



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104144272 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201410193192. 2

(22) 申请日 2014. 05. 08

(30) 优先权数据

2013-098693 2013. 05. 08 JP

(71) 申请人 佳能元件股份有限公司

地址 日本埼玉县

(72) 发明人 杉山武史

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

H04N 1/028(2006. 01)

H04N 1/04(2006. 01)

H04N 1/00(2006. 01)

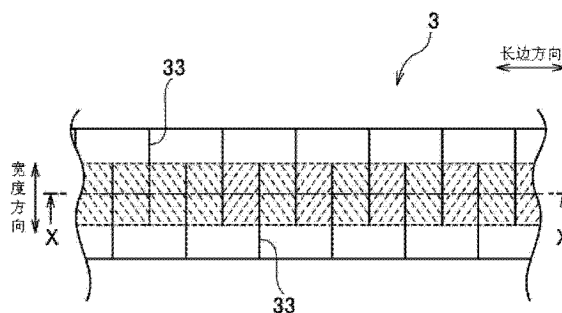
权利要求书2页 说明书12页 附图17页

(54) 发明名称

图像传感器单元和纸片类识别装置

(57) 摘要

本发明涉及一种图像传感器单元和纸片类识别装置。图像传感器单元(1)具有收容有光源(12)和图像传感器(16)的框架(10)、以及与框架(10)接合的盖部件(11),盖部件(11)通过具有薄膜状的基材(31)和形成于其两面的粘接剂层(32)的双面胶带(3)来接合,双面胶带(3)形成有从宽度方向的一个外缘向宽度方向的中间部延伸的切口(33)以及从宽度方向的另一个外缘向宽度方向的中间部延伸的切口(33),并且在从长边方向观察时相邻的各个切口(33)具有重叠的部分。



1. 一种图像传感器单元,读取来自被照明体的光,该图像传感器单元的特征在于,具有:

光源;

电路基板,其安装有上述光源以及多个图像传感器;

框架,其包含并收容有上述光源和上述电路基板;以及

盖部件,其与上述框架接合,

其中,上述盖部件通过双面胶带来与上述框架接合,该双面胶带具有薄膜状的基材和形成于上述基材的两面的粘接剂的层,

上述双面胶带形成有从宽度方向的一个外缘向宽度方向的中间部延伸的切口以及从宽度方向的另一个外缘向宽度方向的中间部延伸的切口,并且在从长边方向观察时相邻的各个上述切口具有重叠的部分。

2. 根据权利要求1所述的图像传感器单元,其特征在于,

上述切口的间隔在上述长边方向上随着接近上述光源而变小。

3. 根据权利要求1所述的图像传感器单元,其特征在于,

在上述框架和上述盖部件形成有用于定位的卡定部,

上述切口的间隔在上述长边方向上随着远离上述卡定部而变小。

4. 根据权利要求1所述的图像传感器单元,其特征在于,

在长边方向上交替地排列有从宽度方向的一个外缘向宽度方向的中间部延伸的上述切口以及从宽度方向的另一个外缘向宽度方向的中间部延伸的上述切口。

5. 一种图像传感器单元,其特征在于,具有:

框架,其收容有光源和图像传感器;以及

盖部件,其与上述框架经由双面胶带来接合,

其中,上述双面胶带具有薄膜状的基材以及形成于上述基材的两面的粘接剂的层,

形成于上述基材的一个面的粘接剂层与形成于另一个面的粘接剂层分别形成在上述基材的宽度方向的互为相反侧,在上述双面胶带的宽度方向的中间部形成了在上述一个面和上述另一个面都没有形成粘接剂层的部分。

6. 根据权利要求5所述的图像传感器单元,其特征在于,

在上述框架形成有向上述盖部件突出的框架侧凸部,

上述框架侧的粘接剂层粘接在不是上述框架侧凸部的部分,在俯视观察时,上述粘接剂层与上述框架侧凸部之间形成了间隙。

7. 根据权利要求5所述的图像传感器单元,其特征在于,

在上述盖部件形成有向上述框架侧突出的盖侧凸部,

上述盖部件侧的粘接剂层粘接在不是上述盖侧凸部的部分,在俯视观察时,上述粘接剂层与上述盖侧凸部之间形成了间隙。

8. 一种纸片类识别装置,其特征在于,具备:

图像传感器单元,其读取来自纸片类的光,该图像传感器单元具有光源、安装有上述光源和多个图像传感器的电路基板、包含并收容有上述光源和上述电路基板的框架、以及与上述框架接合的盖部件,上述盖部件通过具有薄膜状的基材和形成于上述基材的两面的粘接剂的层的双面胶带来与上述框架接合,上述双面胶带形成有从宽度方向的一个外缘向宽

度方向的中间部延伸的切口以及从宽度方向的另一个外缘向宽度方向的中间部延伸的切口,并且在从长边方向观察时相邻的各个上述切口具有重叠的部分;

图像读取单元,其一边使上述图像传感器单元和上述纸片类相对地移动,一边读取来自上述纸片类的光;以及

识别单元,其识别上述纸片类的真假。

9. 根据权利要求8所述的纸片类识别装置,其特征在于,  
上述切口的间隔在上述长边方向上随着接近上述光源而变小。

10. 根据权利要求8所述的纸片类识别装置,其特征在于,  
在长边方向上交替地排列有从宽度方向的一个外缘向宽度方向的中间部延伸的上述切口以及从宽度方向的另一个外缘向宽度方向的中间部延伸的上述切口。

## 图像传感器单元和纸片类识别装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种图像传感器单元、应用了该图像传感器单元的纸片类识别装置、图像读取装置以及图像形成装置。

### 背景技术

[0002] 在纸片类识别装置、图像读取装置以及图像形成装置中使用了读取作为被照明体的纸币、原稿的图像传感器单元。以往,这种图像传感器单元具有光源、将光源进行线状化的导光体、将来自作为读取对象的被照明体的光进行聚光的聚光体、以及检测来自被照明体的光的图像传感器。这些光学部件、元件等收容在图像传感器单元的框架内、并被安装在框架上的盖部件所覆盖。在框架与盖部件的接合中有时使用双面胶带。

[0003] 在这种结构中,当由于光源发出的热等而框架和盖部件膨胀时,向双面胶带在剪断方向加力,因此担心双面胶带从框架、盖部件剥离。另外,在双面胶带没有剥离的情况下,也担心由于框架和盖部件的热变形量的不同而图像传感器单元发生弯曲。

[0004] 在专利文献 1 中,作为在读取装置中抑制温度变化的影响的结构而公开了防止以框架和导光体的热变形量的不同为起因的光源与导光体的位置偏移的结构。然而,没有公开防止、抑制以框架和盖部件的热变形量的不同为起因的双面胶带的剥离、图像传感器单元的变形的结构。

[0005] 专利文献 1:日本特开 2010-283436 号公报

### 发明内容

#### [0006] 发明要解决的问题

[0007] 本发明的目的在于,在使用双面胶带来接合盖部件的结构中使双面胶带难以剥离。

#### [0008] 用于解决问题的方案

[0009] 为了解决上述课题,本发明的特征在于,具有收容有光源和图像传感器的框架、以及与所述框架接合的盖部件,上述盖部件通过双面胶带来与所述框架接合,该双面胶带具有薄膜状的基材和形成于上述基材的两面的粘接剂的层,上述双面胶带形成有从宽度方向的一个外缘向宽度方向的中间部延伸的切口、以及从宽度方向的另一个外缘向宽度方向的中间部延伸的切口,并且在从长边方向观察时相邻的上述切口之间具有重叠的部分。

#### [0010] 发明的效果

[0011] 根据本发明,通过双面胶带的基材变形能够吸收以框架和盖部件的温度变化为起因的变形量的不同。因而,能够降低如剥离双面胶带那样的力,因此能够使得难以剥离双面胶带。

### 附图说明

[0012] 图 1A 是表示第一方式的双面胶带的结构的平面示意图。

- [0013] 图 1B 是双面胶带的长边部分的截面示意图。
- [0014] 图 1C 是表示双面胶带向长边方向延伸的状态的平面示意图。
- [0015] 图 2 是图像传感器单元的分解立体图。
- [0016] 图 3 是图像传感器单元的截面示意图。
- [0017] 图 4A 是表示双面胶带的切口与光源的关系的平面示意图。
- [0018] 图 4B 是图 4A 的 IV-B 部放大图。
- [0019] 图 4C 是图 4A 的 IV-C 部放大图。
- [0020] 图 5 是表示框架和盖部件的卡定部以及双面胶带的插通孔的截面示意图。
- [0021] 图 6A 是表示双面胶带的切口与卡定部的关系的平面示意图。
- [0022] 图 6B 是图 6A 的 VI-B 部放大图。
- [0023] 图 6C 是图 6A 的 VI-C 部放大图。
- [0024] 图 7 是表示第二方式的双面胶带和接合结构的截面示意图。
- [0025] 图 8 是表示第二方式的双面胶带和接合结构的其它例子的截面示意图。
- [0026] 图 9 是表示第二方式的双面胶带和接合结构的其它例子的截面示意图。
- [0027] 图 10 是表示纸片类识别装置的主要部分结构的截面示意图。
- [0028] 图 11 是表示纸片类识别装置的主要部分结构的截面示意图。
- [0029] 图 12 是表示纸片类识别装置的主要部分结构的截面示意图。
- [0030] 图 13 是平板类型的图像读取装置的外观立体图。
- [0031] 图 14 是单页进纸类型的图像读取装置的外观立体图。
- [0032] 图 15 是图像形成装置的外观立体图。
- [0033] 图 16 是表示图像形成装置的内部结构的主要部分的示意图。

## 具体实施方式

### [0034] (图像传感器单元)

[0035] 参照图 2 和图 3 来说明作为能够应用本发明的实施方式的图像传感器单元 1 的结构。图 2 是示意性地表示图像传感器单元 1 的结构的分解立体图。图 3 是图像传感器单元 1 的外观立体图。图像传感器单元 1 通过向被照明体 P 照射光并检测来自被照明体 P 的光来读取被照明体 P。为了说明方便,将被照明体 P 的侧称为图像传感器单元 1 的上侧。另外,在本发明中,“光”设为不仅是可见光线而且还包含紫外线、红外线等可见光线以外的电磁波。

[0036] 如图 2 所示,图像传感器单元 1 作为整体而具有主扫描方向长的棒状结构。图像传感器单元 1 具有框架 10、盖部件 11、光源 12、导光体 13、聚光体 14、以及电路板 15。在电路板 15 的上面设置了图像传感器 16。

[0037] 框架 10 是图像传感器单元 1 的框体。框架 10 由被着色为黑色来具有遮光性的树脂材料形成。作为树脂材料例如能够应用聚碳酸酯。在框架 10 的上部形成了能够收容导光体 13 的导光体收容室 105、以及能够收容聚光体 14 的聚光体收容室 106。在框架 10 的下部形成了能够收容电路板 15 的电路板收容室 107。聚光体收容室 106 与电路板收容室 107 通过能够使光通过的开口部连接。并且,在框架 10 的主扫描方向的端部形成了能够收容光源 12 的光源收容室 108。

[0038] 框架 10 具有在俯视观察时主扫描方向长的长方形的形状。而且,俯视观察时的外周部(长方形的四边)形成了接合盖部件 11 的画框状的接合面 101。盖部件 11 通过双面胶带 3 与该接合面 101 接合。另外,也可以在接合面 101 形成用于定位盖部件 11 的卡定部(参照图 5。在图 2 中省略)。

[0039] 盖部件 11 设置成覆盖框架 10 的上侧。而且,盖部件 11 具有保护导光体 13、聚光体 14 的功能、以及与被照明体 P 接触而维持为平面的功能。盖部件 11 是在俯视观察时主扫描方向长的长方形的平板状的部件。此外,盖部件 11 在后述的被照明体 P 不直接接触盖部件 11 的平板方式的图像读取装置中不是必须的,也能够省略,但是为了保护图像传感器单元 1 免于灰尘的飞散或划伤,希望设置盖部件 11。另外,盖部件 11 不限于玻璃,例如能够应用对丙烯酸、聚碳酸酯等透明树脂材料的表面实施硬质涂敷以使其具有与玻璃同等的强度的部件。

[0040] 也可以在盖部件 11 的下侧的面的外周形成用于与框架 10 定位的卡定部(参照图 5。在图 2 中省略)。

[0041] 光源 12 与导光体 13 的作为主扫描方向(长方向)的端面的入射面 131 隔开间隔地配设,向导光体 13 的入射面 131 照射光。光源 12 具有发出例如依次点亮的红(R)、绿(G)、蓝(B)以及红外(Ir)的各波长的光的发光元件。各发光元件能够应用公知的各种 LED。另外,光源 12 安装在图像传感器单元 1 的电路基板 15 的上面。

