

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B41J 2/01 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410061980.2

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100335277C

[22] 申请日 2004.6.30

[21] 申请号 200410061980.2

[30] 优先权

[32] 2003.6.30 [33] JP [31] 188998/2003

[73] 专利权人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县名古屋市

[72] 发明人 中岛笃久 葛谷进

[56] 参考文献

CN2784187Y 2006.5.31

WO03045700A1 2003.6.5

US5467114A 1995.11.14

US6578945B2 2003.6.17

审查员 史 冉

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 车 文 顾红霞

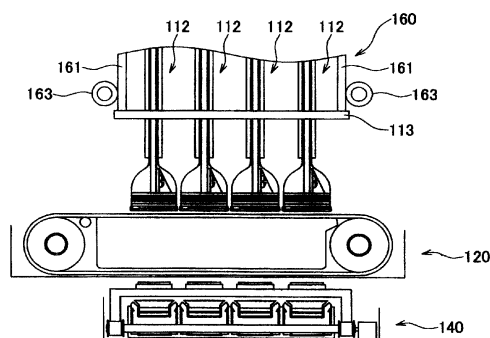
权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图 9 页

[54] 发明名称

喷墨记录设备

[57] 摘要

一种喷墨头，包括一个输送单元，它形成有一个输送面，在输送面上输送记录介质；和一个第一移动机构，它移动输送单元。利用第一移动机构，输送单元可以有选择地位于输送面邻近墨喷射表面的输送位置和不是位于维护单元垂直下方的缩回位置。当维护单元对头进行维护时，输送单元位于缩回位置。



1. 一种喷墨记录设备，用于通过将墨喷射到记录介质上而在记录介质上形成图像，该喷墨记录设备包括：

一个输送单元，输送单元形成有一个输送面，在输送面上输送记录介质；

一个喷墨头，它具有墨喷射表面，在墨喷射表面上形成多个喷墨的喷嘴；

一个维护单元，它对喷墨头进行维护；

一个第一移动机构，它移动输送单元，从而输送单元可以有选择地位于输送面邻近墨喷射表面的输送位置、和在维护单元进行维护时不是位于维护单元垂直下方的缩回位置；和

一个第二移动机构，它至少相对于喷墨头和维护单元中的一个移动另一个，从而喷墨头和维护单元可以有选择地具有维护位置关系和等待位置关系，当处于维护位置关系时，墨喷射表面邻近维护单元，当处于等待位置关系时，在维护单元和墨喷射表面之间的距离大于在维护位置关系时它们之间的距离，

其中：

当所述喷墨头和所述维护单元处于维护位置关系时，墨从所述喷嘴中被强制排出；

所述输送单元上安装有清洁机构，该清洁机构去除附着在墨喷射表面上的墨；以及

第一移动机构平行于所述墨喷射表面地移动所述输送单元，并且随着通过第一移动机构使所述输送单元移动，所述清洁机构去除附着在所述墨喷射表面上的墨。

2. 根据权利要求1所述的喷墨记录设备，其中：

墨喷射表面沿着水平方向延伸；和

第一移动机构在水平方向移动输送单元。

3. 根据权利要求2所述的喷墨记录设备，其中在平行于所述墨喷射表面的方向上，在缩回位置上的输送单元远离维护单元。

4. 根据权利要求2所述的喷墨记录设备，其中当喷墨头和维护单元具有等待位置关系时，维护单元位于喷墨头的垂直下方。

5. 根据权利要求1所述的喷墨记录设备，其中：
墨喷射表面沿着垂直方向延伸；和
第一移动机构在垂直方向移动输送单元。

6. 根据权利要求1所述的喷墨记录设备，其中：
第一移动机构包括多个支撑件，它们支撑输送单元，并且在这个条件下，在它的移动方向上引导输送单元；和
多个支撑件中的至少一个支撑件为螺栓形，在它的外表面上形成螺纹，从而利用它的转动移动输送单元。

