

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103171305 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 26

(21) 申请号 201210536336. 0

(22) 申请日 2012. 12. 12

(30) 优先权数据

2011-284298 2011. 12. 26 JP

(71) 申请人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县名古屋市

(72) 发明人 小林昭仁 中村宙健

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司
责任公司 11219

代理人 黄刚 车文

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

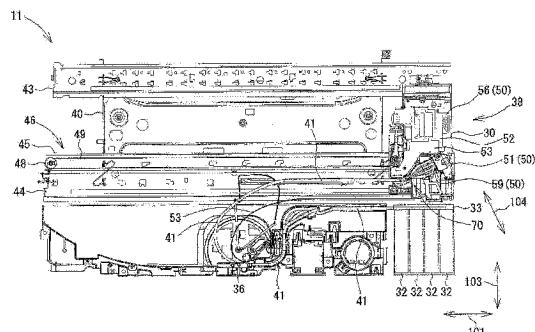
权利要求书1页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

供墨装置

(57) 摘要

一种供墨装置，其中多根管中的每一根管与多个连接口中的每一个连接口对应，且每一根管具有连接到存储部的一端和连接到对应的连接口的另一端。墨被构造成从存储部经由多根管供应到流动通道构件。多根管中的每一根管具有与另一端邻近的第一部分和与第一部分邻近的第二部分。第一部分位于另一端和第二部分之间。管保持部被设置在滑架上，且包括被构造成保持第一部分以在第二方向上布置的第一保持部和被构造成保持第二部分以在与假想平面交叉的第三平面上布置的第二保持部。



1. 一种供墨装置，包括：

存储部，所述存储部被构造成存储墨；

滑架，所述滑架被构造成在第一方向上移动；

记录头，所述记录头被安装在所述滑架上，且包括允许喷射墨滴的喷嘴；

流动通道构件，所述流动通道构件被安装在所述滑架上，且包括在第二方向上布置的多个连接口，所述第一方向和所述第二方向处于与记录片材平行的假想平面中，所述流动通道构件包括流动通道，所述流动通道允许墨从所述多个连接口流动到所述记录头；

多根管，每一根管与所述多个连接口中的每一个连接口对应，且每一根管具有一端和另一端，所述一端被连接到所述存储部，所述另一端被连接到对应连接口，所述墨被构造成从所述存储部经过所述多根管供应到所述流动通道构件，所述多根管中的每一根管具有与所述另一端邻近的第一部分和与所述第一部分邻近的第二部分，所述第一部分位于所述另一端和所述第二部分之间；和

管保持部，所述管保持部被设置在所述滑架上，且包括第一保持部和第二保持部，所述第一保持部被构造成保持所述第一部分在所述第二方向上布置，所述第二保持部被构造成保持所述第二部分在与所述假想平面交叉的第三方向上布置。

2. 根据权利要求 1 所述的供墨装置，其中所述第一方向与所述第二方向交叉，

其中，所述管保持部被构造成支撑从所述流动通道构件在与所述第二方向垂直且与所述假想平面平行的第四方向上延伸的所述多根管；并且

其中如果所述滑架位于最靠近所述存储部的位置，每根管的从所述管保持部延伸的部分就所述第一方向而言延伸离开所述管保持部和所述存储部，并且每根管的从所述管保持部延伸的所述部分弯曲以便形成朝所述存储部的 U 形翻转，所述多根管被构造成跟随所述滑架的运动弯曲以改变所述多根管的姿势。

3. 根据权利要求 1 所述的供墨装置，其中所述多个连接口在所述第二方向上的中央部与所述第二保持部在与所述第二方向垂直的第四方向上直线对准。

4. 根据权利要求 3 所述的供墨装置，其中所述多根管中的每一根管具有相同形状。

5. 根据权利要求 3 所述的供墨装置，其中所述第三方向与所述假想平面垂直。

6. 根据权利要求 1 所述的供墨装置，其中所述管保持部被构造成可拆卸地安装在所述滑架上。

7. 根据权利要求 6 所述的供墨装置，其中所述管保持部一体地设有所述第一保持部和所述第二保持部。

8. 根据权利要求 1 所述的供墨装置，其中如果所述滑架位于最靠近所述存储部的位置，安装在所述滑架上的所述记录头和所述存储部在与所述第一方向垂直且与所述假想平面平行的第五方向上布置，并且

其中全部所述多根管在所述第五方向上相对于所述多个连接口中的一个连接口位于存储部侧上，所述多个连接口中的所述一个连接口位于最靠近所述记录头的位置。

供墨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供墨装置，该供墨装置从存储墨的墨容器经由管将墨供应到安装在滑架上的记录头。

背景技术

[0002] 作为上述供墨装置的例子，存在已知的喷墨图像记录设备，该喷墨图像记录设备基于输入信号喷射墨以将图像记录到记录介质例如记录片材上。喷墨图像记录设备从喷嘴喷射供应到记录头的墨从而将图像记录在记录介质上。

[0003] 记录头被安装在滑架上且相对于记录介质在一定方向上往复运动。滑架从驱动源例如马达接收驱动力以在由导轴或导轨引导的同时在一定方向上往复运动。在滑架的往复运动期间，墨滴被从记录头选择性地喷射到记录介质上。结果，通过着落到记录介质上的墨滴记录图像。

[0004] 将用于图像记录的墨经由设置在滑架中的通道构件从设置在墨盒中以便存储墨的墨容器供应到安装在滑架上的记录头且被从记录头喷射。通道构件是构成墨通道的构件。通道构件是树脂模制的。

[0005] 存在使用管的方法作为将墨从墨容器供应到记录头的方法。管作为墨从墨容器流动到记录头的通道（更具体地，通道构件），且具有足够的柔性以跟随滑架的往复运动。管具有足够长度以便即使当滑架被移动到距墨容器最远的位置时将滑架与墨容器连接。因而，当滑架被移动靠近墨容器时，管弯曲。

[0006] 如果喷墨图像记录设备具有将彩色图像记录到记录介质上的功能，墨容器和管中的每一个都设有多个。更具体地，墨容器和管中的每一个均被设置用于颜色（青色（C）、品红色（M）、黄色（Y）和黑色（Bk））墨中的每一个。

[0007] 多根管并排布置。在管被在横向（例如水平方向）上布置的情况下，当管被弯曲时施加的负载在管之间发生变化。这可能使得与管连接的滑架振动。此外，在滑架运动期间管之间彼此摩擦，这可能引起噪音。

[0008] 另一方面，在管被在竖直方向（例如重力的方向）上布置的情况下，如果墨从管和通道构件之间的连接部分泄漏，已经从上管的连接部分泄漏的墨可能粘着到下管的连接部分。在这种情况下，当下管和副容器的连接松开以进行维护且再次进行连接时，上管的墨可能进入下管。

[0009] 由于以下几个原因，多根管在竖直方向上布置是不利的。在喷墨图像记录设备中，通道构件设有用于吸收由滑架的往复运动引起的动态压力的缓冲单元。缓冲单元被设计成能够增大 / 减少通道构件的容积以便吸收动态压力。例如，缓冲单元是构成通道构件的一个表面的膜。在这种构造中，在多根管被在水平方向上布置的情况下，由于形成在记录头中的多个喷嘴也在水平方向上布置，上面提到的膜可在相应颜色的墨之间共享。即，需要为形成在通道构件中的相应颜色的墨通道的仅一个表面设置膜。然而，在多根管在竖直方向上布置的情况下，相应颜色的墨的通道在通道构件内部中的布置方向需要从竖直方向改变到

水平方向。这使得通道构件内部的相应颜色的墨通道的构造复杂，结果需要为两个或更多表面例如对每个颜色设置膜。

[0010] 为了解决上述问题，多根管在其弯曲部处在竖直方向上布置且在滑架处的布置方向从竖直方向改变到水平方向，以连接到设置在滑架中的连接口。

[0011] 然而，多根管在滑架处的布置方向从竖直方向改变到水平方向。换言之，多根管在滑架处扭曲。该扭曲对管施加不必要的负载。结果，连接到管的滑架可由于该负载而位移或倾斜。

发明内容

[0012] 本发明已经考虑上述情形而做出，其目的是提供一种供墨装置，该供墨装置能够减少施加到连接到滑架的多根管的负载。

[0013] 为了实现上述和其它目的，提供一种供墨装置，包括：被构造成存储墨的存储部；被构造成在第一方向上移动的滑架；记录头；流动通道构件；多根管；和管保持部。所述记录头被安装在所述滑架上，且包括允许喷射墨滴的喷嘴。所述流动通道构件被安装在所述滑架上，且包括在第二方向上布置的多个连接口。所述第一方向和所述第二方向处于与记录片材平行的假想平面中。所述流动通道构件包括流动通道，所述流动通道允许墨从所述多个连接口流动到所述记录头。所述多根管每一根管与所述多个连接口中的每一个连接口对应，且每一根管具有一端和另一端。所述一端被连接到所述存储部。所述另一端被连接到对应连接口。所述墨被构造成从所述存储部经过所述多根管供应到所述流动通道构件。所述多根管中的每一根管具有与所述另一端邻近的第一部分和与所述第一部分邻近的第二部分。所述第一部分位于所述另一端和所述第二部分之间。所述管保持部被设置在所述滑架上，且包括第一保持部和第二保持部，所述第一保持部被构造成保持所述第一部分在所述第二方向上布置，所述第二保持部被构造成保持所述第二部分在与所述假想平面交叉的第三方向上布置。

