

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02825207.1

[51] Int. Cl.

H04N 1/04 (2006.01)

G03B 27/50 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)

H04N 1/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1323539C

[22] 申请日 2002.12.18 [21] 申请号 02825207.1

[30] 优先权

[32] 2001.12.21 [33] JP [31] 388845/2001

[32] 2002.1.30 [33] JP [31] 021129/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2002/013217 2002.12.18

[87] 国际公布 WO2003/055199 英 2003.7.3

[85] 进入国家阶段日期 2004.6.17

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 牧野裕一 平山泰也

[56] 参考文献

JP2001-048374A 2001.2.20

JP5-103165A 1993.4.23

JP2001-48374A 2001.2.20

审查员 李 佳

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 蒋旭荣

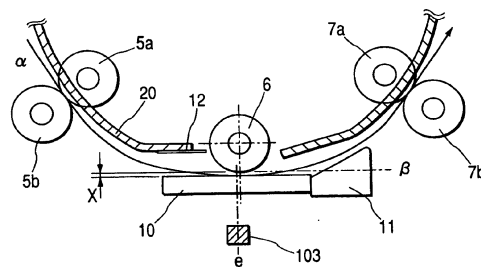
权利要求书 1 页 说明书 19 页 附图 12 页

[54] 发明名称

纸张运输设备和图像读出设备

[57] 摘要

一种图像读出设备，包括：用于将纸张供应到读出位置的供应装置、设在读出位置中的压板玻璃板、与压板玻璃板相对的压板辊、与用于曝光压板玻璃板上的纸张以读出纸张上的图像的读出装置、以及沿运输方向的压板辊上游侧上的白色导向器元件，其特征在于，导向器元件最靠近于压板辊的一部分位于相对于这样一个平面的压板辊侧面上，所述平面包括最靠近于压板玻璃板的压板辊外圆周中的点并且平行于压板玻璃板，并且导向器元件的纵向长度与读出装置的范围的宽度相同或比所述宽度长。



1. 一种纸张运输设备，包括：

用于将多张纸连续地供应到预定读出位置的供应装置；

设在预定读出位置中的压板玻璃板；

与压板玻璃板相对的压板辊；

与位于压板辊相对侧面上的压板玻璃板相对并适合于在压板玻璃板上的纸张上执行曝光以读出纸张上的图像的读出装置；以及

沿运输方向与压板辊上游的压板玻璃板相对的白色导向器元件；

其中，导向器元件与压板玻璃板之间的距离比压板玻璃板与压板辊的表面之间的距离长；以及

其中，导向器元件设置在压板辊沿运输方向的上游位置，并且在该位置当读出装置读出纸张上的图像时导向器元件不与纸张接触，以及

其中预定读出位置设置在压板辊的转动中心沿运输方向的上游和导向器元件沿运输方向的下游。

2. 依照权利要求 1 中所述的纸张运输设备，其特征在于，所述导向器元件的远端相对于一个平面在压板辊侧面上的一个位置处与压板辊相接触，所述平面包括最靠近于压板玻璃板的压板辊外圆周中的点并且平行于压板玻璃板。

3. 依照权利要求 1 中所述的纸张运输设备，其特征在于，所述导向器元件包括具有挠性的白色弹性元件。

4. 一种图像读出设备，包括：

用于供给纸张的原件处理设备；以及

用于在图像读出时运输纸张以便于读出纸张上的图像的纸张运输装置，

其特征在于，所述纸张运输装置是权利要求 1 到 3 中任意一项中所述的纸张运输设备。

纸张运输设备和图像读出设备

技术领域

本发明涉及用在复印机、扫描仪、传真机等中的纸张运输设备和具有所述纸张运输设备的图像读出设备，其中当纸张上的图像将被读出时供给并运送纸张。

背景技术

迄今为止，设在数字式复印机、打印机、传真机等中的一些图像读出设备都装有可开可闭式原件处理设备，所述可开可闭式原件处理设备是用于自动地向所述图像读出设备供给纸张等形式原件的纸张运输设备的示例。所述图像读出设备通过所述原件处理设备自动供给的原件上的曝光装置执行图像读出。

作为曝光装置的传统示例，一种图像读出方法（在下文中称之为流动读出）是已知的，依照所述方法，曝光装置被固定在设在图像读出设备中的压板玻璃板上的预定读出位置处，通过在预定速度下使得原件移过所述读出位置而读出图像。该流动读出的有利之处在于，一个原件可迅速地由另一个原件更换，并且适用于多种产品。

然而，在利用流动读出技术的所述原件处理设备中，其中在被运送时读出原件，因此在读出过程中在导向器负载或导向器弯曲的影响下原件可能会凸起或竖直震动。因此，原件可能会相当不稳定。

作为解决这种问题的方法的示例，可使用这样一种结构，其中压板辊被设在与压板玻璃板相对处以便于将原件压在压板玻璃板上。

图 15 示出了传统图像读出设备的示例。图 15 中所示的图像读出设备装有：用于读出系统（在下文中称之为说明书读出系统）的原件玻璃台 300，其中布置于其上的固定原件被读出；用于流动读出系统的流动读出玻璃 301；以及由接触图像传感器等构成的读出传感器 302，所述读出传感器 302 是用于以上两个读出系统的图像读出装置。

在所述流动读出系统中，以与流动读出玻璃 301 隔开预定距离布置在所述流动读出玻璃 301 上方的压板辊 304 在预定速度下转动，从而在流动阅读时，原件以稳定的方式被运送，同时限制了所述原件从流动读出玻璃 301 的上表面凸起的量。

使用压板辊 304 的所述流动读出系统具有这样一个问题，即，当在读出位置中存在变化时，也就是说，当读出传感器 302 相对于压板辊的停止位置中存在变化时，可能导致所读出图像的亮度级中的变化。图 16 是用于解释出现该现象的原因的传统图像读出设备的示意图。

在图 16 中，在说明书读出系统的示例中来自于照明装置 305 的光路线由附图标记 16A 来表示，在流动读出系统的示例中来自于照明装置 305 的光路线由附图标记 16B 来表示。在图 16 中，从照明装置中供应到一侧上并通过原件传送的光路线由双点线示意性地表示。在示出的示例中，用于流动读出系统的读出位置关于原件传送方向从压板辊 304 中心正下方的位置处偏离到上游侧。

在图 16 中由附图标记 16A 表示的说明书读出系统的示例中，通过原件 306 传输的光线沿读出传感器 302 的方向被白色压力板 307 反射，并照射原件的背表面，所述白色压力板 307 将原件 306 压在原件玻璃台 300 上。相反，在图 16 中由附图标记 16B 表示的流动读出系统的示例中，由于压板辊 304 的弯曲，通过原件 306 传输并被白色压板辊 304 反射的一部分光线被反射得远离读出传感器 302。

因此，减少了照射原件 306 的背表面的光通量，导致当通过透镜 308 由图像传感器 309 读出原件中的反射光线时在亮度上的降低。由于读出位置从压板辊 304 中心的正下方的位置处移开，因此沿读出传感器 302 反射的光通量减少了，导致了甚至在读出同一张原件时图像亮度的进一步降低。原件 306 的透光率越高，这种现象的影响就越大。因此，原件 306 越薄，亮度方面的降低就越明显。

为了在不受亮度方面的该种降低影响的情况下执行图像读出，必须将读出传感器 302 精确地布置在压板辊 304 转动中心的正下方的位置处，其中可获得与说明书读出系统的示例中基本相同的亮度。

然而，由于读出传感器 302 运行或停止等在被安装得允许打开和关闭的 ADF303 的铰链部分的停止位置中的精确度，相对于压板辊 304 执行读出传感器 302 上的精确定位是困难的。

此外，压板辊 304 中心的正下方的流动读出玻璃 301 的表面的部分和原件传送方向上的下游侧上的其部分都受到灰尘的粘附。当在读出位置处存在灰尘时，图像将有条纹。考虑到这一点，期望将读出位置设置在相对于压板辊 304 中心的正下方的略微上游处。

为了防止由于流动读出玻璃 301 上的灰尘而产生拖尾图象，已提出了这样一种方法，依照该方法，在使得压板辊 304 转动时在用于流动读出的读出位置处执行图像读出，其中原件未被传送，从而区别流动读出玻璃 301 上的灰尘和压板辊 304 表面上的灰尘。当在流动读出玻璃 301 上检测出灰尘时，使得读出位置移动。在其中执行用于防止拖尾图象产生的操作的示例中，用于流动读出的读出位置不可避免地移动。

如上所述的，由于部件精确度的影响和用于防止拖尾图象产生的操作，难于使得流动读出的读出位置相对于压板辊 304 一直保持相同。因此，会导致如上所述在亮度方面的变化。

图 17 示出了位于读出位置附近的使用压板辊的原件处理设备的部分结构的另一个示例。在使用压板辊的该传统设备的读出位置附近，提供了设置在读出位置 401 的上游侧和下游侧上并且适合于在预定速度下运输原件的运输辊对 402 和 403，以及基本设置在读出位置上方并且驱动装置（未示出）可使之转动的压板辊 405。

曝光装置 409 被设置在压板玻璃板 404 的下面以便于在压板辊 405 与压板玻璃板 404 之间匀速运输的原件上执行图像读出操作。为了使得在读出期间曝光装置 409 上的光通量稳定，从而防止透视现象，并且当读出像薄纸或衬纸(intermediate paper)的示例中那样透明的原件时实现字符和背景上的对比度增强，压板辊 405 的颜色是白色的。这样，其中由曝光装置 409 读出的范围可能一定为其中压板辊 405 的白度适合于读出的范围。考虑到这一点，该曝光装置通常被设在压板

辊的正下方。

此外，压板辊 405 被振动臂 406 支撑以便于能够关于支点轴 407（在本实施例中，所述支点轴 407 还用作运输辊对 402 中的一个辊的轴）振动，并且压板辊 405 被推动元件 408 向下压制。由于这种布置，当原件处理设备被关闭时，振动臂 406 抵靠在压板玻璃板 404 上并且通过均等化追随读出位置 401。

如果此时压板辊 405 与压板玻璃板 404 相接触的话，它恒定地摩擦压板玻璃板 404，从而损坏玻璃。考虑到这一点，使得振动臂 406 的外径大于压板辊 405 的外径，在压板玻璃板 404 与压板辊 405 之间形成间隙 X。

通过使得该间隙 X 最小化，可防止运输过程中原件的凸起以便于在适当的亮度水平下进行图像读出。此时，压板辊 405 被驱动，以使得可在不向原件施加任何负载的情况下传送原件。具体地，在其中接触图像传感器用于曝光装置 409 的情况中，读出深度较小，因此在许多情况中所使用的压板辊 405 都是能够容易地使得间隙 X 最小化的压板辊 405。