[0042] 导光体 13 是将光源 12 发出的光进行线状化的光学部件。导光体 13 作为整体具有主扫描方向细长的棒状结构。导光体 13 例如由称为丙烯酸系的树脂等的透明的树脂原材料构成,通过注塑成型等来一体形成。

[0043] 导光体 13 的主扫描方向的一个端面是光源 12 发出的光入射的入射面 131、另一个端面是将光源 12 发出的光进行反射的反射面 133。在导光体 13 的侧面形成了主扫描方向长的带状的发射面 132 和扩散面 134(参照图 3)。发射面 132 是将从入射面 131 入射的光、被反射面 133 反射的光向被照明体 P 进行照射的面。扩散面 134 是将从入射面 131 入射的光进行反射、扩散的面。另外,导光体 13 的外周面的其它面分别作为将光进行反射的反射面而作用。

[0044] 此外,在本实施方式中,表示在导光体 13 的一个端部设置光源 12、导光体 13 的一个端面成为入射面 131 的结构,但是不限于该结构。例如也可以是在导光体 13 的两端部设置光源 12 的结构。在这种情况下,导光体 13 的端面不会成为反射面 133,导光体 13 的两个端面均成为入射面 131。

[0045] 聚光体 14 是将来自被照明体 P 的光成像到图像传感器 16(后述)的表面的光学部件。聚光体 14 例如应用了棒形透镜阵列。一般的棒形透镜阵列具有多个正立等倍成像型的成像元件(棒形透镜)在主扫描方向排列为直线状的结构。此外,聚光体 14 只要是成像元件排列为直线状的结构,则不限具体的结构。例如聚光体 14 也可以是排列了多列的成像元件的结构。另外,聚光体 14 能够应用公知的各种微透镜阵列等、具有聚光功能的公知的各种光学部件。

[0046] 电路基板 15 具有主扫描方向长的矩形状的结构。在电路基板 15 的上面安装有图像传感器 16 和光源 12。光源 12 安装在电路基板 15 的主扫描方向的一个端部附近使得能够向导光体 13 的入射面 131 照射光。另一方面,图像传感器 16 使受光面向上侧地安装使

得能够接受来自聚光体 14 的光。并且,在电路基板 15 安装有用于连接与外部的布线的连接器类等。

[0047] 图像传感器 16 将通过聚光体 14 成像的光变换为电信号。图像传感器 16 例如应用了图像传感器 IC 阵列。图像传感器 IC 阵列通过多个图像传感器 IC 在电路基板 15 的表面在主扫描方向排列为直线状进行安装来构成。图像传感器 IC 由与图像传感器单元 1 的读取的分辨率相应的多个受光元件(有时还称为光电变换元件)构成。这样,图像传感器 16 是多个图像传感器 IC 在主扫描方向排列为直线状来构成。此外,图像传感器 16 只要是多个图像传感器 IC 排列为直线状的结构即可,除此之外的结构没有特别限定。例如也可以是图像传感器 IC 如锯齿排列那样多列排列的结构。此外,构成作为图像传感器 16 的图像传感器 IC 阵列的图像传感器 IC 能够应用以往公知的各种图像传感器 IC。

[0048] 除此之外,在图像传感器单元 1 设置有用用于装配到纸片类识别装置 5 等(后述)的装配部、用于电连接到纸片类识别装置 5 等的连接器等。此外,装配部、连接器的结构没有特别限定。装配部只要是能够将图像传感器单元 1 装配到纸片类识别装置 5 等的结构即可。另外,连接器只要是能够将图像传感器单元 1 以能够收发电力、电信号的方式与纸片类识别装置 5 等规定设备(例如电路基板)连接的结构即可。

[0049] 图像传感器单元 1 的组合结构如下。如图 3 所示,在框架 10 的导光体收容室 105 收容了导光体 13、在聚光体收容室 106 收容了聚光体 14。在电路基板收容室 107 中收容了安装有光源 12 和图像传感器 16 的电路基板 15。当电路基板 15 被收容在电路基板收容室 107 时,安装在电路基板 15 的光源 12 收容在光源收容室 108。

[0050] 而且,在框架 10 的接合面 101 通过双面胶带 3 接合了盖部件 11。双面胶带 3 以及利用双面胶带 3 的接合结构将后述。

[0051] 在该状态下,光源 12 与导光体 13 的作为一个端面的入射面 131 相对置。因此,光源 12 发出的光入射到导光体 13 的入射面 131。在向被照明体 P 照射光的情况下,光源 12 依次点亮各颜色以及红外线的发光元件。光源 12 发出的光从导光体 13 的入射面 131 入射到其内部,在扩散面 134、其它反射面 133 中进行反射等而在内部进行传输。而且,从导光体 13 的发射面 132 向被照明体 P 的读取线 O 进行照射。

[0052] 聚光体 14 与图像传感器 16 隔开规定的间隔地相对置。来自被照明体 P 的读取线 O 的反射光通过聚光体 14 成像到图像传感器 16 的表面。图像传感器 16 将通过聚光体 14 进行成像的光学像变换为电信号。

[0053] 而且,图像传感器单元 1 在短时间内周期性地重复向被照明体 P 照射光并检测反射光的动作。图像传感器单元 1 通过这种动作将设置在被照明体 P 的规定图案(例如全息图)读取为可见光图像、并且将被照明体 P 读取为红外图像。

[0054] 接着,说明用于盖部件 11 的接合的双面胶带 3 和固定结构。盖部件 11 通过双面胶带 3 与框架 10 接合。并且,通过双面胶带 3 无间隙地接合框架 10 和盖部件 11 来防止异物从外部侵入。

[0055] 图 1A 是表示双面胶带的长边部分的结构的平面示意图。图 1B 是双面胶带的长边部分的截面示意图。双面胶带 3 具有薄膜状的基材 31、以及分别形成于基材 31 的上面和下面的粘接剂层 32a、32b。此外,基材 31、粘接剂层 32a、32b 的材质没有特别限定,能够应用公知的双面胶带的基材以及粘接剂。

[0056] 双面胶带 3 沿着框架 10 的接合面 101 和盖部件 11 的外周缘粘贴。因此,在俯视观察时,双面胶带 3 例如以与框架 10 的接合面 101 相同的尺寸及形状形成。具体地说,双面胶带 3 形成为主扫描方向长的环状的长方形(参照图 2)。此外,双面胶带 3 并非限定于与框架 10 的接合面 101 相同的尺寸及形状。

[0057] 下面的关于双面胶带 3 的说明在没有特别提及的前提下是粘贴在框架 10 和盖部件 11 的长边的部分的说明。如图 1A 所示,在双面胶带 3 中交替地以锯齿状形成了从长边方向(主扫描方向)的宽度方向的两侧向宽度方向相反侧延伸的切口。此外,任何切口都从从宽度方向的外缘向宽度方向的中间部来形成、而没有到达宽度方向的相反侧的外缘。而且,相邻的切口 33 在从长边方向观察时具有重叠的部分。因此,在双面胶带 3 形成了被相邻的切口夹住的部分(在图 1A 中加了阴影的部分)。而且,多个切口 33 从宽度方向的两侧交替地形成,因此形成为被这种切口 33 夹住的部分在长边方向上排列多个。

[0058] 图 1C 是表示双面胶带 3 向长边方向(主扫描方向)延伸的状态的平面示意图。当是形成这种切口 33 的结构时,被切口 33 夹住的部分在长边方向上变形,由此双面胶带 3 作为整体向长边方向延伸。即,当是没有形成切口 33 的结构时,双面胶带 3 将通过长边方向的弹性或者塑性变形。与此相对,当是形成了切口 33 的结构时,被切口 33 夹住的部分以如剪断变形的方式在长边方向上变形。因此,当与没有形成切口 33 的结构相比时,容易在长边方向上变形。

[0059] 当这种结构时,在框架 10 和盖部件 11 发生热膨胀的情况下,即使由于热膨胀系数的不同而相对地产生偏移,也能够通过双面胶带 3 变形而吸收偏移。因此,双面胶带 3 变得难以从框架 10、盖部件 11 剥离。并且,双面胶带 3 吸收框架 10 与盖部件 11 的偏移,因此能够防止或者抑制框架 10 和盖部件 11 的变形。即,当框架 10 和盖部件 11 由热膨胀系数不同的材料形成、且以不能吸收偏移的结构进行接合时,存在框架 10 和盖部件 11 由于热膨胀系数的不同而变形的风险。与此相对,根据本实施方式,能够防止或者抑制这种变形。

[0060] 另外,根据本实施方式,双面胶带 3 变得难以从框架 10、盖部件 11 剥离,因此变得难以在双面胶带 3 与框架 10、盖部件 11 之间产生间隙。因而,异物难以从外部侵入到内部。

[0061] 并且,根据本实施方式,在双面胶带 3 向长方向延伸时切口 33 扩大,但是双面胶带 3 不会在长边方向的中间断开。因此,在框架 10 与盖部件 11 之间不会产生异物从外部侵入到内部的间隙。因而,双面胶带 3 的防尘性不会下降。

[0062] 这样,根据本实施方式,能够不降低防尘性地将双面胶带 3 容易地向长边方向延伸。

[0063] 在此,说明切口 33 的各种方式。

[0064] 图 4A 是示意性地表示光源 12 的位置与双面胶带 3 的切口 33 的间隔的关系的图。图 4B 是图 4A 的 IV-B 部放大图。图 4C 是图 4A 的 IV-C 部放大图。在图像传感器单元 1 中,通过光源 12 发出的热,光源 12 的附近的温度与其它的部分相比变高。因此,框架 10 以及盖部件 11 的热变形量也随着在主扫描方向(双面胶带 3 的长边方向)上接近光源 12 而变大。因此,如图 4A ~ 图 4C 所示,在光源 12 的附近(图 4A 的 IV-B 部)减小切口的间隔,在向沿主扫描方向远离光源 12 的部分(图 4A 的 IV-C 部)加大切口的间隔。

[0065] 例如,如果是在主扫描方向的一端部设置了光源 12 的结构,则主扫描方向(长边方向)上随着接近该一端而减小切口 33 的间隔,在主扫描方向上随着远离该一端而加大

切口 33 的间隔。即,关于主扫描方向,使设置了光源 12 的一端部侧的切口 33 的间隔与没有设置光源 12 的另一端侧的切口 33 的间隔相比减小。另外,如果是在主扫描方向的两端部设置了光源 12 的结构,则随着接近主扫描方向的两端而减小切口 33 的间隔、随着接近主扫描方向的中心而加大切口 33 的间隔。即,使主扫描方向的两端部的切口 33 的间隔与主扫描方向的中心部的切口 33 的间隔相比减小。

[0066] 当切口 33 的间隔变小时,被切口夹住的部分的宽度(在框架 10 基准中为长边方向尺寸)变小,因此变得在长边方向上容易变形。因此,通过如上所述地随着接近光源 12 而减小切口 33 的间隔,在变形量大的部分容易追随热变形而延伸。根据这种结构,即使在热变形量大的地方也能够使双面胶带 3 难以剥离。

[0067] 此外,切口 33 的间隔既可以是平滑地变化的结构、也可以是阶段地变化的结构。

[0068] 另外,作为发热源的例子而示出了光源 12,但是也能够应用光源 12 以外的发热源。关键只要是在发热源的附近切口 33 的间隔小、在远离发热源的部分切口 33 的间隔大的结构即可。

[0069] 图 5 是示意性地表示形成于框架 10 和盖部件 11 的卡定部 103、113 与形成于双面胶带 3 的插通孔 35 的关系的立体图。图 6A 是表示形成于框架 10 和盖部件 11 的卡定部与形成于双面胶带 3 的切口 33 的间隔的关系的平面示意图。图 6B 是图 6A 的 VI-B 部放大图。图 6C 是图 6A 的 VI-C 部放大图。

[0070] 如图 5 所示,在框架 10 的接合面 101 和盖部件 11 形成了用于定位的卡定部 103、113。卡定部 103、113 应用了形成于框架 10 的接合面 101 和盖部件 11 中的一方的突起部以及形成于另一方的凹部。在图 5 中,表示作为框架 10 的卡定部 103 而形成突起部、作为盖部件 11 的卡定部 113 而形成凹部的结构。但是,也可以是在框架 10 形成凹部、在盖部件 11 形成突起部的结构。

[0071] 而且,通过由形成于一方的突起部嵌入到形成于另一方的凹部(通过卡定),盖部件 11 对框架 10 进行定位。

[0072] 在这种结构中,在卡定部中限制了框架 10 与盖部件 11 的相对变位。因此,在框架 10 和盖部件 11 发生热变形的情况下的偏移量在卡定部的附近变得最小,随着远离卡定部而变大。