[0014] 优选所述第一方向与所述第二方向交叉。所述管保持部被构造成支撑从所述流动通道构件在与所述第二方向垂直且与所述假想平面平行的第四方向上延伸的所述多根管。如果所述滑架位于最靠近所述存储部的位置，每根管的从所述管保持部延伸的部分就所述第一方向而言延伸离开所述管保持部和所述存储部，并且每根管的从所述管保持部延伸的所述部分弯曲以便形成朝所述存储部的U形翻转。所述多根管被构造成跟随所述滑架的运动弯曲以改变所述多根管的姿势。

[0015] 优选地，所述多个连接口在所述第二方向上的中央部与所述第二保持部在与所述第二方向垂直的第四方向上直线对准。

[0016] 优选地，所述多根管中的每一根管具有相同形状。

[0017] 优选地，所述第三方向与所述假想平面垂直。

[0018] 优选地，所述管保持部被构造成可拆卸地安装在所述滑架上。

[0019] 优选地，所述管保持部一体地设有所述第一保持部和所述第二保持部。

[0020] 优选地，如果所述滑架位于最靠近所述存储部的位置，安装在所述滑架上的所述记录头和所述存储部在与所述第一方向垂直且与所述假想平面平行的第五方向上布置。全部所述多根管在所述第五方向上相对于所述多个连接口中的一个连接口位于存储部侧上。

所述多个连接口中的所述一个连接口位于最靠近所述记录头的位置。

附图说明

- [0021] 在附图中：
- [0022] 图 1 是示出根据本发明实施例的多功能设备的外部构造的透视图；
- [0023] 图 2 是示出图 1 中所示的多功能设备的内部构造的竖直剖视图；
- [0024] 图 3 是示出图 2 中所示的打印机单元的内部构造的平面图；
- [0025] 图 4 是示出在没有图 3 中所示的盖的情况下打印机单元的内部构造的平面图；
- [0026] 图 5 是示出滑架本体的透视图，管保持部连接到滑架本体；
- [0027] 图 6 是示出滑架中的滑架本体、保持部和接头的分解透视图；
- [0028] 图 7 是示出流动通道构件的示意性构造的透视图；
- [0029] 图 8 是位于接头和管保持部上的墨管的示意图；
- [0030] 图 9A 是示出根据多功能设备的传统构造的打印机单元的内部构造的示意性平面图；并且
- [0031] 图 9B 是示出根据本发明实施例的打印机单元的内部构造的示意性平面图。

具体实施方式

[0032] 接下来，将参考附图描述本发明的实施例。应指出，下面描述的实施例仅是说明本发明，在不脱离本发明的精神的情况下可以进行适当改变和变型。

[0033] [多功能设备 10 的概要构造]

[0034] 如图 1 和图 2 所示，多功能设备 10 一体地包括打印机单元 11 和扫描仪单元 12 且具有打印机功能、扫描仪功能、复印功能和传真功能。打印机单元 11 是供墨装置的例子。

[0035] 打印机单元 11 被设置在多功能设备 10 的下部，扫描仪单元 12 被设置在其上部。打印机单元 11 被连接到外部信息装置例如计算机，且基于包括图像数据或文件数据且从外部信息装置传递的打印数据将图像或字符记录在记录片材（记录介质的例子）上。扫描仪单元 12 是所谓的平板扫描仪。

[0036] 多功能设备 10 被大致形成为具有宽的宽度和薄的厚度的长方体形状。即多功能设备 10 在宽度方向 101 和深度方向 103 上的尺寸比其在高度方向 102 上的尺寸大。深度方向 101 与左右方向对应，深度方向 103 与前后方向对应，高度方向 102 与竖直方向对应。打印机单元 11 具有形成在其前表面的开口 13。开口 13 中具有片材盒 20 和片材排出盘 21。容纳在片材盒 20 中的记录片材被在打印机单元 11 内部馈送，形成有希望的图像的记录片材被排出到片材排出盘 21。

[0037] 在以下的描述中，多功能设备 10 的形成开口 13 的侧面（图 2 中的左侧）将被称为“前侧”，相反侧（图 1 中的右侧）将被称为“后侧”。此外，多功能设备 10 的左、右侧将是基于面对多功能设备 10 的前侧的使用者的视角。换言之，图 1 中的右下侧将是“右侧”，而左上侧将是“左侧”。

[0038] 操作面板 14 被设置在多功能设备 10 的前上部。在操作面板 14 中，其上执行预定输入以便允许打印机单元 11 和扫描仪单元 12 执行希望的操作。操作面板 14 设有用于输入操作的多个按钮或用于显示多功能设备 10 的操作状态或错误的显示器。当多功能设备

10 被连接到外部信息装置时,可基于经由通讯软件例如打印机驱动程序或扫描仪驱动程序从外部信息装置传递的命令操作多功能设备 10。

[0039] [打印机单元 11]

[0040] 如图 2 所示,片材盘 20 被设置在多功能设备 10 的最底部。片材排出盘 21 被设置在片材盘 20 上方。片材盘 20 和片材排出盘 21 通过片材输送路径 23 彼此连接以便允许记录片材从片材盘 20 输送到片材排出盘 21。容纳在片材盘 20 中的记录片材被沿片材输送路径 23 引导以便进行从底部向上的 U 形翻转以被输送到图像记录单元 24。已经由图像记录单元 24 记录了图像的记录片材被排出到片材排出盘 21。

[0041] 片材盘 20 具有上侧开放的容器形状。在该片材盘 20 中,记录片材以堆叠状态容纳。例如,至 A3 尺寸的各种尺寸 (A3 尺寸、A4 尺寸、B5 尺寸、信纸 (Letter) 尺寸) 的记录片材可被容纳在片材盘 20 中。

[0042] 片材排出盘 21 具有盘形状,且记录片材被排出到盘的上表面。片材排出盘 21 被设置成在深度方向 103 上离打印机单元 11 的前表面比片材盘 20 离打印机单元 11 的前表面近。因而,在后侧,片材排出盘 21 并不存在于片材盘 20 上方。

[0043] 片材供应辊 25 被设置在片材盘 20 的后侧。片材供应辊 25 将堆叠在片材盘 20 中的记录片材供应到片材输送路径 23。驱动力被从未示出的马达传递到片材供应辊 25 以使片材供应辊 25 旋转。片材供应辊 25 被可旋转地支撑到片材供应臂 26 的末端。片材供应臂 26 被构造成能够枢转,其中片材供应辊 25 侧被设定为枢转的末端侧。通过该枢转,片材供应辊 25 在靠近片材盘 20 或与片材盘 20 分离的方向上上下移动。片材供应臂 26 被片材供应辊 25 的重量或弹簧偏压以向下枢转且随着容纳在片材盘 20 中的记录片材的量向上移动。结果,片材供应辊 25 与位于片材盘 20 中最上面的记录片材接触。当片材供应辊 25 以这种状态旋转时,位于最上面的记录片材通过片材供应辊 25 的辊表面和记录片材之间的摩擦力被发送到片材输送路径 23。

[0044] 片材输送路径 23 在后侧从片材盘 20 向上延伸,朝前侧弯曲,沿着深度方向 103 从后侧延伸到前侧,且经由图像记录单元 24 通到片材排出盘 21。片材输送路径 23 的不同于设置图像记录单元 24 等的部分由以预定间隔彼此面对的外引导表面和内引导表面限定。例如,片材输送路径 23 在后侧弯曲的部分由固定到设备框架的外引导构件 18 和内引导构件 19 限定。

[0045] 图像记录单元 24 包括滑架 38、记录头 39 和压盘 42。记录头 39 被安装在滑架 38 上。记录头 39 和压盘 42 被设置成以预定间隔彼此面对。将在后面描述图像记录单元 24 的详细结构。

[0046] 在记录片材的输送方向上相对于图像记录单元 24 的上游侧,设置一对输送辊 60 和夹压辊。附带地,在图 2 中,夹压辊被另一构件隐藏且未示出,但是夹压辊被以压接状态设置在输送辊 60 的下侧。驱动力被从未示出的马达传递到输送辊 60 以使输送辊 60 旋转。输送辊 60 和夹压辊夹着经由片材输送路径 23 输送的记录片材以将记录片材输送到压盘 42 上。

[0047] 一对片材排出辊 62 和齿辊被设置在输送方向上相对于图像记录单元 24 的下游侧。附带地,在图 2 中,齿辊由另一构件隐藏且未示出,但是齿辊被以压接状态设置在片材排出辊 62 的上侧。驱动力被从未示出的马达传递到片材排出辊 62 以使片材排出辊 62 旋

转。片材排出辊 62 和齿辊夹着被记录的记录片材以将记录片材传输到片材排出盘 21。

[0048] [图像记录单元 24]

[0049] 如图 2 所示,滑架 38 上安装有喷墨型记录头 39。如图 3 和图 4 所示,青色 (C)、品红色 (M)、黄色 (Y) 和黑色 (Bk) 的相应颜色的墨被从与记录头 39 独立地设置在多功能设备 10 中的墨盒 32 的墨容器经由墨管 41 供应到记录头 39。在图 3 和图 4 中,墨盒 32 和墨盒 32 连接到的盒附件 33 分别由点划线示意性地示出。在滑架 38 往复运动时,通过从记录头 39 的喷嘴将相应颜色的墨作为精细墨滴选择性地喷射到记录片材上,而将图像记录在在压盘 42 上输送的记录片材上。墨盒 32 与存储部对应,墨管 41 与管对应。