使用压板辊 405 执行流动读出的传统原件处理设备存在以下问题：为了稳定读出期间曝光装置上的光通量以防止透视现象，并且为了当对于像薄纸或衬纸的示例中那样透明的原件进行曝光时实现字符和背景上的对比度增强，在与读出位置相对的侧部上的图像读出设备的部分中设置面对原件的背表面的白色元件。在这一点上，使用压板辊的原件处理设备不是例外的，并且通常装有与读出位置相对的白色压板辊。

在使用压板辊的结构中，由于压板辊的弯曲，如果读出位置偏离压板辊正下方的位置，读出位置与辊之间的距离增加了，导致不足的光通量。这还可导致压板辊与其附近的导向器之间的间隙的阴影被反射，从而造成背景的白度退化的结果，其中是背景而不是黑色被读出。

在没有上述问题的位置中执行读出将导致其中在使用压板辊的原件处理设备的情况中允许读出的范围中的局限性。同样地，当使用其

读出深度小于 CCD 的读出深度的接触图象传感器 (CIS) 时, 压板辊的弯曲的影响将更大, 这意味着其中允许读出的范围被局限于压板辊正下方的位置附近的部分处。

考虑到这一点, 按照惯例, 读出位置已被调节为这样一个位置, 即, 在该位置中通过使用夹具、检测装置等进行压板辊和曝光装置的位置调节而可进行适当的读出。

通过使得白色辊的直径尽可能地大而使得弯曲度更和缓还可加宽读出区域。然而, 给定原件处理设备的部件变化和曝光装置的部件变化, 必须使用具有较大直径的白色压板辊, 从而导致设备尺寸的增加和成本的增加。

发明内容

为了解决上述问题而提出了本发明。因此本发明的一个目的是提供一种图像读出设备和具有所述图像读出设备的图像形成设备, 所述图像读出设备即使在读出位置方面存在变化时也能够执行几乎不包含图像亮度方面变化的稳定的图像读出。

本发明的另一个目的是在不涉及白色辊直径增加的情况下增大其中曝光装置能够可靠地执行读出的范围。

为了实现上述目的, 本发明提供一种纸张运输设备, 包括: 用于将多张纸连续地供应到预定读出位置的供应装置; 设在预定读出位置中的压板玻璃板; 与压板玻璃板相对的压板辊; 与位于压板辊相对侧面上的压板玻璃板相对并适合于在压板玻璃板上的纸张上执行曝光以读出纸张上的图像的读出装置; 以及沿运输方向与压板辊上游的压板玻璃板相对的白色导向器元件; 其中, 导向器元件与压板玻璃板之间的距离比压板玻璃板与压板辊的表面之间的距离长; 以及其中, 导向器元件设置在压板辊沿运输方向的上游位置, 并且在该位置当读出装置读出纸张上的图像时导向器元件不与纸张接触, 以及其中预定读出位置设置在压板辊的转动中心沿运输方向的上游和导向器元件沿运输方向的下游。

为了实现上述目的, 依照本发明的例证性结构, 在装有利于运输纸张形式的原件的原件运输装置并且在运输原件时允许读出原件的图像读出设备中, 图像读出设备包括: 用于将原件支撑在图像读出位置中的透明元件; 布置在与透明元件相对的位置中并适合于从照明装置中向透明元件上的原件供应光线以读出原件的图像的读出装置; 以及与透明元件相对并被设置在与照明装置及读出装置相对的侧面上的位

置中的可转动的转动元件。另外，在转动元件的附近提供反射元件，用于在运输原件的同时读出原件时反射从照明装置中发射的光线。

此外，为了实现上述目的，依照本发明的例证性结构，纸张运输设备包括：用于将多张纸连续地供应到预定读出位置的供应装置；设在预定读出位置中的压板玻璃板；与压板玻璃板相对的压板辊；与位于压板辊相对侧面上的压板玻璃板相对并适合于在压板玻璃板上的纸张上执行曝光以读出纸张上的图像的读出装置；以及沿运输方向与压板辊上游侧上的压板玻璃板相对的白色导向器元件；另外，在该设备中，其中导向器元件最靠近于压板辊的位置位于相对于这样一个平面的压板辊侧面上，所述平面包括最靠近于压板玻璃板的压板辊外圆周中的点并且平行于压板玻璃板，并且导向器元件的纵向长度与允许读出的读出装置的范围的宽度相同或比所述宽度长。

附图说明

图 1 是示出了原件处理设备和图像读出设备的示意图；

图 2 是原件处理设备的截面图；

图 3 是示出了读出位置周围的一部分的截面图；

图 4 是示出了白色导向器元件和压板辊之间的位置关系的视图；

图 5 是示出了白色导向器元件和压板辊之间的位置关系的视图；

图 6 是示出了白色导向器元件和压板辊之间的位置关系的视图；

图 7 是本发明第三实施例所涉及的图像读出设备的流动读出部分的详细截面图；

图 8 是本发明第三实施例的图像读出设备的截面图；

图 9 是示出了本发明第三实施例的图像读出设备的防止亮度变化作用的示意图；

图 10 是示出了本发明第三实施例的图像读出设备中的流动读出中的读出位置与原件的白色背景的亮度之间的关系图表；

图 11 是示出了没有提供白色纸张元件时流动读出中的读出位置与原件的白色背景的亮度之间的关系图表；

图 12 是本发明第四实施例所涉及的图像读出设备的流动读出部分的详细截面图；

图 13 是示出了本发明第四实施例所涉及的图像读出设备的防止亮度变化作用的示意图；

图 14 是本发明第五实施例所涉及的图像成形设备的截面图；

图 15 是传统图像读出设备的截面图；

图 16 是示出了在传统图像读出设备中亮度中的变化是如何产生

的示意图；以及

图 17 是示出了读出位置附近的传统原件处理设备的部分结构的示意图。

执行本发明的最佳模式

(第一实施例)

图 1 是示出了原件处理设备和图像读出设备的示意图。在该示例中，作为纸张运输设备示例的原件处理设备是使用流动读出系统的一种设备。原件处理设备 101 通过铰链部分 104 被设在图像读出设备 102 的顶部上。它将原件盘上的一堆原件一个接一个地运输到图像读出设备 102 的读出位置“e”。

图像读出设备 102 具有压板玻璃板 10、跳跃台 11、以及用作读出装置的曝光装置 103。在原件运输期间，曝光装置 103 被固定在读出位置“e”中，并且执行在预定速度下被运输的原件的图像上的流动读出。

接下来，将参照图 2 描述单面原件是如何被运输的，其中图 2 是本实施例的原件处理设备 101 的截面图。

原件堆积部分 A 包括送料盘 1，在其表面上堆放着原件。

原件运输部分 B 具有拾取辊 2，所述拾取辊 2 将堆积在送料盘 1 上的原件提取到分离部分 3 (3a、3b) 中，并且由供料辊 3a 和摩擦分离垫 3b 将原件堆最上面的一张分离并运输到记录辊 4 (4a、4b)。

当原件的前缘到达记录辊 4 (4a、4b) 处时，记录辊 4 (4a、4b) 处于静止状态中。它们在通过供料辊 3a 运输的原件中形成环以校正原件的歪斜供应，然后将原件运输到用作供应装置的上游运输辊 5 (5a、5b)。

上游运输辊 5 (5a、5b) 使得所供给的原件穿过压板辊 6 与压板玻璃板 10 之间的间隙并朝向下游运输辊 7 (7a、7b) 运输所述原件。

在用于将原件从上游运输辊 5 (5a、5b) 引导到下游运输辊 7 (7a、7b) 的这一系列运输操作期间，由上游运输辊 5 (5a、5b) 和下游运输辊 7 (7a、7b) 夹紧的原件在预定速度下被运输到读出位置“e”上，

并且由固定在压板玻璃板 10 上的读出位置“e”下面的位置中的曝光装置 103 执行曝光操作，由图像读出设备 102 读出图像。

从下游运输辊 7 (7a、7b) 中释放出来的原件被引导到原件运输部分 C 的输送辊 8 (8a、8b)。当在读出位置“e”中执行曝光操作时，输送辊 8 (8a、8b) 彼此分开并且不执行原件运输部分 C 中的运输操作。在原件的后缘已穿过读出位置“e”而完成读出时，输送辊 8b 向上移动，并且原件被输送辊 8a 和输送辊 8b 夹住，并且面朝下被输送到输送堆积部分 D 的输送盘 9 上。

接下来，将描述本实施例所涉及的双面原件的运输的一种方法。首先，由原件运输部分 B 将堆积在原件堆积部分 A 上的原件一个接一个地运输到压板玻璃板 10 上的读出位置“e”上。

与单面原件运输的示例中一样，在读出位置“e”上通过的原件被上游运输辊 5 (5a、5b) 和下游运输辊 7 (7a、7b) 夹紧，并且在预定速度下在压板玻璃板 10 与压板辊 6 之间被运输。此时，与单面原件的示例中一样，曝光装置 103 被固定在读出位置“e”下面的位置中并且记录图像读出设备中第一侧的图像。

在原件运输部分 C 中，在原件的后缘已穿过输送传感器 S1 之后，输送辊 8 (8a、8b) 换向，并且原件被反转并被输送到位于与输送方向相反的侧面上的原件运输部分 B 的记录辊 4 (4a、4b) 处。

记录辊 4 (4a、4b) 再次将原件运输到压板玻璃板 10 上的读出位置“e”处，并且与第一侧的示例中一样，由上游运输辊 5 (5a、5b) 和下游运输辊 7 (7a、7b) 在预定速度下运输原件以便于在将原件引导到原件运输部分 C 处之前在第二侧上执行曝光操作。

在原件运输部分 C 中，由于本实施例的原件处理设备 101 的结构，如果在第二侧读出之后原件依原样被输送的话，所输送的原件就以面朝上的方式被堆积，从而导致原件的顺序出现错误。因此，为了校正原件的顺序，必须再次反转原件。考虑到这一点，在原件运输部分 C 中，在原件的后缘已穿过输送传感器 S1 之后，使得输送辊 8 (8a、8b) 换向以便于再次沿记录辊 4 (4a、4b) 的方向运输原件，反转原件以

便于以面朝下的方式将其输送到输送堆积部分 D 的输送盘 9 上。

接下来,图 3 是示出了本实施例的图像读出设备的读出位置周围的一部分的截面图。参照图 3,将描述本实施例的压板辊 6 的结构。在本实施例的原件处理设备 101 的读出部分中,上游运输辊 5 (5a、5b) 被设在读出位置“e”的上游侧上,下游侧运输辊 7 (7a、7b) 被设在读出位置“e”的下游侧上。压板辊 6 基本被设在读出位置“e”的上方,并且在其两端处由一对振动臂 13 支撑,因此驱动装置(未示出)可使其转动。

