



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101607488 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200910203796. X

审查员 赵桂芹

(22) 申请日 2009. 06. 16

(30) 优先权数据

2008-156645 2008. 06. 16 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30-2

(72) 发明人 岩仓广弥

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

B41J 25/308 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5000590 A, 1991. 03. 19, 全文.

EP 1380437 A2, 2004. 01. 14, 全文.

CN 1137451 A, 1996. 12. 11, 全文.

US 5135316 A, 1992. 08. 04, 全文.

JP 7-276736 A, 1995. 10. 24, 全文.

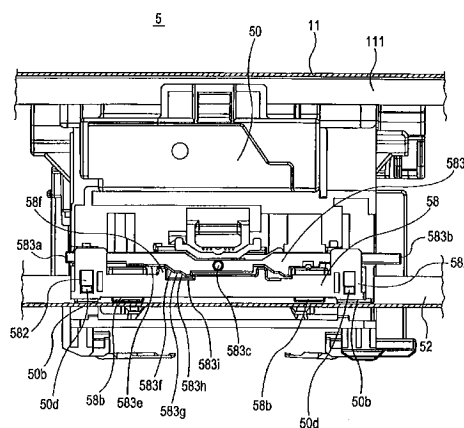
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 12 页

(54) 发明名称

记录设备

(57) 摘要

一种记录设备, 该记录设备包括: 滑架, 所述滑架用于支承记录头并沿主扫描方向移动; 以及引导板导轨, 所述引导板导轨用于在滑架移动时引导滑架。滑架设置有可沿滑架的高度方向相对滑架移动的滑动构件。滑架和滑动构件之间具有切换构件。切换构件沿主扫描方向相对于滑架和滑动构件移动, 以使滑架与滑动构件沿滑架的高度方向相对移位。



1. 一种记录设备,包括:

滑架,其构造为承载在记录材料上记录图像的记录头,并沿与所述记录材料的输送方向交叉地延伸的交叉方向移动;

引导构件,其构造为当所述滑架移动时引导所述滑架;以及

台板,其用于在与所述记录头相对的位置处支撑所述记录材料,

所述记录设备的特征在于还包括:

第一滑动面,其设于所述滑架并且构造为可滑动地接触所述引导构件,以使所述滑架被所述引导构件引导;

第二滑动面,其设于所述滑架并且构造为可在第一位置和第二位置之间沿与所述台板所支撑的所述记录材料的记录面垂直的方向移动,在所述第一位置处,所述第二滑动面不与所述引导构件接触,在所述第二位置处,所述第二滑动面取代所述第一滑动面而可滑动地接触所述引导构件,以使所述滑架被所述引导构件引导;

切换构件,其构造为使所述第二滑动面移动;以及

限制构件,其构造为可在第一限制位置和第二限制位置之间移位,所述第一限制位置对应于当所述滑架被所述引导构件引导而移动时所述限制构件接触所述切换构件以使所述切换构件移动所述第二滑动面的位置,所述第二限制位置对应于所述限制构件不接触所述切换构件的位置。

2. 根据权利要求1所述的记录设备,其特征在于,所述切换构件设有接触部,

其中,所述第一限制位置对应于当所述滑架沿所述交叉方向移动时所述限制构件接触所述接触部的位置,且所述第二限制位置对应于所述限制构件不接触所述接触部的位置;以及

其中,所述切换构件构造为当所述滑架移动时,所述接触部接触设置在所述第一限制位置的所述限制构件以使所述切换构件移动所述第二滑动面,从而使所述第二滑动面在所述第一位置和所述第二位置之间移动。

3. 根据权利要求2所述的记录设备,其特征在于,在所述记录头在记录过程中移动的范围,所述限制构件被设于所述限制构件可接触所述切换构件的位置。

4. 根据权利要求2所述的记录设备,其特征在于,还包括:

用于所述记录头的恢复机构,所述恢复机构设于交叉方向上所述记录头进行图像记录的区域外;

其中,当沿所述交叉方向观察时,所述限制构件设于所述记录头进行图像记录的区域和所述恢复机构之间。

5. 根据权利要求1所述的记录设备,其特征在于,还包括支承所述引导构件的机架,

其中,所述切换构件构造为当所述滑架沿所述交叉方向移动并使所述切换构件的在所述交叉方向上的一端接触所述机架时,所述切换构件沿所述交叉方向移动。

6. 根据权利要求2所述的记录设备,其特征在于,当所述第二滑动面在所述引导构件上滑动时,所述台板与所述记录头之间的距离大于当所述第一滑动面在所述引导构件上滑动时所述台板与所述记录头之间的距离。

7. 根据权利要求6所述的记录设备,其特征在于,所述切换构件设置有使所述第二滑动面移动的凸轮面,其中,当所述滑架在所述切换构件与所述限制构件接触的状态下移动

时,相对于所述滑架移动的所述凸轮面使所述第二滑动面移动。

8. 根据权利要求7所述的记录设备,其特征在于,当所述滑架在所述切换构件与包括在所述记录设备中的机架接触的状态下移动时,相对于所述滑架移动的所述凸轮面使所述第二滑动面移动。

9. 根据权利要求7所述的记录设备,其特征在于,所述凸轮面包括:第一定位表面,其用于将所述第二滑动面定位在所述第二滑动面不与所述引导构件可滑动地接触的所述第一位置处;以及第二定位表面,其用于将所述第二滑动面定位在所述第二滑动面可滑动地接触所述引导构件的第二位置处。

10. 根据权利要求9所述的记录设备,其特征在于,所述凸轮面还包括第三定位表面,所述第三定位表面用于将所述第二滑动面定位在所述第二滑动面可滑动地接触所述引导构件的第三位置处,所述第三位置与所述第二滑动面通过所述第二定位表面被定位的第二位置不同。

记录设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通过使例如记录头等记录单元在记录材料上排出液滴进行记录的记录设备。具体地,本发明涉及一种能够通过调节如记录头的记录单元与记录材料之间的间隙而在多个种类和多种厚度的记录材料上进行记录的记录设备。

背景技术

[0002] 在现有技术中,已知一种使记录头沿与记录材料的输送方向(副扫描方向)交叉延伸的方向(也就是主扫描方向)扫描来进行记录的串行式记录设备。这种记录设备通过利用装配到沿主扫描方向移动的滑架上的记录头来记录图像。记录操作进行了一行之后,进行片材给送操作,以沿副扫描方向将记录材料送入预定距离。通过重复这些操作,在整个记录材料上进行记录。在这种类型的记录设备中,已知构造为在例如信封和纸板等厚记录材料上进行记录的记录设备。当在厚记录材料上记录时,由于记录头与记录材料之间的间隙很窄,所以必须避免记录头在记录材料上的刮擦。反之,随着近年来图像品质的提高,当在例如光面纸等特殊片材上记录时,必须进一步地减小记录头与记录材料之间的间隙。

[0003] 现有技术中的日本特开平 7-276736 号公报和特开平 2004-42346 号公报讨论了满足这些要求的技术。

[0004] 在日本特开平 7-276736 号公报中讨论的现有技术领域的技术中,可转动的滑动构件安装到滑架单元的顶部并构造为在设备主体的机架上滑动。滑动构件具有多个滑动面,所述滑动面与滑动构件的转动中心的距离不同。滑动构件的这些滑动面可以在机架上滑动。通过转动滑动构件以切换可在机架上滑动的滑动面,滑架围绕引导轴转动,从而调节记录材料与记录头之间的间隙。当在例如信封等厚记录材料上记录时,能够使间隙变宽,而当在例如光面纸等特殊片材上记录时,能够使记录头与记录材料之间的间隙变窄。

[0005] 日本特开平 2004-42346 号公报中讨论的现有技术领域的技术中,凸轮设置在引导轴的相反端上,且机架具有与凸轮接触的表面。利用这种构造,引导轴能够相对机架沿副扫描方向定位。通过利用驱动源来转动凸轮,在引导轴的沿副扫描方向的位置被固定的状态下,能够调节引导轴的高度。

[0006] 日本特开平 7-276736 号公报中讨论的现有技术领域的技术中,转动安装到滑架单元的顶部的滑动构件,以使滑架绕引导轴转动,从而调节记录头与记录材料之间的间隙。因而,当滑架处于调节后的位置时,滑架相对于记录材料倾斜,导致间隙根据不同的喷嘴位置而改变。这会降低记录后的图像的品质。

[0007] 用于调节间隙的滑动构件需要与滑架分开设置。因而,当在例如光面纸等特别要求在其上记录高品质图像的特殊片材上记录时,所述滑动构件用于使滑架单元的顶部在机架上滑动。这意味着所述结构的缺点是包括与单个部件相当的部件公差。

[0008] 在日本特开 2004-42346 号公报中讨论的现有技术领域的技术中,引导轴必须是圆柱形的轴。此外,还需要设置在引导轴的相反端的凸轮、用于对引导轴向下施力的弹簧、以及用于转动凸轮的驱动源。因此,必须有足够的扭矩以向上提升引导轴、凸轮、弹簧和滑

架。为了产生这样的扭矩,发动机和减速齿轮系必须使用高功能部件。这导致记录设备的成本增加。

发明内容

[0009] 本发明提供一种能调节记录头与记录材料之间的间隙并能以低成本记录高品质的图像的记录设备。

[0010] 根据本发明一个方面的记录设备,包括:滑架,其构造为承载在记录材料上记录图像的记录头,并沿与所述记录材料的输送方向交叉地延伸的交叉方向移动;引导构件,其构造为当所述滑架移动时引导所述滑架;第一滑动面,其设于所述滑架并且构造为可滑动地接触所述引导构件,以使所述滑架被所述引导构件引导;第二滑动面,其设于所述滑架并且构造为可在第一位置和第二位置之间移动,在所述第一位置处,所述第二滑动面不与所述引导构件接触,在所述第二位置处,所述第二滑动面取代所述第一滑动面而可滑动地接触所述引导构件,以使所述滑架被所述引导构件引导;切换构件,其构造为使所述第二滑动面移动;以及限制构件,其构造为可在第一限制位置和第二限制位置之间移位,所述第一限制位置对应于当所述滑架被所述引导构件引导而移动时所述限制构件接触所述切换构件以使所述切换构件移动所述第二滑动面的位置,所述第二限制位置对应于所述限制构件不接触所述切换构件的位置。当所述切换构件沿所述交叉方向相对于所述滑架移动时,所述切换构件使所述滑架沿垂直方向相对位移。