[0050] 如图 3 和图 4 所示,一对导轨 43 和 44 被设置成在与记录片材的输送方向交叉的左右方向 (即宽度方向 101) 上延伸且设置在片材输送路径 23 的上侧。该对导轨 43 和 44 在记录片材的输送方向 (从图 3 和图 4 中的上侧到下侧的方向,与第五方向对应) 上以预定距离彼此分离。导轨 43 和 44 被设置在打印机单元 11 的壳体中,且构成支撑构成打印机单元 11 的相应构件的框架的一部分。滑架 38 被设置成骑跨导轨 43 和 44 且可在导轨 43 和 44 的延伸方向 (图 3 中的左右方向、即宽度方向 101) 上滑动。宽度方向 101 与第一方向对应。

[0051] 导轨 44 的在输送方向上的上游侧的边缘部 45 大致垂直地向上弯曲。滑架 38 用夹持边缘部 45 的夹持构件例如一对辊来可滑动地支撑在导轨 43 和 44 上。因而,滑架 38 相对于记录片材的输送方向 (在图 3 中从上侧到下侧的方向,即深度方向 103) 定位且在与记录片材的输送方向交叉 (在该实施例中,垂直) 的方向上可滑动。即,滑架 38 被可滑动地支撑在导轨 43 和 44 上,且以导轨 44 的边缘部 45 为基准在与记录片材的输送方向交叉的方向上往复运动。

[0052] 带驱动机构 46 被设置在导轨 44 的上表面上。带驱动机构 46 具有分别设置在片材输送路径 23 的在宽度方向 101 上的两端附近的驱动带轮和从动带轮 48 以及在驱动带轮和从动带轮 48 之间张紧且具有设置在其内表面上的齿的无端环形正时皮带 49。在图 3 和图 4 中,驱动带轮被滑架 38 的下侧隐藏且未示出,但是驱动带轮被设置在片材输送路径 23 在宽度方向 101 上的右端上。驱动力被从未示出的马达输入到驱动带轮的轴。通过驱动带轮的旋转,正时皮带 49 绕驱动带轮和从动带轮 48 循环地移动。

[0053] 尽管图 3 和图 4 中未示出,滑架 38 在滑架 38 的底面侧上联接到正时皮带 49。当正时皮带 49 绕驱动带轮和从动带轮 48 循环移动时,滑架 38 以边缘部 45 作为基准在导轨 43 和 44 上往复运动。安装在滑架 38 上的记录头 39 与滑架 38 一起也在片材记录路径 23 的宽度方向 101 上往复运动。当滑架 38 位于最靠近墨盒 32 的位置时,安装在滑架 38 上的记录头 39 和墨盒 32 在深度方向 103 上布置。

[0054] 在片材输送路径 23 的下侧,如图 2 所示,压盘 42 被设置成与记录头 39 面对。附带地,在图 3 和图 4 中,省略了压盘 42,从而示出从下侧支撑压盘 42 的框架 40。压盘 42 被设置成在滑架 38 往复运动的范围内与记录片材通过的中央部重叠。压盘 42 的宽度比打印机单元 11 中可用的记录片材的最大宽度充分地更宽。记录片材被支撑在压盘 42 的上表面上以便保持相对于记录头 39 的距离恒定。从记录头 39 喷射的墨滴着落到记录片材上。

[0055] 在记录片材由压盘 42 支撑的状态下,记录片材上将要记录图像的表面在宽度方向 101 和深度方向 103 上延伸。即,在宽度方向 101 上往复运动的滑架 38 沿记录片材的记

录表面移动。

[0056] [墨管 41]

[0057] 如图 3 和图 4 所示, 分别存储相应颜色的墨的墨盒 32 被附接到打印机单元 11 的盒附接部 33。

[0058] 与相应颜色墨对应的四根墨管 41 从盒附接部 33 延伸到滑架 38。延伸到滑架 38 的墨管 41 将相应颜色的墨供应到安装在滑架 38 上的记录头 39。即, 将从墨盒 32 供应到记录头 39 的相应颜色的墨被分配在相应墨管 41 中。全部墨管 41 在深度方向 103 上相对于一个连接口 59 位于墨盒侧。所述一个连接口 59 位于最靠近记录头 39 的位置。

[0059] 如图 3 所示, 相应墨管 41 的一端被连接到盒附接部 33。沿宽度方向 101 从盒附接部 33 延伸的墨管 41 朝前侧弯曲且在前侧处固定到夹子 36。然后, 当滑架 38 位于最靠近墨盒 32 的位置时, 墨管 41 从墨管 41 被固定到夹子 36 的部分朝后侧弯曲到滑架 38。更具体地, 墨管 41 被弯曲形成当从上方看时朝后侧的 U 形翻转。弯曲的墨管 41 在宽度方向 101 上延伸且连接到滑架 38。更具体地, 墨管 41 在其另一端被连接到将在后面描述的相应连接口 59。墨管 41 每一根都具有柔性。因而, 墨管 41 跟随滑架 38 的往复运动在墨管 41 被固定到夹子 36 的部分和滑架 38 之间弯曲, 且墨管 41 的姿势改变。如图 8 所示, 每一根墨管 41 具有与另一端邻近的第一部分 41A 和与第一部分 41A 邻近的第二部分 41B。第一部分 41A 位于另一端和第二部分 41B 之间。

[0060] 四根墨管 41 被结成束以便沿高度方向 102 在盒附接部 33 和没有滑架 38 的部分之间布置。在滑架 38 内部, 四根墨管 41 从沿高度方向 102 布置的状态扭转 90° 到沿水平方向布置的状态。扭转的四根墨管 41 被分别连接到连接口 59。四根墨管 41 的扭转状态被保持在将在后面描述的管保持部 70 中。

[0061] 在该实施例中, 四根墨管 41 具有相同形状。更具体地, 四根墨管 41 每一根具有圆形横截面, 四根墨管 41 具有相同内径和外径。作为必然的结果, 可以采用四根墨管的形状不同的实施例。四根墨管 41 的长度可以相同或不同, 但是优选相同。尽管在该实施例中墨管 41 的数目是四个, 铺设的墨管 41 的数目可以根据墨颜色的数目改变 (例如六个)。

[0062] [滑架 38]

[0063] 滑架 38 具有滑架本体 30 (见图 5 和图 6) 和盖 31 (见图 3)。滑架本体 30 支撑记录头 39 (见图 2)、流动通道构件 50 (见图 4 和图 7)、头控制板 52 (见图 4) 和管保持部 70 (见图 5、图 6 和图 8)。

[0064] 滑架本体 30 具有上侧开放的大致长方体形状。盖 31 被组装以覆盖滑架本体 30 的开口。记录头 39、流动通道构件 50、头控制板 52 和管保持部 70 被容纳在滑架本体 30 的内部空间中。在接下来的描述中, 基于向下施加重力的假定, 限定仅称为“上侧”或“下侧”的方向。

[0065] 记录头 39 被设置在滑架本体 30 的底部。作为记录头 39 下表面的喷嘴面露出到滑架本体 30 的下侧。这允许从喷嘴朝压盘 42 喷射墨滴。

[0066] [流动通道构件 50]

[0067] 在滑架本体 30 中, 流动通道构件 50 被设置在记录头 39 上方。流动通道构件 50 主要具有: 形成有流动通道的流动通道部 55 (见图 7); 存储墨的容器部 56 (见图 7); 和将被连接到墨管 41 的接头 51 (见图 6)。

[0068] 流动通道部 55 具有薄平板形状。在流动通道部 55 中, 四个入口 57 成行对齐, 相应颜色墨被注入到入口 57 中。入口 57 每一个被形成在流动通道部 55 中, 使其上侧开放。此外, 相应入口 57 沿第一布置方向 104 布置。

[0069] 如图 6 所示, 第一布置方向 104 相对于宽度方向 101 和深度方向 103 倾斜。即, 在该实施例中, 第一布置方向 104 与宽度方向 101 交叉。此外, 第一布置方向 104 与虚拟的假想平面 105 平行, 该虚拟的假想平面 105 与在宽度方向 101 和深度方向 103 上延伸的平面即记录片材的记录表面平行。在该实施例中, 与第一布置方向 104 垂直的延伸方向 106 相对于宽度方向 101 的角度是 25° 。

[0070] 该第一布置方向 104 不限于图 6 中示出的方向, 只要第一布置方向 104 与假想平面 105 平行即可。例如, 延伸方向 106 相对于宽度方向 101 的角度可以是不同于图 6 所示的角度。此外, 第一布置方向 104 不需要与宽度方向 101 交叉。即, 第一布置方向 104 可与宽度方向 101 平行。在这种情况下, 延伸方向 106 相对于宽度方向 101 的角度是 90° 。然而, 优选延伸方向 106 相对于宽度方向 101 的角度是 $0^\circ < \theta \leq 45^\circ$ 。该第一布置方向 104 与第二方向对应。

[0071] 如图 7 中的虚线所示, 在流动通道部 55 中, 形成与相应入口 57 对应的四个通道 58。通道 58 从相应入口 57 在宽度方向 101 上延伸以被垂直弯曲且朝容器部 56 在深度方向 103 上延伸。