曝光装置 103 在读出位置的正下方的位置处处于静止状态,其中在所述读出位置中执行所运输原件的读出。而且,振动臂 13 与上游运输辊 5 (5a、5b) 中的一个的轴相连接,并且使用所述轴作为振动支点可使得振动臂 13 振动。而且,振动臂 13 接收推动元件 14 的向下力。在其中原件处理设备 101 被打开的情况中,使用作为振动中心的振动支点使得振动臂 13 均等化,其中压板辊 6 被充分压下。在其中原件处理设备 101 被关闭的情况中,振动臂 13 追随压板玻璃板 10 并被均等化,同时接收基本直接向下的力,其中压板辊 6 基本处于读出位置“e”的上方。

而且,振动臂 13 的外径略微大于压板辊 6 的外径,并且振动臂 13 与压板玻璃板 10 相接触,从而在压板辊 6 与压板玻璃板 10 之间形成微小间隙。

由于该微小间隙的形成,如果在没有纸张时压板辊 6 转动的话压板玻璃板 10 不会被损坏。而且,最有利的是可在不向原件施加负载的情况下在曝光装置 103 的适当读出深度下运输原件。

接下来,图 4 和图 5 示出了本实施例中白色导向器元件和压板辊之间的位置关系。参照图 4 和图 5,将描述导向器元件的结构。导向器元件 12 是用由聚酯薄膜构成的挠性白色膜制成的,并且具有如图 5 中所示的平坦结构。

图 4 示出了导向器元件 12 是如何相对于运输方向布置的。导向器元件 12 被固定于由树脂或金属构成的运输导向器 20 的远端。导向器

元件 12 的远端是自由的。然而，如上所述的，压板辊 6 被设计得均等化，以使得在该状态中原件处理设备 101 相对于图像读出设备 102 被关闭，其中使得追随压板玻璃板 10 的压板辊 6 被布置在预定位置处。在以下描述中，压板辊 6 处于该位置关系中。

导向器元件 12 与压板辊 6 之间的位置关系如下所述：其中导向器元件 12 最靠近于压板辊 6 的位置位于相对于平面 β 的压板辊侧上，所述平面 β 平行于压板玻璃板并且包含最靠近于压板玻璃板 10 的压板辊 6 外圆周中的点。

也就是说，在本实施例中，导向器元件 12 沿运输方向的远端最靠近于压板辊 6，该远端位于平面 β 上方。采用这种布置是为了防止在原件运输过程中导向器元件 12 的远端与原件相接触从而擦去原件的图像表面，以及为了防止负载被施加于原件从而产生模糊图像。

此外，如图 5 中所示的，导向器元件 12 的宽度 Y1 与允许图像读出的曝光装置 103 的范围“f”的宽度 Y2 相同或比所述宽度 Y2 长，从而防止图像读出期间外界光的侵入和部件阴影的反射。

由于上述结构，即使由于原件处理设备 101 和图像读出设备 102 中的变化、压板辊 6 基底中的变化等导致读出位置偏离压板辊 6 正下方的位置，压板辊周围的光通量可较大，因此导向器与辊之间所产生的阴影的影响和由于辊弯曲所导致的光通量方面缺乏的影响被减轻了，从而增大了曝光装置允许读出的范围。

而且，通过使用挠性、薄白膜作为导向器元件，可填充直到压板辊附近的间隙，从而提供更增强的效果。而且，导向器元件不会与原件相接触，因此不会刮擦图像或向其施加负载。

（第二实施例）

接下来，将参照附图描述本发明的使用流动读出系统的原件处理设备的第二实施例，所述原件处理设备是纸张运输设备的示例。与第一实施例中相同的那些部件用相同的附图标记来表示，并且将省略对其的描述。

导向器元件 12 是用由聚酯薄膜等构成的挠性白色膜制成的，并且

具有如图 5 中所示的平坦结构。图 6 示出了导向器元件 12 是如何相对于运输方向布置的。如图 6 中所示的，导向器元件 12 的一端被粘合在原件处理设备 101 内侧上的运输导向器表面上，并且其另一端与压板辊相接触。

如参照第一实施例所描述的，此时压板辊 6 被设计得均等化，以使得在所示的状态中，原件处理设备 101 相对于图像读出设备 102 被关闭，并且压板辊 6 追随压板玻璃板 10 以便于被布置在预定位置处。在以下描述中，压板辊 6 处于该位置关系中。

导向器元件 12 与压板辊 6 之间的位置关系如下所述：其中导向器元件 12 抵靠在压板辊 6 上的位置位于相对于平面 β 的压板辊侧上，所述平面 β 平行于压板玻璃板并且包含最靠近于压板玻璃板 10 的压板辊 6 外圆周中的点。也就是说，在本实施例中，导向器元件相对于运输方向的远端最靠近于压板辊 6，只需使得该远端位于平面 β 上并且与压板辊相接触。

采用这种布置是为了防止在原件运输过程中导向器元件 12 的远端与原件相接触从而擦去原件的图像表面，以及为了防止在原件运输过程中远端向图像表面施加负载从而产生模糊图像。

而且，导向器元件 12 被其自身的弹性力沿方向 γ 恒定地推动，并且即使其位置由于粘合时的粘合误差、压板辊 6 中的变化等而偏离，它追随压板辊 6，以使得位置精度易于实现，并且确保压板玻璃板 10 与导向器元件 12 之间的关系和压板辊 6 与导向器元件 12 的远端之间的抵靠关系，使得可保持上述状态。

此外，如图 5 中所示的，导向器元件 12 的宽度 Y1 与允许图像读出的曝光装置 103 的范围“f”的宽度 Y2 相同或比所述宽度 Y2 大，从而可防止图像读出期间外界光的侵入和部件阴影的反射。

由于上述结构，即使由于原件处理设备 101 和图像读出设备 102 中的变化、压板辊 6 基底中的变化等导致读出位置偏离压板辊 6 正下方的位置，压板辊周围的光通量可较大，因此导向器与辊之间所产生的阴影的影响和由于辊弯曲所导致的光通量方面缺乏的影响被减轻

了，从而增大了曝光装置允许读出的范围。

而且，由于其中挠性薄白色膜恒定地与压板辊相接触并追随压板辊的结构，导向器元件可在没有突出到运输路径中的情况下覆盖压板辊正下方的位置附近的部分，从而与第一实施例中相比较可进一步增大允许读出的范围。

具体地，在这种结构下，可将读出范围设定得可覆盖包括辊部分的导向器元件，从而即使使用其读出深度较小的接触图象传感器（CIS）也可确保宽的读出范围。

如上所述的，根据本发明，其中在原件处理设备被关闭的状态下白色导向器元件最靠近于压板辊的端部位置位于相对于这样一个平面的压板辊侧上，所述平面平行于压板玻璃板 10 并且包含最靠近于压板玻璃板 10 的压板辊外圆周中的点，并且导向器元件的纵向长度与允许读出的曝光装置的范围的长度相同或比所述长度长，从而即使读出位置偏离压板辊 6 正下方的位置，压板辊周围的光通量可较大，因此导向器与辊之间所产生的阴影的影响和由于辊弯曲所导致的光通量方面缺乏的影响被减轻了，从而可增大曝光装置允许读出的范围。

而且，导向器元件的端部没有突出到运输路径中，因此不会与原件相接触以致于刮擦原件或产生模糊图像。此外，在第二实施例的导向器元件结构中，如此提供导向器元件，即，使其在其自身的弹性力下被推向压板辊，从而即使在压板辊的位置中具有变化，它也一直追随压板辊，从而可保持位置精度，并且它不会突出到运输路径中或离开压板辊，从而可覆盖直到辊正下方位置附近的部分。

由于这种布置，不仅可在压板辊上读出而且还可在导向器元件上读出，因此即使使用其读出深度如 CIS 示例中那样小的曝光装置，也可确保足够大的读出范围。而且，由于大范围的允许读出，就无需调节读出位置。此外，由于大范围的允许读出，就无需使用大直径的压板辊，从而实现设备尺寸和成本中的降低。

（第三实施例）

虽然在上述实施例中本发明适用于离散图像读出设备，但是不应

认为这是限制性的。还可将上述图像读出设备用作具有包括图像支承元件和作用在图像支承元件上的装置的图像形成装置的图像形成设备的图像读出装置。

下面，将参照附图描述本发明的第四实施例。

(第四实施例)

将参照图 7 到图 11 描述本发明第四实施例所涉及的图像读出设备。图 7 是图像读出设备的流动读出部分的详细截面图、图 8 是图像读出设备的总体截面图、图 9 是示出了反射元件的防止亮度变化作用的示意图、以及图 10 和图 11 是示出了流动读出中的读出位置与原件的白色背景的亮度之间的关系的图表。

{图像读出设备的总体结构}

如图 8 中所示的，本实施例的图像读出设备 E 包括图像读出部分 201 和 ADF202，所述 ADF202 是安装在图像读出部分 201 顶部上的自动原件运输设备。

图像读出部分 201 能够读出书读出系统和流动读出系统两者中的原件。也就是说，原件玻璃台 203 被设在图像读出部分 201 的上表面上，并且，在原件玻璃台 203 的一端处，设有作为透明元件的流动读出玻璃板 204，用于支撑将通过流动读出被读出的原件。

而且，在玻璃板下面，设有由于读出原件的图像的读出装置 205。该读出装置 205 包括壳体 209，所述壳体 209 整体容纳：用于向玻璃板上的原件供应光线的照明装置 206（诸如氙管）、用于使得来自于原件的反射光成像的 SELFOC 透镜 207、以及布置在 SELFOC 透镜 207 的成像位置中的接触图像传感器 208。通过具有高滑动性的邻接元件（未示出）使得壳体 209 抵靠在原件玻璃台 203 或流动读出玻璃板 204 上，并且使得读出装置 205 与原件表面隔开预定距离。

ADF202 被安装在图像读出部分 201 的上部以便于可通过铰链等打开和关闭，并且还提供了：辊 211a 到 211f，所述辊 211a 到 211f 适合于将原件供应到图像读出部分 201 并用作以一个接一个的方式运输堆积在原件堆积部分 210 上的纸张形式的原件的原件运输装置；用作

转动元件的压板辊 212, 用于防止流动读出过程中原件从流动读出玻璃板 204 上凸起; 以及原件输送部分 213, 用于输送已经历了图像读出的原件。

在书读出系统的示例中, 布置在原件玻璃台 203 上的原件被安装在 ADF202 上的白色压力板 214 固定在位置中, 并且当沿次扫描方向 (图 8 中的水平方向) 在预定速度下驱动读出装置 205 时原件被读出。在书读出时, ADF202 用作将原件固定于原件玻璃台 203 的压力板。

