

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 1/028

G03B 27/50



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01112189.0

[45] 授权公告日 2005 年 2 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1187948C

[22] 申请日 2001.3.30 [21] 申请号 01112189.0

[30] 优先权

[32] 2000.3.31 [33] JP [31] 096181/2000

[32] 2001.3.22 [33] JP [31] 083303/2001

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 横田理彦

审查员 张璇

[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

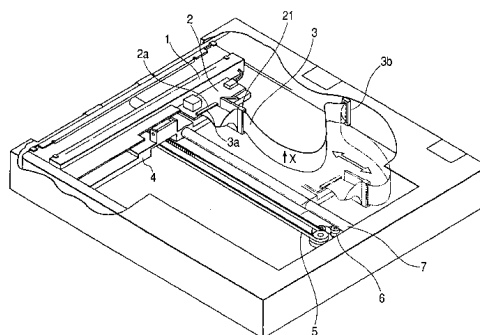
代理人 冯谱

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 11 页

[54] 发明名称 图象读取装置

[57] 摘要

一种图象读取装置，包括一个图象读取单元，用于读取原件放置部分上放置原件的图象信息，其中读取时，图象读取单元沿原件放置部分运动；和一个带状电缆，把图象读取单元电连接到图象读取装置的主体，从而把图象读取单元读出的图象信息传递给图象读取装置的主体，其特征还在于带状电缆的宽度方向包括一个处于垂直于原件放置表面的方向上的组件。



ISSN 1008-4274

1. 一种图象读取装置，包括：

一个图象读取单元，其是一个当读取图象时沿着原件放置部分移动的部分，以及，该图象读取单元配备有一个图象读取传感器，用于读取该原件放置部分上放置的原件的图象信息，

一个带状电缆，用于把图象读取单元电连接到图象读取装置的主体，从而把图象读取单元读出的图象信息传递给图象读取装置的主体，

其特征在于：所述带状电缆的宽度方向包括一个处于垂直于原件放置表面的方向上的定向组件，以便当所述图象读取单元沿着所述原件放置部分移动时，所述带状电缆的在所述图象读取单元和所述图象读取装置的主体之间的部分在平行于该原件放置表面的方向上是可变形的。

2. 如权利要求 1 所述的图象读取装置，其特征在于：还包括一个调节元件，用于避免带状电缆与图象读取装置主体的底部接触。

3. 如权利要求 2 所述的图象读取装置，其特征在于：所述带状电缆和调节元件之间的摩擦系数小于带状电缆和图象读取装置主体的底部之间的摩擦系数。

4. 如权利要求 3 所述的图象读取装置，其特征在于：所述调节元件是一个设置在图象读取装置主体的底部上的肋，其在图象读取单元移动的方向上延伸。

5. 如权利要求 1 所述的图象读取装置，其特征在于：所述图象读取单元配置有一个支撑部分，其用于支撑带状电缆以使得该带状电缆的宽度方向包括所述定向组件。

6. 如权利要求 5 所述的图象读取装置，其特征在于：所述带状电缆还连接到该图象读取单元中的该图象读取传感器，以使所述带状电缆被连接到该图象读取传感器的连接部分的宽度方向平行于所述原件放置表面。

7. 如权利要求 1 所述的图象读取装置，其特征在于：当所述图象信息由图象读取单元读取时，带状电缆不与原件放置部分的背面接触。

8. 如权利要求 1 所述的图象读取装置, 其特征在于: 读取图象信息时, 图象读取单元在原件放置部分的背面上滑动。

9. 如权利要求 8 所述的图象读取装置, 其特征在于: 原件放置部分的背面和图象读取装置主体的底面之间的距离不大于 50mm。

10. 如权利要求 1 至 5 或 7 至 9 中任一项所述的图象读取装置, 其特征在于: 所述带状电缆的宽度方向与垂直于所述原件放置表面的方向相同。

图象读取装置

技术领域

本发明涉及一种用于读取放置在原件放置部分上的原件图象信息的图象读取装置，并尤其涉及一种用在图象扫描器、传真机等上的图象读取装置。另外，本发明还涉及一种用在成象装置如复印机中、通过电摄影系统、静电记录系统等形成图象的图象读取装置。

背景技术

日本待定专利申请 JP61-149920 和日本待定专利申请 JP9-270895 提出了一种常规的装置，在执行扫描的同时把用作图象读取装置的接触式图象传感器保持为与用作光透射元件的原件玻璃台的背面接触。

这些公开物公开了这项技术的典型例子，即通过一个接触式图象传感器扫描图象、提供连接电缆的数据描述以用于在接触式图象传感器和用作图象处理装置的图象处理部分之间交换信号。在日本待定专利申请 JP9-270895 中，把带状电缆用作连接电缆。

图 10 表示一种常规装置的结构。标号 109 表示一个图象读取装置，标号 110 表示一个原件玻璃台，标号 101 表示一个宽度小于原件玻璃台 110 宽度的接触式图象传感器，它包括一个作为光源的汞灯。标号 102 表示一个用于控制汞灯的反相板，DA 变换器安置其上。

标号 103 表示一个带状电缆，用于把反相板输出的数字图象信号和汞灯发出的信号提供给作为图象处理部分（未示出）的主体侧控制板。

标号 104 表示一个台架，用于支撑接触式图象传感器 101 同时保持与原件玻璃台 110 紧密接触。台架 104 和接触式图象传感器 101 构成一个图象读取单元。

标号 106 表示一个步进电机。台架 104 通过一个同步皮带 105 在辅助扫描方向沿导轨 107 往复运动。

标号 108 表示一个备用滑轮,用于把同步皮带以预定的张力固定到适当的位置。

接触式图象传感器 101 的宽度稍大于最大待读原件的宽度。与带状电缆 103 连接的连接器部分通常布置在原件可读范围内。

在图 10 所示装置结构的情形中,当带状电缆的连接部分连接到连接器部分时,图象读取单元在辅助扫描方向的往复运动导致带状电缆 103 弯曲到原件玻璃台 110 以下。

此时,如图 11 所示,带状电缆 103 的平坦表面移动的同时与原件玻璃台 110 的背面接触。

当此图象读取装置在普通安装位置上抬到玻璃台一段时间时,空气中极少量的尘埃会被带状电缆 103 表面产生的静电所吸附,由此一会儿后会使得带状电缆 103 的表面变黑。

并且,变黑的带状电缆 103 的整个平坦部分会与原件玻璃台 110 的背面接触,由此弄脏原件玻璃台 110 的背面。当原件玻璃台 110 的背面弄脏时,执行图象读取时原件玻璃台 110 背面上的污物也被读取,产生有缺陷的图象读取。