[0072] 在流动通道构件 50 中, 流动通道部 55 的一个表面 (上表面, 在图 7 中) 开放, 膜被焊接到该开口。用片状膜形成流动通道部 55 的上表面允许通道 58 的整体容积增大 / 减少。结果, 设有膜的流动通道构件 50 起用于吸收由滑架 38 的往复运动产生的动态压力的缓冲器的作用。

[0073] 容器部 56 被分隔成与四个通道 58 对应的四个腔室。颜色墨可被独立地分别存储在腔室中。墨可从通道 58 分别流入到腔室中。此外, 尽管未示出, 容器部 56 的相应腔室被联接到记录头 39 以便使得相应颜色墨流动, 且从容器部 56 的相应腔室排出的墨流动到记录头 39 中。因而, 流动通道构件 50 在入口 57 和记录头 39 之间形成墨通道。

[0074] 流动通道构件 50 被组装在滑架本体 30 中使得流动通道部 55 和容器部 56 在深度方向 103 上布置。流动通道部 55 被设置在作为前侧的导轨 44 侧上, 容器部 56 被设置在作为后侧的导轨 43 侧上。

[0075] 如图 6 所示, 接头 51 被设置在流动通道部 55 上方。尽管未示出, 接头 51 具有能够连接到流动通道部 55 的相应入口 57 的四个开口。形成在接头 51 的下表面中的四个开口成行对齐, 接头 51 是在开口被对齐的方向上的长构件。在接头 51 的纵向方向沿着第一布置方向 104 的状态下, 接头 51 被组装在流动通道部 55 中。如图 7 所示, 向上突出的两个销 65、66 被设置在流动通道部 55 上。上述销 65、66 被插入接头 51 中, 从而接头 51 相对于流动通道部 55 定位。

[0076] 如图 6 所示, 将被分别连接到墨管 41 的连接口 59 被设置在接头 51 的上表面侧上。连接口 59 与连接口对应。如图 8 所示, 设置与四根墨管 41 对应的四个连接口 59。与入口 57 相同, 四个连接口 59 被在第一布置方向 104 上布置。连接口 59 中的每一个具有能够被插入墨管 41 中的每一个的内部空间中的圆筒管形状。连接口 59 每一个设置成使得圆筒管形状中的每一个的轴线方向与延伸方向 106 平行。延伸方向 106 是与第一布置方向 104 垂

直且与假想平面 105 平行的方向。延伸方向 106 与第四方向对应。

[0077] 墨管 41 分别连接到连接口 59，从而允许墨从墨管 41 经由流动通道部 55 流入记录头 39。

[0078] [头控制板 52]

[0079] 头控制板 52(见图 4)在滑架本体 30 中被设置在流动通道构件 50 的容器部 56 的上侧。头控制板 52 是控制记录头 39 的操作且与之电连接的板。头控制板 52 具有安装在其印刷电路板上的各个电子元件。这里省略头控制板 52 的电路构造的描述。

[0080] 头控制板 52 通过 FFC(柔性扁平电缆)53 与多功能设备 10 的控制板(未示出)电连接(见图 4)。控制板控制多功能设备 10 的操作。头控制板 52 输出电信号例如驱动信号以便基于从控制板输出的电信号控制记录头 39 的操作。

[0081] [管保持部 70]

[0082] 如图 5、图 6 和图 8 所示，管保持部 70 被设置滑架本体 30 上在流动通道构件 50 的流动通道部 55 上方且邻近接头 51 的部分处。头保持部 70 被设置成使得将在后面描述的第一保持部 71 在延伸方向 106 上与连接口 59 面对。

[0083] 管保持部 70 被形成为从上面看时的大致三角形状且在三角形上具有各突起 74(见图 6)。管保持部 70 通过各突起 74 被可拆卸地安装在滑架本体 30 上。如图 6 所示，管保持部 70 一体地设有第一保持部 71 和第二保持部 72。如图 8 所示，第一保持部 71 被形成在三角形的与其顶点 109 相对的侧边 110 附近的部分处。第二保持部 72 被形成在三角形的顶点 109 附近的部分处。

[0084] 如上所述，连接口 59 每一个被设置成使得圆筒管形状中的每一个的轴线方向与延伸方向 106 平行。因而，分别与连接口 59 连接的墨管 41 在延伸方向 106 上延伸。第一保持部 71 在延伸方向 106 上与连接口 59 面对，且因此第一保持部 71 接收且保持多根墨管 41 的在延伸方向 106 上延伸的第一部分 41A。

[0085] 如图 6 和图 8 所示，第一保持部 71 个别地保持分别与连接口 59 连接的四根墨管 41，使得四根墨管 41 在第一布置方向 104 上布置。在该实施例中，第一保持部 71 具有在第一布置方向 104 上布置的四个切去部 75。四个切去部 75 每一个具有进入部和底部，该进入部在高度方向 102 上具有略小于墨管 41 中的每一个的外径的间隔，该底部在高度方向 102 上具有略大于墨管 41 中的每一个的外径的间隔。因而，从进入部被推入相应切去部 75 的墨管 41 在其背部被保持。此外，切去部 75 在延伸方向 106 上延伸。因此，保持在第一保持部 71 中的墨管 41 在延伸方向 106 上延伸。底部的在高度方向 102 上与每一根墨管 41 接触的表面在高度方向 102 上位于保持在第二保持部 72 中的两根上部的墨管 41 和保持在第二保持部 72 的两根下部的墨管 41 之间。

[0086] 如图 6 和图 8 所示，第二保持部 72 使多根墨管 41 的从第一保持部 71 沿延伸方向 106 延伸的第二部分 41B 一体地结成束，使得墨管 41 在第二布置方向 107 上布置。如图 6 所示，第二布置方向 107 是与假想平面 105 垂直的方向，即与高度方向 102 重合的方向。第二布置方向 107 与第三方向对应。尽管在该实施例中第二布置方向 107 与假想平面 105 垂直，第二布置方向 107 不需要与假想平面 105 垂直，只要第二布置方向 107 与假想平面 105 交叉。在这种情况下，第二布置方向 107 不与高度方向 102 重合。

[0087] 如图 6 和图 8 所示，在该实施例中，第二保持部 72 由两个板状构件构成。两个板

状构件在第一布置方向 104 上彼此面对。此外，两个板状构件在延伸方向 106（与第四方向对应）和第二布置方向 107 上延伸。两个板状构件中的每一个在第二布置方向 107 上的长度略大于结成束状态的四根管 41 在第二布置方向 107 上的长度。突起 73 分别地形形成在两个板状构件的在第二布置方向 107 上的两端部。两个板状构件之间的间隔在形成突起 73 的部分略小于墨管 41 中的每一个的外径，且在不形成突起 73 的部分略大于墨管 41 中的每一个的外径。

[0088] 由于上述构造，通过使墨管 41 在第一保持部 71 和第二保持部 72 之间扭转而产生的恢复力被施加在构成第二保持部 72 的两个板状构件之间的同时，经由设置突起 73 的部分推压到两个板状构件之间的墨管 41 在第二布置方向 107 上保持在布置状态。此外，两个板状构件也在延伸方向 106 上延伸，使得保持在第二保持部 72 中的墨管 41 在延伸方向 106 上延伸。在第二保持部 72 中最上面的墨管 41 与第一保持部 71 中最后面的墨管 41 对应（最后面的墨管 41 与图 8 中最上面的墨管 41 对应）。即，墨管 41 在第二保持部 72 中从在第一保持部 71 中最后面的墨管 41 开始朝最前面的墨管 41 向下顺序设置。

[0089] 如上所述，从盒附接部 33 延伸且在墨管 41 被固定到夹子 36 的部分弯曲的墨管 41 在宽度方向 101 上延伸且然后连接到滑架 38。即，沿宽度方向 101 延伸的墨管 41 通过被管保持部 70 的第二保持部 72 保持而转换到延伸方向 106 上。即墨管 41 相对于宽度方向 101 倾斜地插入滑架 38。

[0090] 因而，管保持部 70 接收从多个连接口 59 在延伸方向 106 上延伸的多根墨管 41 且允许墨管 41 沿宽度方向 101 延伸。换言之，从多个连接口 59 延伸的多根墨管 41 进一步在离开管保持部 70 的方向上延伸。

[0091] 如图 8 所示，在该实施例中，第二保持部 72 在第一布置方向 104 上的位置与多个连接口 59 在第一布置方向 104 上的中央部 108 对应。即管保持部 70 的第二保持部 72 保持墨管 41，使得墨管 41 在第二布置方向 107 上被布置在与多个连接口 59 在第一布置方向 104 上的中央部 108 对应的位置。

[0092] 如图 8 所示，管保持部 70 的第一保持部 71 和第二保持部 72 优选当从上方看时彼此平行地延伸。尽管多个连接口 59 的中央部、多个切去部 75 在第一布置方向 104 上的中央部和第二保持部 72 在第一布置方向 104 上的中央部在延伸方向 106 上线性对齐，连接口 59、第一保持部 71 的切去部 75 和第二保持部 72 之间的位置关系不限于此。即，第二保持部 72 在第一布置方向 104 上的中央部可与切去部 75 在延伸方向 106 上的中央部中的一个线性对准。在该情况下，优选地，第二保持部 72 设置在相对于与第一保持部 71 的位于第一布置方向 104 上的两端处的切去部 75 面对的位置内侧。此外，切去部 75 和第二保持部 72 的延伸方向不需要总是彼此平行。