[0011] 参照附图并从以下对示例性实施方式的描述中,本发明的其他特征将变得显而易见。

附图说明

[0012] 图1是根据本发明第一实施方式的记录设备中的机械部分的立体图。

[0013] 图2是根据本发明第一实施方式的记录设备的剖视图。

[0014] 图3图解滑架单元的头-片材间隙调节部。

[0015] 图4也图解滑架单元的头-片材间隙调节部。

[0016] 图5也图解滑架单元的头-片材间隙调节部。

[0017] 图6也图解滑架单元的头-片材间隙调节部。

[0018] 图7A到图7C图解头-片材间隙调节操作期间滑架单元中的移动。

[0019] 图8A和图8B也图解头-片材间隙调节操作期间滑架单元中的移动。

[0020] 图9A和图9B示意性地图解包括在机架中的限制构件。

[0021] 图10图解本发明的第二实施方式,第二实施方式使用圆柱形引导轴来替代L形引导板导轨。

具体实施方式

[0022] 现在将参照附图说明本发明的第一实施方式。

[0023] 图1是根据第一实施方式的记录设备1中的机械部分的立体图。图2是记录设备1的剖视图。记录设备1包括片材给送单元2、片材输送单元3、滑架单元5、片材排出单元4、清洁单元6、记录头7和电气单元9。

[0024] 片材给送单元

[0025] 在片材给送单元 2 中,例如,将一张或多张片材 P 保持在装载位置的压板 21、给送片材 P 的片材给送辊 28、将片材 P 与剩余的一张或多张片材 P 分离的分离辊 241、以及使一张或多张片材 P 返回到装载位置的返回杆 22 被安装到自动片材进给器 (ASF) 基座 20。

[0026] 用于保持装载的一张或多张片材 P 的片材给送托盘 (未示出) 被安装到 ASF 基座 20 或被安装到外壳 (未示出)。

[0027] 片材给送辊 28 为具有圆形截面的圆柱形。单个片材给送辊 28 设置成接近片材基准 (sheet reference), 并构造为给送片材 P。片材给送辊 28 通过齿轮系接收驱动力, 所述驱动力来自设置在片材给送单元 2 中的、与片材输送单元 3 共用的普通电动机 (未示出, 下文称为“LF 电动机”)。

[0028] 压板 21 设置有可动的侧面导引件 23, 侧面引导件能够被移动以限制一张或多张片材 P 的装载位置。压板 21 可以绕联接到 ASF 基座 20 的转动轴转动, 并被压板弹簧 212 朝向片材给送辊 28 施力。压板 21 的面向片材给送辊 28 的区域设置有由具有大摩擦系数的材料形成的分离片 213, 以防止多张片材 P 发生多页给送错误。压板 21 可以通过压板凸轮 (未示出) 而被带到接触片材给送辊 28 和不接触片材给送辊 28 的状态。

[0029] 而且, 分离辊保持件 24 以能够绕设置在 ASF 基座中的转动轴转动的方式安装到 ASF 基座 20。用于逐页分离片材 P 的分离辊 241 安装到分离辊保持件 24。分离辊 241 被分离辊弹簧 (未示出) 朝向片材给送辊 28 施力。分离辊 241 安装有离合器弹簧 (未示出), 并构造为在受到预定的负载以上时转动。分离辊 241 可以通过分离辊释放轴 (未示出) 和控制凸轮 (未示出) 而被带到接触片材给送辊 28 和不接触片材给送辊 28 的状态。

[0030] 用于使一张或多张片材 P 返回到装载位置的返回杆 22 可转动地联接到 ASF 基座 20, 并被返回杆弹簧 (未示出) 沿释放方向施力。当使一张或多张片材 P 返回装载位置时, 上述控制凸轮 (未示出) 使返回杆 22 转动。

[0031] 在通常的待机模式中, 片材给送辊 28 由压板凸轮 (未示出) 释放, 而分离辊 241 由控制凸轮 (未示出) 释放。返回杆 22 构造为使一张或多张片材 P 返回到压板 21 上的装载位置, 并且被设置在装载位置处以堵住给送口, 从而能够防止装载后的一张或多张片材 P 被进一步向内插入。当从所述状态开始片材给送操作时, 驱动电动机以使分离辊 241 首先接触片材给送辊 28。而后, 释放返回杆 22, 从而压板 21 与片材给送辊 28 接触。在此状态下, 开始片材 P 的片材给送操作。假设装载了多张片材 P, 通过设置在分离辊保持件 24 中的前段分离部来限制多张片材 P, 从而仅预定数目的片材 P 被给送到形成在片材给送辊 28 和分离辊 241 之间的辊隙 (nip)。然后, 利用所述辊隙, 最上面的片材 P 与剩下的一张或多张给送的片材 P 分离, 且被向下游输送。

[0032] 当最上面的片材 P 到达输送辊 36 和夹送辊 37 时, 压板 21 由压板凸轮 (未示出) 释放, 而分离辊 241 由控制凸轮 (未示出) 释放。返回杆 22 通过控制凸轮 (未示出) 返回到装载位置。此时, 保持在形成于片材给送辊 28 和分离辊 241 之间的辊隙处的剩下的一张或多张片材 P 能够返回到装载位置。

[0033] 片材输送单元

[0034] 片材输送单元 3 被安装到由弯曲的金属板形成的机架 11。片材输送单元 3 包括输送片材 P 的输送辊 36 和 PE 传感器 (未示出)。通过将金属轴涂覆精细的陶瓷粉末而形成

输送辊 36。通过轴承 38 支承输送辊 36 的相反端而将输送辊安装到机架 11。输送辊拉力弹簧（未示出）设于每个轴承 38 与输送辊 36 之间，从而在输送辊的转动过程中将负载施加到输送辊 36，由此允许稳定的输送。具体地，输送辊拉力弹簧（未示出）对输送辊 36 施加偏置力，以将预定的负载施加到输送辊。

[0035] 由输送辊 36 驱动多个夹送辊 37 与输送辊接触。夹送辊 37 由夹送辊保持件 30 保持并受到夹送辊弹簧（未示出）施加的力，以使得夹送辊 37 与输送辊 36 压力接触，由此为片材 P 产生输送力。夹送辊保持件 30 的转动轴安装到机架 11 的轴承并构造为在轴承中转动。夹送辊保持件 30 设置有将片材 P 的前端和后端的检测结果传送到 PE 传感器（未示出）的 PE 传感器杆 31。台板 34 安装到机架 11 并通过机架定位。

[0036] 在上述构造中，输送到片材输送单元 3 的片材 P 由夹送辊保持件 30 引导，以被输送到输送辊 36 和夹送辊 37。PE 传感器杆 31 检测被输送的片材 P 的前端，由此确定片材 P 上的记录位置。LF 电动机（未示出）使辊 36 和 37 转动，从而使片材 P 在台板 34 上被输送。台板 34 的上表面形成有肋并将片材 P 引导到面向记录头 7 的位置。这些肋构成片材 P 的输送基准表面 (conveyance reference surface) 并控制片材 P 和记录头 7 之间的间隙。台板 34 上的肋与片材排出单元 4 一起控制片材 P 的起伏 (undulation)，以防止片材 P 较大地起伏。

[0037] 通过利用同步带（未示出）来将由 DC 电动机形成的 LF 电动机（未示出）的转动动力传送到设置在输送辊 36 的轴上的带轮 (pulley) 361 而驱动输送辊 36。输送辊 36 的轴上还设置有码盘 362，码盘具有用于检测由输送辊 36 输送的距离的、间距为 150 至 300 行每英寸 (lpi) 的标记。读取标记的编码传感器（未示出）安装到机架 11 的邻近码盘 362 的位置。

[0038] 以图像数据为基础形成图像的记录头 7 设于输送辊 36 的在片材 P 的输送方向上的下游。记录头 7 是保持用于不同颜色的独立可更换的墨盒 71 的喷墨记录头。记录头 7 能通过利用例如加热器给墨加热，所述热量导致墨产生膜沸腾。墨的膜沸腾导致墨中形成气泡。气泡膨胀和缩小导致压力变化，使墨滴从记录头 7 中的喷嘴喷出。结果，图像形成在片材 P 上。

[0039] 滑架单元

[0040] 滑架单元 5 包括安装记录头 7 的滑架 50。记录头 7 通过设于滑架 50 中的头设定杆 51 固定到滑架 50。滑架 50 由引导板导轨 52 和机架 11 的滑动部 111 支承。当滑架 50 沿与片材 P 的输送方向（也就是副扫描方向）交叉地延伸的方向（即主扫描方向）往复运动时，滑架 50 由引导板导轨 52 引导。在这种情况下，滑架 50 的上端由滑动部 111 保持。引导板导轨 52 的截面为 L 形，且引导板导轨在滑架单元 5 沿主扫描方向移动时用作引导滑架单元 5 的引导构件。滑动构件 58 安装到滑架 50。滑动构件 58 被设置成相对于滑架 50 在垂直于输送到面向滑架 50 的位置的片材 P 的平面的方向上可移动。所述方向对应于下文将要说明的“滑架高度方向 (Z 轴方向)”。设置压缩弹簧 581，用于对滑动构件 58 向片材 P 的输送方向上的下游施加偏置力。所述偏置力使引导板导轨 52 夹置在滑架 50 和滑动构件 58 之间，由此稳定滑架 50 的沿副扫描方向的朝向。

[0041] 滑架 50 具有朝下的第一滑动面 50b。第一滑动面 50b 与横截面为 L 形的引导板导轨 52 的基本水平的表面接触，以将滑架 50 沿上下方向 (Z 轴方向) 定位。由于滑架 50 的

重量,第一滑动面 50b 与引导板导轨 52 接触。由于滑架 50 的上端由滑动部 111 支承,所以能够稳定滑架 50 的朝向。此外,滑架盖 53 安装到滑架 50。当用户将记录头 7 装配到滑架 50 中时,滑架盖 53 用作引导构件。滑架盖 53 还用作保持墨盒 71 的构件。