还可以使带状电缆 103 在图象可读取区域的外侧向内弯曲。但是,在这种情况下,需要在带状电缆 103 向内弯曲的范围内没有凸起,如螺丝。另外,需要额外地在接触式图象传感器 101 的运动范围以外提供一个带状电缆 103 的运动范围,这导致装置的尺寸增大。

发明内容

本发明的目的在于提供一种图象读取装置,其中可以使带状电缆和原件放置部分的背面之间的接触面积尽可能地小。

根据本发明,提供一种图象读取装置,包括:一个图象读取单元,其是一个当读取图象时沿着原件放置部分移动的部分,以及,该图象读取单元配备有一个图象读取传感器,用于读取该原件放置部分上放置的原件的图象信息,一个带状电缆,用于把图象读取单元电连接到图象读取装置的主体,从而把图象读取单元读出的图象信息传递给图象读取装置的主体,其特征在于:所述带状电缆的宽度方向包括一个处于垂直于原件放置表面

的方向上的定向组件,以便当所述图象读取单元沿着所述原件放置部分移动时所述带状电缆在平行于该原件放置表面的方向上是可变形的。

本发明的其它目的将从下面的详细描述中变得更加清晰。

附图说明

图 1 是根据本发明第一实施例的图象读取装置的平面图;

图 2 是第一实施例的图象读取装置的截面图;

图 3 是根据本发明第二实施例的图象读取装置的透视图;

图 4 是根据本发明第三实施例的图象读取装置的透视图;

图 5 是根据本发明第四实施例的图象读取装置的透视图;

图 6 是第四实施例的图象读取装置的透视图;

图 7 是根据本发明第五实施例的图象读取装置的透视图;

图 8 是具有图象读取装置的成象设备截面图;

图 9 是第三实施例的图象读取装置的透视图;

图 10 是常规的图象读取装置平面图; 和

图 11 是常规的图象读取装置的截面图。

具体实施方式

下面将参考附图对本发明的优选实施例进行详细的描述。除非特别规定,不严格地分析组件的尺度、材料、构形和位置关系。

(第一实施例)

下面将参见图 1、2 和 8 描述本发明的第一实施例。在附图中,标号 1 表示一个接触式图象传感器(以下简称 CIS),它用作具有大约 400~600dpi(点/英寸)分辨率的图象读取传感器并包含一个用作对原件玻璃台 10 提供照明的光源的氙管 11。

标号 2 表示一个给氙管 11 供电的反相电路板。反相电路板有一个用于把 CIS 1 输出的模拟信号转变成数字信号的 DA 转换器(数字-模拟转换器)并用作一个延迟板。

标号 3 表示一个用作连接电缆的带状电缆。当通过本实施例的 CIS

1 经带状电缆 3 进行信号传输时, 电缆宽度不小于 25mm, 其中 CIS 1 的分辨率约为 400 ~ 600dpi. 所以, 通常把电缆连接到 CIS 1 的连接器 2a, 从而平行延伸到用作原件放置部分的原件玻璃台 10, 即在水平方向上延伸。带状电缆的宽度意味着上述电缆的宽度方向 (对应于图 3 的 X 方向), 并且在垂直于原件放置表面的方向上配置一个组件。

带状电缆 3 连接到连接器 2a, 并在一个弯曲部分 3a 处垂直扭曲, 从而垂直于用作光发射原件的原件玻璃台 10, 而连接器水平布置在反相电路板 2 上。

带状电缆 3 的一部分变为垂直后, 带状电缆 3 的一部分电连接到图象处理部分 50, 该部分对通过图象读取装置主体即 CIS 1 经一个开口 3b 读取的原件图象信息进行处理, 其中开口 3b 接近图象读取装置后部的中心设置。

标号 4 表示一个用作图象读取单元的台架, 它通过一个用作偏压元件的弹簧 30 电支撑 CIS 1 和电源 2, 并保持 CIS 1, 使得 CIS 1 垂直于导轴 7。另外, 当原件的图象信息被读取时, 图象读取单元在辅助扫描方向相对于放置在原件玻璃台 10 上的原件运动, 并在原件玻璃台 10 的背面滑动。另外, 在相对于图象读取单元主扫描方向的端部上侧设置一个调节原件, 用于调节 CIS 1 和原件玻璃台 10 之间的距离。在此实施例中, 调节原件在垂直方向测得的长度约为 1mm。

台架 4 能够在沿导轴 7 的辅助扫描方向中的位置 A 和 B 之间与 CIS 1 一起往复运动。当开始读取图象时, 台架 4 处于位置 A (备用时也是处于此位置), 读取图象并同时以预定的速度运动, 最终到达位置 B (图象读取完成时)。对于下一次的图象读取, 台架 4 又回到位置 A。

标号 5 表示一个同步皮带, 该皮带连接到台架 4, 以便通过一个从动滑轮 8 保持一个固定张力恒量。同步皮带 5 通过一个步进电机 6 使台架往复运动。

如图 2 所示, 在此实施例中, 图象读取装置的底面与原件玻璃台 10 的下表面之间的距离 Y 为 40mm。如下所述, 允许带状电缆在向内弯曲时贯穿的空间较小。当图象读取装置的底面与原件玻璃台 10 的下

表面之间的距离不大于 50mm 时证明本发明是特别有效的。

接下来,图 8 展示了利用图象读取装置的成象装置的一个实例。下面将简要描述成象装置的构造。

标号 60 表示一个原件传输部分,在该部分上叠置多张原件纸张,它们被单独地一张接一张地传送。

由原件传送部分传送到图象读取位置的原件的图象信息在图象读取单元 4 运动时被图象读取单元 4 读取;读取的图象信息信号经带状电缆 3 传递到图象处理部分 50 (也用作图象形成的控制部分)。图象处理部分 50 把控制信号传递到成象部分 70,使得可以在记录材料 P 上形成根据输入的图象信息信号的色调图象。在成象部分 70 中,根据图象处理部分 50 发出的控制信号通过一个曝光装置进行曝光,在均匀带电的感光鼓表面形成一个静电潜象,感光鼓充当一个图象承载元件。并且通过一个用调色剂作为显影剂的显影装置对感光鼓表面上形成的静电潜象显影,并再把由此得到的调色剂图象静电转印到记录材料 P。之后,通过一个定影装置把调色剂图象固定到记录材料 P 上,并把记录材料 P 排出到成象装置的外部,至此完成一系列的成象操作。