[0073] 如图 5 所示,在双面胶带 3 形成了作为卡定部 103 的突起部所插通的插通孔 35。

[0074] 而且,如图 6A ~ 图 6C 所示,在插通孔 35(卡定部 103、113)的附近(图 6A 的 VI-B 部)加大切口 33 的间隔,在远离插通孔 35 的位置(图 6A 的 VI-C 部)减小切口 33 的间隔。

[0075] 根据这种结构,在远离插通孔(卡定部)的偏移量大的部分(D 部),能够通过加大双面胶带 3 的变形量使双面胶带 3 难以剥离。

[0076] 此外,在图 6A 中,示出了卡定部 103、113 以及插通孔 35 形成于长边方向的中心的结构,但是没有限定它们的位置以及数量。

[0077] 接着,说明双面胶带 3 的第二方式。图 7 是示意性地表示使用了第二方式的双面胶带 3 的框架 10 与盖部件 11 的接合结构的截面图。如图 7 所示,在将框架 10 的长边与盖部件 11 的长边进行接合的部分中,双面胶带 3 的上面和下面的粘接剂层 32a、32b 分别形成在基材 31 的宽度方向(副扫描方向)上相互偏于相反侧的位置。而且,在俯视观察时,形成于上面与下面的粘接剂层 32a、32b 没有重叠。因此,在基材 31 中,在宽度方向(副扫描

方向)的中心部形成了在上面和下面都没有形成粘接剂层 32a、32b 的部分。将该部分称为非粘接部 34。非粘接部 34 向长方向(主扫描方向)延伸。

[0078] 而且,下面的粘接剂层 32b 粘接在框架 10 的接合面 101。下面的粘接剂层 32b 的宽度与框架 10 的接合面 101 的宽度相同,因此粘接剂层 32b 粘接在整个框架 10 的接合面 101。另外,上面的粘接剂层 32a 粘接在盖部件 11 的下面的、在俯视观察时比框架 10 的接合面 101 靠内侧的区域(在俯视观察时不与接合面 101 重叠的区域)。

[0079] 因此,双面胶带 3 的非粘接部 34 能够不受其它部件干涉地变形。当成为这种结构时,在框架 10 和盖部件 11 由于温度上升而膨胀的情况下,框架 10 与盖部件 11 的偏移通过非粘接部 34 的变形而被吸收。因而,能够使粘接剂层 32a、32b 难以从框架 10、盖部件 11 剥离。另外,通过非粘接部 34 的变形能降低以框架 10 与盖部件 11 的热膨胀率的不同为起因的变形。

[0080] 而且,上面以及下面的粘接剂层 32a、32b 在框架 10 和盖部件 11 的整个外周不间断地形成。因此,防尘性不会下降。

[0081] 在此,说明第二实施方式的其它例子。图 8 是示意性地表示使用了第二方式的双面胶带 3 的框架 10 与盖部件 11 的接合结构的截面图。

[0082] 在图 8 所示的例子中,盖部件 11 的外周缘向下侧突出。将该部分称为盖侧凸部 112。盖侧凸部 112 的高度(厚度)设定为例如与上面的粘接剂层 32a 的厚度相同。另外,盖侧凸部 112 的宽度设定为例如与框架 10 的接合面 101 的宽度相同。因此,当在框架 10 安装有盖部件 11 时,框架 10 的接合面 101 与盖侧凸部 112 的下面夹住双面胶带 3 而相对置。

[0083] 而且,下面的粘接剂层 32b 粘接在框架 10 的接合面 101。下面的粘接剂层 32b 的宽度与框架 10 的接合面 101 的宽度相同,因此粘接剂层 32b 粘接在整个框架 10 的接合面 101。另外,上面的粘接剂层 32a 在盖侧凸部 112 的内侧粘接在盖部件 11 的下面。而且,盖侧凸部 112 与基材 31 的上面的没有形成粘接剂层 32a 的部分相接触。

[0084] 在双面胶带 3 形成了非粘接部 34,因此上面的粘接剂层 32a 与盖侧凸部 112 不接触。因此,双面胶带 3 的非粘接部 34 成为不接触其它部件的状态,能够不受其它部件干涉地变形。因而,能够起到与所述相同的效果。

[0085] 并且,盖侧凸部 112 与双面胶带 3 的基材 31 的上面的没有形成粘接剂层 32a 的部分相接触。如果是这种结构,则不会成为盖部件 11 浮于空中的状态,因此盖部件 11 的上下方向位置的精确度不会下降。

[0086] 此外,在本实施方式中,示出了双面胶带 3 的宽度大于框架 10 的接合面 101 的宽度的结构,但是也可以与框架 10 的接合面 101 的宽度相同。在此,说明双面胶带 3 的宽度与框架 10 的接合面 101 的宽度相同的结构。图 9 是表示双面胶带 3 的宽度与框架 10 的接合面 101 的宽度相同的结构的截面示意图。

[0087] 如图 9 所示,在框架 10 的接合面 101 的宽度方向的一侧,在长方向的全长中不间断地带状地形成有向上侧(盖部件 11 的侧)突出的部分(以下称为框架侧凸部 102)。在图 9 中,表示框架侧凸部 102 沿着接合面 101 的内周侧形成的结构。另一方面,在盖部件 11 与本实施方式同样地形成了向下侧(框架 10 的侧)突出的盖侧凸部 112。框架侧凸部 102 和盖侧凸部 112 形成于在宽度方向上相互错开的位置。另外,在盖部件 11 安装在框架

10 的状态下,在俯视观察时,框架侧凸部 102 与盖侧凸部 112 不重叠,且它们之间形成了间隙。该间隙在长方向的全长中形成为带状。而且,盖侧凸部 112 与框架 10 的接合面 101 的框架侧凸部 102 以外的部分相对置。

[0088] 双面胶带 3 的宽度设定为与包含框架 10 的框架侧凸部 102 的整个接合面 101 的宽度相同。下面的粘接剂层 32b 的宽度设定为与盖侧凸部 112 相同的宽度。同样地,上面的粘接剂层 32a 的宽度设定为与框架侧凸部 102 相同的宽度。

[0089] 而且,下面的粘接剂层 32b 粘接在框架 10 的接合面 101 的框架侧凸部 102 以外的部分。另外,上侧的粘接剂层 32a 粘接在盖部件 11 的下面的盖侧凸部 112 以外的部分。由此,盖部件 11 与框架 10 接合。

[0090] 在盖部件 11 与框架 10 接合的状态下,下面的粘接剂层 32b 和框架侧凸部 102 分别位于在双面胶带 3 的宽度方向上互为相反侧的位置。而且,下面的粘接剂层 32b 与框架侧凸部 102 没有接触,它们之间形成了间隙。同样地,上面的粘接剂层 32a 和盖侧凸部 112 分别位于在双面胶带 3 的宽度方向上互为相反侧的位置。而且,上面的粘接剂层 32a 与盖侧凸部 112 没有接触,它们之间形成了间隙。

[0091] 形成于双面胶带 3 的上面的间隙和形成于下面的间隙在俯视观察时重叠。因此,双面胶带 3 的非粘接部 34 成为与哪个部件都不接触的状态,能够不受其它部件干涉地变形。根据这种结构,起到与所述的双面胶带 3 的宽度大于框架 10 的接合面 101 的宽度的结构相同的效果。

[0092] 这样,双面胶带 3 的宽度既可以与框架 10 的接合面 101 相同、也可以大于接合面 101。

[0093] 此外,短边方向的热变形量与长边方向相比小,因此热膨胀率的不同影响小。因此,对框架 10 与盖部件 11 的短边的接合结构没有特别限定。例如既可以是与所述的任何一个相同的结构,也可以是没有在双面胶带 3 形成切口 33 或者非粘接部 34 的结构。

[0094] 此外,在本实施方式中,示出了双面胶带 3 形成为与接合面 101 相同的长方形的环状的结构,但是不限于该结构。例如也可以是双面胶带 3 形成为单纯的带状的结构。在这种情况下,带状的双面胶带 3 粘贴在接合面 101 以及盖部件 11 的各边。而且在这种情况下,使粘贴于各边的各个双面胶带 3 的连接点处不产生间隙。

[0095] 另外,关于图像传感器单元 1 中的、省略了图示以及说明的部分能够应用与以往公知的图像传感器单元 1 相同的结构。

[0096] 此外,在所述各实施方式中,也可以是以双面胶带 3 的切口 33 打开的状态(形成了间隙的状态)接合框架 10 和盖部件 11 的结构。即,双面胶带 3 也可以预先成为图 1C 所示的状态。如果是这种结构,在框架 10、盖部件 11 由于温度下降等而收缩的情况下,双面胶带能够追随收缩而变形。因此,在框架 10、盖部件 11 收缩的情况下也能够防止或者抑制双面胶带 3 的剥离。因而,根据这种结构,在框架 10、盖部件 11 膨胀的情况和收缩的情况这两个情况下,均能够防止或者抑制双面胶带 3 的剥离。

[0097] (纸片类识别装置)

[0098] 参照图 10 说明应用图像传感器单元 1 的纸片类识别装置 5。图 10 是示意性地表示纸片类识别装置 5 的结构的截面图,是表示与主扫描方向垂直的面上的截面的图。纸片类识别装置 5 向作为被照明体 P 的纸币等照射光,并且读取来自纸币的光,使用所读取的光

来进行纸币的种类、真假的识别。

[0099] 如图 10 所示,纸片类识别装置 5 具备图像传感器单元 1、作为与连接器 17 进行布线连接的识别单元的图像识别部 53、以及输送纸币的输送辊 51。而且,在纸片类识别装置 5 中设定有用于通过输送辊 51 夹住纸币来经由盖部件 11 在图像传感器单元 1 上沿读取方向(副扫描方向)输送的输送路径 A。此外,聚光体 14 的纸币侧的焦点设定在输送路径 A 的中央。

[0100] 这种结构的纸片类识别装置 5 的动作如下。应用于纸片类识别装置 5 的图像传感器单元 1 通过上述的动作将设置在纸币的规定图案读取为可见光图像,并且将纸币读取为红外图像。之后,图像识别部 53 通过比较通过向作为预先准备的真钞的纸币照射可见光线以及红外线所获得的真钞纸币图像与在真假判定时成为判定对象的纸币的可见光图像和红外图像,来进行纸币的真假判定。这是因为:在作为真钞的纸币中设置了在可见光下和红外光下所获得的图像分别不同那样的区域。

[0101] 此外,关于省略了说明以及图示的部分能够应用与以往的纸片类识别装置 5 相同的结构。另外,图像识别部 53 也可以是设置在电路基板 15 上的结构。

[0102] 图 11 是示意性地表示纸片类识别装置 5 还具有透射照明装置 52 的纸片类识别装置 5 的结构的截面图。

[0103] 透射照明装置 52 具有光源 521 和导光体 522。透射照明装置 52 的光源 521 以及导光体 522 应用了与上述的光源 12 以及导光体 13 相同的结构。而且,透射照明装置 52 设置在与图像传感器单元 1 相对置的位置使得能够向纸币照射光。特别是透射照明装置 52 被配设成从该导光体 522 的发射面照射的光的光轴与图像传感器单元 1 的聚光体 14 的光轴一致。

[0104] 这种结构的纸片类识别装置 5 的动作如下。安装在图像传感器单元 1 的光源 12 以及透射照明装置 52 的光源 521 依次点亮各颜色的可见光线以及红外线的发光元件。

[0105] 从图像传感器单元 1 的导光体 13 照射到纸币的光被纸币的表面反射而入射到聚光体 14、并成像到图像传感器 16 的表面。图像传感器 16 通过将成像的光学像变换为电信号来获取基于来自纸币的反射光的可见光图像以及红外图像。另一方面,从透射照明装置 52 照射到纸币的光透过纸币入射到图像传感器单元 1 的聚光体 14、并成像到图像传感器 16 的表面。图像传感器 16 通过将成像的光学像变换为电信号来获取基于来自纸币的透射光的可见光图像以及红外图像。

[0106] 而且,图像传感器单元 1 以及透射照明装置 52 在短时间内交替地重复向纸币照射光来检测反射光和透射光的动作。图像传感器单元 1 通过这种动作将设置在纸币的规定图案(例如全息图)读取为可见光图像、并且将纸币读取为红外图像。

[0107] 根据这种结构,纸片类识别装置 5 能够读取基于纸币的反射光以及透射光的可见光图像以及红外图像。

[0108] 并且,纸片类识别装置 5 也可以是具有两组图像传感器单元 1 的结构。图 12 是示意性地表示具有两组图像传感器单元 1 的纸片类识别装置 5 的结构的截面图。

[0109] 如图 12 所示,两组图像传感器单元 1 配设成隔着纸币的输送路径 A 而相对置。而且,两组图像传感器单元 1 配设成从一个图像传感器单元 1 的导光体 13 照射而透过了纸币的光入射到另一个图像传感器单元 1 的聚光体 14。