[0042] 引导板导轨 52 安装到机架 11。在工厂制造时,调节所述引导板导轨 52 的位置以调节滑架 50 的位置。

[0043] 滑架 50 经由同步带 55 而由滑架电动机 54 驱动,该电动机用作安装到机架 11 的驱动源。同步带 55 由惰轮 56 张架并支承。借助滑架 50 连接同步带 55。具有用于检测滑架 50 的位置的、间距为 150 至 300lpi 的标记的编码条带 57 设置为平行于同步带 55。读取标记的编码传感器(未示出)设于滑架 50 中。

[0044] 下面对滑动构件 58 如何调节记录头 7 和片材 P 之间的间隙(下文有时称为“头-片材间隙”)进行详细说明。

[0045] 当在以上结构中,在片材 P 上记录图像时,辊 36 和 37 将片材 P 输送到要进行图像记录的行位置(即片材 P 的沿输送方向的位置)。同时,滑架电动机 54 将滑架 50 移动到要进行图像记录的列位置(即片材 P 的沿垂直于输送方向的方向的位置),由此使记录头 7 面向图像记录位置。随后,基于来自电气单元 9 的信号,记录头 7 朝片材 P 排出墨以在片材上记录图像。

[0046] 片材排出单元

[0047] 片材排出单元 4 包括:片材排出辊 40;可转动的直齿辊(spur roller)42,其通过以预定压力接触片材排出辊 40 而被驱动;以及齿轮系,其用于将驱动力从输送辊 36 传送到片材排出辊 40。

[0048] 片材排出辊 40 安装到台板 34。沿输送方向设置在片材 P 的下游侧的片材排出辊 40 具有金属轴,所述金属轴设置有多橡胶部。片材排出辊 40 通过经由中间齿轮接收来自输送辊 36 的驱动力而被驱动。

[0049] 直齿辊 42 由薄不锈钢(SUS)板形成,沿着所述薄不锈钢板的外围有多个一体成型的树脂凸起。直齿辊 42 安装到直齿辊保持件 43。利用由棒状螺旋弹簧限定的直齿辊弹簧(未示出)将直齿辊 42 安装到直齿辊保持件 43 并压向片材排出辊 40。当直齿辊 42 被设置在与片材排出辊 40 的橡胶部对应的位置时,直齿辊 42 主要具有对片材 P 产生输送力的作用。此外,当直齿辊 42 被设置在片材排出辊 40 的无橡胶部的位置处时,直齿辊 42 主要具有在片材 P 上记录时减小片材 P 的升高的作用。为了减小直齿辊保持件 43 的变形和机架 11 的变形,将由金属板形成的直齿辊支撑部(stay)44 安装到直齿辊 42。

[0050] 根据以上构造,滑架单元 5 上的形成有图像的片材 P 被夹在片材排出辊 40 与直齿辊 42 之间,从而被输送并且排出到片材输出盘(未示出)。

[0051] 参照图 3 至图 9B,详细说明滑动构件 58 如何调节滑架单元 5 与台板 34 之间的距离以调节记录头 7 与片材 P 之间的间隙(头-片材间隙)。

[0052] 参照图 5,滑架 50 具有从滑架向下突出的第一凸起 50c。第一凸起 50c 装配在竖直地延伸穿过滑动构件 58 的第一孔 58c 内。压缩弹簧 581 设于第一凸起 50c 和第一孔 58c 的离滑架 50 更近的内表面之间。压缩弹簧 581 对滑动构件 58 施加力并将滑动构件压抵在滑架 50 上。压缩弹簧 581 所施加的力使得引导板导轨 52 的基本竖直的部分被夹置在滑架 50 的滑动面 50a 和滑动构件 58 的面向输送方向(Y 轴方向)的滑动面 58a 之间。利用所述

构造,可以将滑动构件 58 沿输送方向定位,并可以使滑架 50 的朝向稳定。

[0053] 此外,如图 5 所示,滑动构件 58 具有沿输送方向延伸穿过滑动构件 58 的第二孔 58e。滑架 50 具有沿输送方向向上游延伸并装配在第二孔 58e 中的第二凸起 50d。设于第二凸起 50d 和第二孔 58e 的内部上表面之间的压缩弹簧 582 对滑动构件 58 施加向上的力。滑架 50 具有多个沿输送方向向上游突出的第三凸起 50e。切换构件 583 的上表面被设定为接触第三凸起 50e,以限制切换构件 583 的向上移动。由于压缩弹簧 582 对滑动构件 58 施加向上的力,所以形成于滑动构件 58 的凸轮从动件 58f 与形成于被限制了向上移动的切换构件 583 的底部的凸轮面 583d 压力接触。以此方式,将滑动构件 58 相对于滑架 50 沿上下方向定位。

[0054] 切换构件 583 的凸轮面 583d 包括第一定位表面 583e、第一倾斜表面 583f、第二定位表面 583g、第二倾斜表面 583h、以及第三定位表面 583i。在图 7A 中,滑动构件 58 的凸轮从动件 58f 与切换构件 583 的第一定位表面 583e 接触。这种情况下,滑架 50 的重量使得滑架 50 的第一滑动面 50b 接触 L 形引导板导轨 52 的水平表面,从而使滑架 50 沿高度方向(Z 轴方向)定位。

[0055] 在这种状态下,当沿主扫描方向扫描滑架单元 5 时,记录头 7 能够基于来自电气单元 9 的信号向片材 P 排出墨,从而在片材 P 上形成图像。

[0056] 滑架 50 的第一滑动面 50b 可滑动地接触引导板导轨 52 以使滑架 50 沿高度方向(Z 轴方向)定位的状态被称作“通常位置”。当要求高品质的记录图像且图像要记录在上面的片材 P 是除了例如信封等厚片材以外的记录材料时,主要使用所述通常位置。当处于通常位置时,由于滑动构件 58 的第二滑动面 58b 被设定在高于滑架 50 的第一滑动面 50b 的位置处,所以第二滑动面 58b 不接触引导板导轨 52。

[0057] 通过使切换构件 583 的相反端 583a 和 583b 的其中之一与机架 11 的对应的侧表面接触,就可以使切换构件 583 沿主扫描方向(X 轴方向)滑动。此外,切换构件 583 设置有圆柱形部(接触部)583c。通过使所述圆柱形部 583c 与机架 11 中设置的限制构件 584 接触,也可以使切换构件 583 滑动。

[0058] 因此,切换构件 583 被插入滑架 50 与滑动构件 58 之间,并构造为相对于滑架 50 和滑动构件 58 沿主扫描方向(X 轴方向)移动。因而,切换构件 583 可以使滑架 50 和滑动构件 58 沿高度方向(Z 轴方向)相对移位,从而调节记录头 7 与片材 P 之间的间隙(头-片材间隙)。

[0059] 现参照图 9A 和 9B 主要说明机架 11 中的限制构件 584。限制构件 584 具有齿条 584a。由例如电动机等驱动源(未示出)驱动的齿轮 585 能使限制构件 584 沿片材 P 的输送方向前后移位,且齿轮 585 与齿条 584a 啮合。由此,当沿输送方向向下游移位到突出的位置时,限制构件 584 位于滑架单元 5 的可移动的范围之内,而当沿输送方向向上游移位到凹入的位置时,限制构件 584 位于滑架单元 5 的可移动的范围之外。更具体地,限制构件 584 可在第一位置和第二位置之间移位,在第一位置处,当滑架 50 沿主扫描方向(X 轴方向)移动时,限制构件 584 被设定为与切换构件 583 的圆柱形部(接触部)583c 接触,在第二位置处,限制构件 584 被设定为不与切换构件 583 的圆柱形部(接触部)583c 接触。利用所述构造,在限制构件 584 向下游移位到突出位置以使圆柱形部(接触部)583c 被设置为接触限制构件 584 的状态下,滑架单元 5 沿主扫描方向移动,从而使得切换构件 583 沿主扫描方

向(X轴方向)滑动。

[0060] 在所述实施方式中,当沿主扫描方向观察时,限制构件 584 被设置为邻近包括恢复机构的清洁单元 6,所述恢复机构构造为更新记录头 7。更具体地,当沿主扫描方向(X轴方向)观察时,限制构件 584 设置在记录头 7 进行图像记录的区域与包括恢复机构的清洁单元 6 之间。这样做的原因在于,当必须清洁时,如果需要通过滑架单元 5 来进行头-片材间隙调节操作,则记录设备 1 能立即切换到调节操作而不浪费太多时间。

[0061] 尽管在所述实施方式中,限制构件 584 被设置为沿主扫描方向邻近清洁单元 6,但根据记录设备 1 的构造,也可以将限制构件 584 设置在主扫描方向上的任意位置处。例如,当沿主扫描方向(X轴方向)观察时,限制构件 584 可设于记录头 7 进行图像记录的区域。当通过使切换构件 583 的两个端 583a 和 583b 中的一个接触机架 11 而进行头-片材间隙调节操作时,滑架 50 需要被移动到滑架的可移动的范围的一端。但是,在记录过程中,通过将限制构件 584 设定在滑架 50 的可移动范围中,不需要将滑架 50 沿主扫描方向移动到滑架的可移动范围的一端,从而减少了间隙调节操作所需时间。

[0062] 尽管在所述实施方式中限制构件 584 被设置在机架 11 中,但限制构件 584 也可以安装到其他部件。

[0063] 现参照图 7A 至图 8B 说明头-片材间隙调节操作过程中滑架单元 5 中的移动。图 7A 和图 8A 示出通常位置中的滑架单元 5。

[0064] 如图 7A 所示,当在片材 P 上进行记录时,移动滑架单元 5 以使切换构件 583 的一端 583a 与机架 11 的相应的侧表面接触。利用所述移动确定滑架单元 5 的初始位置。在所述状态下,切换构件 583 的接触部 583j 与滑架 50 的接触部 58g 接触,使得滑架单元 5 不能沿图 7A 所示的黑色箭头的方向进一步移动。在所述实施方式中,尽管初始位置是通过使切换构件 583 的端 583a 与机架 11 的相应侧表面接触而确定的,但初始位置也可以通过在切换构件 583 滑动预定距离后使滑架 50 的一端与机架 11 接触而确定。这可以减少用于确定初始位置的插入部件的数目,从而更精确地定位。

[0065] 在通常位置进行常规记录。在通常位置中,滑架 50 的第一滑动面 50b 在引导板导轨 52 上滑动。在这种情况下,滑动构件 58 的第二滑动面 58b 不在引导板导轨 52 上滑动。