[0093] [实施例的效果]

[0094] 根据上述实施例，墨管 41 在管保持部 70 处被扭转，以将其布置方向从第二布置方向 107 改变到第一布置方向 104。然而，扭转的墨管 41 被保持在第一保持部 71 和第二保持部 72 中。这能够减少由于墨管 41 的扭转施加到滑架 38 的负载。特别地，由于墨管 41 的扭转产生的应力可被第一保持部 71 接收，从而减少施加到每一个连接口 59 的应力。

[0095] 此外，根据上述实施例，多根墨管 41 从滑架 38 在作为相对于宽度方向 101 倾斜的方向的延伸方向 106 上引出。因而，如图 9B 所示，在滑架 38 被移动到在宽度方向 101 上离

开盒附接部 33 的位置的状态下,多根墨管 41 在延伸方向 106 上延伸的部分被包含在墨管 41 的弯曲部中,结果墨管 41 的曲率半径 R2 变大。另一方面,在多根墨管 41 从滑架 38 在宽度方向 101 上引出的传统构造中,墨管 41 的曲率半径 R1 比本构造的曲率半径 R2 小,如图 9A 所示。当如上述本实施例中墨管 41 的曲率半径增大时,能够减少由于墨管 41 的弯曲而产生的且施加到滑架 38 的负载。

[0096] 此外,根据上述实施例,底部的在高度方向 102 上与每一根墨管 41 接触的表面在第二布置方向 107 上位于保持在第二保持部 72 的上部两根墨管 41 和保持在第二保持部 72 中的下部两根墨管 41 之间。因此,在第二布置方向 107 上布置的多根墨管 41 在第一布置方向 104 上扭转的情况下,可使得墨管 41 中在位于第二布置方向 107 上的两端部的两根墨管 41 处产生的负载大致相等。

[0097] 此外,根据上述实施例,多根墨管 41 在与多个连接口 59 在第一布置方向 104 上的中央部对应的位置处被扭转以将它们的布置方向从第二布置方向 107 改变为第一布置方向 104。结果,可使得在墨管 41 中的位于布置方向上的两端部的两根墨管处由于墨管 41 的扭转而产生的负载相等。

[0098] 此外,根据上述实施例,第二布置方向 107 和假想平面 105 彼此垂直。与墨管 41 的布置方向相对于假想平面 105 倾斜的墨管 41 处产生的负载相比,能够降低在墨管 41 处产生的负载。