在流动读出系统的示例中, 堆积在 ADF202 的原件堆积部分 210 上的原件由供料辊 211a 供应并由运输辊 211b、211c 和 211d 在预定速度下运输到压板辊 212 下面的位置。原件被限制在这样的量中, 即, 在所述量下, 在预定转动速度下转动的压板辊 212 可将其从流动读出玻璃板 204 的上表面升起, 并且在预定读出位置处处于静止状态的读出装置 205 将来自于照明装置 206 的光线供应到被运至压板辊 212 与流动读出玻璃板 204 的上表面之间的原件上, 从而执行图像读出。已通过压板辊 212 的原件被跳跃台 215 引导到运输辊 211e 和 211f 并且被输送到原件输送部分 213 上。

{用于在流动读出期间防止亮度变化的布置}

接下来, 将描述用于在流动读出期间防止亮度变化的布置。如图 7 中所示的, 本实施例的 ADF202 装有白色挠性板元件 216, 用作沿原件运输方向布置于压板辊 212 上游侧上的反射元件。该白色板元件 216 以基本平行于流动读出玻璃板 204 的方式被安装于用于朝向压板辊 212 引导原件的导向器元件 240 上。白色板元件 216 与流动读出玻璃板 204 之间的距离 $C2$ 大于流动读出玻璃板 204 与压板辊 212 表面之间的距离 $C1$ 并小于流动读出玻璃板 204 与压板辊 212 的转动中心之间的距离 $(C1 + R)$ ($C1 < C2 < C1 + R$)。

而且, 如此确定其中板元件 216 靠近于压板辊 212 的端部位置 217, 即, 当沿转动元件的方向 (读出方向) 从用于读出装置 205 的读出位置看过去时, 即, 当沿压板辊 212 和布置于其上的白色板元件 216 的方向从流动读出玻璃板 204 正下方的位置处看过去时, 压板辊 212

的一部分基本被隐藏在沿读出装置 205 的主扫描方向（压板辊 212 的纵向）的整个图像读出范围上。此外，流动读出系统的示例中的读出位置被设定为当没有原件被运输时允许压板辊 212 表面的读出的位置。

可参照图 9 示意性地描述本实施例的白色板元件 216 的防止亮度减少作用。图 9 示意性地示出了从照明装置 206 施加到一侧（该实施例中的左手侧）上并通过原件传输的光的路线。流动读出的读出位置被设定为沿原件运输方向从压板辊 212 的转动中心正下方的位置偏离到上游侧的位置。

通过原件 218 传输的光线被白色板元件 216 沿读出装置 205 的方向反射。可看出的是，施加于原件 218 背表面的光通量大于图 16 中由附图标记 16B 表示的传统示例中的情况。由于这种布置，可减轻当读出位置偏离压板辊 212 中心正下方的位置时亮度上的减少。

图 10 和图 11 示出了流动读出中的读出位置与原件的白色背景的亮度之间关系的测量结果（0 到 255 级）。图 10 示出了其中安装有白色板元件 216 的本实施例的测量结果，图 11 示出了其中没有安装白色板元件 216 的示例的测量结果。

如图 11 中所示的，当没有提供白色板元件 216 时，当读出位置偏离压板辊 212 转动中心的正下方的位置时原件的白色背景的亮度大大地降低。与之相反，如图 10 中所示的，当与本实施例中一样提供白色板元件 216 时，亮度方面的减少是轻微的，即使在读出位置方面有变化，亮度中的变化也可被保持在基本没有问题的水平。

由于其中白色板元件 216 与流动读出玻璃板 204 之间的距离 C2 大于流动读出玻璃板 204 与压板辊 212 表面之间的距离 C1 并小于流动读出玻璃板 204 与压板辊 212 的转动中心之间的距离（ $C1 + R$ ）这样的布置，白色板元件 216 不会与受压板辊 212 控制的原件 218 相接触，并且白色板元件 216 在不阻碍原件 218 运输的情况下或在不刮擦原件表面而产生灰尘的情况下反射来自于照明装置 206 的光线。

此外，在本实施例中，当从读出装置 205 的读出位置向上（沿压

板辊 212 的方向) 看过去时, 白色板元件 216 将压板辊 212 的一部分隐藏在整个读出范围上, 因此由照明装置 206 从读出位置施加的并且通过原件传输的光线被白色板元件 216 或压板辊 212 可靠地反射。因此, 不会出现亮度方面的降低。

而且, 由于白色板元件 216 以平行于流动读出玻璃板 204 的方式被安装, 因此通过原件被传输的光线以与书读出中光线由白色压力板 214 反射的示例中相同的方式被反射, 并且在书读出与流动读出之间在亮度方面不存在大差异。

而且, 流动读出的读出位置被设定为压板辊 212 的转动中心的正下方的位置与白色板元件 216 的远端 217 之间的位置。也就是说, 当没有原件被运输时, 它被设定为其中压板辊 212 的表面被读出的位置, 因此在执行检测时可区分流动读出玻璃板 204 上的灰尘和压板辊 212 上的灰尘, 从而可执行不包含拖尾图像的高质量的图像读出。此外, 通过相对于原件运输方向将读出位置设定在压板辊 212 的转动中心的上游侧上, 可使得压板辊 212 少经受灰尘的粘附。

(第五实施例)

接下来, 将参照图 12 和图 13 描述本发明图像读出设备的第五实施例。图 12 是流动读出部分的详细截面图; 图 13 是示出了防止亮度变化作用的示意图。

本实施例不同于第四实施例之处在于, 在第四实施例中, 白色板元件 216 是以平行于流动读出玻璃板 204 的方式被安装的, 而本实施例中的白色板元件 216 是如此布置的, 即, 当白色板元件 216 接近压板辊 212 时, 使得白色板元件 216 与流动读出玻璃板 204 之间的距离增加。至于其他结构, 该实施例与第一实施例的结构是相同的。

也就是说, 如图 12 中所示的, 白色板元件 216 被偏斜地安装以使得白色板元件 216 与流动读出玻璃板 204 之间的距离可为这样的, 即, 沿原件运输方向的下游端处的距离 C_4 大于上游端处的距离 C_3 。因此, 白色板元件 216 与流动读出玻璃板 204 之间的最小距离 C_3 大于流动读出玻璃板 204 与压板辊 212 表面之间的距离 C_1 , 并且白色板元件

216 与流动读出玻璃板 204 之间的最大距离 $C4$ 小于流动读出玻璃板 204 与压板辊 212 的中心之间的距离 ($C1 + R$)。

下面将参照图 13 示意性地描述本实施例的白色板元件 216 的防止亮度减少作用。图 13 示意性地示出了从照明装置 206 发射到一侧上并通过原件传输的光的路线。

通过原件 218 传输的光线被白色板元件 216 沿读出装置 205 的方向反射。本实施例的白色板元件相对于流动读出玻璃板 204 倾斜，因此它具有沿读出装置 205 的方向聚集通过原件 218 传输的光线的作用。因此，可看出的是，与图 9 中所示的第一实施例的流动读出部分的示例相比较，更多的光线从原件 218 的背侧被发射。由于这种布置，可进一步减轻当读出位置偏离压板辊 212 的转动中心时亮度上的减少，并且即使在读出位置上存在变化时，也可执行几乎不包含亮度方面变化的稳定的图像读出。

除了使得白色板元件 216 倾斜之外，如果使得白色板元件 216 相对于照明装置 206 以凹面的形状构成，可更有效地将来自于照明装置 206 的光线聚集在读出装置 205 中。

(第六实施例)

虽然上述实施例适用于图像读出设备，但是本发明也适用于图像形成设备 G (诸如复印机)，如图 14 中所示的，在所述图像形成设备 G 中整体形成有图像读出设备 E 和图像记录设备 F。

图 14 是图像形成设备的总体示意图。图像读出设备 E 的结构与结合第四实施例所描述的结构相同。图像记录设备 F 根据图像读出设备 E 所读出的图像数据或其他图像读出设备所读出并输送的图像数据执行图像记录。

具体地，当图像记录信号被输入时，装在纸张容纳部分 219a、219b、219c 和 219d 以及托盘 219e 的选定一个中的记录媒介通过驱动供给部分 220a、220b、220c、220d 和 220e 以及运输辊 231 的选定一个被运输到用于图像形成的图像形成装置。

所述图像形成装置包括：感光鼓 221、用于均匀地为感光鼓 221

的表面充电的充电器 222、用于根据图像信息在充电器 222 所充电的感光鼓 221 的表面上选择性地执行曝光的曝光装置 223、用于使得通过曝光装置 223 的曝光而形成在感光鼓 221 上的静电潜像显影并形成将被转印到所运输的记录媒介上的调色剂图像的显影装置 224、用于将感光鼓 221 表面上的显影调色剂图像转印到记录媒介上的转印充电器 225、用于分离调色剂图像已从感光鼓 221 上被转印到其上的记录媒介的分离充电器 226、以及用于在调色剂图像转印后去除感光鼓 221 上的残余调色剂的清洁器 227。该图像形成装置通过电子照相术在记录媒介上形成图像。

运输部分 228 将其上已形成有图像的记录媒介运输到定影装置 229, 并且在通过加热已将调色剂图像定影之后将记录媒介传送到传送盘 230 上。

通过如此组合的图像读出设备 E 和图像记录设备 F 以形成图像形成设备 G, 可有效地防止原件的流动读出期间的亮度变化, 与上述实施例中相同, 可执行稳定的图像读出, 并在此基础上可实现高质量高速度的图像形成。

(其他实施例)

虽然在上述实施例中接触图像传感器被用于图像读出装置, 也可使用折叠镜和 CCD, 或用折叠镜将来自于原件的反射光引导到图像形成设备的感光元件的表面以便于直接曝光。

在上述实施例中, 为了避免流动读出玻璃板 204 上的灰尘的影响, 读出位置被设定得沿原件运输方向位于压板辊 212 的转动中心的正下方位置的上游侧上, 并且白色板元件 216 被设在上游侧上。然而, 应该注意的是, 通过原件运输路径的形状等也可改变流动读出玻璃板 204 上灰尘的粘附。考虑到这一点, 还可将读出位置设定得沿原件运输方向位于压板辊 212 的转动中心的正下方位置的下游侧上, 因此可将作为反射元件的白色板元件 216 设在下游侧上, 或可将流动读出位置设定得位于压板辊 212 的转动中心的正下方位置的每一侧上, 沿原件运输方向在上游侧和下游侧的每一侧上提供白色板元件 216。

此外虽然在上述实施例中易于反射光线的白色板元件用作反射元件，但是不应认为这是限制性的。反射元件可为任何其他类型的，只要能够有效地反射来自于照明装置 206 的光线。