7. 根据权利要求6所述的喷墨记录设备，其中螺栓形支撑件以外的支撑件以可滑动的形式支撑输送单元。

8. 根据权利要求1所述的喷墨记录设备，其中当喷墨头和维护单元具有等待位置关系时，喷墨头和维护单元位于离开第一移动机构移动输送单元的通道的位置。

9. 根据权利要求1所述的喷墨记录设备，其中第二移动机构具有能够滑动维护单元的滑动机构。

10. 根据权利要求9所述的喷墨记录设备，其中滑动机构包括：
一个转动件，它转动以移动维护单元；和
一个引导件，它在维护单元的移动方向上引导维护单元。

11. 根据权利要求 1 所述的喷墨记录设备，其中第二移动机构具有能够滑动喷墨头的滑动机构。

12. 根据权利要求 11 所述的喷墨记录设备，其中滑动机构包括：
一个转动件，它转动以移动喷墨头；和
一个引导件，它在喷墨头的移动方向上引导喷墨头。

13. 根据权利要求 1 所述的喷墨记录设备，其中：
维护单元具有安装在其上的清洗帽，它覆盖住墨喷射表面，并且
在这个条件下，接收强行从喷嘴中排出的墨。

14. 根据权利要求 1 所述的喷墨记录设备，其中当第一移动机构把输送单元从输送位置移动到缩回位置和从缩回位置移动到输送位置时，清洁机构去除附着在墨喷射表面上的墨。

15. 根据权利要求 1 所述的喷墨记录设备，其中清洁机构包括一个墨接收件，它具有多个突出部分，并且使得突出部分与附着在墨喷射表面上的墨接触，从而把墨接收在突出部分之间。

16. 根据权利要求 1 所述的喷墨记录设备，其中清洁机构包括一个擦拭辊，它与墨喷射表面接触，从而随着它的转动，擦拭掉附着在墨喷射表面上的墨。

17. 根据权利要求 1 所述的喷墨记录设备，其中清洁机构包括一个刮片，它由柔性材料形成并且与墨喷射表面接触，从而它的上端弯曲，并且在这个条件下，擦拭掉附着在墨喷射表面上的墨。

18. 根据权利要求 1 所述的喷墨记录设备，其中包括在输送单元中的清洁机构在平行于墨喷射表面并且垂直于记录介质的输送方向的方向上移动。

19. 根据权利要求 1 所述的喷墨记录设备，其中喷墨头是行式喷墨头，它的宽度比记录介质的宽度宽或者与记录介质的宽度相等，并且在它相对于记录介质移动时进行打印。

喷墨记录设备

技术领域

本发明涉及喷墨记录设备，它包括一个在打印头上进行维护的维护单元。

背景技术

使用喷墨记录设备的记录方法包括行式方法和串行式方法。在行式方法中，作为记录介质的纸张和宽度比纸张宽或与纸张宽度相等的行式头彼此相对运动，在这种条件下，行式头执行记录。在串行式方法中，沿着纸张输送方向输送纸张，同时头在垂直于纸张输送方向（即在主扫描方向）的方向上往复运动，这时头在纸张上执行记录。在行式方法中，不需要头在主扫描方向上移动并且因此能够以比串行式方法高的速度执行记录。

无论是行式方法还是串行式方法，为了记录高质量图像，都有必要保持头中形成的非常小的喷嘴处于良好的墨喷射状态。因此通常需要对头进行常规维护，更具体地说，在维护中，要使用刮片或辊把附着在形成很多喷嘴的喷射表面上的多余墨和异物擦掉，强制性地把留在喷嘴中、含有异物或气泡的墨从喷嘴中排出，以及其它类似的操作。

在串行式中，由于以可移动的形式构造头，头可以沿着主扫描方向移动到记录区域以外，可以在这个区域进行维护。

另一方面，根据行式方法中已知的技术，为了输送纸张，头在垂直方向向上移动，离开包括输送带的输送单元，从而在头和输送单元之间形成间隙，在头上执行维护的维护单元插入到这个空间内（见美国专利 No. 6,578,945）。在这个技术中，在垂直方向上从顶部开始依次

布置头、维护单元和输送单元，并且利用这种布置执行头的维护。

发明内容

上述对于行式打印机中头的维护的技术可能会产生一个问题，即在维护过程中由于输送单元位于维护单元的垂直下方，从维护单元中溅出或泄漏出的墨会附着在输送单元上，特别是附着在包含在输送单元的输送带的记录介质输送面上。