[0110] 这种结构的纸片类识别装置 5 的动作如下。即,安装在两组图像传感器单元 1 的光源 12 依次点亮各颜色的可见光线以及红外线的发光元件。从一个图像传感器单元 1 的照明装置照射到纸币的光在纸币的表面反射而入射到一个图像传感器单元 1 的聚光体 14、并成像到一个图像传感器单元 1 的图像传感器 16 的表面。一个图像传感器单元 1 的图像传感器 16 通过将成像的光学像变换为电信号来获取基于来自纸币的反射光的可见光图像以及红外图像。另外,从一个图像传感器单元 1 的照明装置照射到纸币的光透过纸币入射到另一个图像传感器单元 1 的聚光体 14、并成像到另一个图像传感器单元 1 的图像传感器 16 的表面。另一个图像传感器单元 1 的图像传感器 16 通过将成像的光学像变换为电信号来获取基于来自纸币的透射光的可见光图像以及红外图像。

[0111] 根据这种结构,纸片类识别装置 5 能够读取纸币的两面的反射图像、并且能够读取透射图像。

[0112] 此外,在本实施方式中,示出了通过照射可见光线以及红外线来将纸币读取为可见光图像以及红外图像的结构,但是不限于该结构。例如也可以是照射紫外线的结构。

[0113] 另外,示出了作为被照明体 P 而应用了纸币的结构,但是并非限定于纸片类的种类。例如能够应用各种有价证券、ID 卡等。

[0114] (图像读取装置(其一))

[0115] 图 13 是表示作为能够应用作为本发明的实施方式的图像传感器单元 1 的图像读取装置的平板方式的扫描仪 7a 的结构的立体图。

[0116] 扫描仪 7a 具有框体 71a、作为被照明体载置部的压板玻璃 72、图像传感器单元 1、驱动图像传感器单元 1 的驱动机构、电路基板 73a、以及压板盖 74。

[0117] 作为被照明体载置部的压板玻璃 72 由玻璃等透明板构成,安装在框体 71a 的上面。

[0118] 压板盖 74 相对于框体 71a 以能够经由铰链机构等开闭的方式进行安装,使得覆盖载置于压板玻璃 72 的被照明体 P。

[0119] 图像传感器单元 1、用于驱动该图像传感器单元 1 的驱动机构、以及电路基板 73a 被收容在框体 71a 的内部。

[0120] 驱动机构包含保持部件 750、导向轴 751、驱动马达 752、以及导线 754。保持部件 750 以包围图像传感器单元 1 的方式保持该图像传感器单元 1。导向轴 751 以使保持部件 750 能够沿着压板玻璃 72 在读取方向(副扫描方向)上移动的方式引导该保持部件 750。驱动马达 752 与保持部件 750 经由导线 754 来联结,通过驱动马达 752 的驱动力使保持图像传感器单元 1 的保持部件 750 在副扫描方向上移动。而且,图像传感器单元 1 一边通过驱动马达 752 的驱动力在副扫描方向上移动,一边读取载置于压板玻璃 72 的被照明体 P。这样,一边使图像传感器单元 1 与被照明体 P 相对地移动,一边读取被照明体 P。

[0121] 在电路基板 73a 中构筑有对图像传感器单元 1 所读取的图像施以规定的图像处理的图像处理电路、控制包含图像传感器单元 1 的扫描仪 7a 的各部的控制电路、向扫描仪 7a 的各部提供电力的电源电路等。

[0122] (图像读取装置(其二))

[0123] 图 14 是表示作为能够应用作为本发明的实施方式的图像传感器单元 1 的图像读取装置的单页进纸方式的扫描仪 7b 的结构的截面示意图。

[0124] 如图 14 所示,扫描仪 7b 具有框体 71b、图像传感器单元 1、输送辊 76、电路板 73b、以及盖玻璃 77。

[0125] 输送辊 76 通过省略了图示的驱动机构进行旋转,夹住被照明体 P 来进行输送。盖玻璃 77 设置成覆盖图像传感器单元 1 的上侧。在电路板 73b 中构筑有控制包含图像传感器单元 1 的扫描仪 7b 的各部的控制电路、向扫描仪 7b 的各部提供电力的电源电路等。

[0126] 而且,扫描仪 7b 通过输送辊 76 将被照明体 P 在读取方向(副扫描方向)上输送、且通过图像传感器单元 1 来读取被照明体 P。即,一边使图像传感器单元 1 与被照明体 P 相对地移动,一边读取被照明体 P。此外,在图中示出了读取被照明体 P 的單面的扫描仪 7b 的例子,但是也可以是设置成两个图像传感器单元 1 隔着被照明体的输送路径 A 而相对置来读取被照明体 P 的两面的结构。

[0127] 以上参照图 13 和图 14,作为使用了能够应用本发明的图像传感器单元 1 的图像读取装置的例子而说明了扫描仪 7a、7b,但是使用了图像传感器单元 1 的图像读取装置的结构、种类并不限定于这些。

[0128] (图像形成装置)

[0129] 接着,参照图 15 和图 16 说明作为本发明的实施方式的图像形成装置 9。作为本发明的实施方式的图像形成装置 9 应用了作为本发明的实施方式的图像传感器单元 1。图 15 是作为本发明的实施方式的图像形成装置 9 的外观立体图。图 16 是抽出设置在作为本发明的实施方式的图像形成装置 9 的框体 91 的内部图像形成部 92 来表示的立体图。如图 15 和图 16 所示,图像形成装置 9 是平板方式的扫描仪与喷墨方式的打印机的复合机(MFP; MultifunctionPrinter)。图像形成装置 9 具有作为读取图像的图像读取单元的图像读取部 93、以及作为形成图像的图像形成单元的图像形成部 92。而且,在图像形成装置 9 的图像读取部 93 中安装了图像传感器单元 1。此外,图像形成装置 9 的图像读取部 93 能够应用与上述的图像读取装置共用的结构。因而,对与图像读取装置共用的结构省略说明。

[0130] 如图 15 所示,在图像形成装置 9 中设置了操作部 94。在操作部 94 中设置了显示操作菜单、各种消息等的显示部 941、以及用于操作图像形成装置 9 的各种操作按钮 942。

[0131] 另外,如图 16 所示,在图像形成装置 9 的框体 91 的内部设置了图像形成部 92。图像形成部 92 具有输送辊 921、导向轴 922、喷墨盒 923、马达 926、以及一对同步皮带轮 927。输送辊 921 通过驱动源的驱动力进行旋转,将作为记录介质的印刷纸 R 在副扫描方向上输送。导向轴 922 是棒状的部件,以其轴线与印刷纸 R 的主扫描方向平行的方式固定于图像形成装置 9 的框体 91。喷墨盒 923 能够通过导向轴 922 上滑动来在印刷纸 R 的主扫描方向上往复移动。喷墨盒 923 例如由具备青色 C、品红色 M、黄色 Y、黑色 K 的墨水的墨水罐 924(924C、924M、924Y、924K)以及分别设置在这些墨水罐 924 的喷出头 925(925C、925M、925Y、925K)构成。一对同步皮带轮 927 中的一方安装在马达 926 的旋转轴。而且,一对同步皮带轮 927 设置在印刷纸 R 的主扫描方向上相互分离的位置。同步皮带 928 平行地卷挂在一对同步皮带轮 927 上,其规定的位置联结到喷墨盒 923。

[0132] 图像形成装置 9 的图像读取部 93 将图像传感器单元 1 所读取的图像变换为适于印刷的形式的电信号。而且,图像形成装置 9 的图像形成部 92 根据由图像读取部 93 的图像传感器单元 1 变换后的电信号来驱动输送辊 921、马达 926、喷墨盒 923,从而在印刷纸 R 上形成图像。除此之外,图像形成装置 9 的图像形成部 92 能够根据从外部输入的电信号来

形成图像。此外,图像形成装置 9 中的图像形成部 92 的结构以及动作能够应用与以往公知的各种打印机相同的结构。因而,省略详细的说明。此外,作为图像形成部 92 而说明了喷墨方式的图像形成装置,但是也可以是电子照相方式、热转印方式、点阵打印方式等任意方式。

[0133] 以上参照附图说明了本发明的实施方式,但是本发明完全不限于这些实施方式。本发明能够在不超出发明的宗旨的范围内进行各种改变。

[0134] 产业上的可利用性

[0135] 本发明是对图像传感器单元、纸片类识别装置、图像读取装置以及图像形成装置有效的技术。而且,根据本发明,能够通过双面胶带的基材发生变形来吸收以框架和盖部件的温度变化为起因的变形量的不同。因而,能够降低如剥离双面胶带那样的力,因此能够使难以剥离双面胶带。