[0066] 当片材 P 为例如信封的厚片材或容易卷曲时,必须加宽记录头 7 与片材 P 之间的间隙(头-片材间隙)。下面将用以加宽间隙(头-片材间隙)的滑架单元 5 所设置的位置称作“信封位置”。

[0067] 参照图 7B,当在信封位置中进行记录时,滑架单元 5 移动,以使切换构件 583 的另一端 583b 与机架 11 的相对侧表面接触。响应于所述端 583b 与所述侧表面的接触,切换构件 583 开始沿图 7B 所示的黑色箭头的方向滑动。这使得切换构件 583 的凸轮面 583d 中的第一倾斜表面 583f 向下压滑动构件 58 的凸轮从动件 58f,由此滑动构件 58 的第二滑动面 58b 沿高度方向(Z轴方向)接触引导板导轨 52。而后,由于第一倾斜表面 583f,滑动构件 58 试图进一步向下移动,但被引导板导轨 52 阻止。而后,来自引导板导轨 52 的反作用力经由第一倾斜表面 583f、切换构件 583 和第三突起 50e 传送到滑架 50,用于限制切换构件 583 的向上移动。因而,滑架 50 与切换构件 583 向上(即沿图 7B 和图 8B 中有水平阴影线的箭头的方向)移动。因此,第二定位表面 583g 接触凸轮从动件 58f。当切换构件 583 的端 583b 被压到所述状态时,使切换构件 583 沿主扫描方向(X轴方向)接触滑架 50,从而

防止切换构件进一步沿图 7B 中的黑色箭头的方向移动。所述状态对应于前述的信封位置。在这种情况下,由于滑架 50 的向上移动,滑架 50 的第一滑动面 50b 沿高度方向不与引导板导轨 52 接触。因而,通过可滑动地接触引导板导轨 52 的第二滑动面 58b 使滑架单元 5 在所述状态下沿高度方向(Z 轴方向)定位。

[0068] 在所述状态下,当沿主扫描方向扫描滑架单元 5 时,记录头 7 能够基于来自电气单元 9 的信号向片材 P 排出墨,从而在片材 P 上形成图像。

[0069] 现将参照图 7C 详细说明当限制构件 584 用于头-片材间隙调节操作时滑架单元 5 中的移动。

[0070] 如上所述,限制构件 584 可以通过来自驱动源(未示出)的驱动力而沿片材 P 的输送方向前后移位。因而,当限制构件 584 沿输送方向向下游移位到突出位置时,限制构件 584 位于滑架单元 5 的可移动范围内,而当限制构件 584 沿输送方向向上游移位到凹入位置时,限制构件 584 位于滑架单元 5 的可移动范围外。当限制构件 584 位于突出位置时,限制构件 584 与切换构件 583 的圆柱形部 583c 接触,以使切换构件 583 沿主扫描方向滑动。因而,当滑架单元 5 在限制构件 584 位于突出位置的状态下在图 7C 中从左至右地扫描时,切换构件 583 与限制构件 584 接触并开始滑动。切换构件 583 的第二倾斜表面 583h 向下压滑动构件 58 的凸轮从动件 58f,获得如图 7C 所示的状态,其中第三定位表面 583i 与凸轮从动件 58f 彼此接触。当切换构件 583 滑动到图 7C 所示的状态时,由于设于滑架 50 中的止动件(未示出),切换构件 583 停止滑动。在所述状态下,限制构件 584 向上游移位到凹入位置,使得在沿图 7C 所示的状态中沿主扫描方向扫描滑架单元 5 时,记录头 7 能够基于来自电气单元 9 的信号向片材 P 排出墨,从而在片材 P 上形成图像。在所述状态下,记录头 7 与台板 34 之间的距离大于图 7B 所示的状态中的距离。

[0071] 在图 7C 所示的状态中,当使滑架单元 5 从右至左与限制构件 584 接触时,切换构件 583 沿与上述方向相反的方向滑动。结果,滑架单元 5 返回到图 7A 所示的状态。利用具有这种构造的限制构件 584,滑架单元 5 能够进行另一种头-片材间隙调节操作。

[0072] 因此,通过结合使切换构件 583 与机架 11 接触的操作和使切换构件 583 与限制构件 584 接触的操作,滑架单元 5 能够具有三个以上可设定的头-片材间隙位置。

[0073] 尽管在所述实施方式中结合使用使切换构件 583 与机架 11 接触的操作和使切换构件 583 与限制构件 584 接触的操作,但在另一种构造中,也可以只利用限制构件 584 来进行头-片材间隙调节操作。在这种情况下,如果滑架单元 5 仅具有两个可设定的头-片材间隙位置,则能减少调节操作所需的时间。

[0074] 这样就完成了在头-片材间隙调节操作过程中滑架单元 5 的移动的说明。

[0075] 根据所述实施方式,滑架单元 5 可以设置有多个头-片材间隙位置的简单构造。因而,可以根据所用记录材料(片材)的种类或要进行记录的环境,在最优的条件下进行记录。

[0076] 由于滑架 50 的头-片材间隙位置是通过进行上述接触操作而被机械地切换,所以滑架单元 5 的头-片材间隙位置可以不必将例如额外的传感器设置在记录设备 1 中的情况下被适当地切换。因而,可以稳定地进行主要依靠滑架单元 5 沿高度方向(Z 轴方向)定位的操作,例如由图 1 所示的清洁单元 6 进行的清洁操作。

[0077] 此外,如果在例如光面纸等高品质的记录材料上进行记录,即使当滑架单元 5 仍

然设定在信封位置时,仍可以防止记录的图像品质降低。

[0078] 此外,根据所述实施方式,当处于通常位置时,滑架 50 的第一滑动面 50b 在引导板导轨 52 上滑动,而当处于信封位置时,滑动构件 58 的第二滑动面 58b 在引导板导轨 52 上滑动。在所述实施方式中,当滑架单元 5 处于需要高品质地记录图像时所用的通常位置时,由于滑架 50 本身可以在引导板导轨 52 上滑动,所以与滑架 50 和引导板导轨 52 通过其他部件插入时相比,可以使定位精度的降低最小化。

[0079] 此外,根据所述实施方式,滑架单元 5 能够在上下方向上进行头-片材间隙调节操作。因而,与通过使滑架单元 5 倾斜来调节头-片材间隙的构造相比,可以获得更高品质的记录图像。

[0080] 此外,由于在所述实施方式中,仅需产生用于相对滑动构件 58 向上提升滑架 50 的力,所以例如电动机和减速齿轮系等高功能部件并不是必须的。因此可以降低记录设备 1 的成本。

[0081] 此外,根据所述实施方式,根据限制构件 584 设置的位置,头-片材间隙可以通过位于自由选择的位置处的滑架单元 5 来调节。因此,能够减少头-片材间隙调节操作所需要的时间。

[0082] 现将参照图 10 说明使用圆柱形引导轴 521 来代替 L 形引导板导轨 52 的第二实施方式。

[0083] 图 10 是滑架 50、滑动构件 58 和切换构件 583 的示意性立体图。图 10 所示的构造与第一实施方式的构造的不同之处在于,当滑架单元 5 沿主扫描方向移动时,引导轴 521 被用作引导滑架单元 5 的引导构件。与第一实施方式类似,切换构件 583 可沿主扫描方向自由地滑动。使切换构件 583 与机架(未示出)和限制构件(未示出)接触,使得滑动构件 58 可以通过切换构件 583 的凸轮部而竖直地移动。因此,利用滑架 50 的竖直移动,滑架单元 5 能够调节头-片材间隙。

[0084] 切换构件 583 的详细构造与第一实施方式中的相同。

[0085] 尽管已参照示例性实施方式对本发明进行了说明,但应当理解本发明不限于公开的示例性实施方式。权利要求的范围应当符合最宽泛的解释,以包括所有变型、等同的结构和功能。