本发明的一个目的是提供一种喷墨记录设备，它能够防止从维护单元中溅出或泄漏出的墨附着在输送单元上。

根据本发明的一个方面，提供一种喷墨记录设备，用于通过将墨喷射到记录介质上而在记录介质上形成图像，该喷墨记录设备包括：一个输送单元，输送单元形成有一个输送面，在输送面上输送记录介质；一个喷墨头，它具有墨喷射表面，在墨喷射表面上形成多个喷墨的喷嘴；一个维护单元，它对喷墨头进行维护；一个第一移动机构，它移动输送单元，从而输送单元可以有选择地位于输送面邻近墨喷射表面的输送位置、和在维护单元进行维护时不是位于维护单元垂直下方的缩回位置；和一个第二移动机构，它至少相对于喷墨头和维护单元中的一个移动另一个，从而喷墨头和维护单元可以有选择地具有维护位置关系和等待位置关系，当处于维护位置关系时，墨喷射表面邻近维护单元，当处于等待位置关系时，在维护单元和墨喷射表面之间的距离大于在维护位置关系时它们之间的距离，其中：当所述喷墨头和所述维护单元处于维护位置关系时，墨从所述喷嘴中被强制排出；所述输送单元上安装有清洁机构，该清洁机构去除附着在墨喷射表面上的墨；以及第一移动机构平行于所述墨喷射表面地移动所述输送单元，并且随着通过第一移动机构使所述输送单元移动，所述清洁机构去除附着在所述墨喷射表面上的墨。

在前述结构中，第一移动机构移动输送单元，从而当对头进行维

护时，输送单元可以位于不是在维护单元垂直下方的缩回位置。这样，能够防止从维护单元中溅出或漏出的墨附着在输送单元上。

附图说明

通过下面的描述并且结合附图，能够更全面地理解本发明的其它和进一步的目的、特征和优点，在附图中：

图 1 是示出根据本发明实施例的喷墨打印机总体结构的前视图；

图 2 是包括在图 1 的打印机中的输送单元的示意性透视图；

图 3 是沿图 2 线 III-III 的局部剖视图；

图 4 是局部顶视图，示出了移动机构正在移动包括在图 1 的打印机中的输送单元；

图 5 是沿图 4 线 V-V 的局部剖视图，示出了滑动机构正在移动包括在图 1 的打印机中的维护单元；

图 6A、6B、6C 和 6D 是局部侧视图，以步进的形式示出了在对头进行维护之前，包括在图 1 的打印机中的输送单元和维护单元的各个移动。

具体实施方式

下面参考附图描述本发明的一些优选实施例。

首先参考图 1 描述根据本发明实施例的喷墨打印机的总体结构。

这个实施例的打印机 10 是行式彩色打印机。更具体地说，打印机 10 包括四个喷墨头 12，它们沿着纸张输送方向彼此相邻地设置在水平方向上，还包括一个输送单元 20，它在垂直方向上设置在头 12 下面并且输送纸张 500。在输送单元 20 正在输送的纸张 500 上执行记录，这时头 12 固定在它们的位置上。

打印机 10 还包括纸张馈送单元 14 和纸张排出单元 19。如图 1 中箭头所示，在打印机 10 中形成了纸张输送通道，它从纸张馈送单元 14

穿过头 12 和输送单元 20 之间的间隙延伸到纸张排出单元 19。

纸张馈送单元 14 包括纸张容器 16 和纸张馈送辊 15，纸张容器 16 容纳了多张堆叠在一起的纸张，纸张馈送辊 15 把存储在纸张容器 16 中的多张纸张中最顶部的纸张 500 送出。引导板 17 引导纸张馈送辊 15 送出的纸张 500，从而第一对辊 18a 和 18b、第二对辊 18c 和 18d 和第三对辊 18e 和 18f 依次把纸张 500 送到输送单元 20 的输送带 26 上。