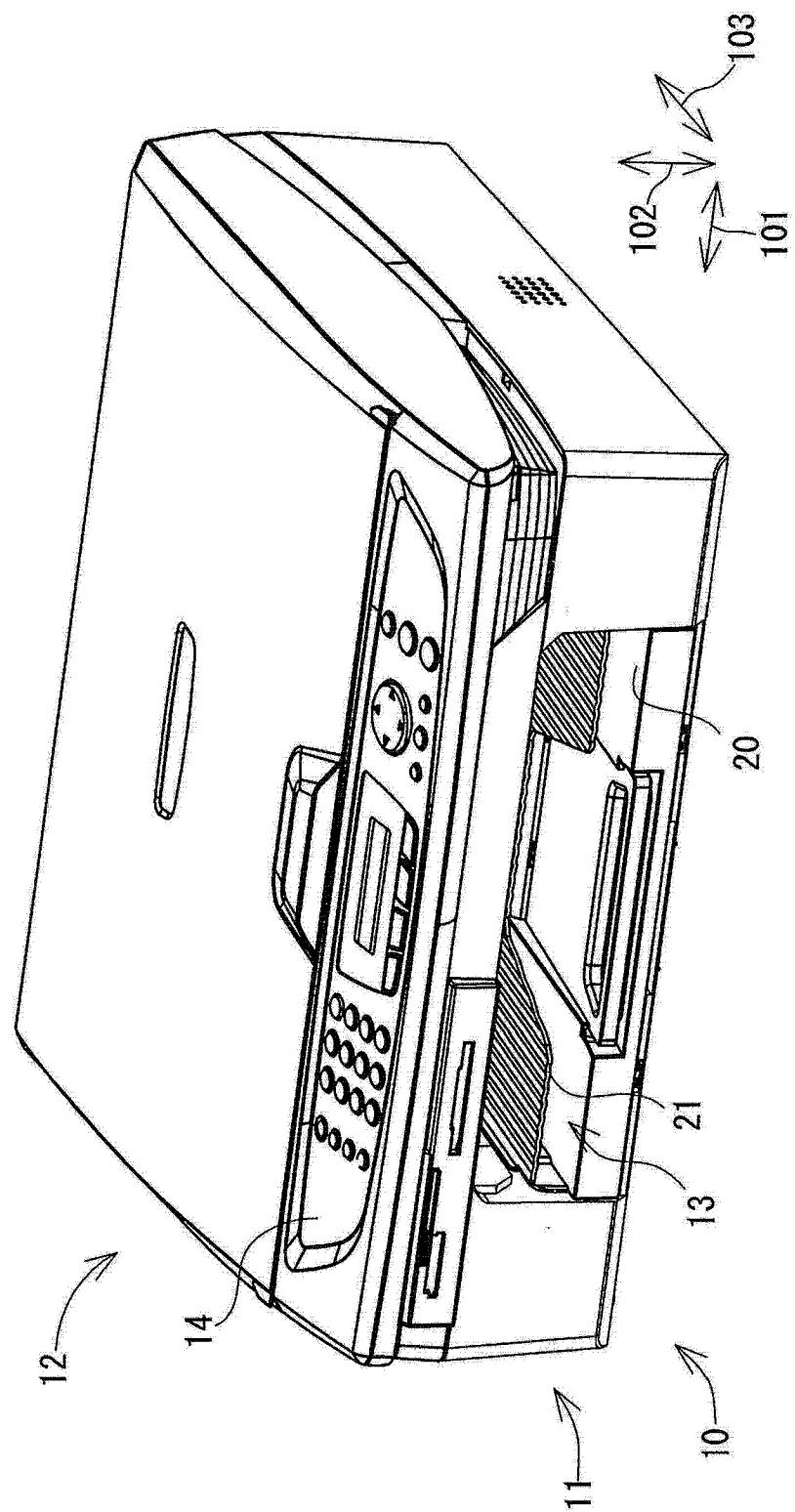


图 1

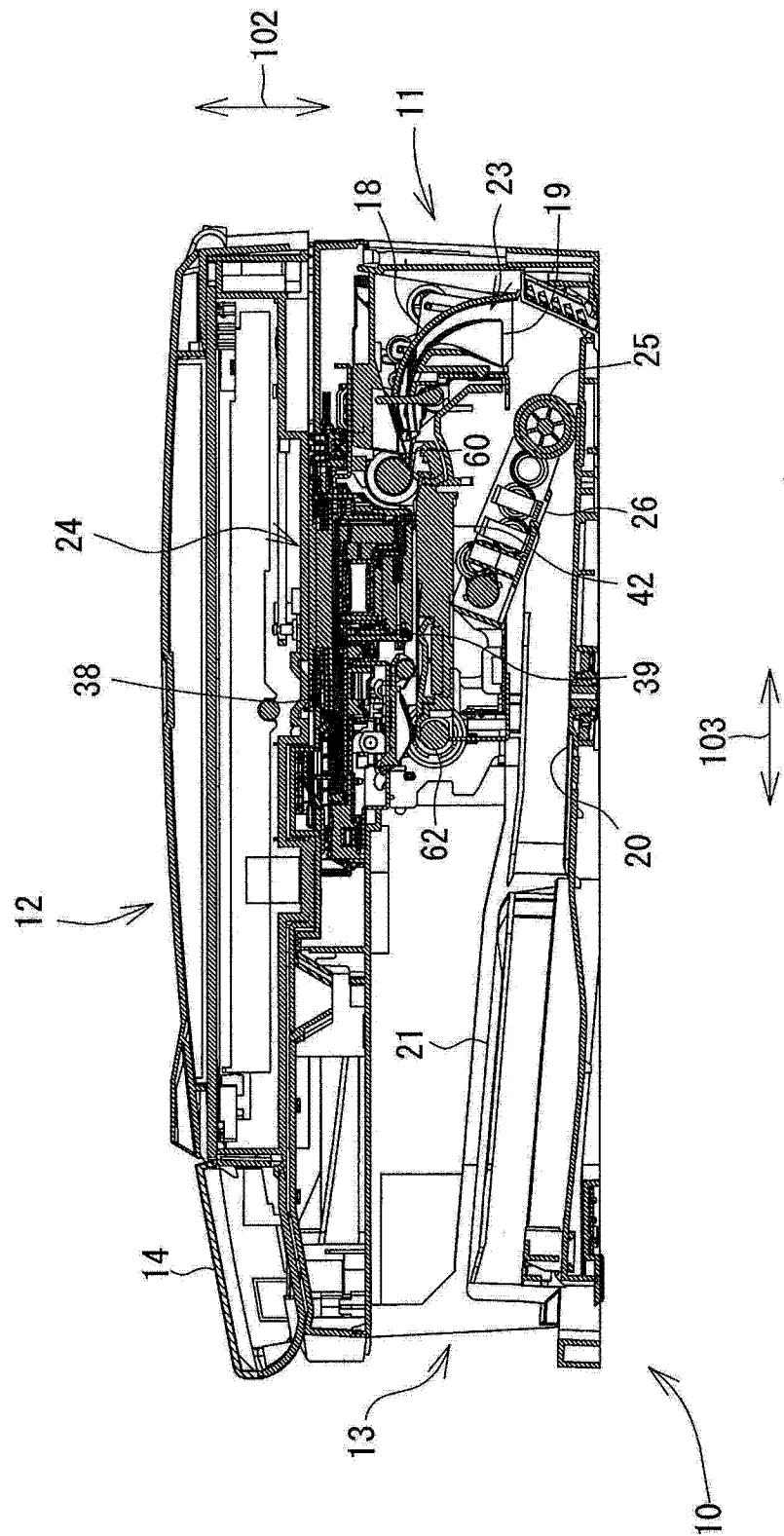


图 2

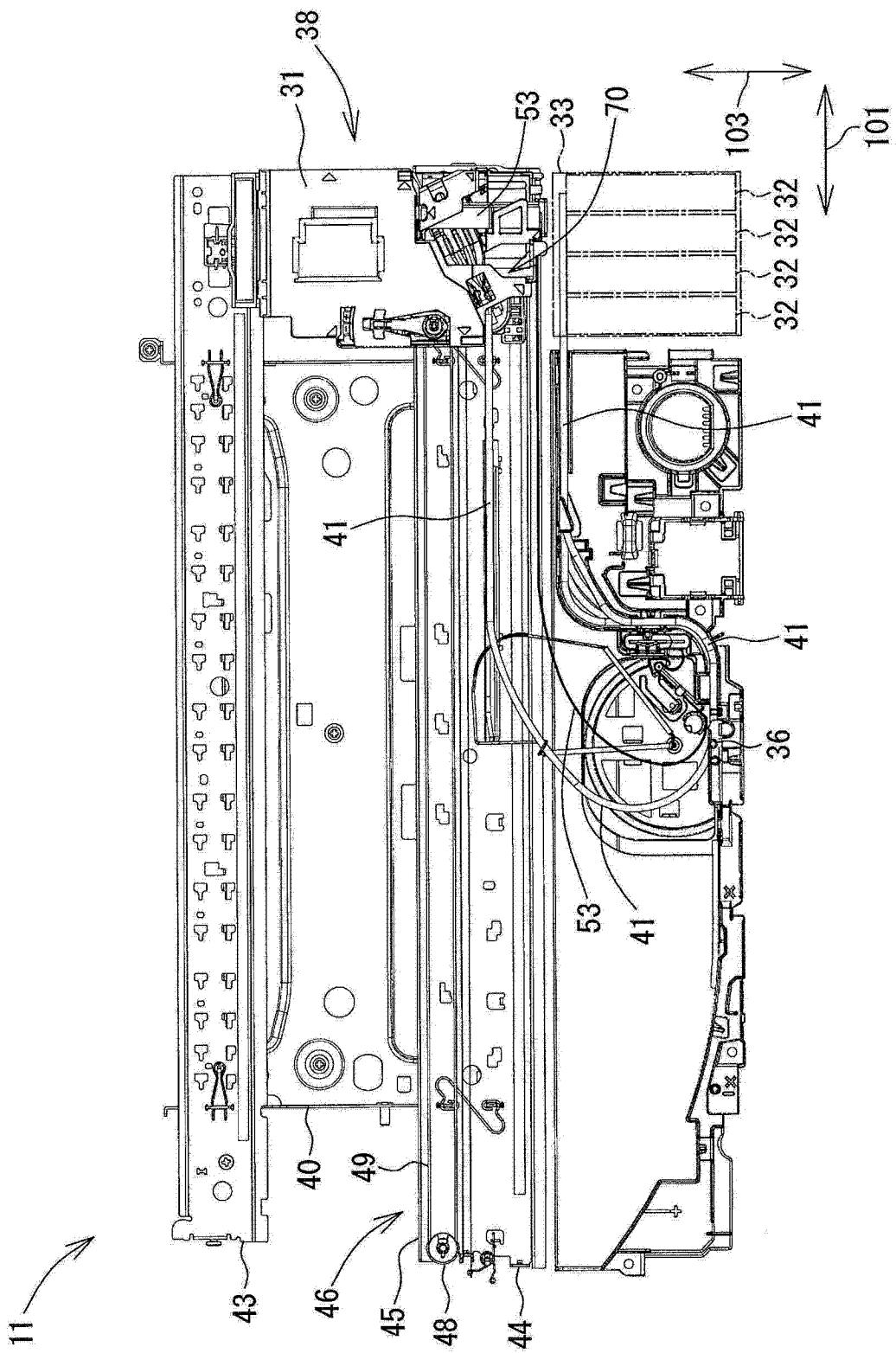


图 3