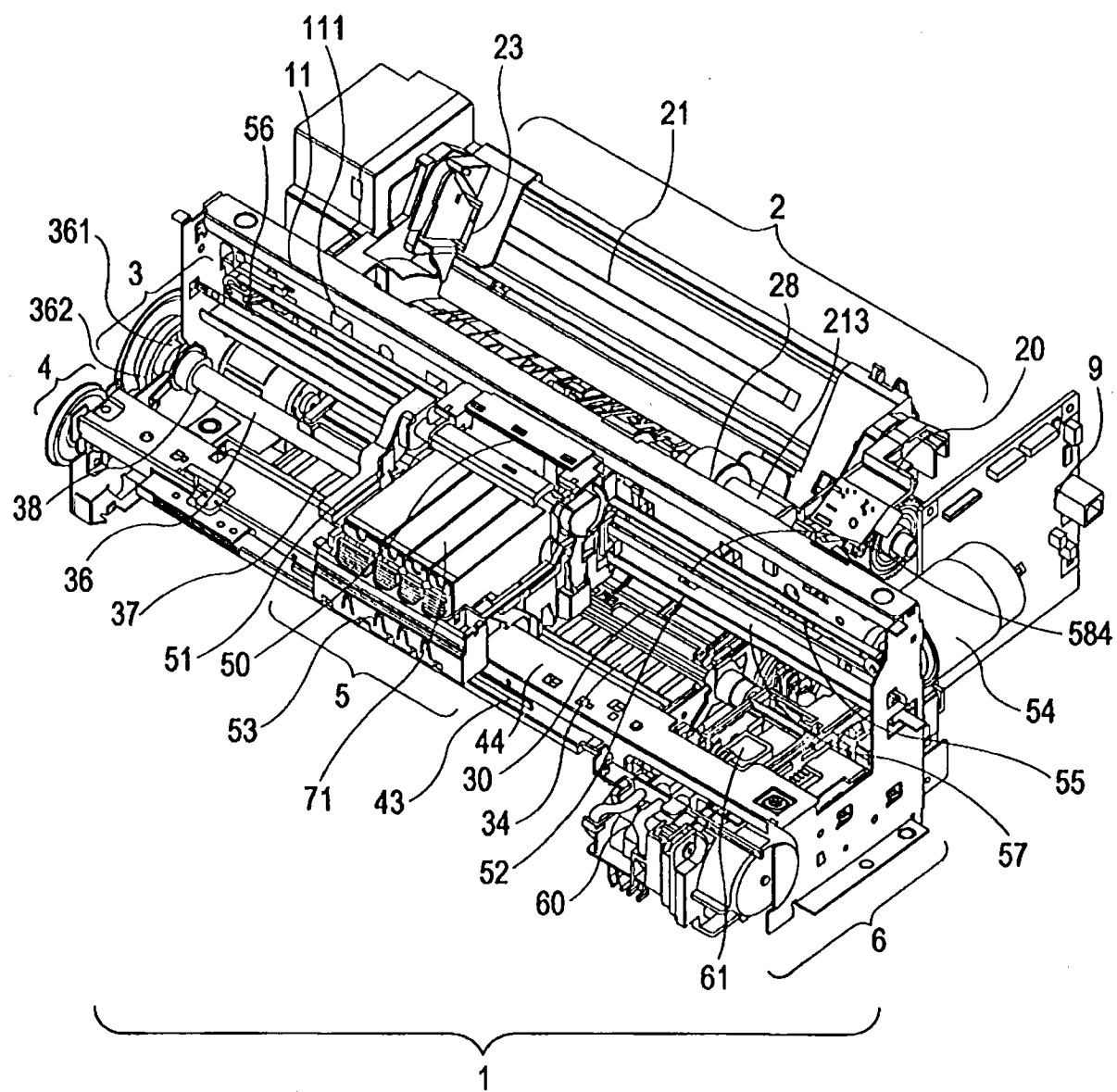


图 1

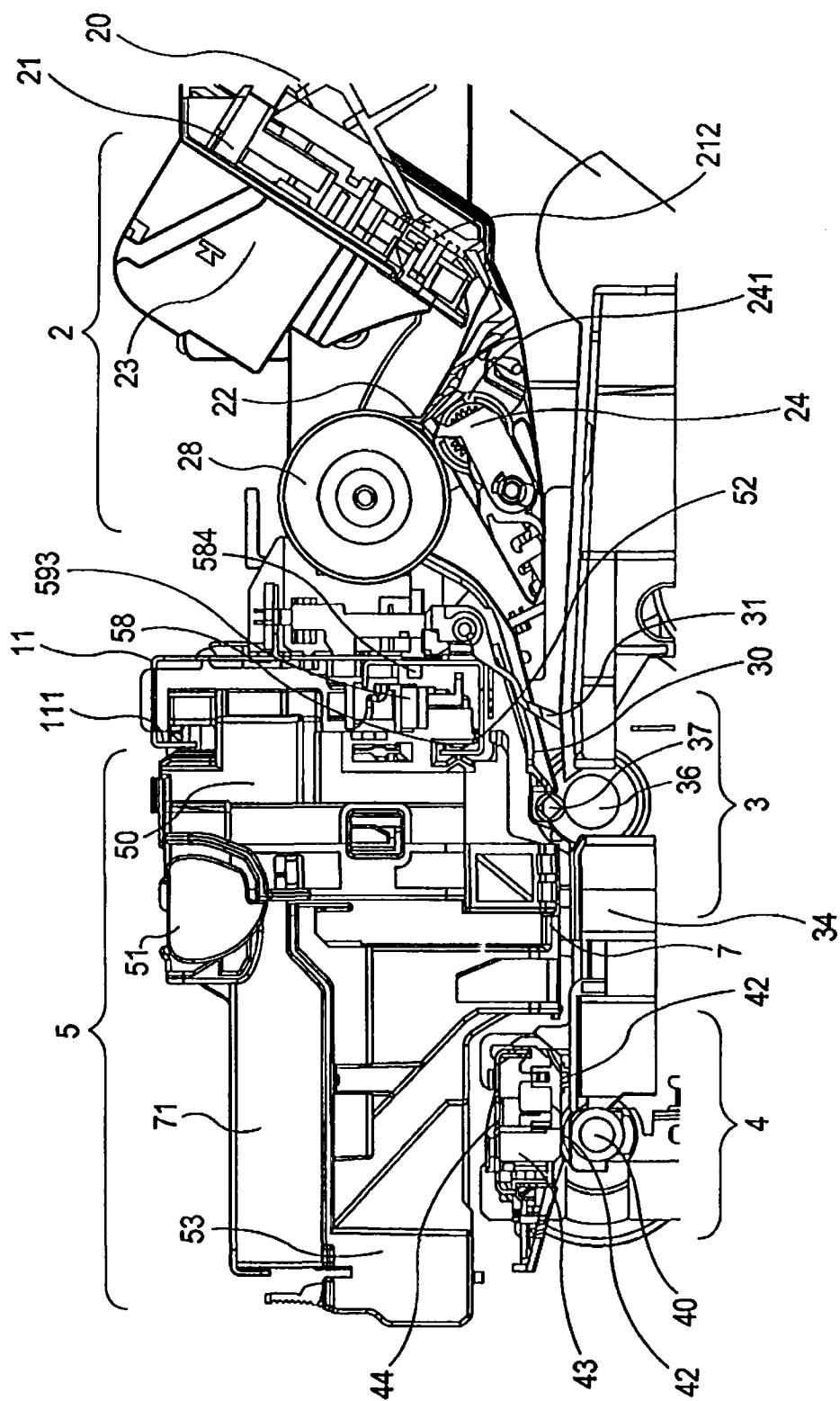


图 2

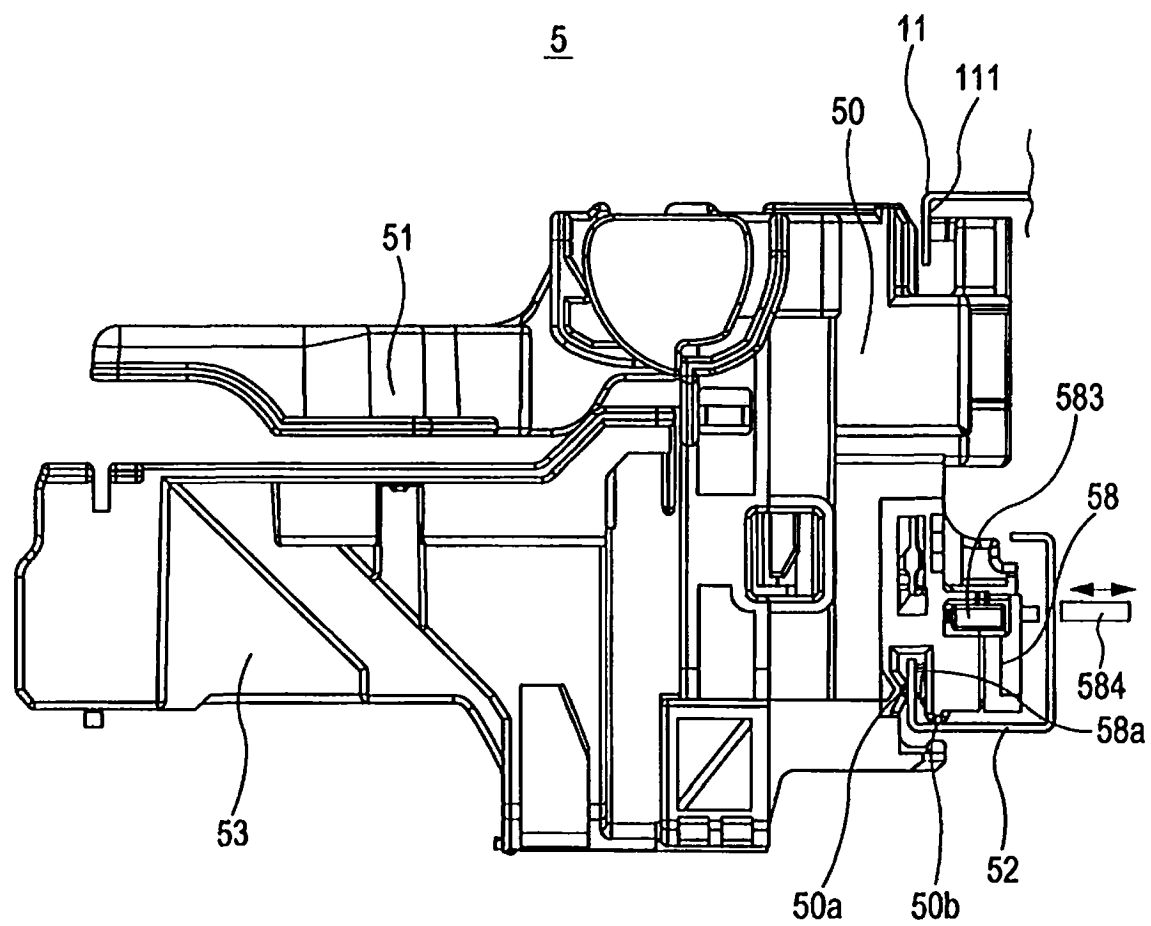


图 3

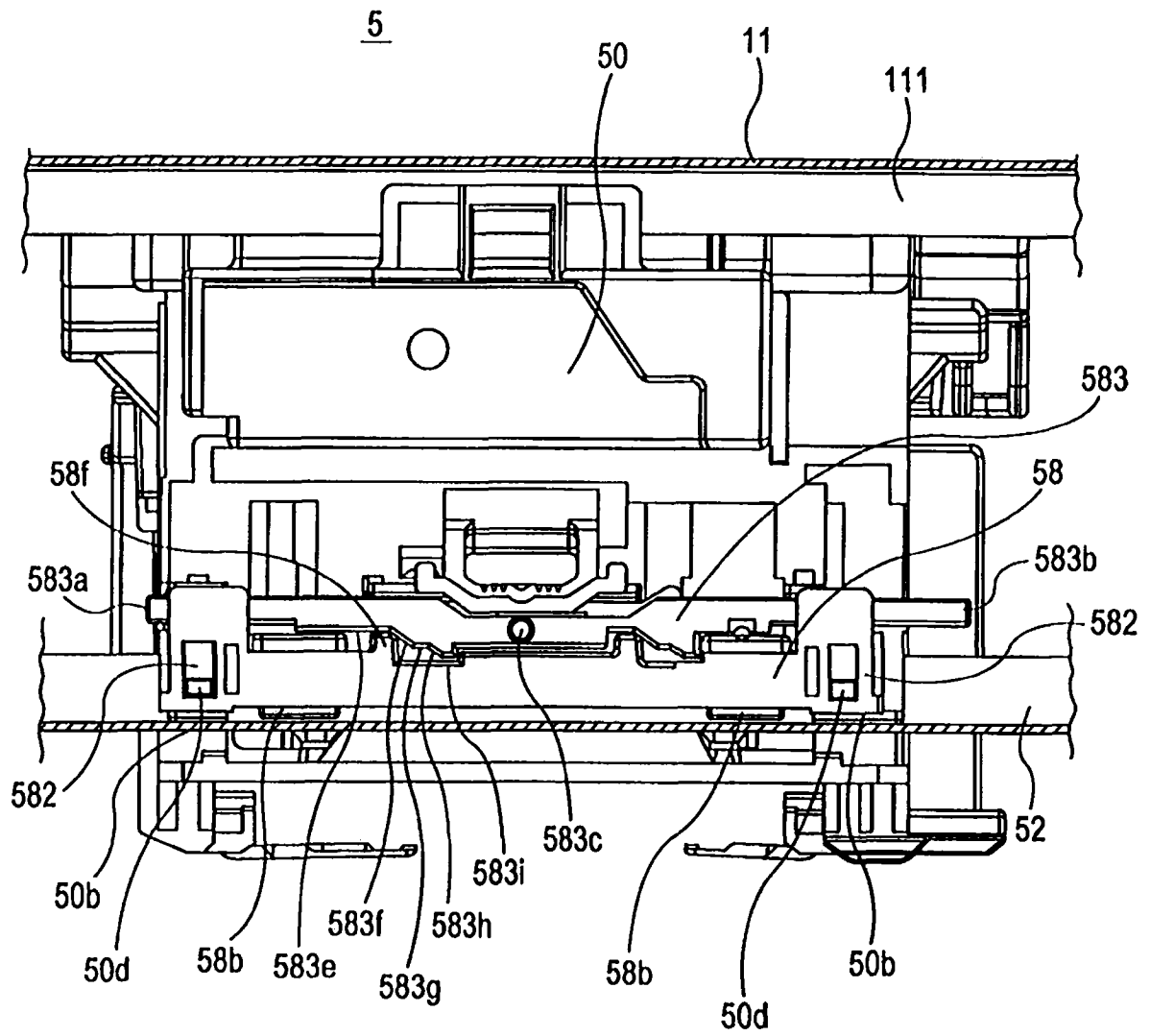