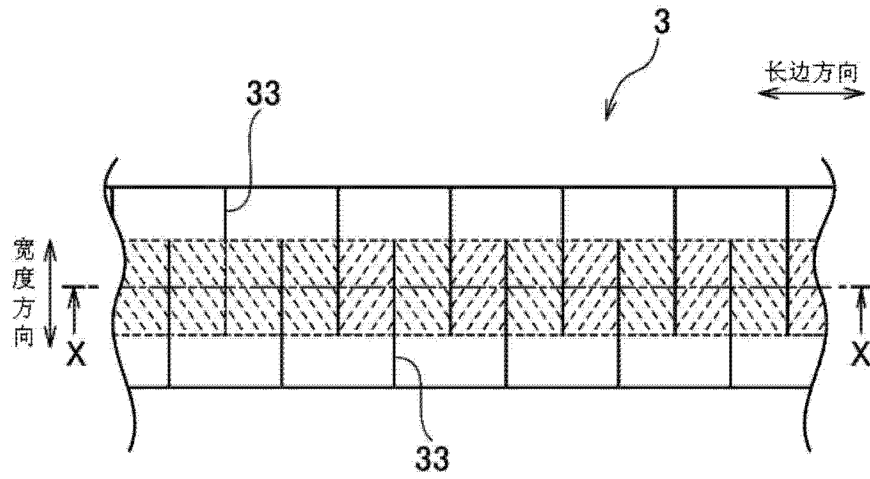


图 1A

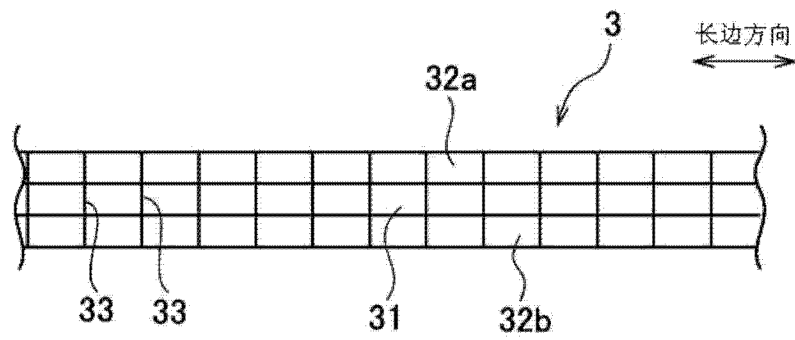


图 1B

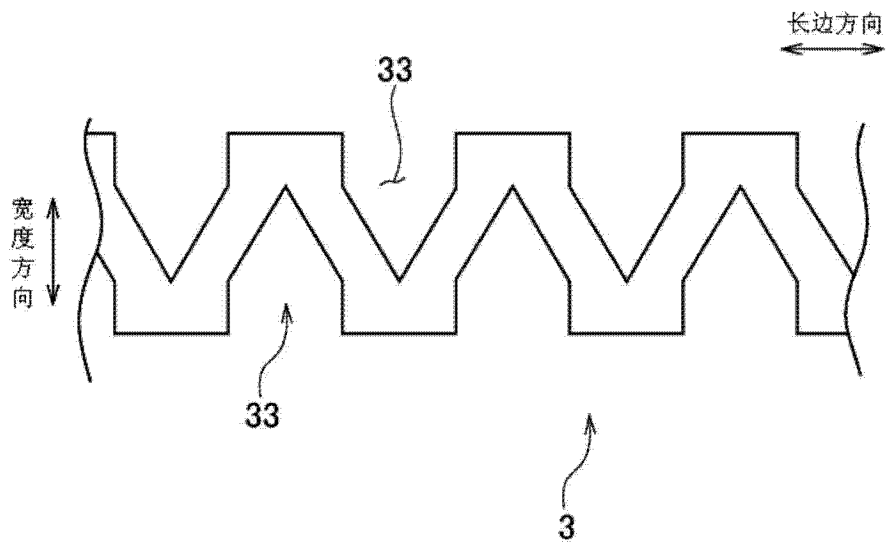


图 1C

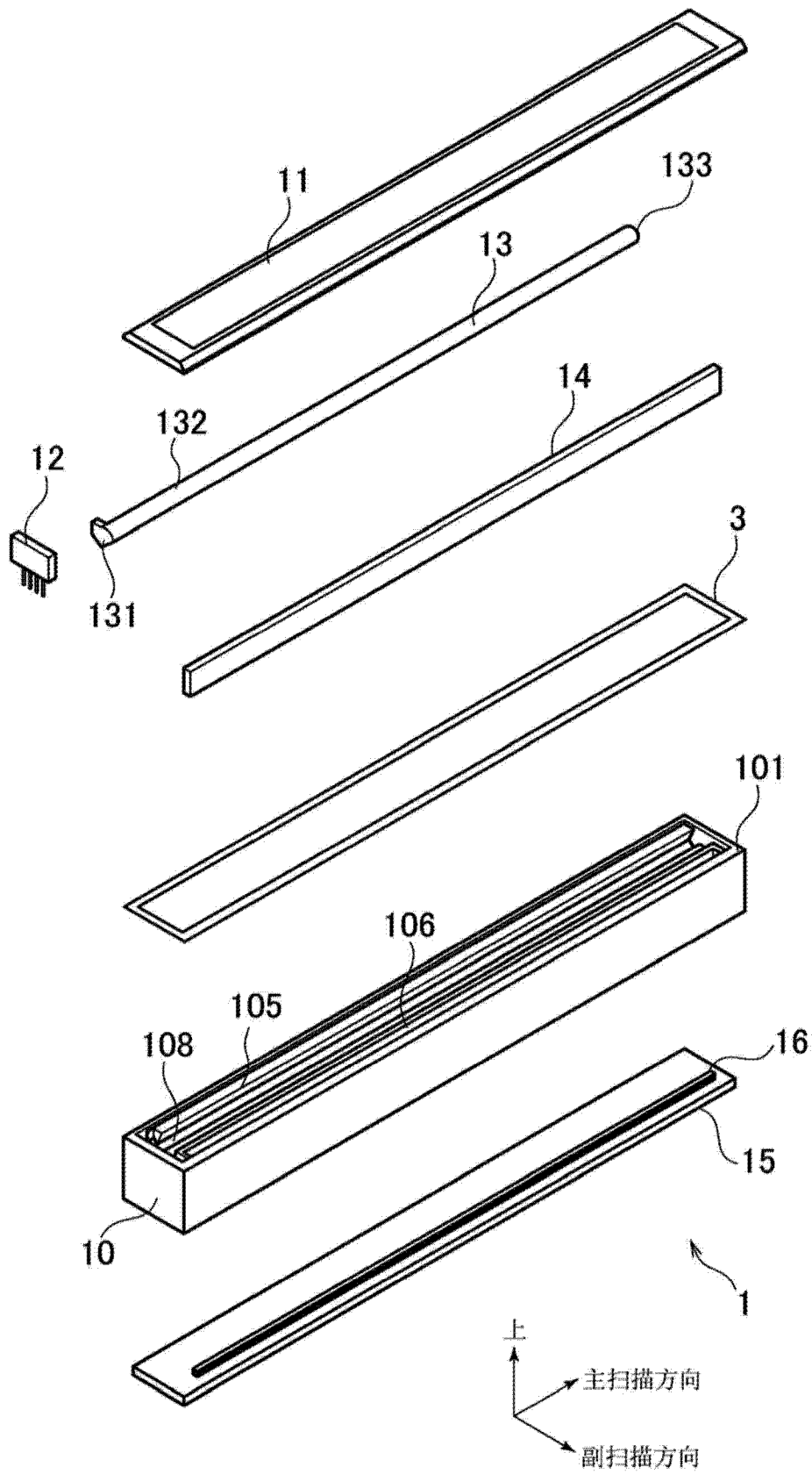


图 2

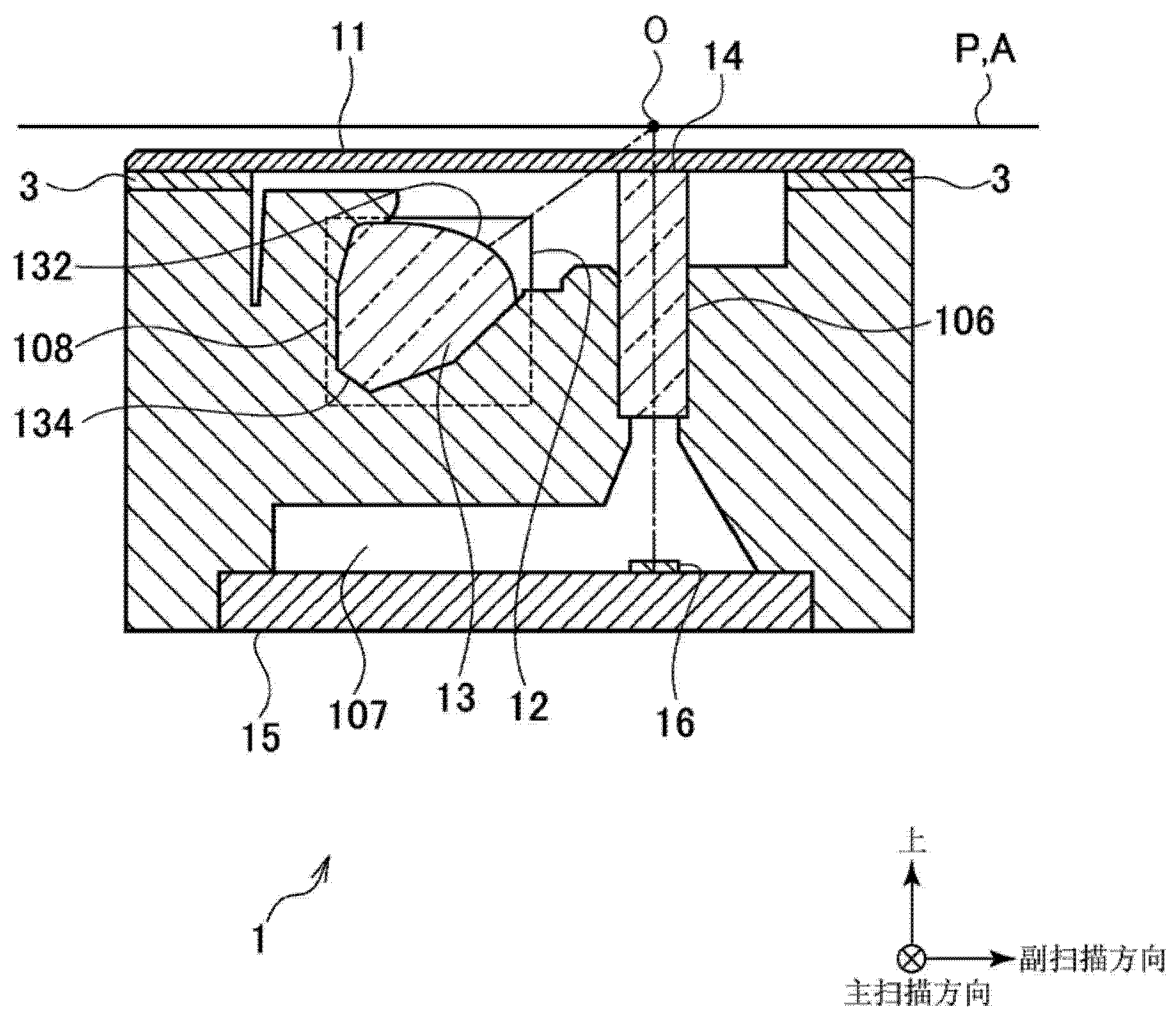


图 3