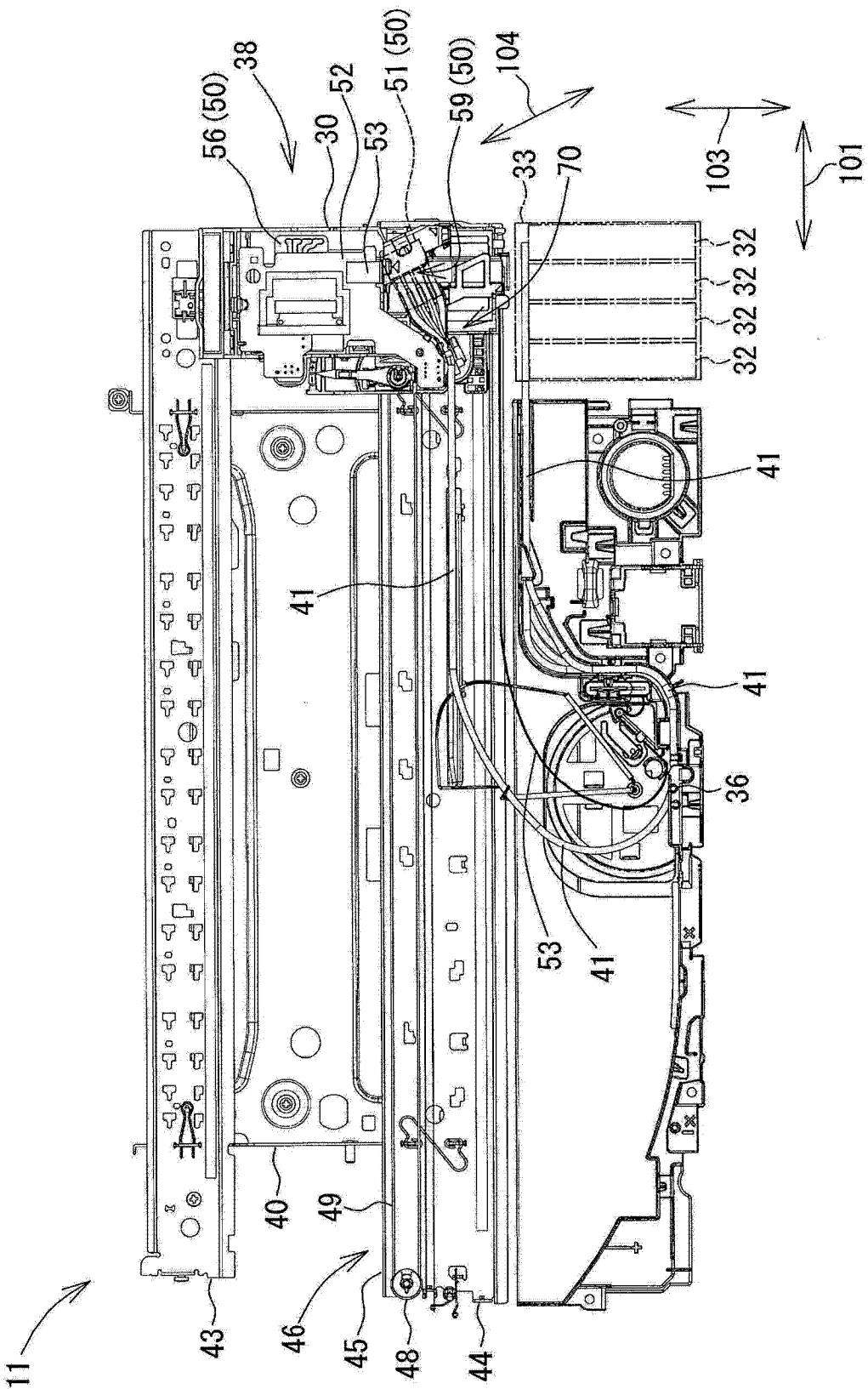


图 4

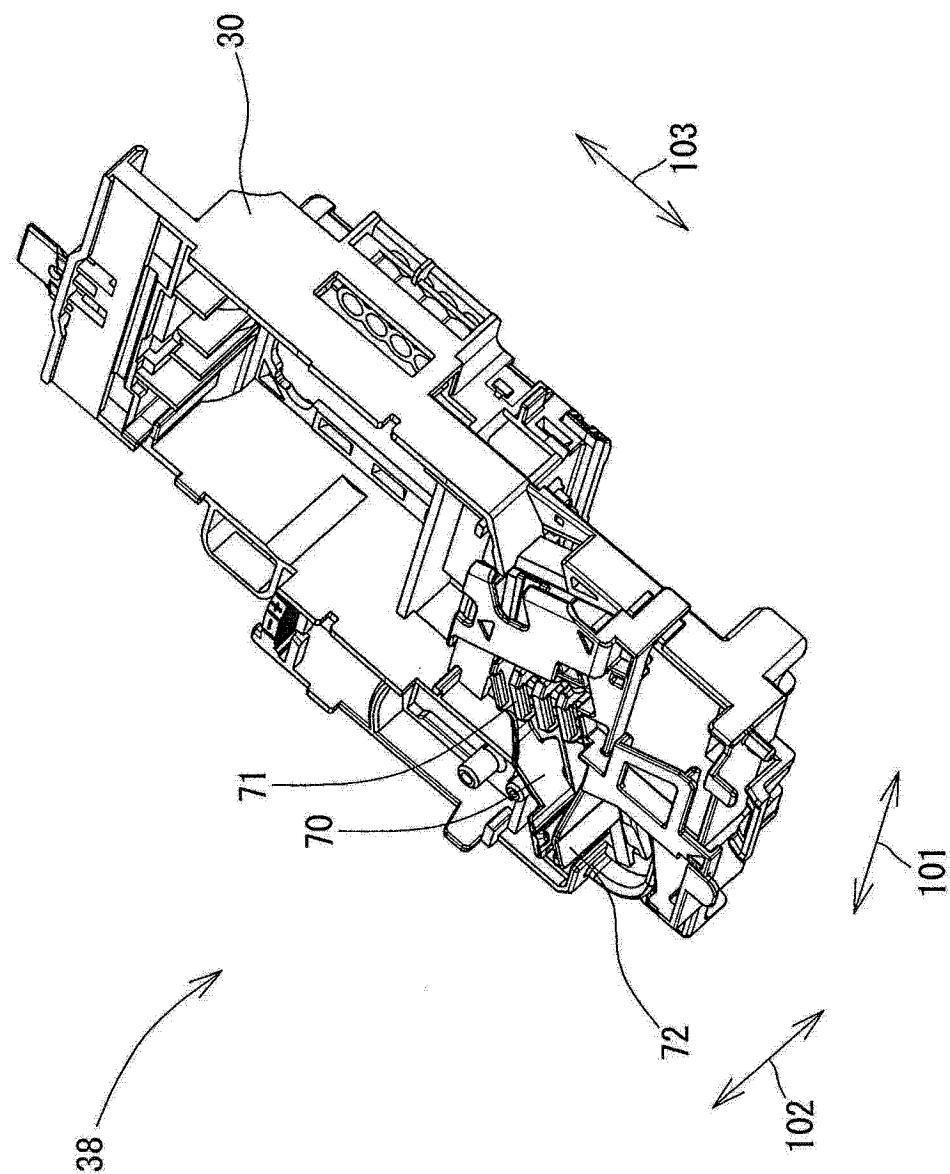


图 5

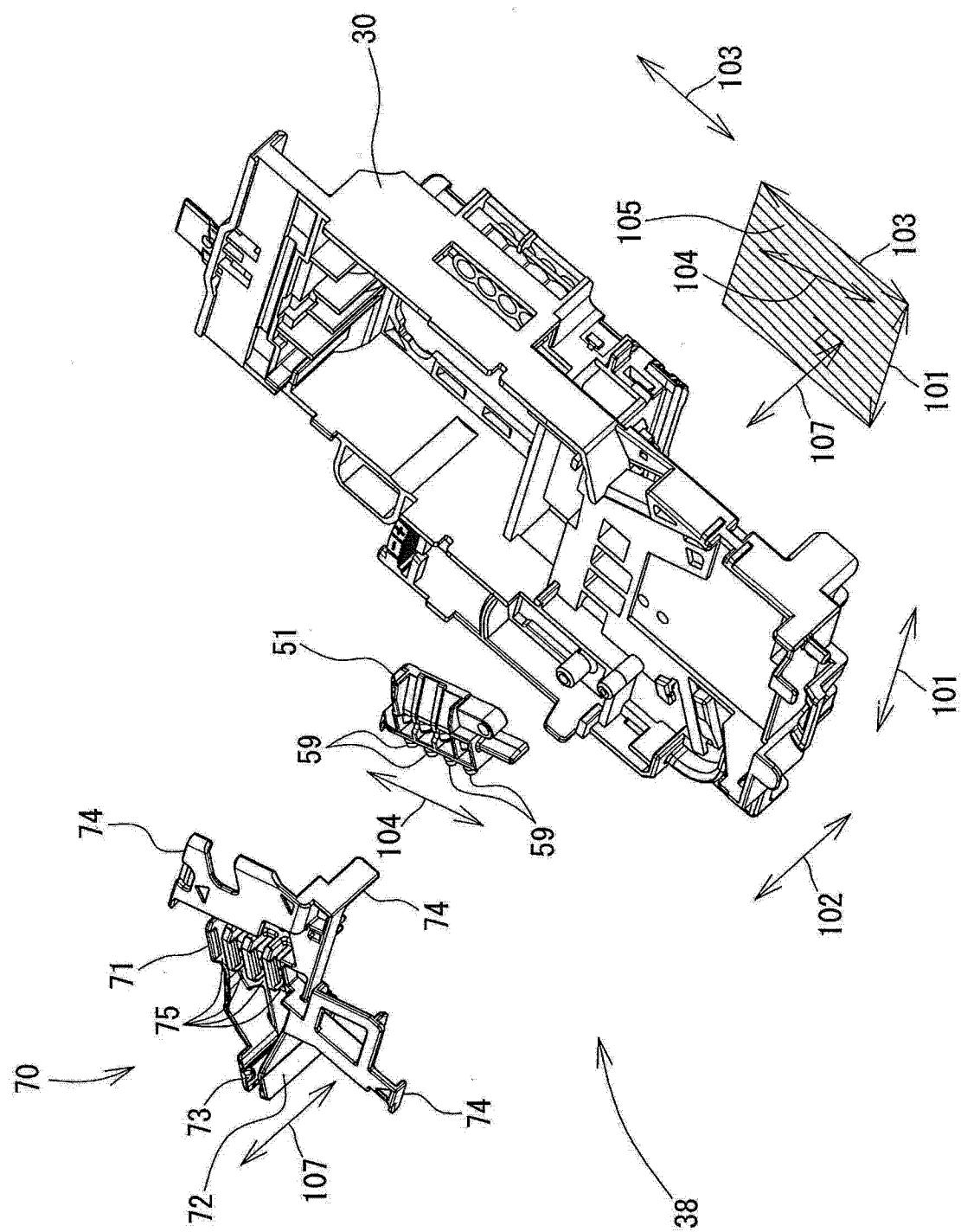


图 6

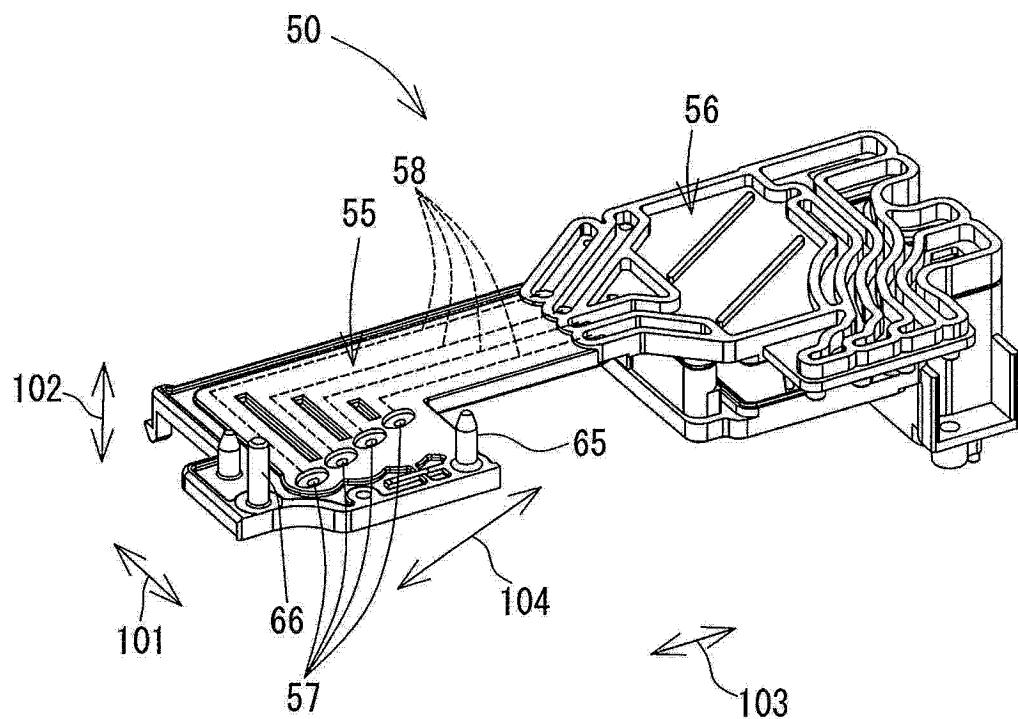