图 4

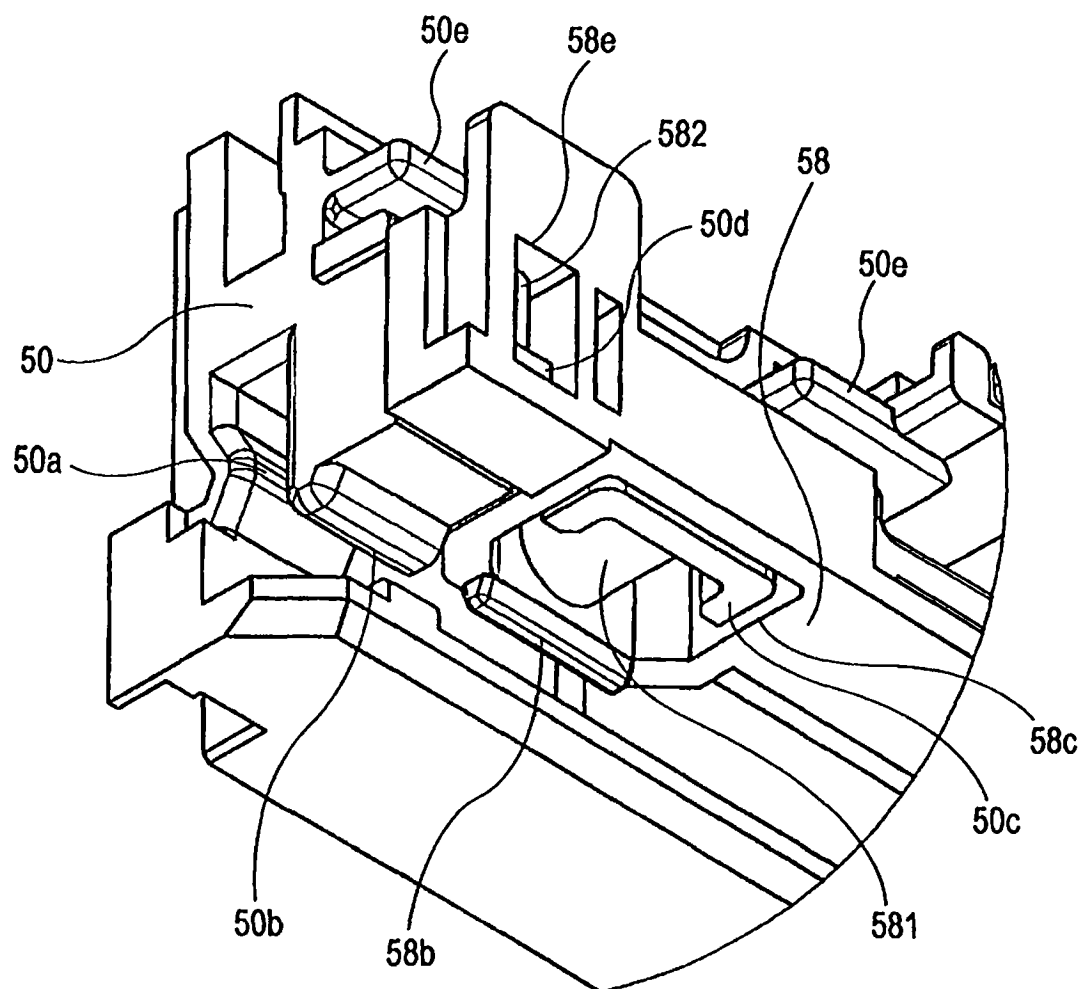


图 5

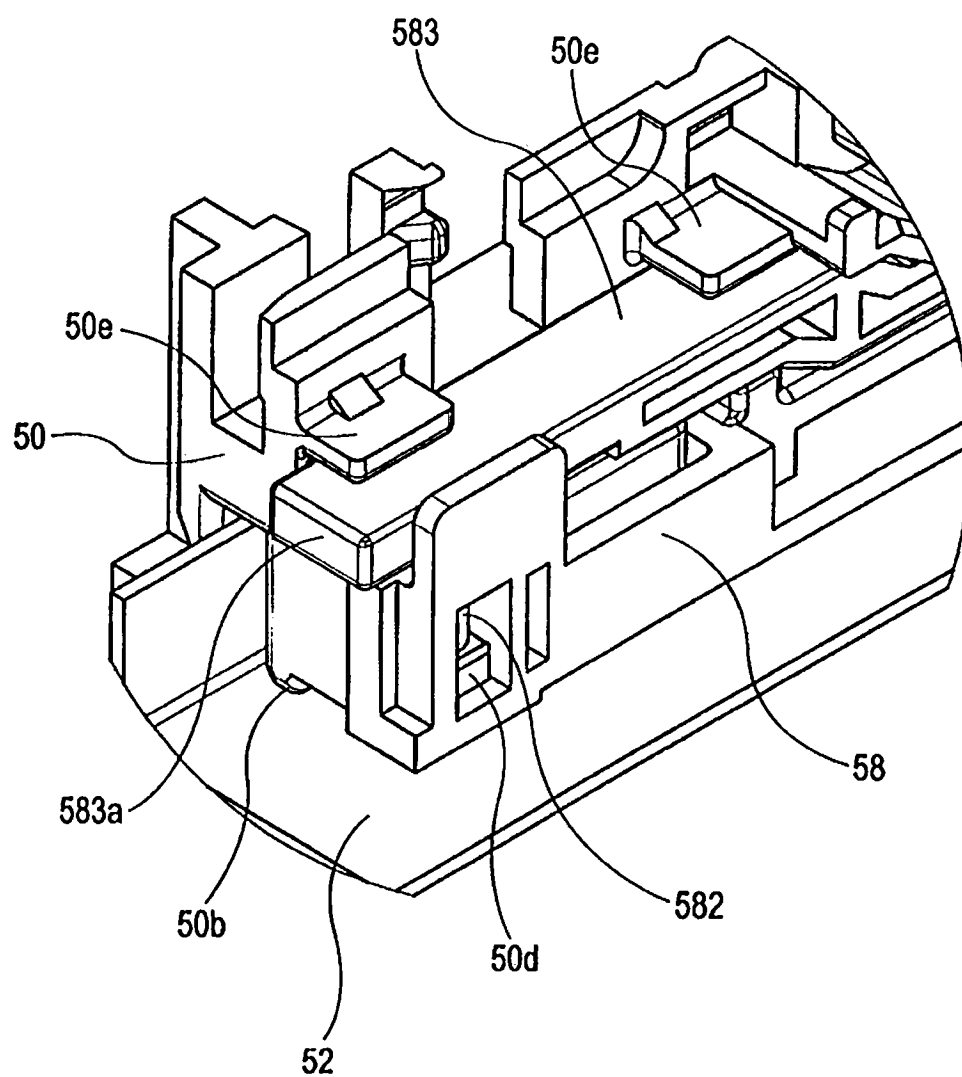


图 6

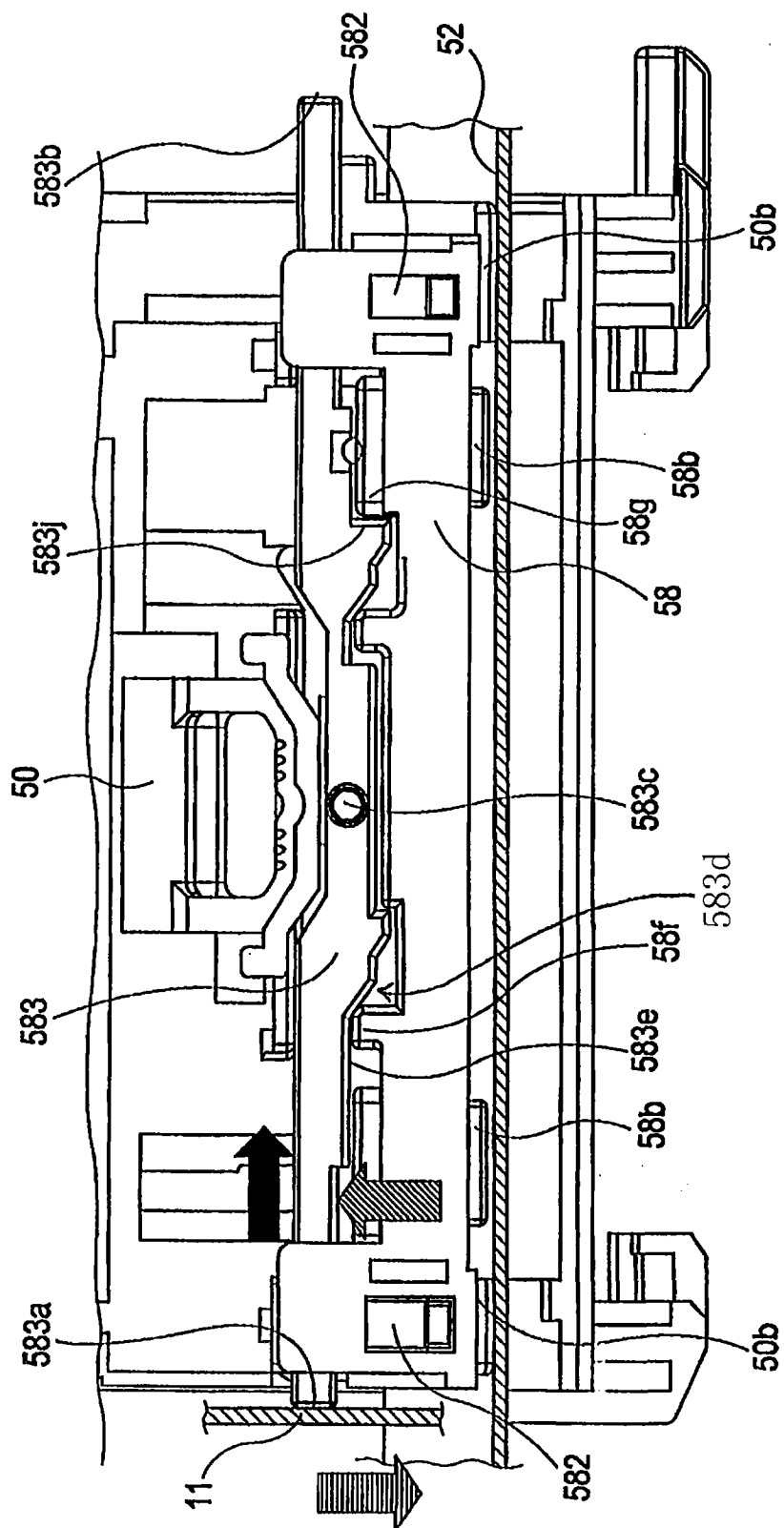


图 7A