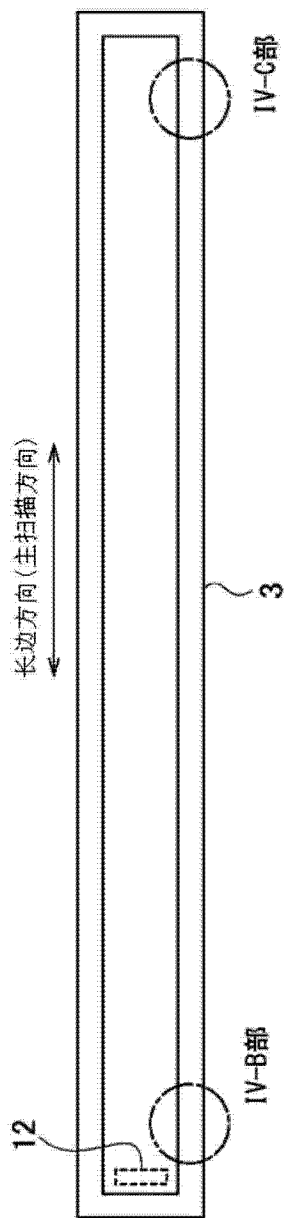


图 4A

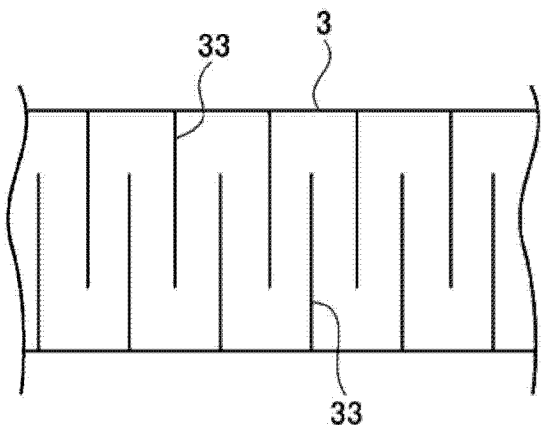


图 4B

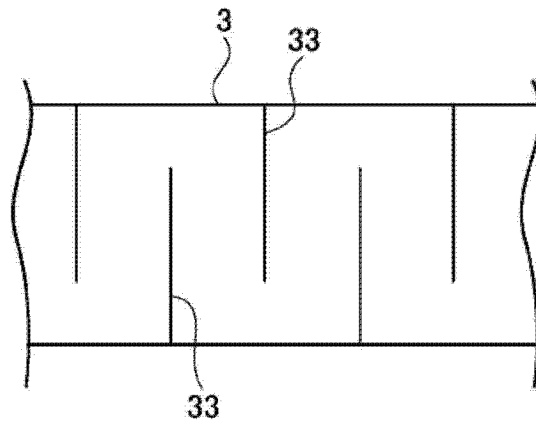


图 4C

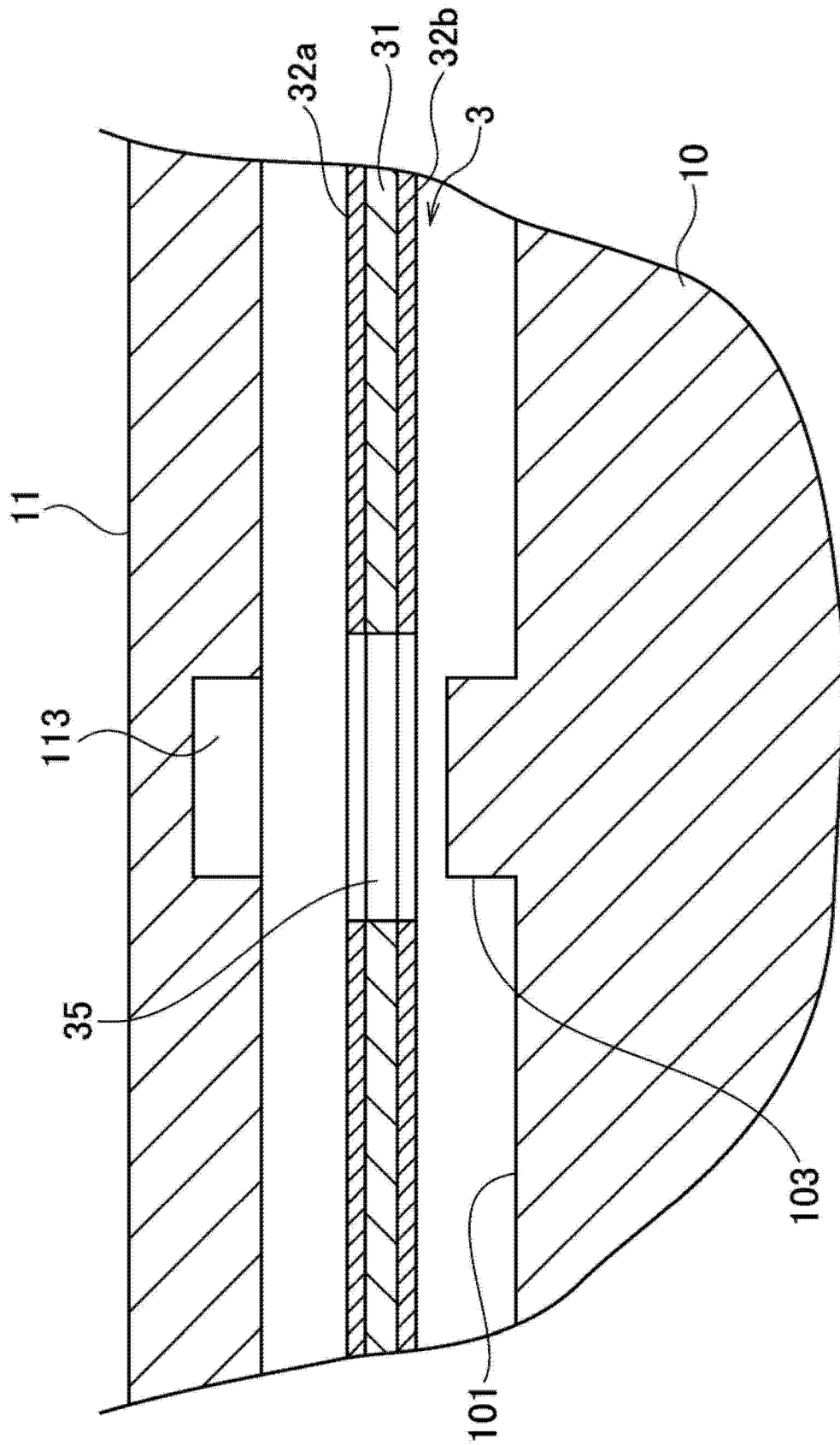


图 5

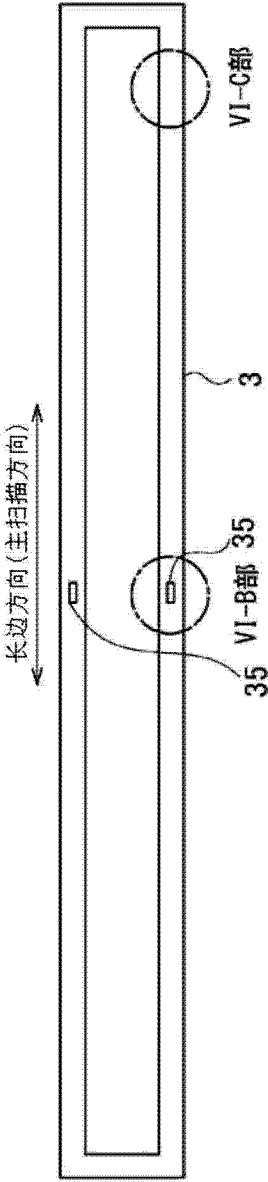


图 6A

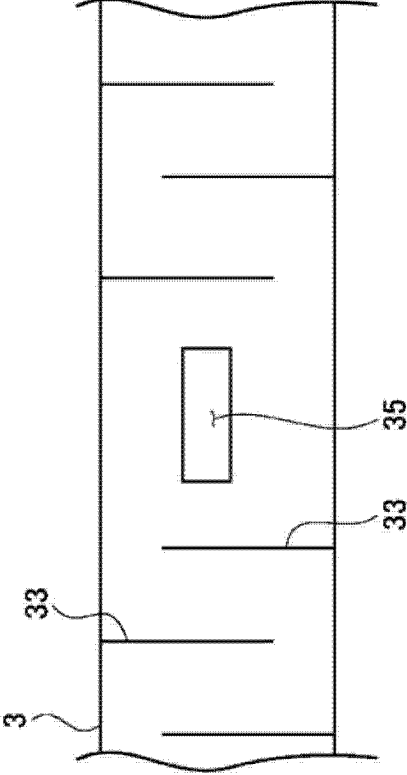