下面对本发明的特征进行描述。

带状电缆 3 在台架 4 往复运动的空间内进行一个向内弯曲的运动,使得不需要为带状电缆 3 提供一个特定的空间,并且可以实现成象装置小型化。

如上所述,电流流经带状电缆 3 把图象信息信号传递到图象处理部分。因为带状电缆的表面涂敷了树脂,所以由于电流的影响很容易在带状电缆 3 中感应静电。

除非图象读取装置的内部非常接近外部,才会或多或少地产生从外部流进的空气。其结果是附着在空气中的极少量的尘埃会黏附到承载静电的带状电缆 3 的表面。最后,累积在带状电缆 3 上的尘埃象煤黑一样变黑。

在常规装置的情形中,带状电缆的整个平坦部分与原件玻璃台背面接触 (见图 11),带状电缆的尘埃能够黏附到原件玻璃台的背面,这

会导致有缺陷的图象读取。

相反，本实施例的带状电缆3的平坦部分（即带状电缆的宽度）垂直于原件玻璃台10，如图2所示，并且带状电缆3在水平延伸从而平行于原件玻璃台10的空间内弯曲。这使得带状电缆3和原件玻璃台10之间的接触面积尽可能地小。最好带状电缆可以做挠性运动，不与原件玻璃台10接触。

所以，即使作为空气中附着的极少量尘埃的结果带状电缆3的表面变黑并被污染，也可以因带状电缆3而减少原件玻璃台10背面的污染，并且避免原件玻璃台10背面被污染。由此可以通过CIS1避免有缺陷的图象读取。

（第二实施例）

图3表示本发明的第二实施例。其中与第一实施例相同的原件用相同的标号，并将省去对这些元件的描述。图3表示一个配置有导向元件21的图象读取装置的结构，导向元件用作一个支撑部分，在垂直于原件玻璃台10的方向上扭曲带状电缆3的平坦部分。

导向元件21可拆卸地安装到台架4上，并用于在垂直于原件玻璃台10的方向上扭曲带状电缆3的平坦部分，带状电缆3水平连接到反相电路板2。

导向元件21还用于把带状电缆3固定到适当的位置上。即，当台架4往复运动时，CIS1进行轻微地垂直振荡，结构带状电缆3也可振荡。但是在此实施例中，导向元件21保持作为连接部分的端部3a和连接器2a之间的连接，从而避免失败。

导向元件21可以设置在反相板2上。

由于这种配置，带状电缆3被导向元件21弯曲，使得带状电缆的平坦部分垂直于原件玻璃台10。所以带状电缆3可以不接触原件玻璃台10的做挠性运动，并且甚至在空气中附着的极少量的尘埃黏附到带状电缆3的表面以使其变黑且受污染时，带状电缆3的污物也不会粘到原件玻璃台10的背面区导致有缺陷的图象读取。

（第三实施例）

图 4 表示本发明的第三实施例。其中与第一实施例相同的原件用相同的标号，并将省去对这些元件的描述。图 4 是采用 LED 光源作为 CIS 1 的光源的图象读取装置透视图。

因为光源由一个 LED 组成，所以不需要提供反相电路板 2。所以带状电缆 3 可以直接连接到 CIS 1 的连接器 1a，不用任何类似于反相电路板 2 的中心电路板。

导向元件 21 把带状电缆 3 固定到适当的位置。与此同时，导向元件 21 把带状电缆 3 的平坦部分从平行于原件玻璃台 10 的水平位置扭转 to 垂直于原件玻璃台 10 的垂直位置。因为 CIS 1 被弹簧弹性支撑在台架上，所以当 CIS 1 由于台架的往复运动而在垂直方向轻微振荡时，有可能进行轻微地垂直振荡。但是，在此实施例中，带状电缆由导向元件支撑并固定到适当的位置，使得能够避免带状电缆振荡并与原件玻璃台的背面接触。

由于此种配置，其中带状电缆 3 由导向元件 21 弯曲，使得其平坦部分垂直于原件玻璃台 10，带状电缆 3 可以不与原件玻璃台 10 接触地向内弯曲。所以，即使空气中附着的极少量尘埃能够黏附到带状电缆 3 的表面以将其变黑并污染，带状电缆 3 的污物也不会黏附到原件玻璃台 10 的背面而造成有缺陷的图象读取。

(第四实施例)

图 5 表示本发明的第四实施例。其中与第一实施例相同的元件用相同的标号，并将省去对这些元件的描述。在图 5 所示的实例中，LED 光源（未示出）和一个分辨率约为 200~300dpi（未示出）的传感器用在 CIS 1 中。

由于较低的分辨率，本装置的带状电缆 3 的宽度小于 25mm。带状电缆 3 直接连接到 CIS 1 以与其垂直，并且无扭曲地引向图象读取装置的外部。

与上述实施例类似，图 6 中所示的实例采用分辨率约为 400~600dpi 的 CIS。这可能导致图象读取装置的深度（高度）较大。

因为反相电路板 2 可以垂直布置，所以带状电缆 3 连接到反相电路

板 2, 使得把带状电缆 3 的宽的平坦部分维持在垂直位置, 在该位置中垂直于原件玻璃台 10。也是在这种情况下, 带状电缆 3 五扭曲地引到图象读取装置的外部。

由于此种配置, 带状电缆 3 布置成其平坦部分垂直于原件玻璃台 10, 所以带状电缆 3 可以不与原件玻璃台 10 接触地向内弯曲。因此, 即使空气中附着的极少量尘埃能够黏附到带状电缆 3 的表面以将其变黑并污染, 带状电缆 3 的污物也不会黏附到原件玻璃台 10 的背面而造成有缺陷的图象读取。

(第五实施例)

图 7 表示本发明的第五实施例。其中与第一实施例相同的原件用相同的标号, 并将省去对这些元件的描述。在图 7 所示的实例中, 在图象读取装置原件玻璃台 10 的反面上的底板上设置三个用作保护原件的肋状凸起 32。

当带状电缆 3 布置在垂直位置, 其平坦部分垂直于原件玻璃台 10 时, 由于其柔韧性而能够与装置底板 31 接触, 导致带状电缆 3 的边缘部分和底板 31 产生异常的噪音, 带状电缆因此会被磨损。当发生强烈地磨损时, 会有带状电缆 3 被损坏的危险。

鉴于这些, 由一种具备可滑动性的材料如聚缩醛形成肋, 以避免电缆 3 与装置的底板 31 直接接触。用作调节元件的肋 32 分布在装置底板 31 上平行于辅助扫描方向。最好肋 32 的上部挡住带状电缆 3 的边缘部分。即电缆 3 和肋 32 之间的动摩擦系数小于电缆 3 和装置底板 31 之间的动摩擦 (当不设置肋 32 时, 电缆能够在装置底板上滑动), 由此能够避免带状电缆 3 的磨损和异常噪音的产生。