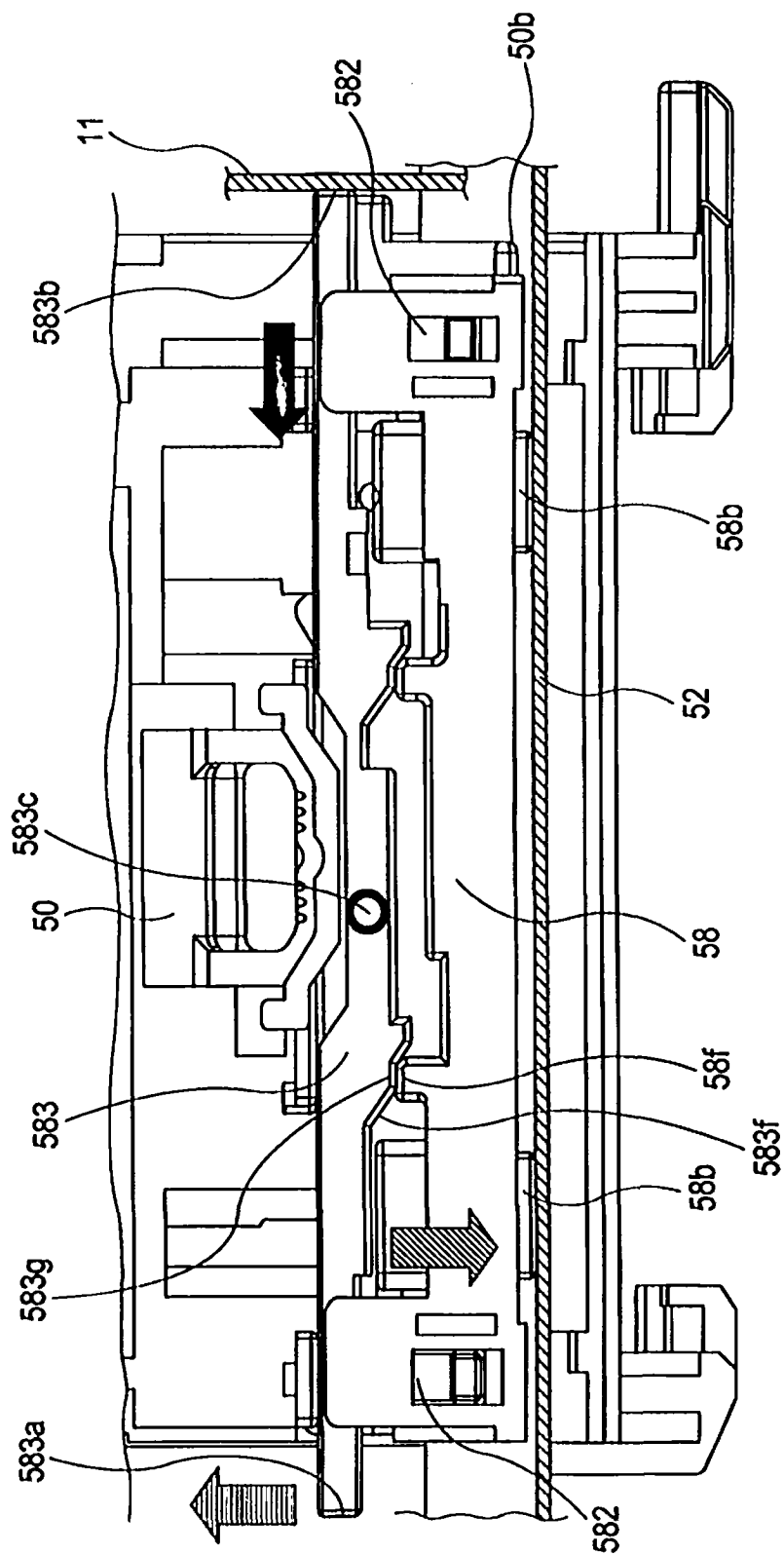


图 7B

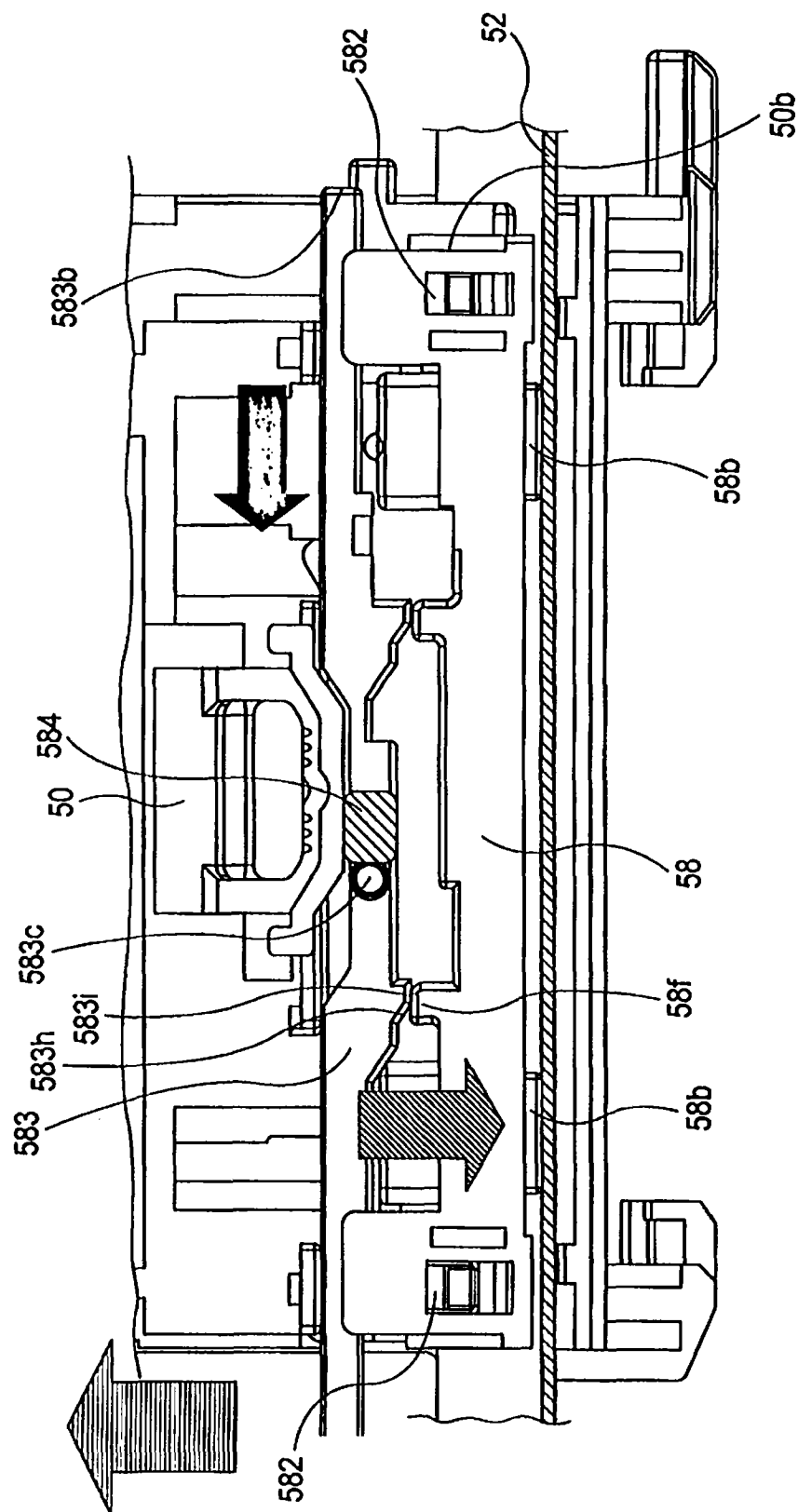


图 7C

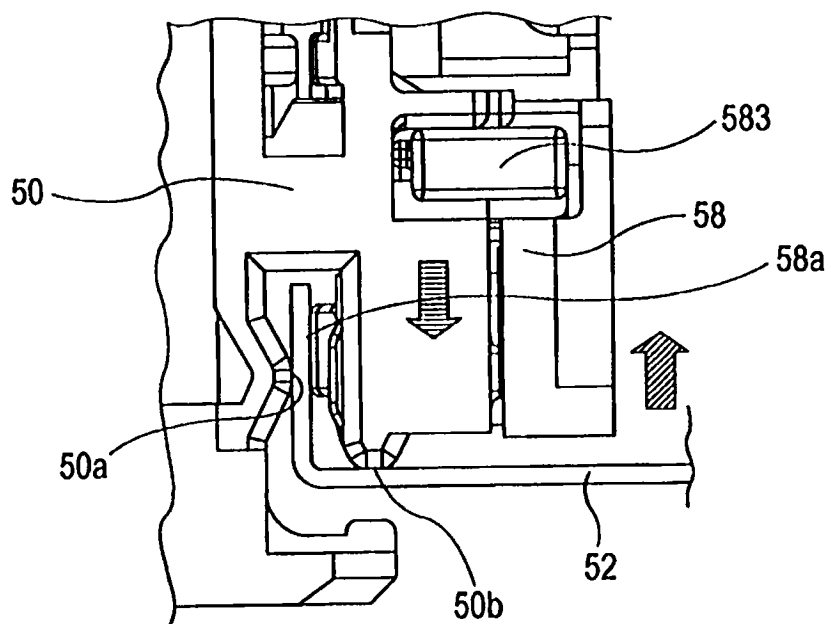


图 8A

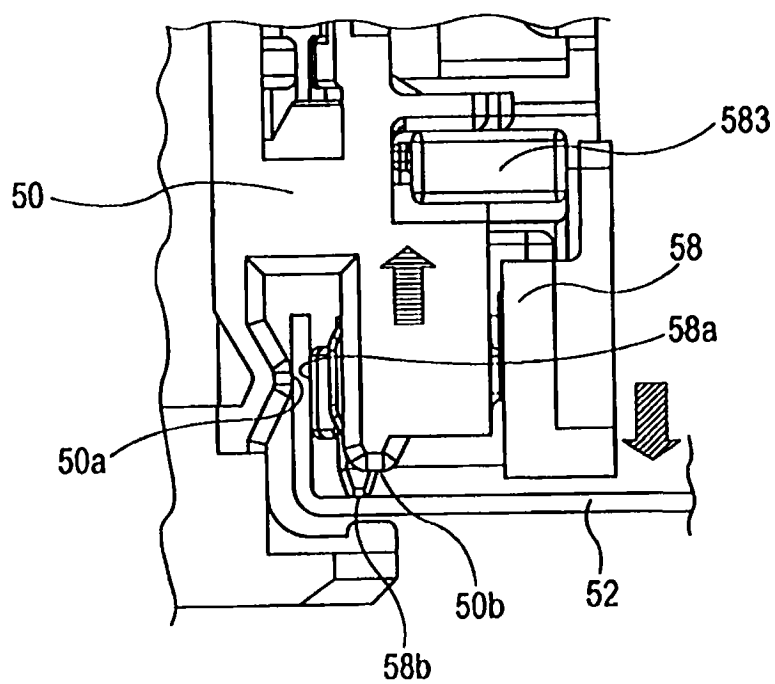