图 6B

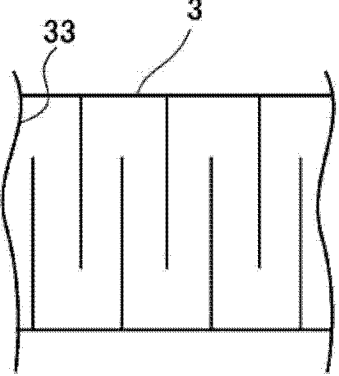


图 6C

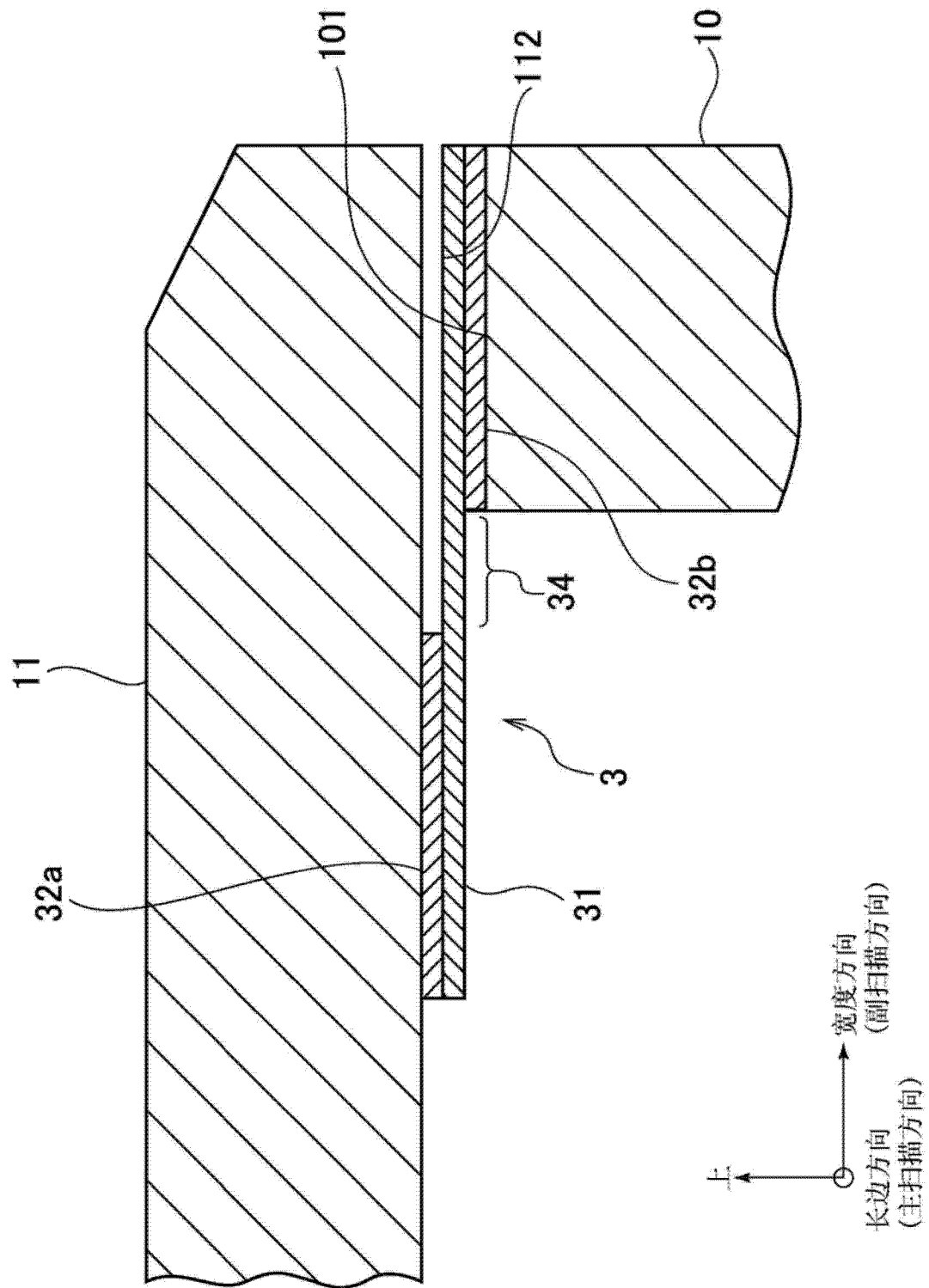


图 7

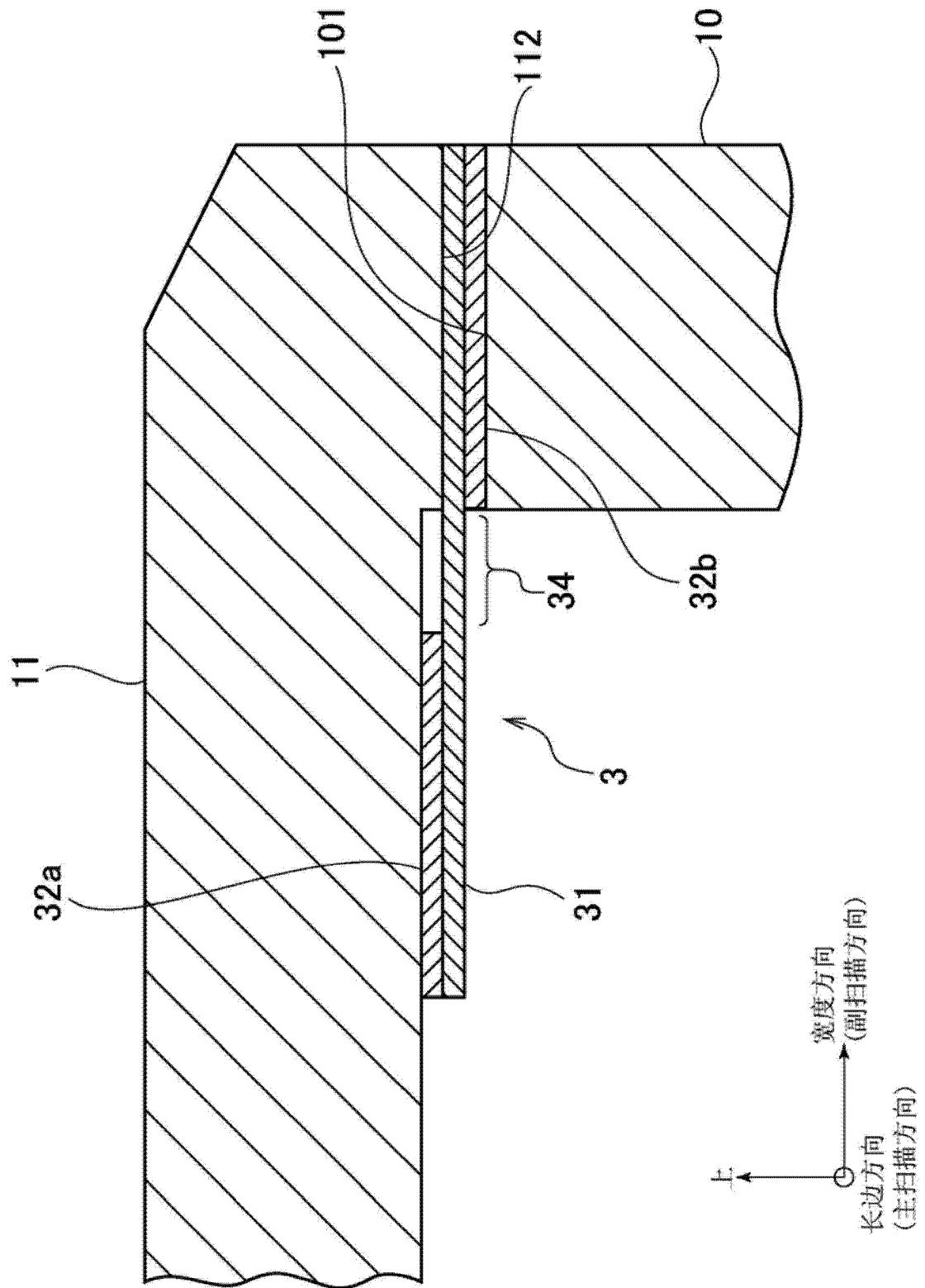


图 8

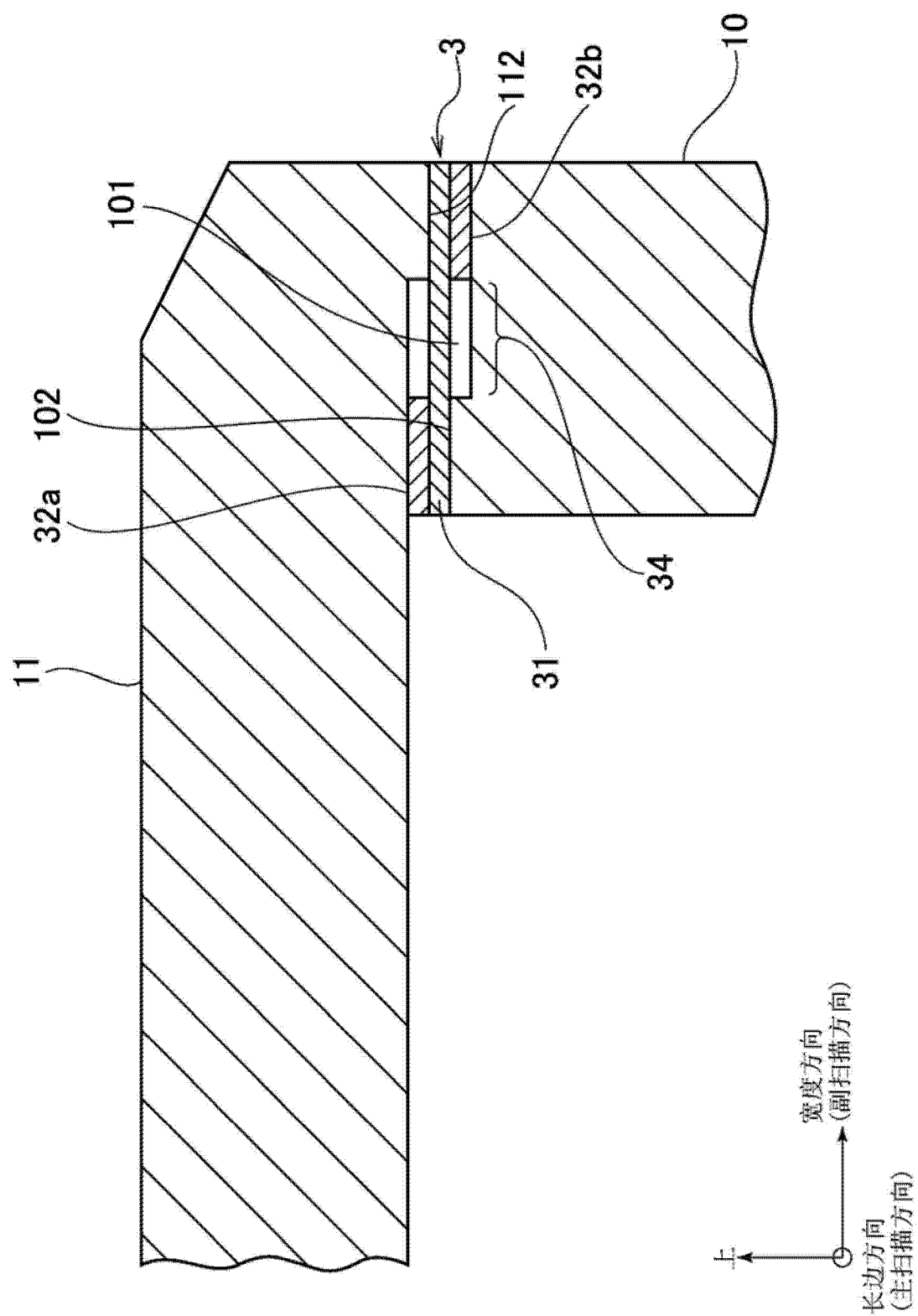


图 9



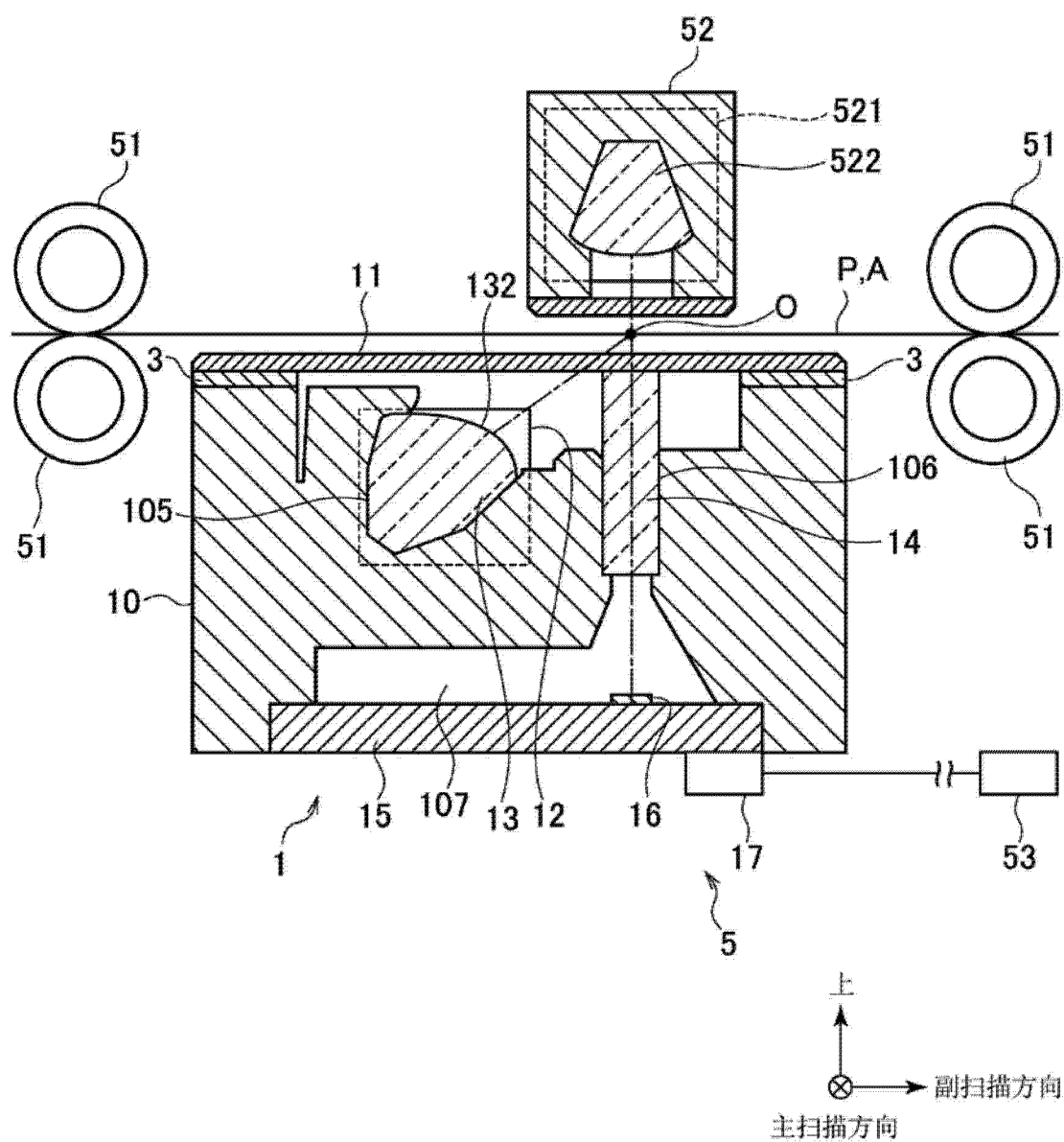