当这些肋 32 的高度较大时, 可以布置在底板 31 的伸出物体上, 如螺丝和原件大小探测传感器 (未示出), 它们甚至在带状电缆 3 的向内弯曲的范围内也低于肋 32。

由于肋 32 的设置, 可以避免带状电缆 3 直接与装置底板 31 接触。

图 1

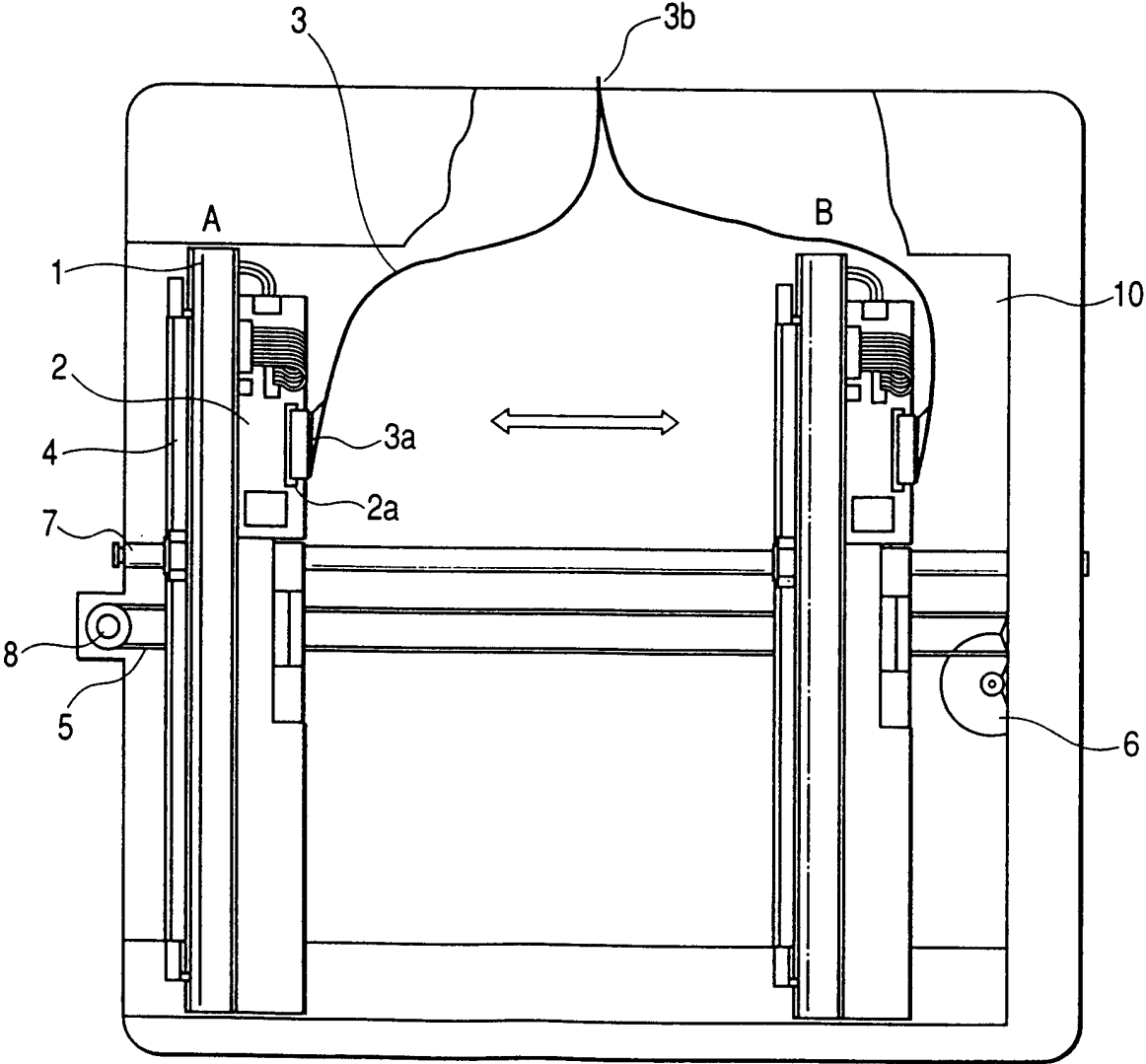


图 2

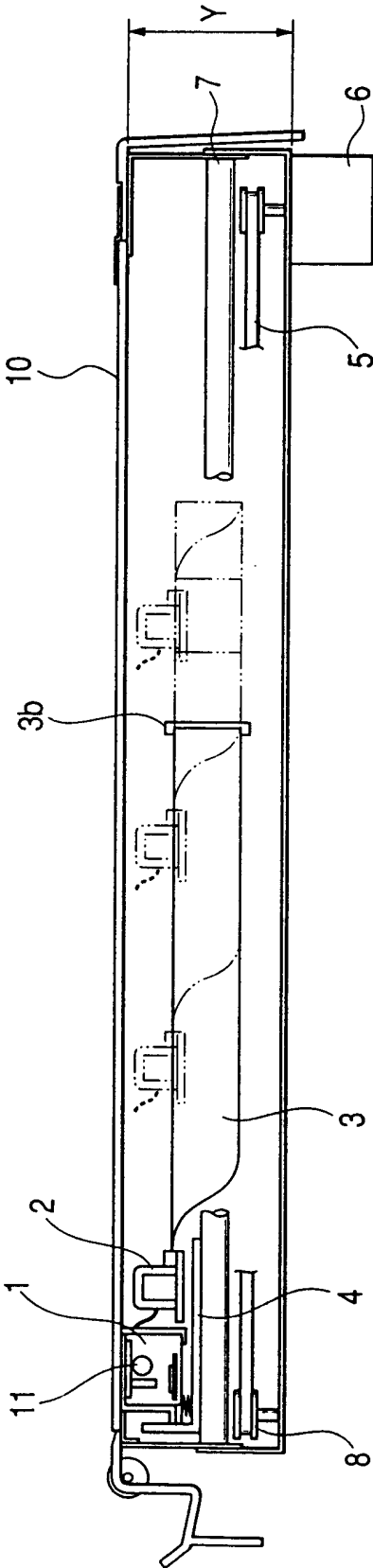


图 4