如上所述的，依照本发明，提供了：用于将多张纸连续地供应到预定读出位置的供应装置；设在预定读出位置中的压板玻璃板；被设置得与压板玻璃板相对的压板辊；与位于压板辊相对侧面上的压板玻璃板相对并适合于在压板玻璃板上的纸张上执行曝光以读出纸张上的图像的读出装置；以及沿运输方向与压板辊上游侧上的压板玻璃板相对的白色导向器元件；其中导向器元件最靠近于压板辊的位置位于相对于这样一个平面的压板辊侧面上，所述平面包括最靠近于压板玻璃板的压板辊外圆周中的点并且平行于压板玻璃板，并且其中导向器元件的纵向长度与允许读出的读出装置的范围的宽度相同或比所述宽度大，从而可在不包含白色辊直径方面增加的情况下增大曝光装置可靠地执行读出的范围。

如上所述的，根据本发明，提供了在运输原件时读出原件时用于反射来自于照明装置的光线的反射元件，因此通过原件传输的光线沿图像读出装置的方向被反射以便于从背侧照射原件。因此，即使在流动读出位置方面存在变化时也能够执行几乎不包含图像亮度方面变化的稳定的图像读出。

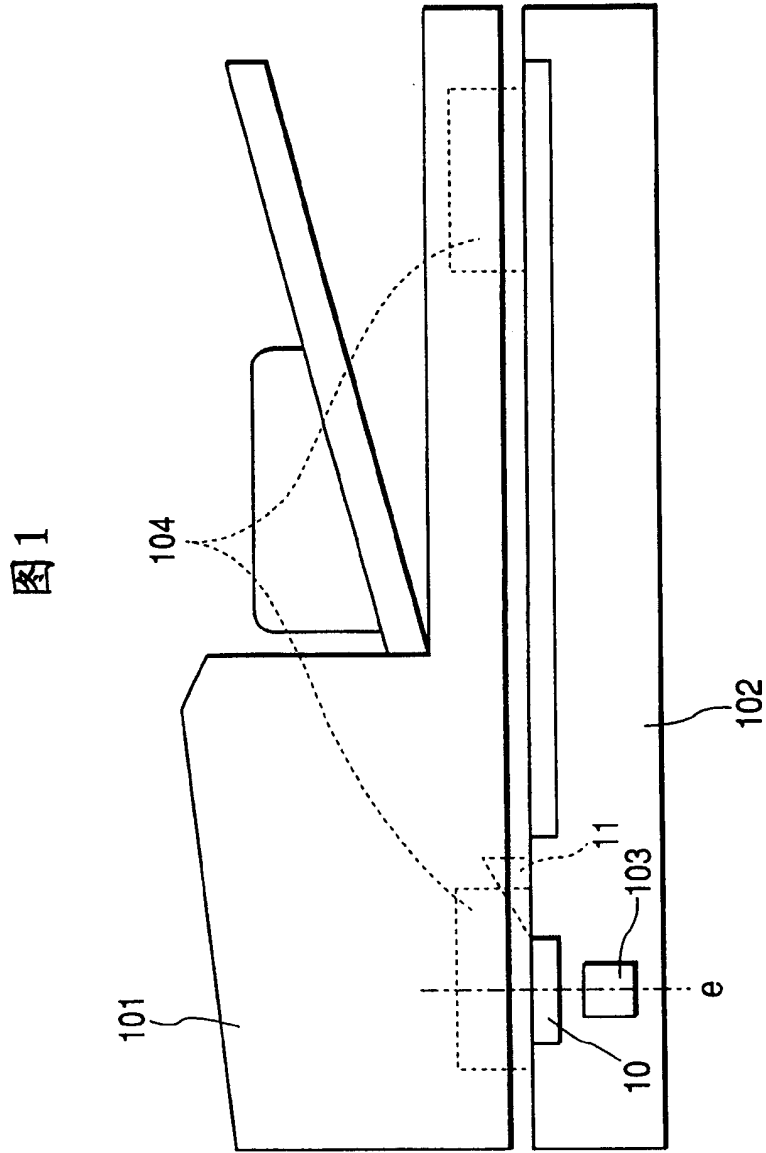


图 2

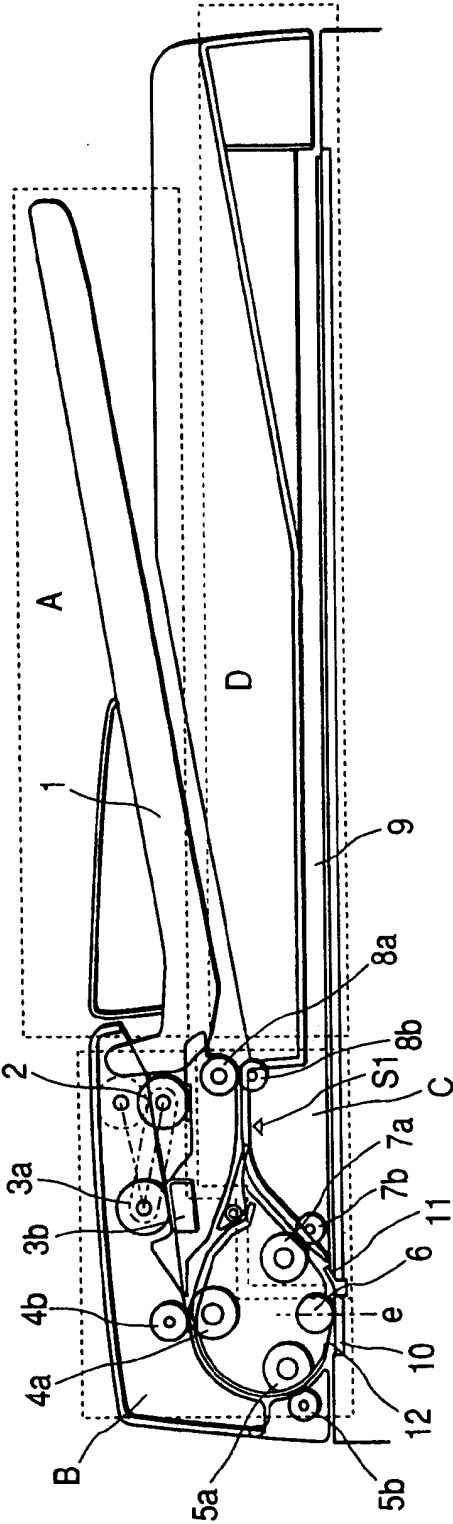


图 3

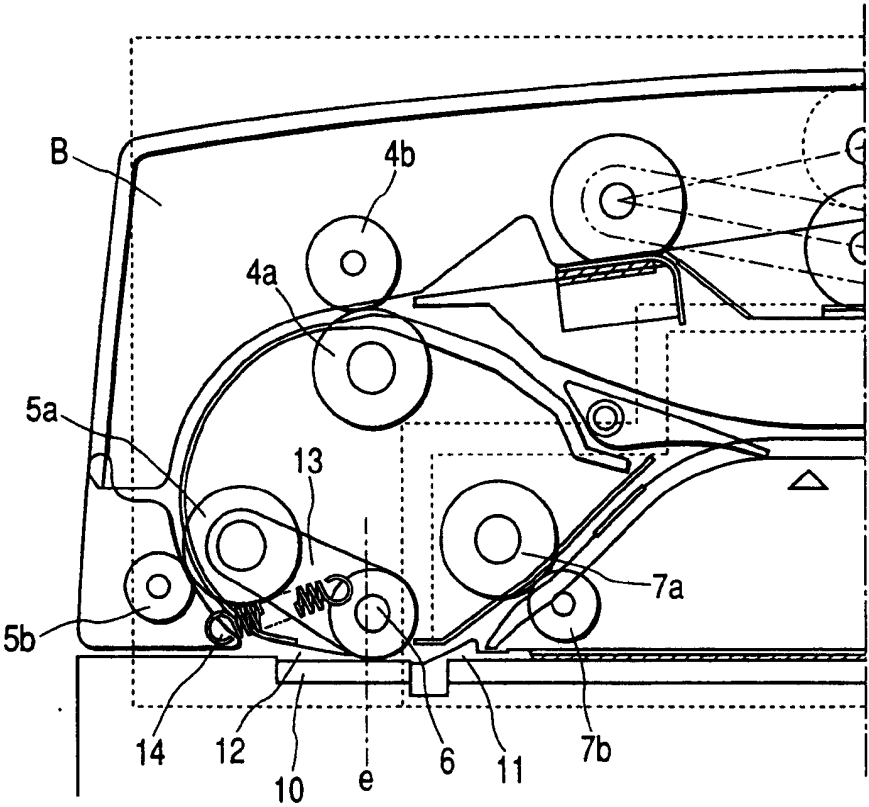


图 4

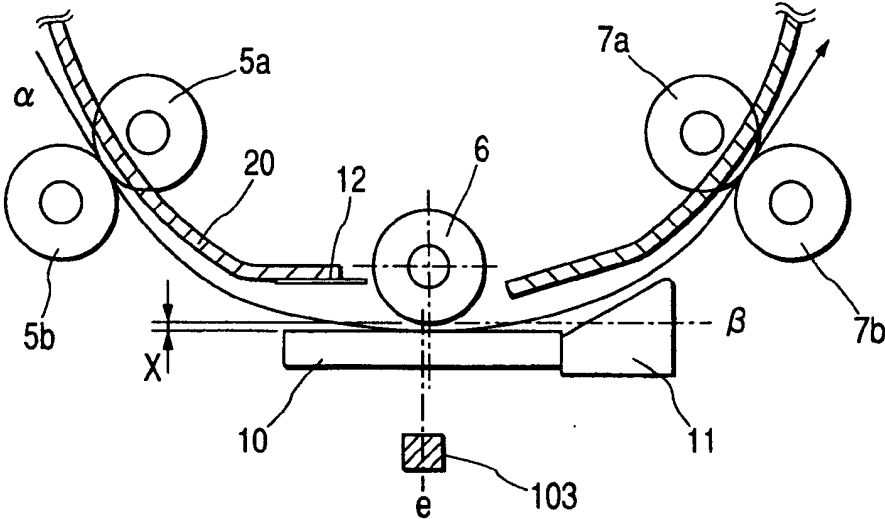


图 5

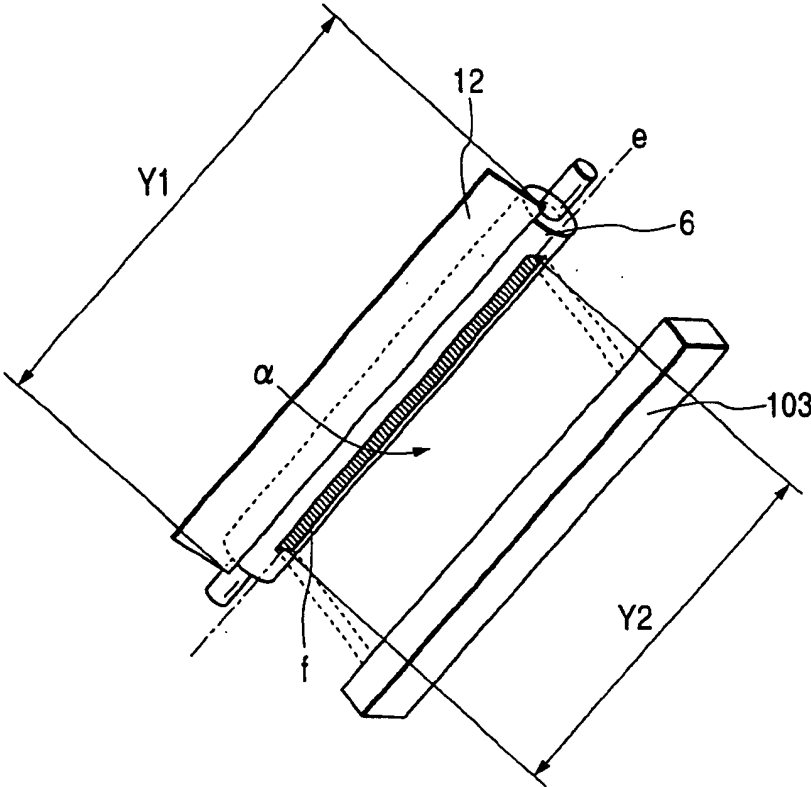
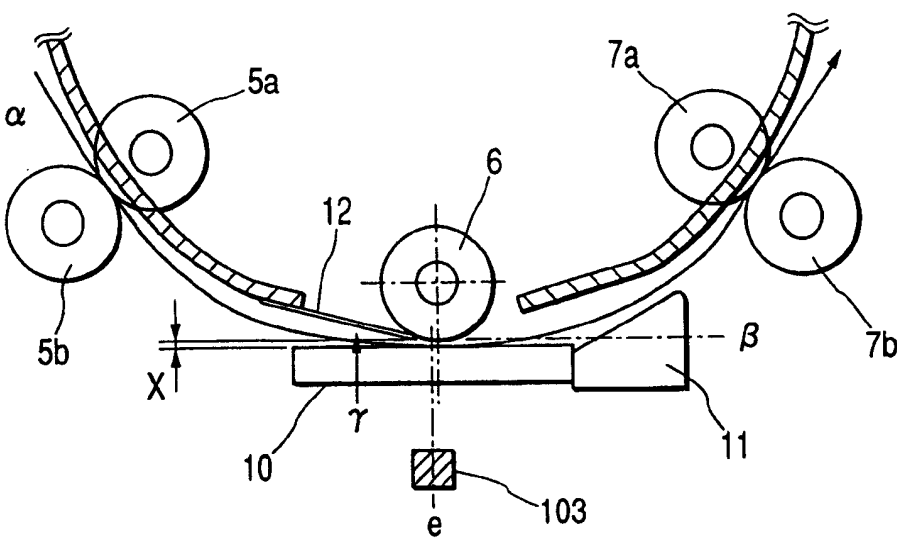


图 6



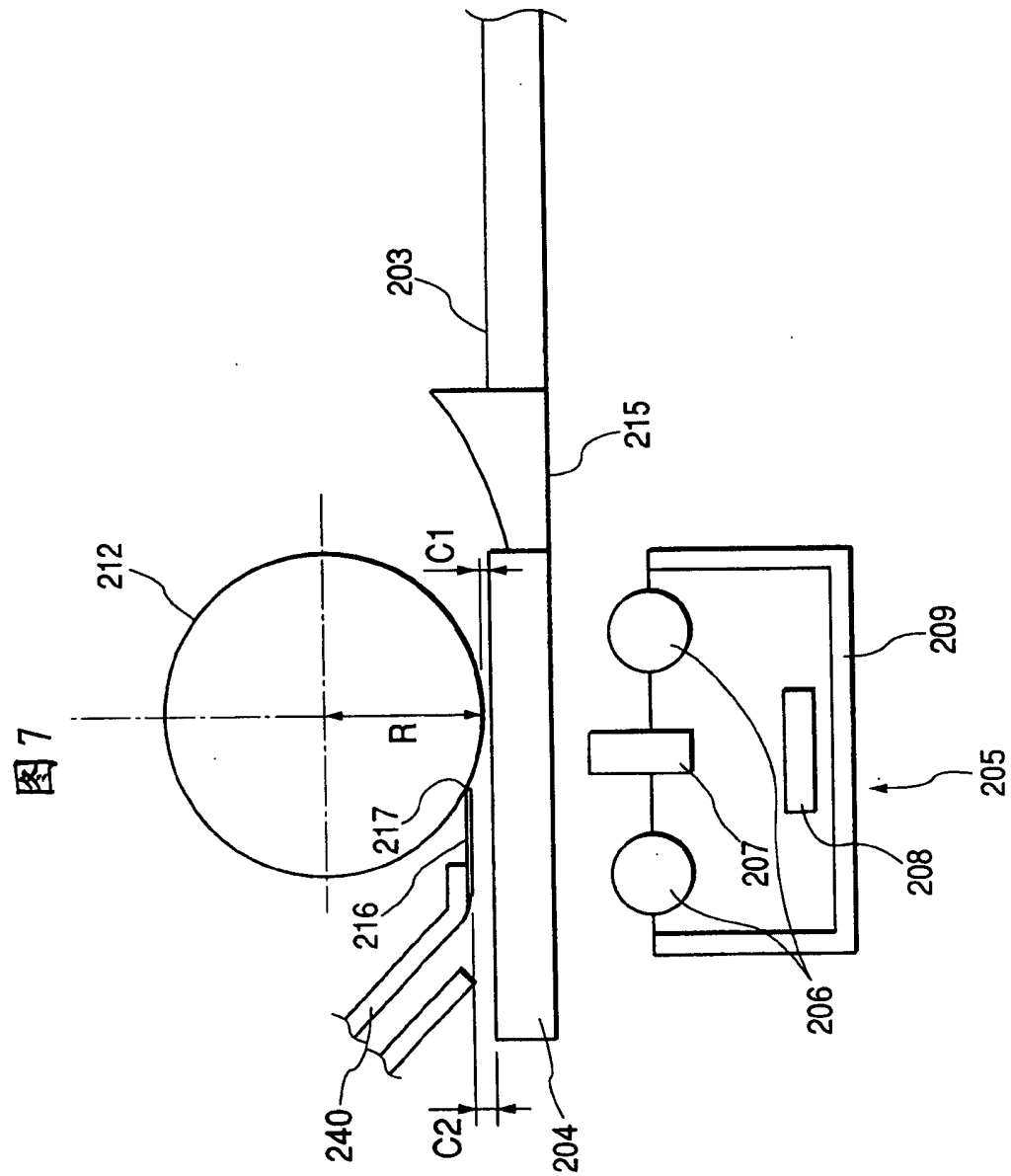
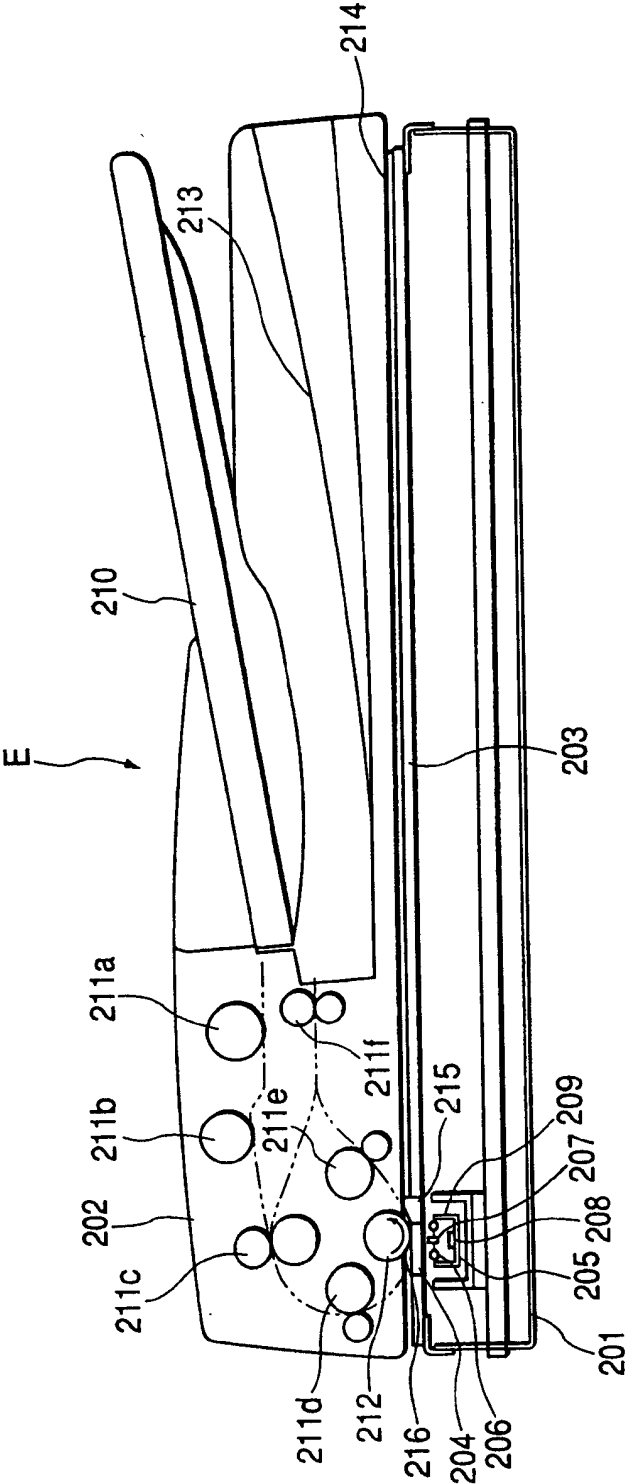