图 11

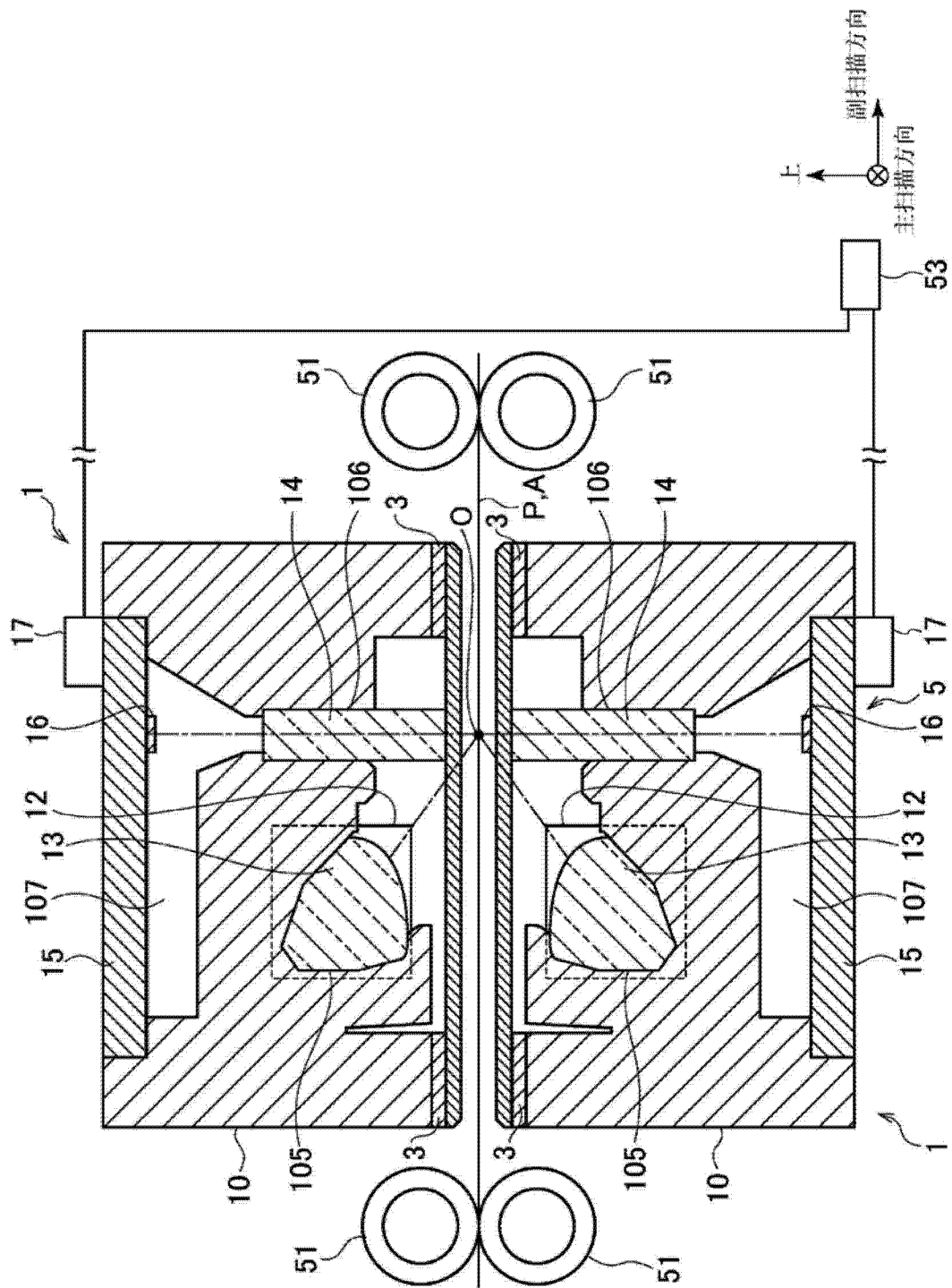


图 12

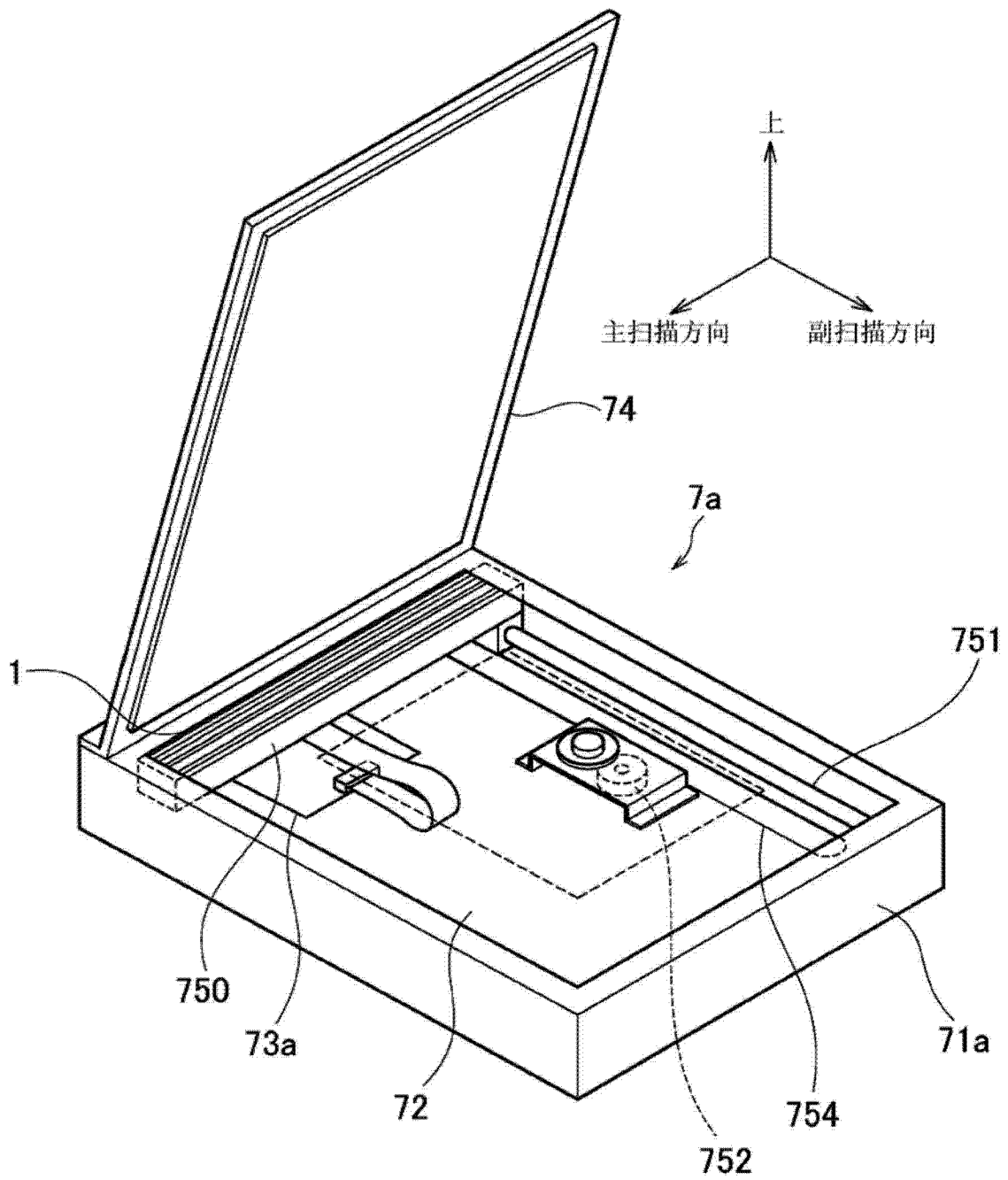


图 13

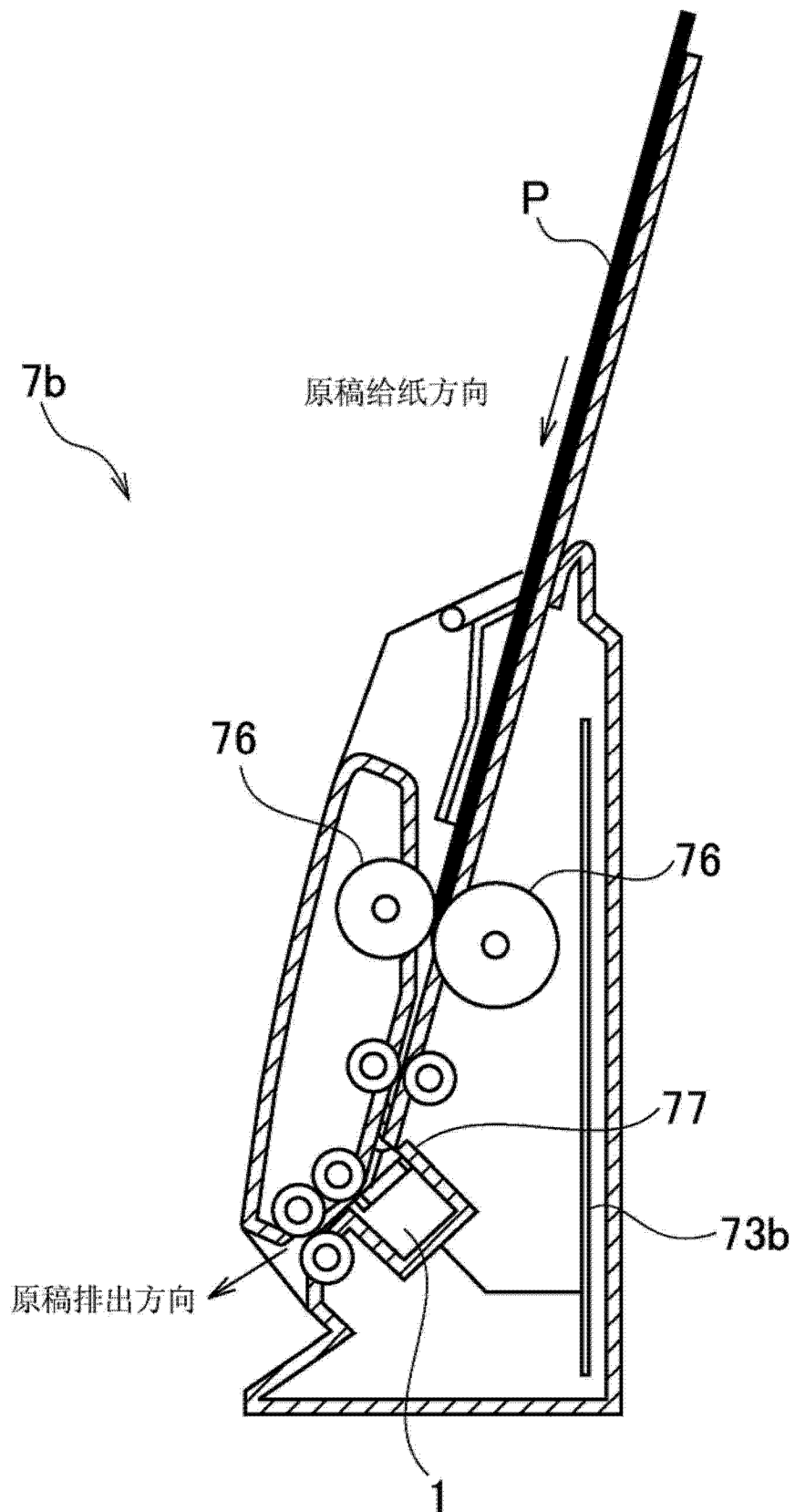


图 14

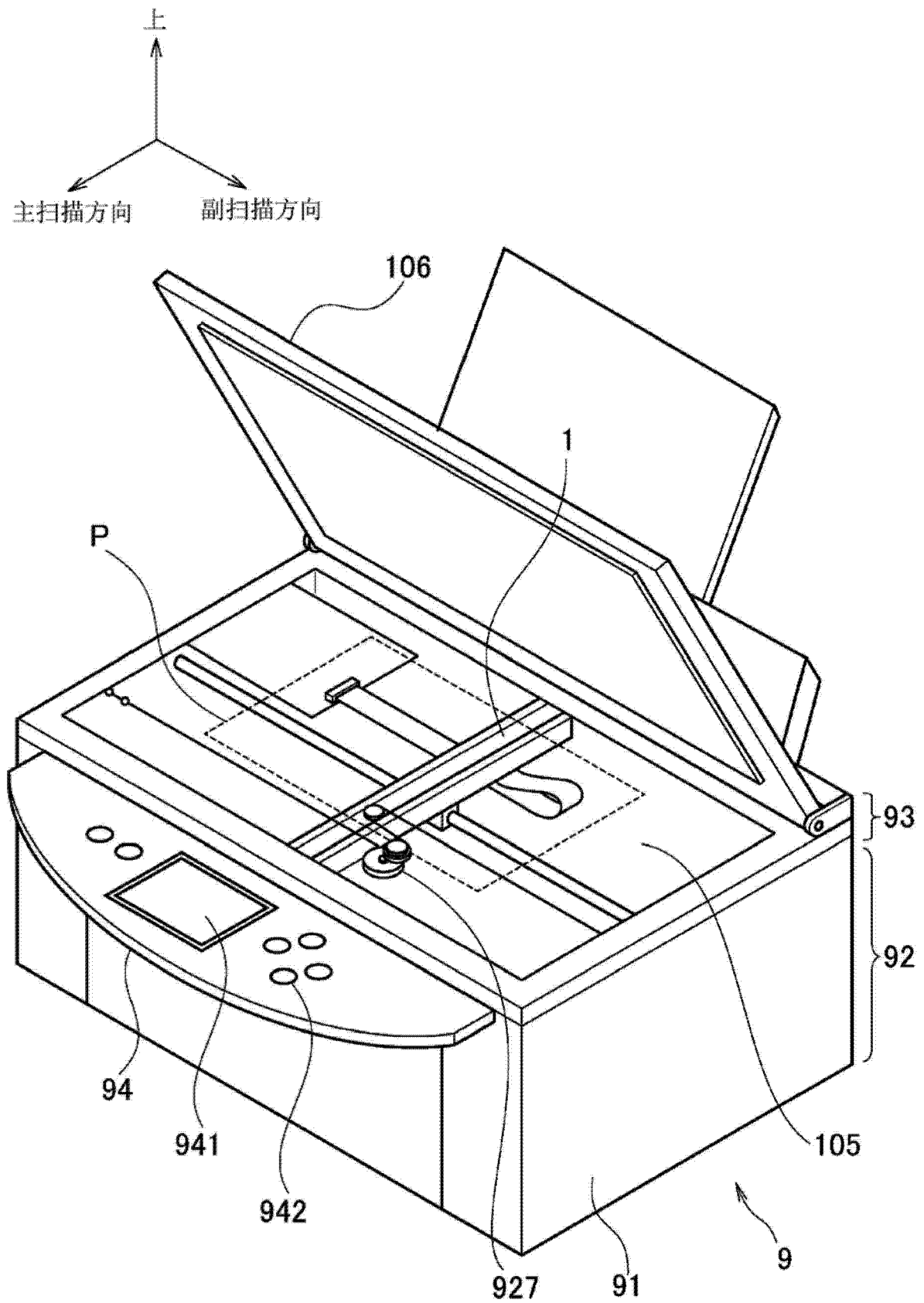


图 15

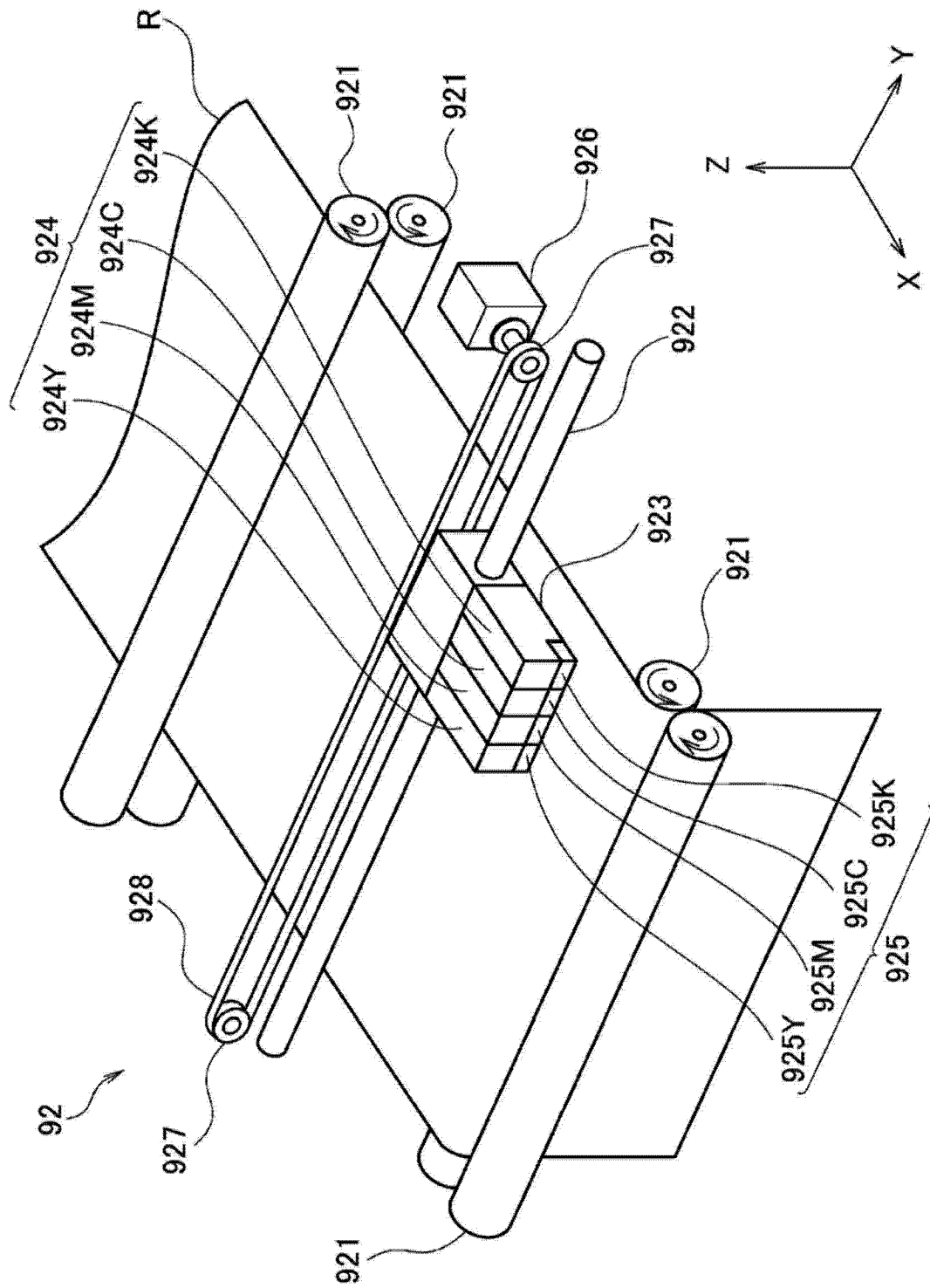


图 16