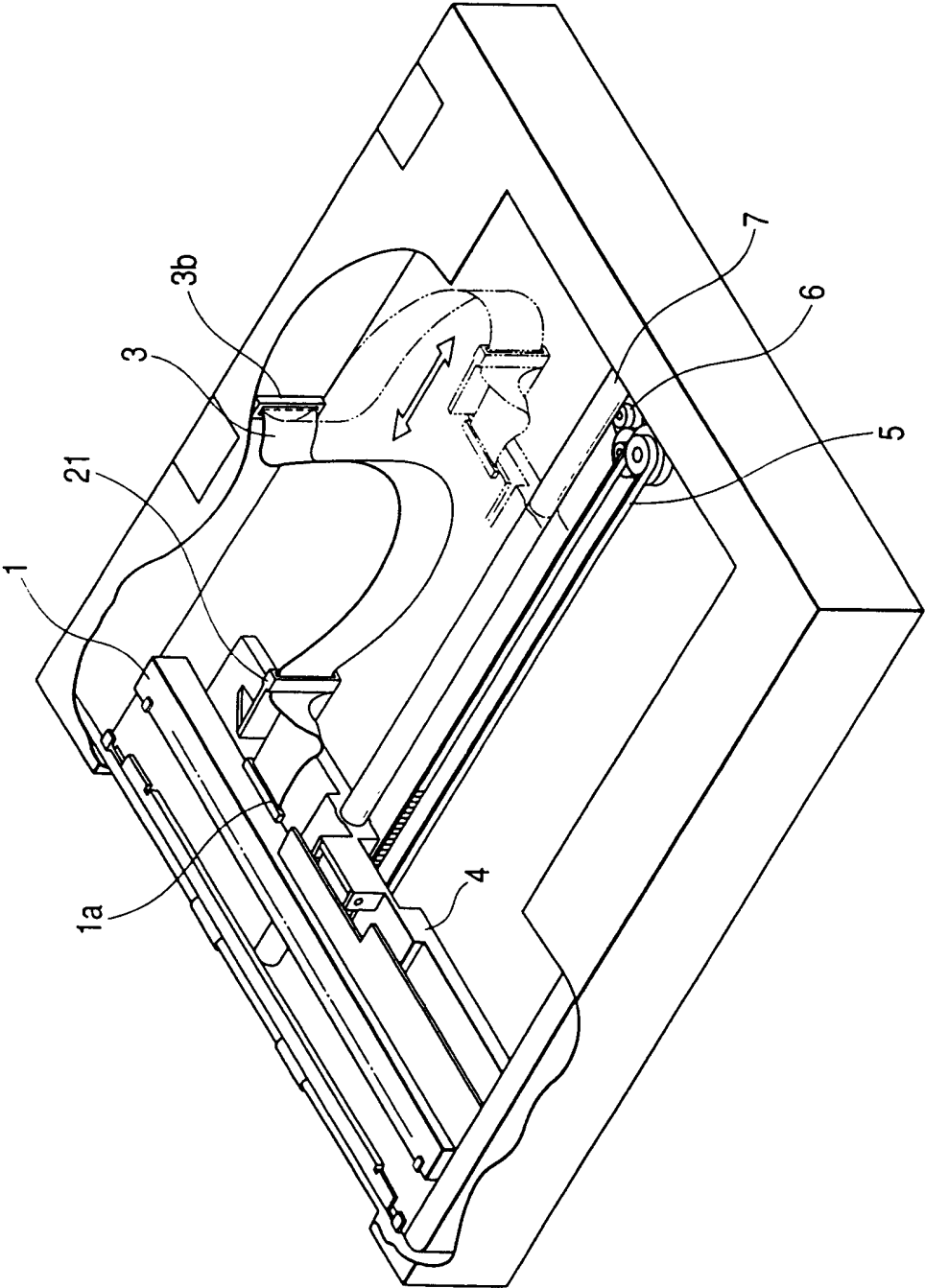


图 5

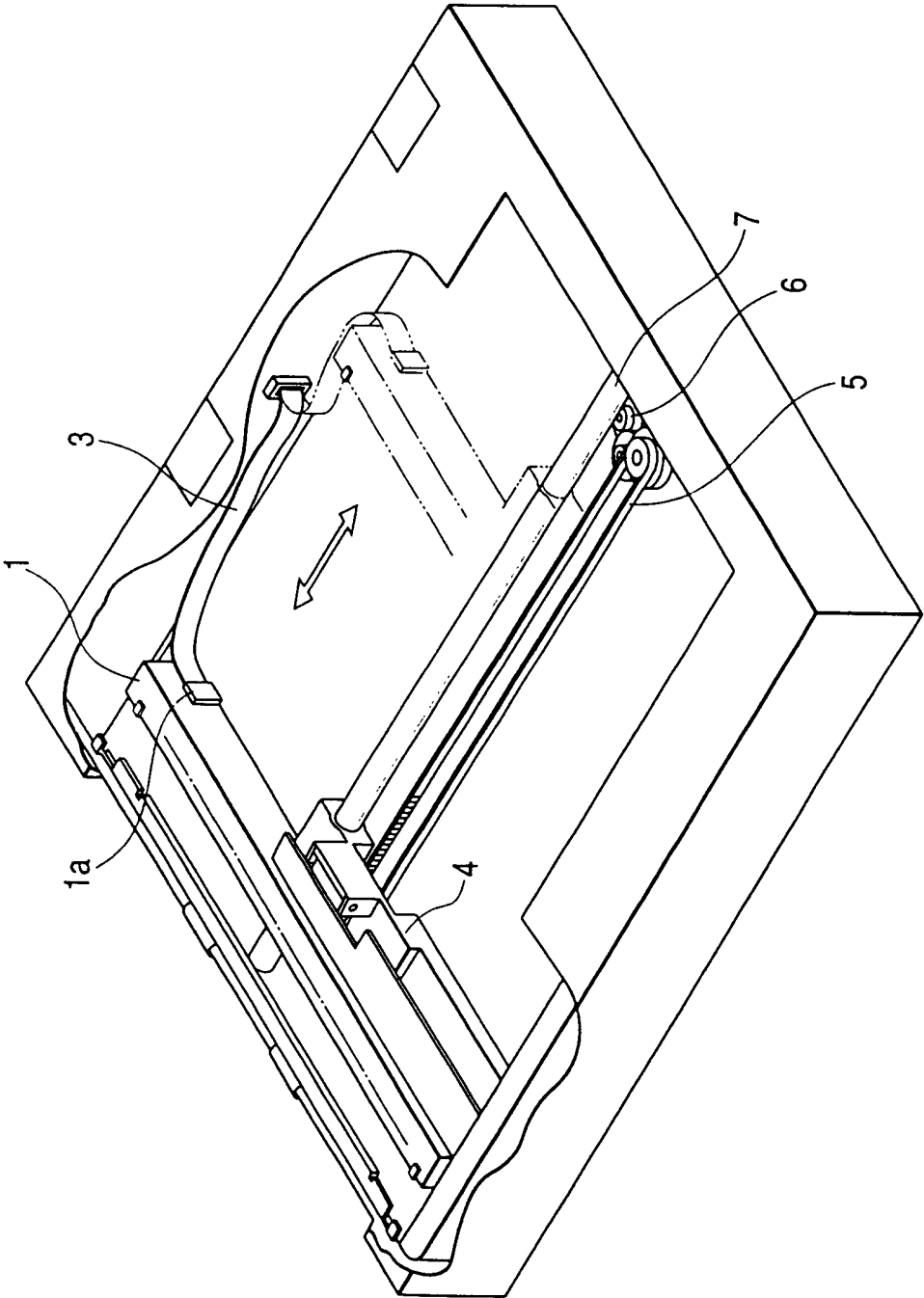


图6