图 7

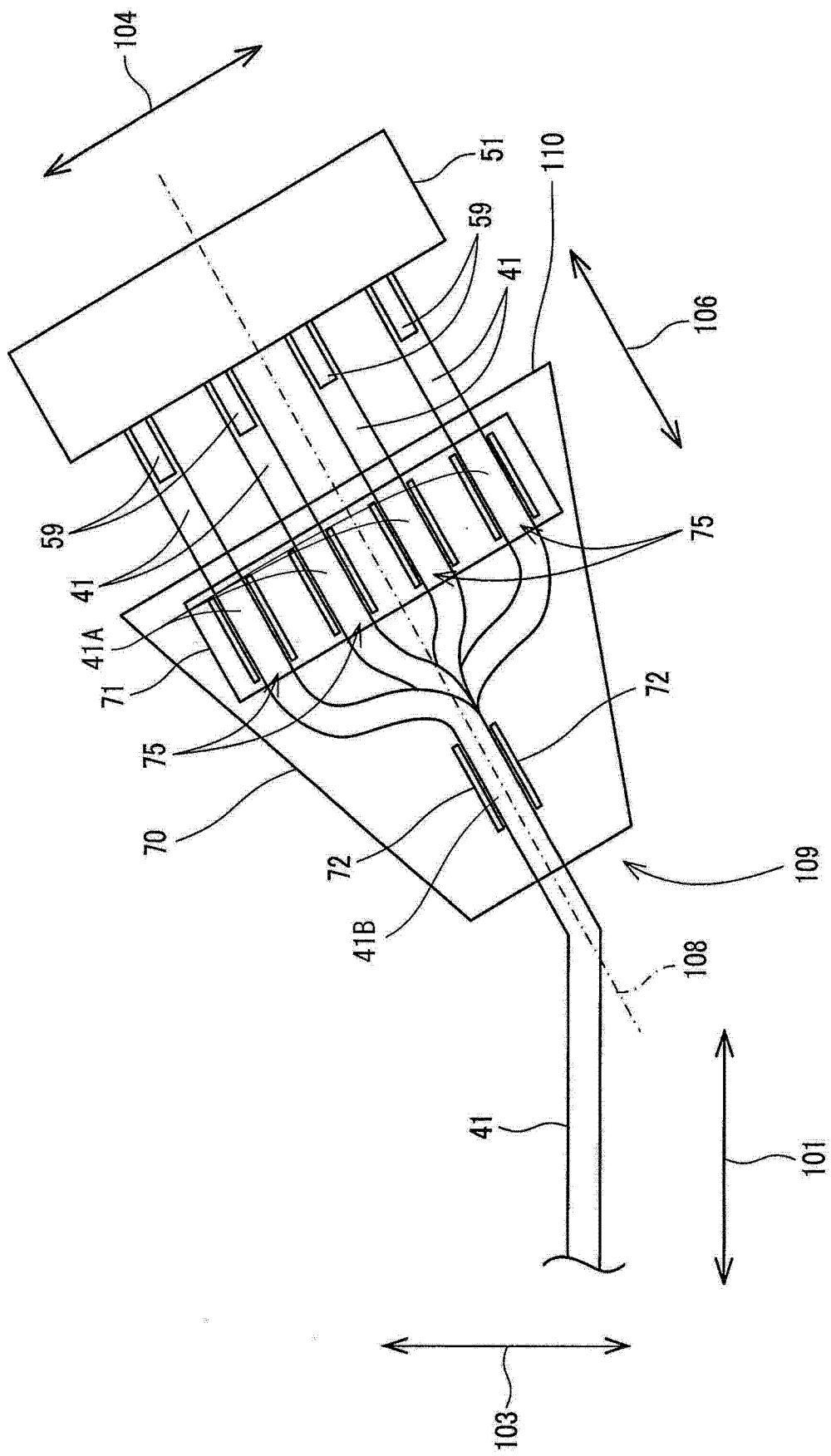


图 8

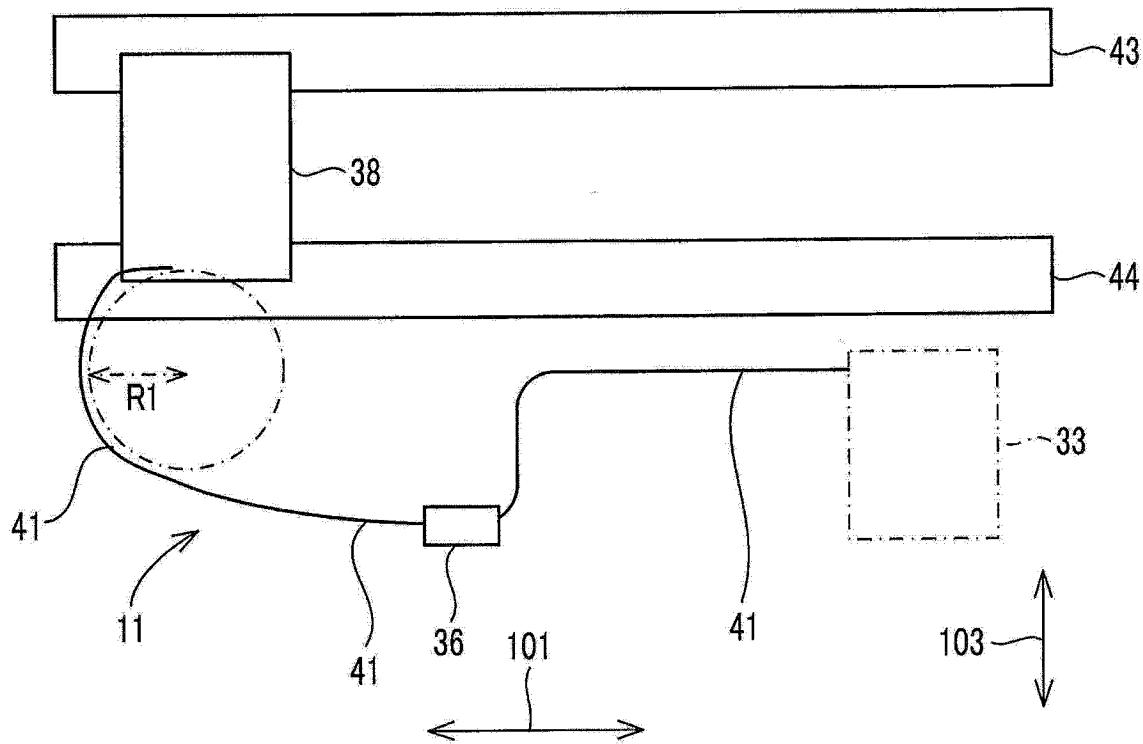


图 9A

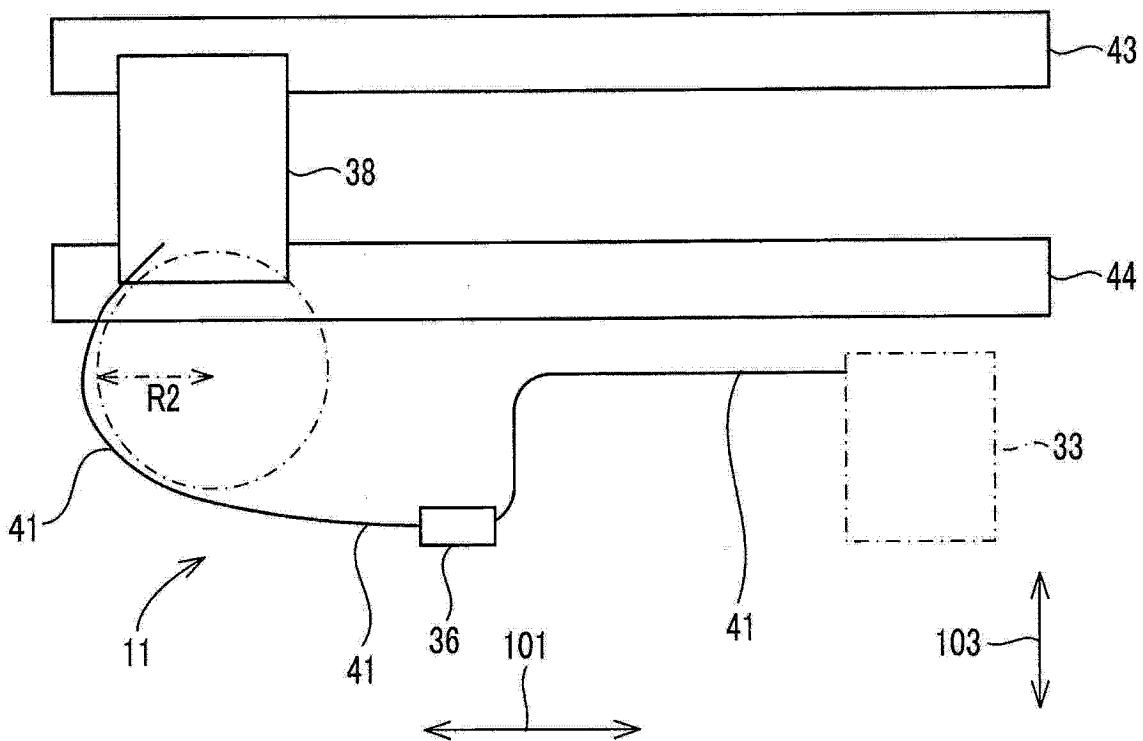


图 9B