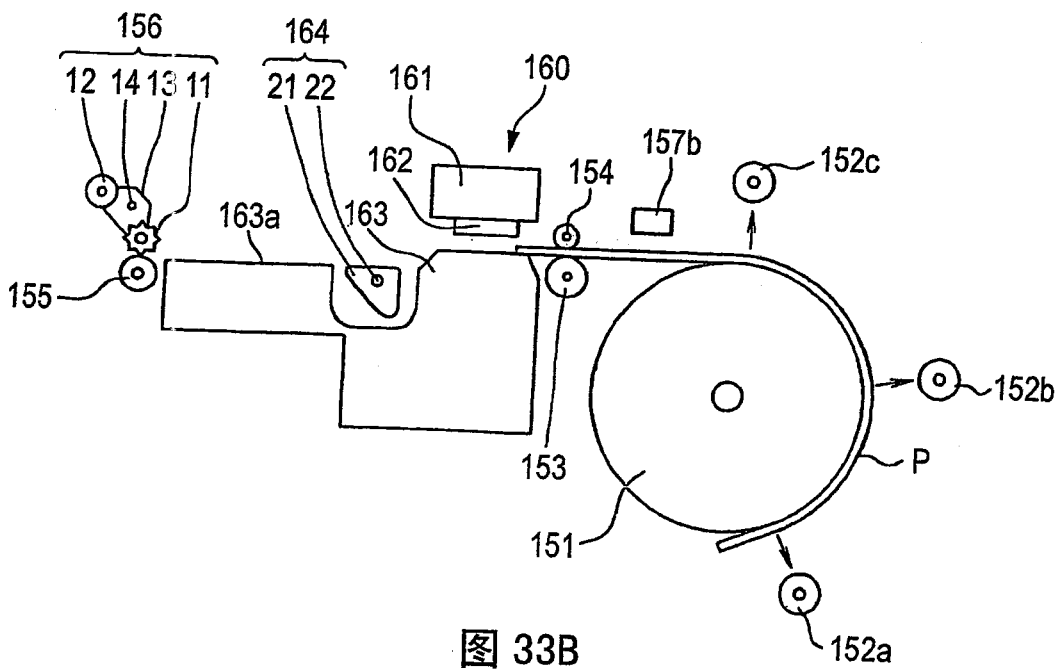


图 33B