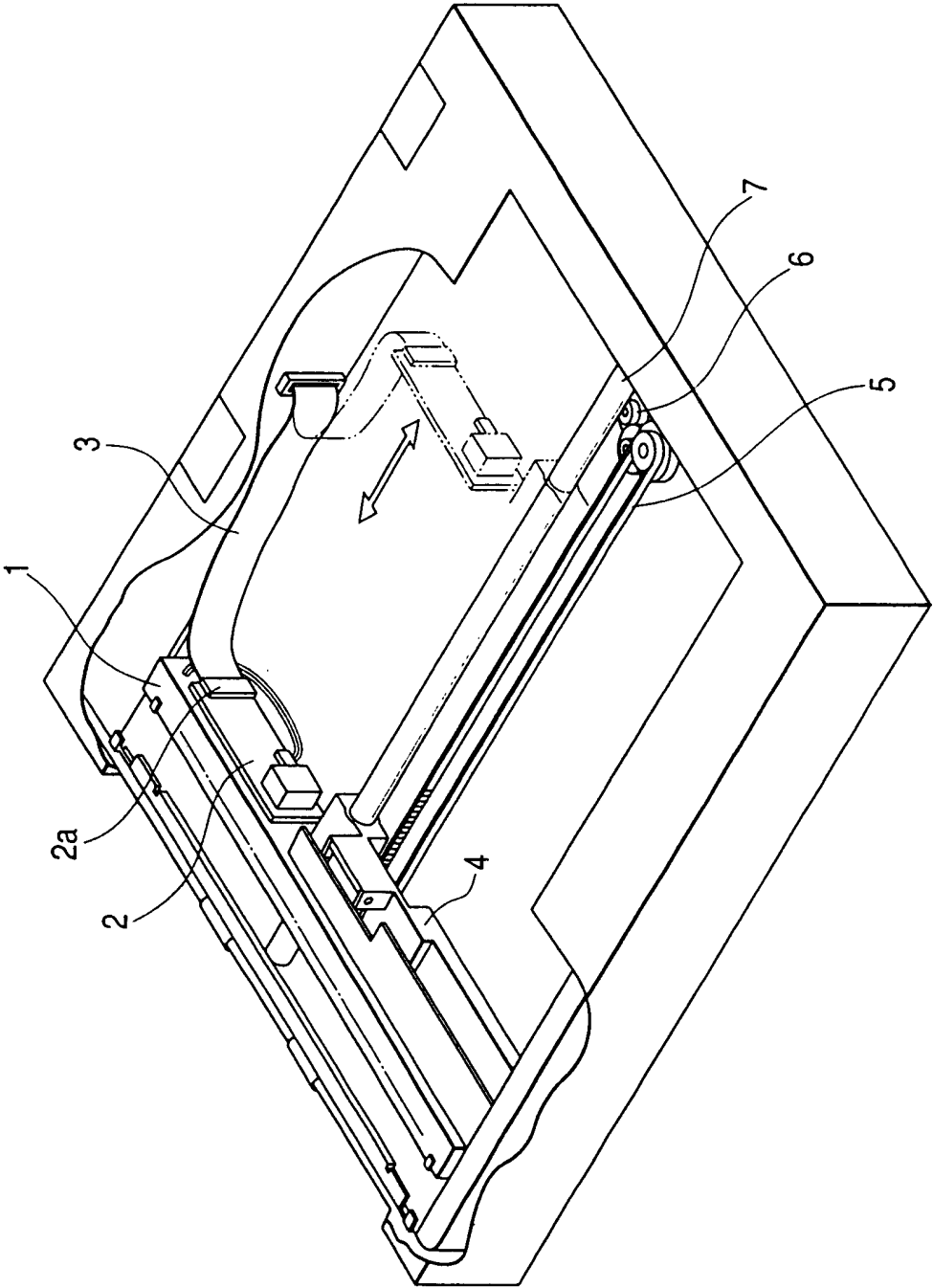


图 7

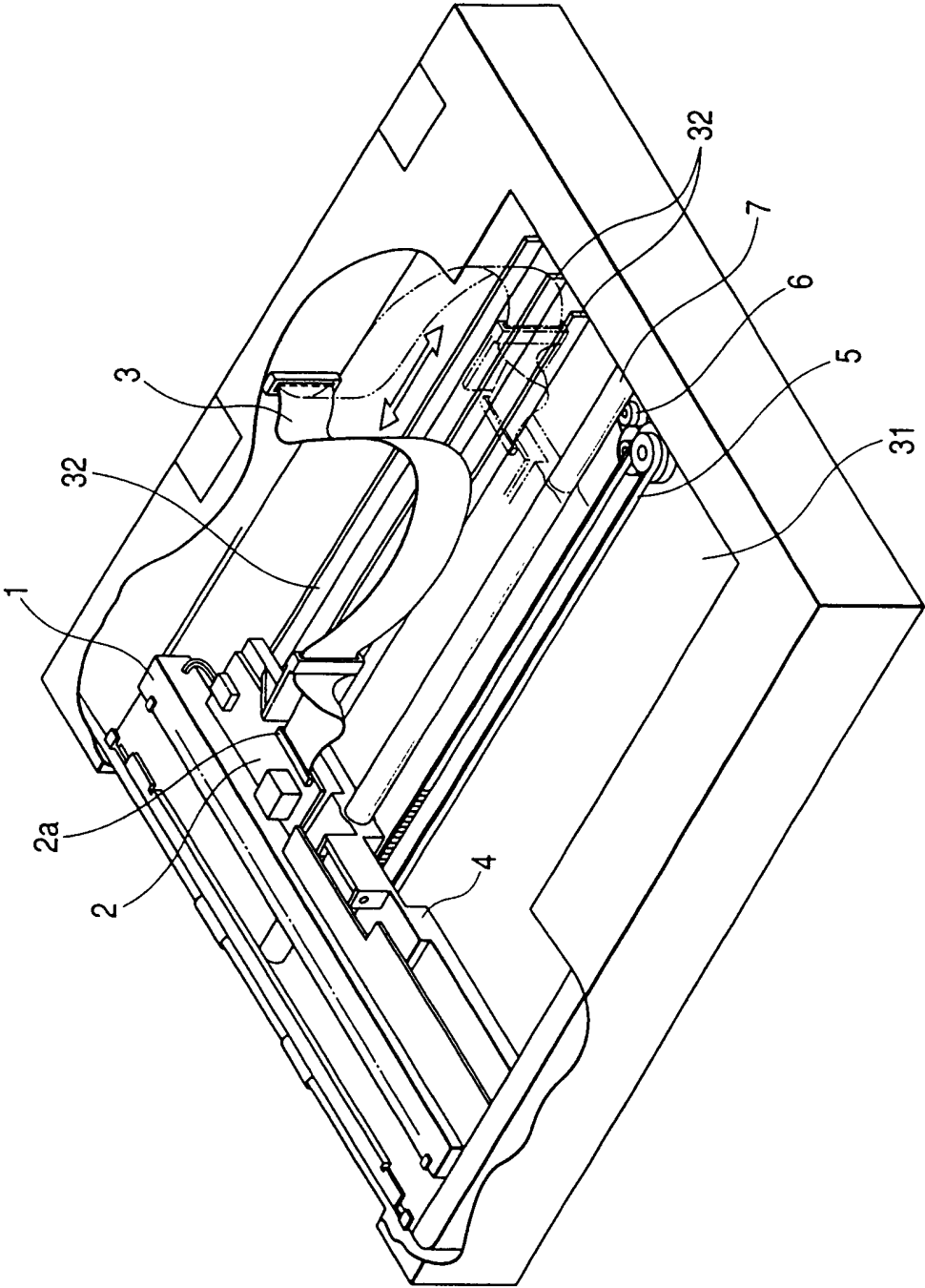


图 8

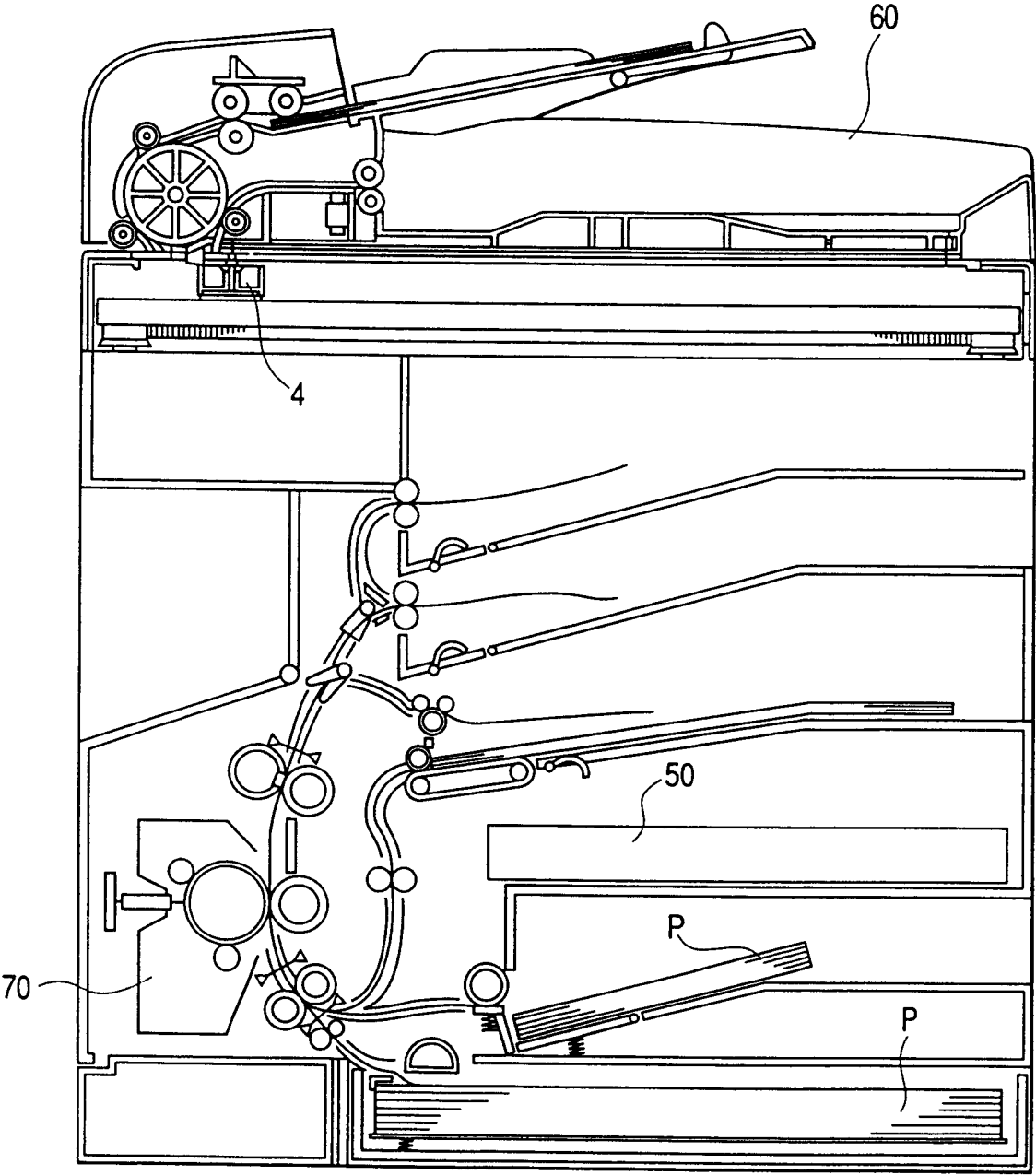