图8



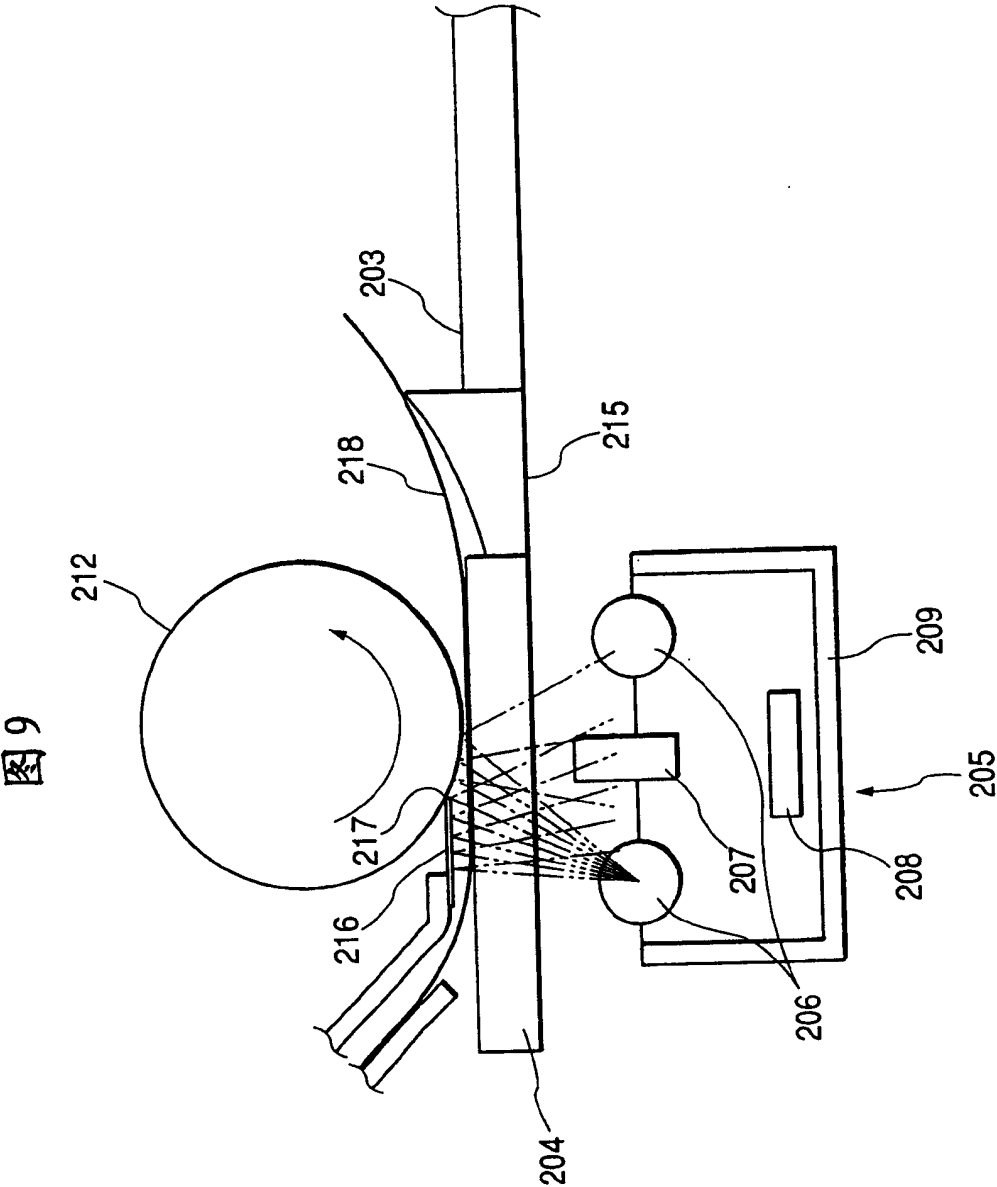


图10

具有白色板元件

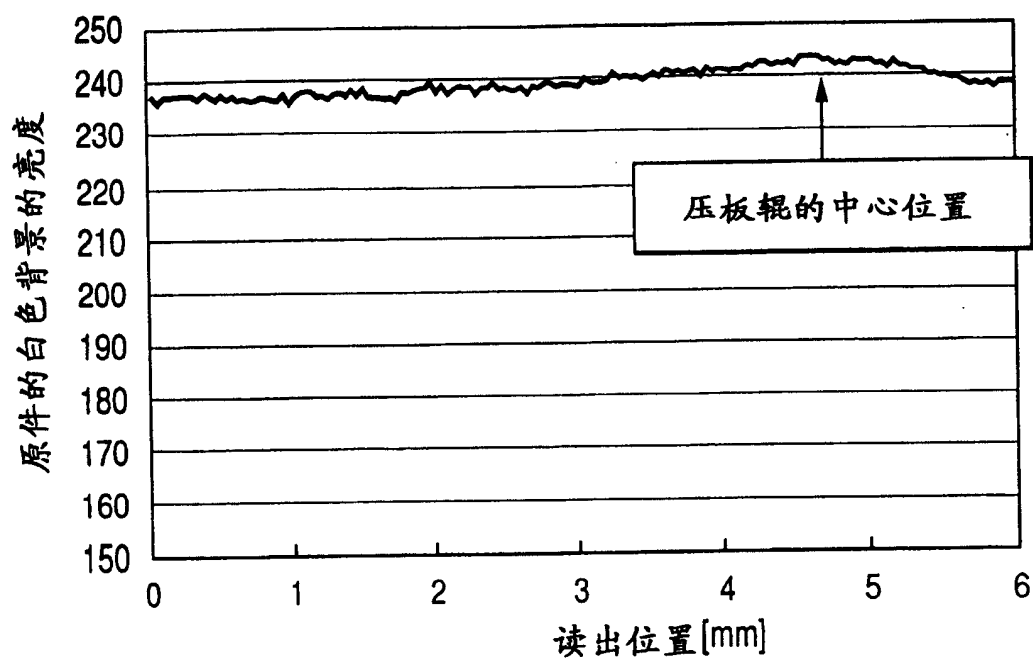
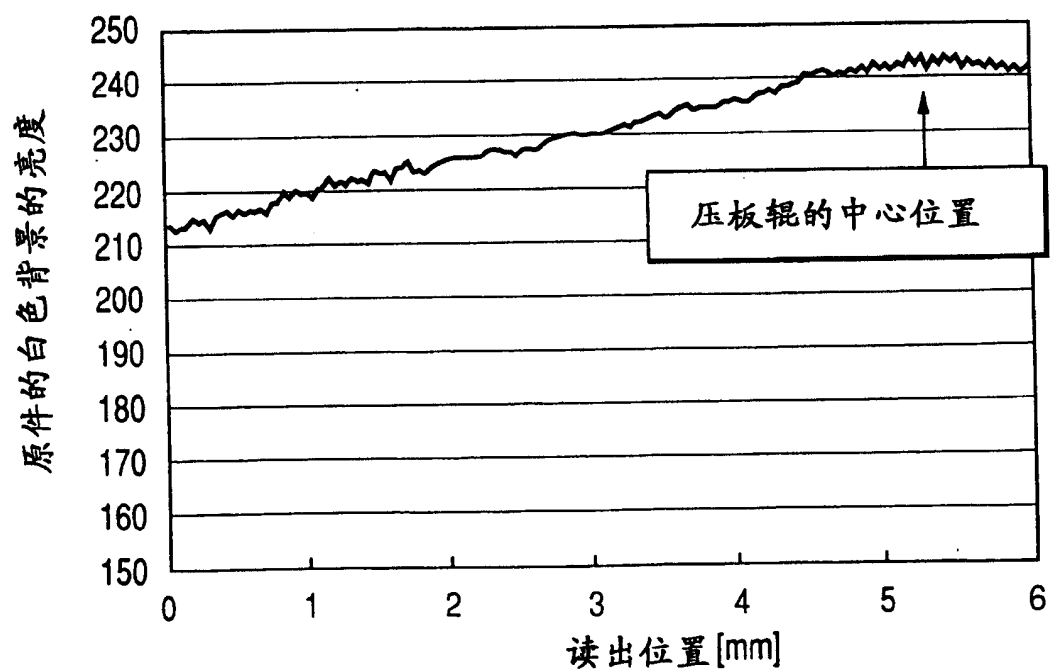


图11

不具有白色板元件



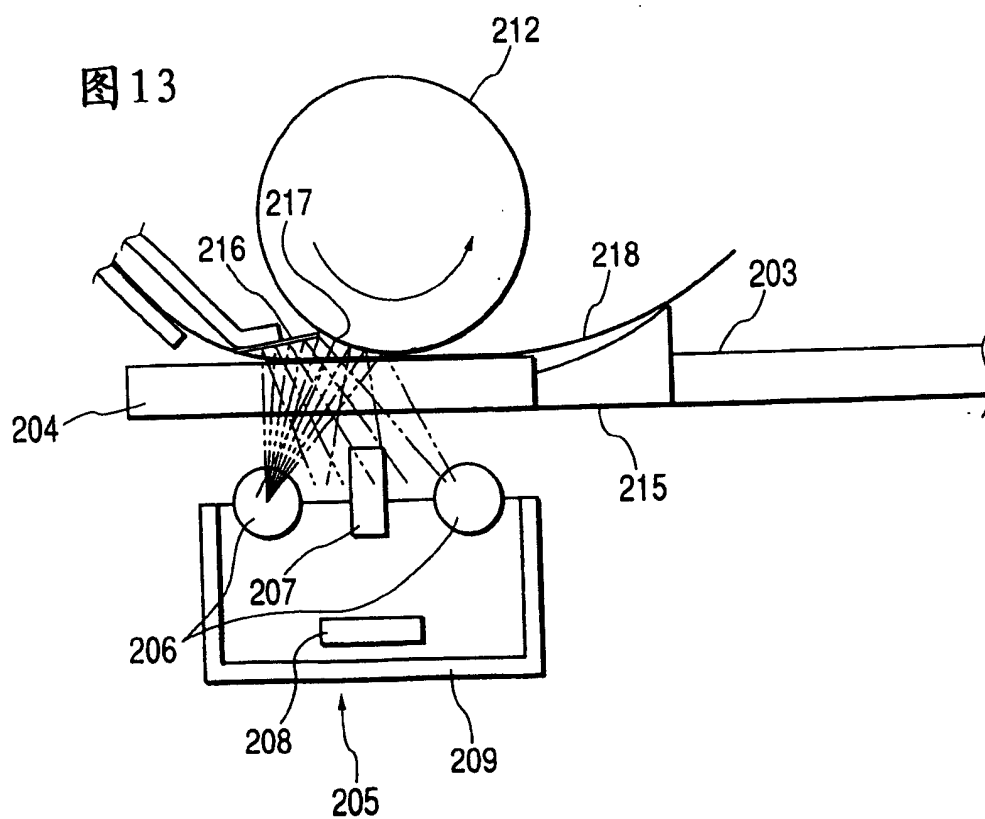
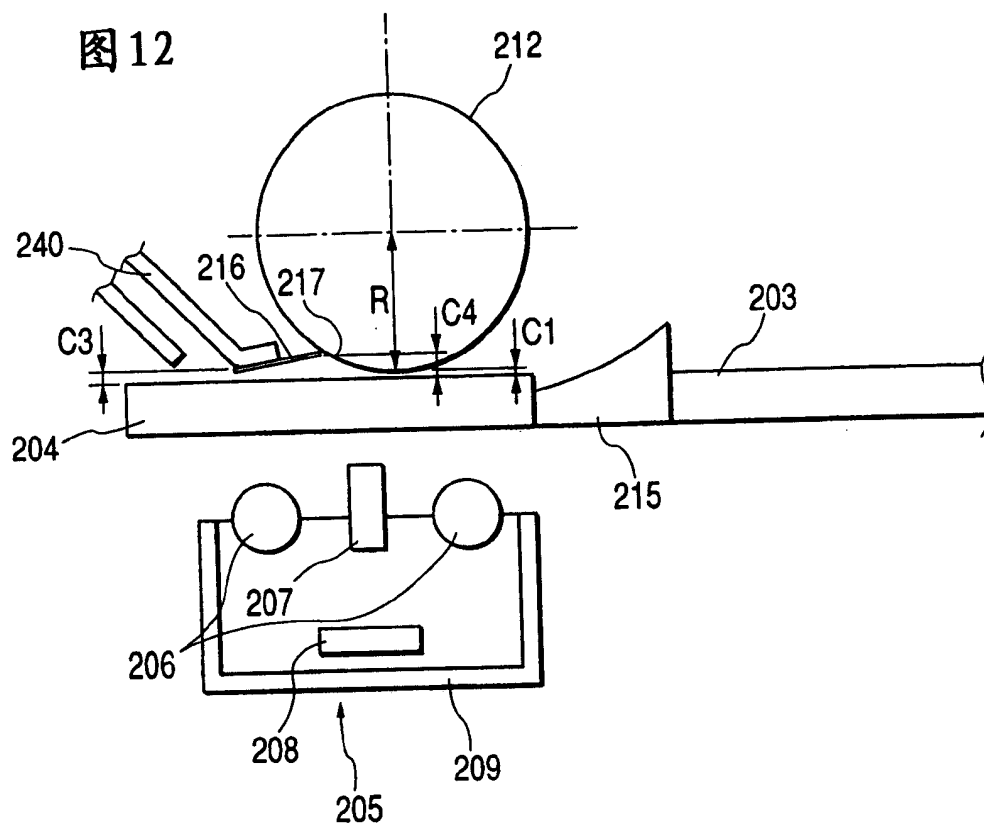