图 8B

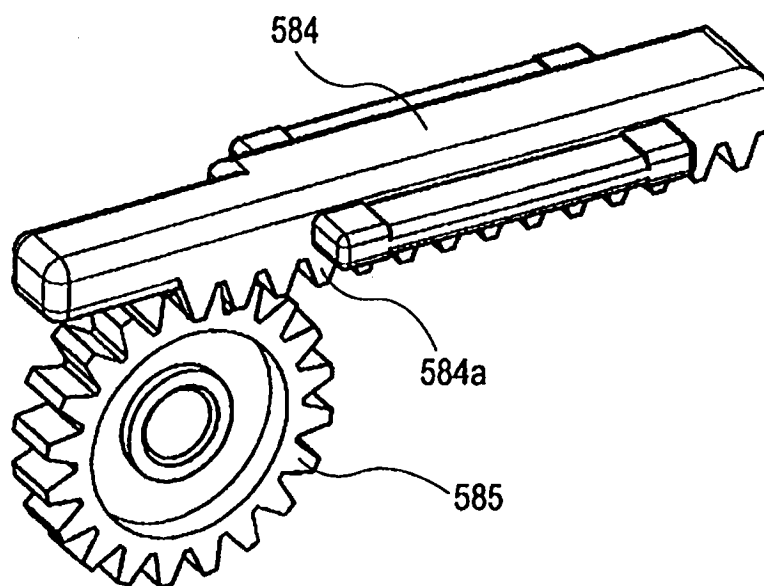


图 9A

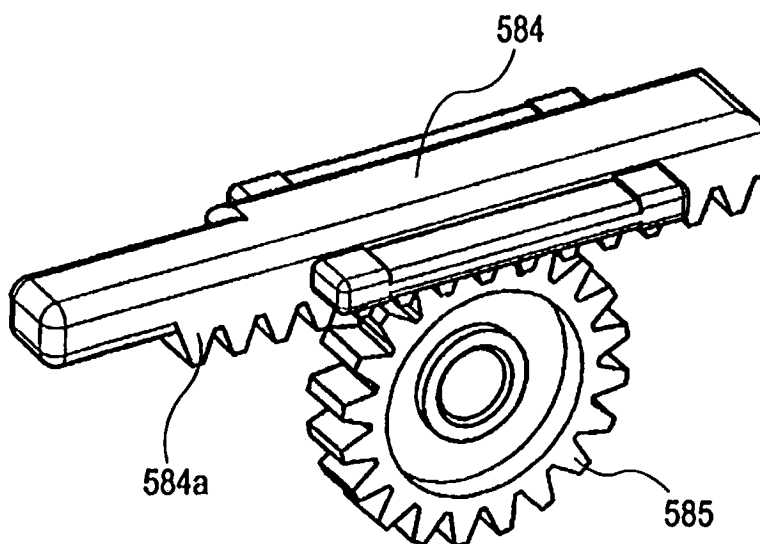


图 9B

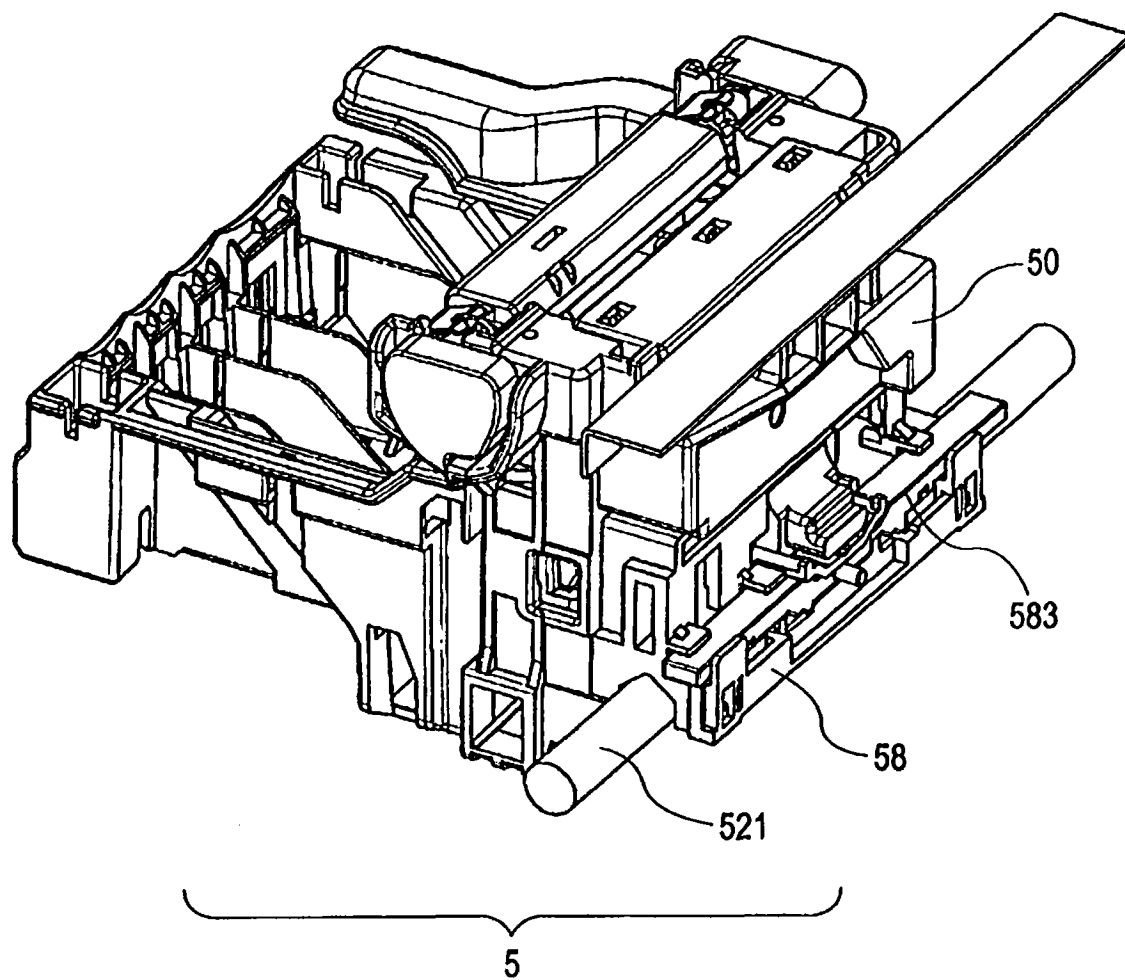


图 10