图 9

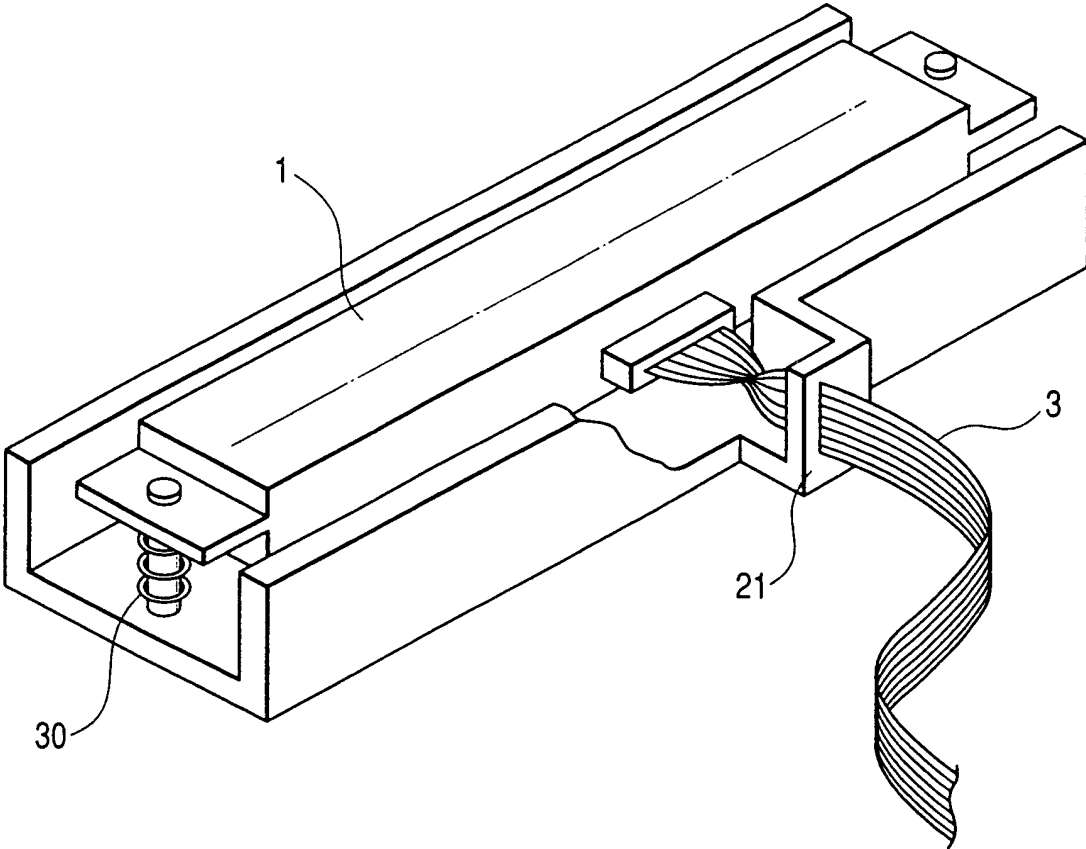


图 10

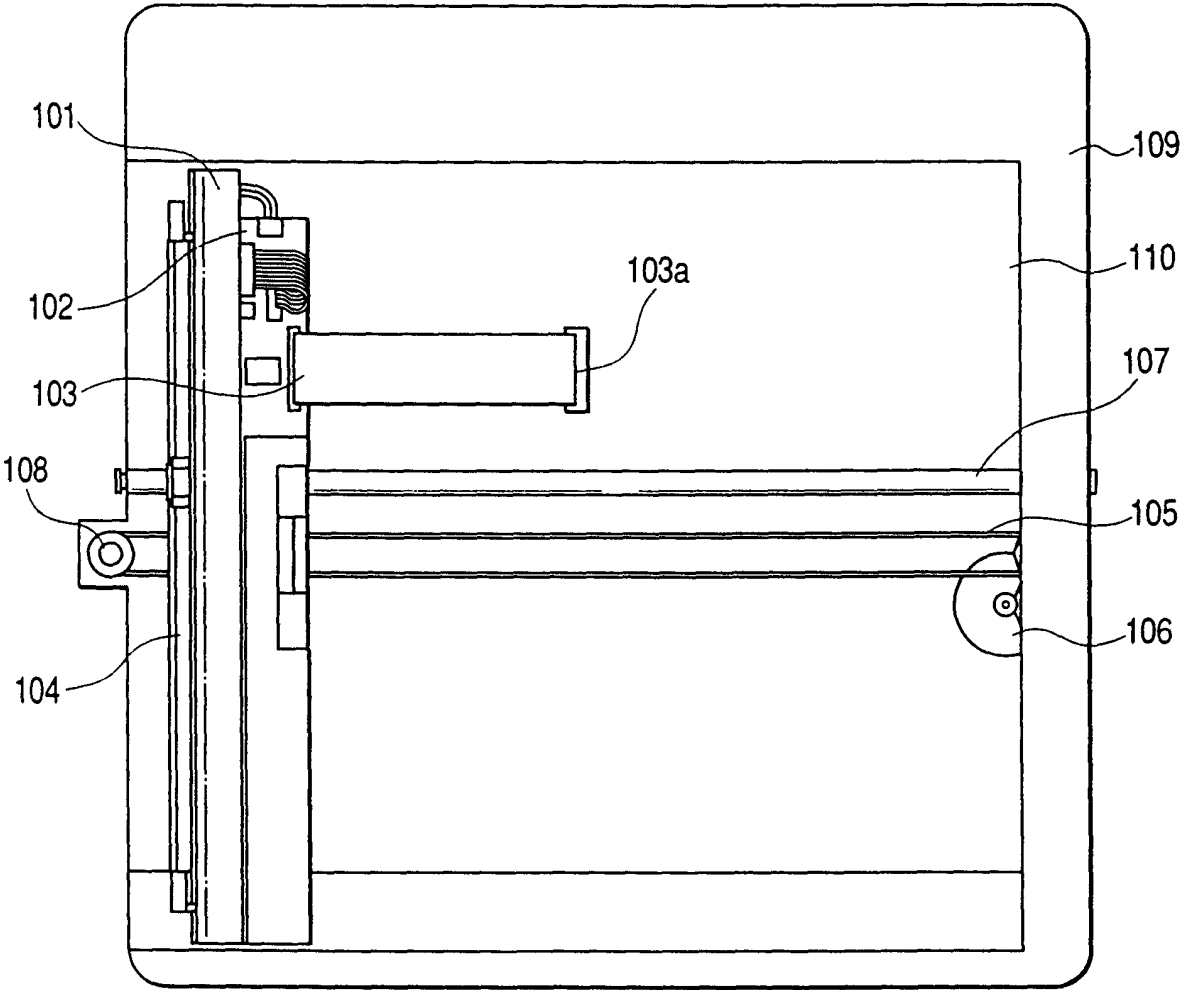


图 11