图14

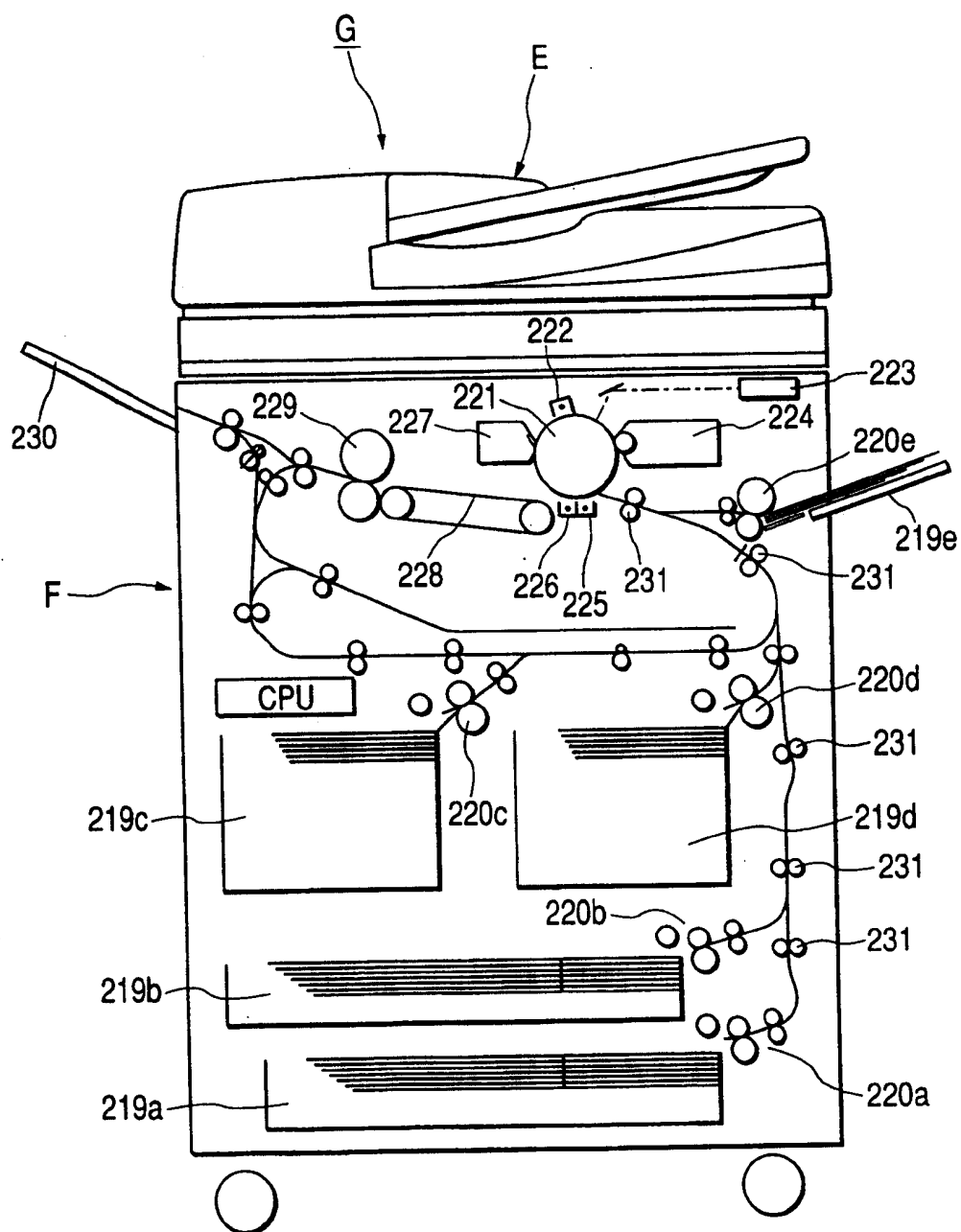


图15

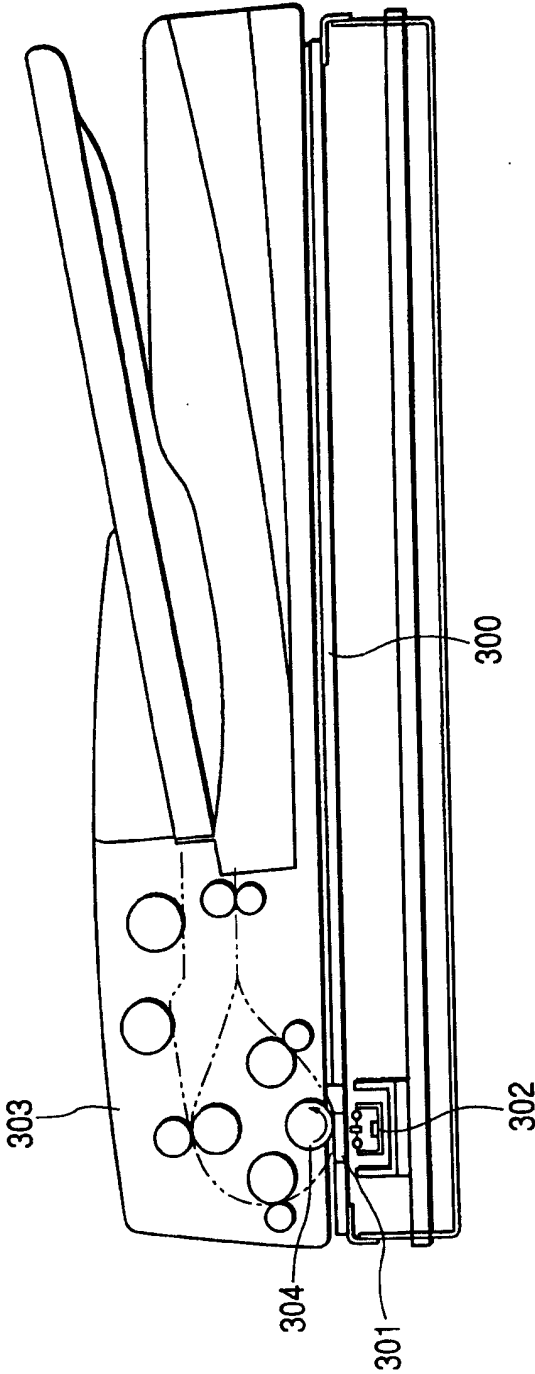


图 16

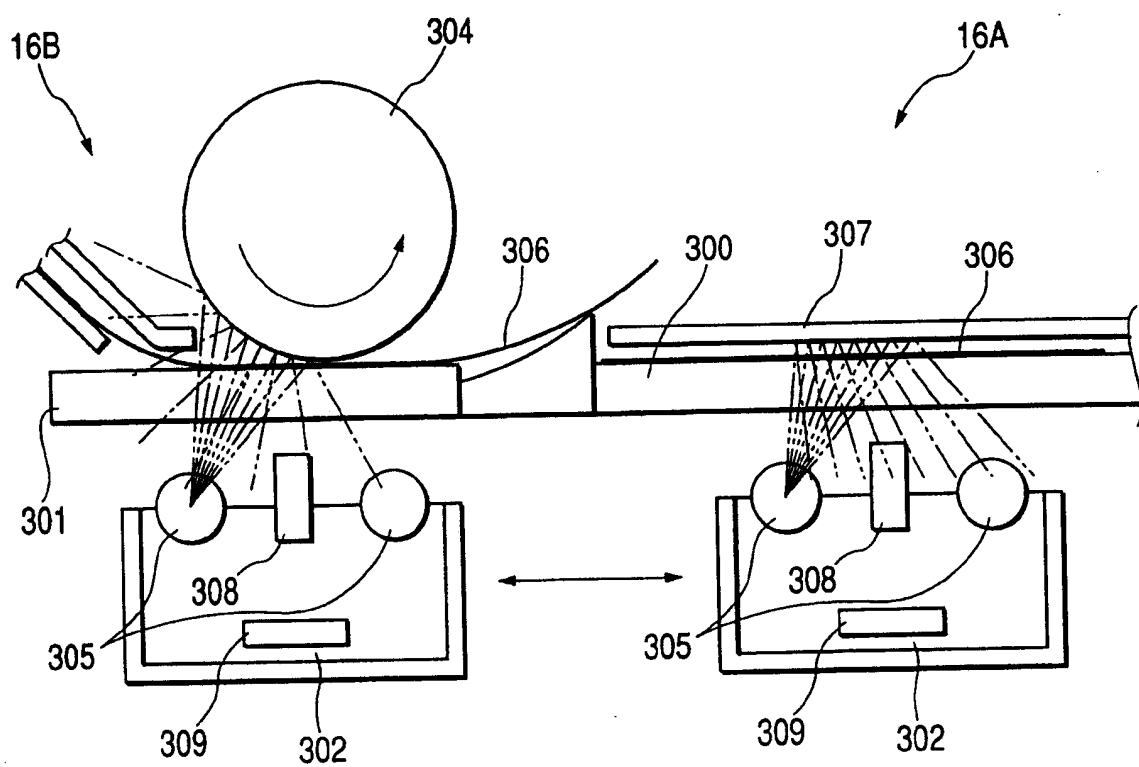


图 17