施压辊 29 设置在靠近纸张 500 进入输送单元 20 的输送带 26 的位置上。施压辊 29 把纸张 500 压向由输送带 26 的外表面构成的输送面 27，从而确保纸张 500 与输送面 27 紧密接触，而不会使得纸张 500 与输送面 27 分离。

除了在维护单元 40（将在后面详述）在头 12 上进行维护时以外，输送单元 20 都在“输送位置”，这时如图 1 所示输送面 27 靠近头 12 的墨喷射表面 12b。

输送单元 20 包括两个带辊 22 和 24，循环输送带 26 和大致是长方体的带引导件 28。输送带 26 环绕带辊 22 和 24 并且在两个辊之间伸展。带引导件 28 设置在输送带 26 围绕的空间内。带引导件 28 的上部与输送带 26 的内表面接触，并且由此支撑输送带 26。在垂直于图 1 纸面的方向上，所形成的带引导件 28 的宽度几乎与输送带 26 的宽度一样。

输送带 26 的输送面 27 由硅橡胶制造。施压辊 29 把传送到它上面的纸张 500 压向输送带 26 的输送面 27。因此，纸张 500 利用附着力保持在输送面 27 上，随着带辊 22 的转动，沿着输送方向（即图 1 中的向右侧）向下游输送纸张 500。

输送单元 20 进一步包括清洁机构 50（见图 2 和 3），在图 1 中，

它设置在带引导件 28 的后面。将在下面描述清洁机构 50。

剥离板 70 设置在靠近输送单元 20 的带辊 22 处，在那里卷绕着输送带 26。剥离板 70 把利用附着力保持在输送带 26 的输送面 27 上的纸张从输送面 27 上剥离下来。

在每个头 12 的底端都具有头主体 12a，它具有长方形截面。每个头主体 12a 的底表面是墨喷射表面 12b，其上形成了很多喷墨的喷嘴（未示出）。洋红色墨、黄色墨、青色墨和黑色墨分别从四个头主体 12a 的墨喷射表面 12b 喷射出来。墨喷射表面 12b 沿着水平方向布置。

在设置头主体 12a 时，它们的长度方向（即与图 1 所在纸张垂直的方向）与纸张输送方向垂直，并且在墨喷射表面 12b 和由输送带 26 的外表面所构成的输送面 27 之间形成较窄的间隙。纸张输送通道设在墨喷射表面 12b 和输送带 26 的输送面 27 之间的该间隙中。因此，在输送带 26 所输送的纸张 500 正好依次经过四个头主体 12a 下面时，各种颜色的墨通过对应的喷嘴向纸张 500 的上表面（即打印表面）喷射，从而在纸张 500 上形成预期的彩色图像。

打印机 10 进一步包括在喷墨头 12 上执行维护的维护单元 40。除了维护单元 40 在喷墨头 12 上执行维护时以外，维护单元 40 处于“等待位置”，这时维护单元 40 和墨喷射表面 12b 之间的距离比下面描述的处于“维护位置”时的距离大。

特别是在这个实施例中，如图 1 所示，“等待位置”位于头 12 和输送单元 20 的垂直下方，并且离开将在下面描述的输送单元 20 移动时所经过的路径。

下面参考图 2 和 3 更详细地描述输送单元 20。

如图 2 所示,包括在输送单元 20 中的带辊 22 和 24 具有圆柱形管 22a 和 24a、凸缘部分 22b 和 24b 和转轴 22c 和 24c。圆柱形管 22a 和 24a 与输送带 26 的内表面接触。凸缘部分 22b 和 24b 设在圆柱形管 22a 和 24a 在长度方向上的两端。转轴 22c 和 24c 分别固定在凸缘部分 22b 和 24b 的中心。凸缘部分 22b 和 24b 的半径大致等于输送带 26 的厚度和每个圆柱形管 22a 或 24a 的半径之和。

作为驱动辊的带辊 22 的转轴 22c 在其一端(图 2 中靠右和靠后的那端)与齿轮 23 整体形成,从而当马达(未示出)驱动并且转动齿轮 23 时带辊 22 转动。带辊 22 的转动驱动输送带 26,这导致另一个作为从动辊的带辊 24 的转动。

如图 3 所示,输送单元 20 的上述元件(即带辊 22 和 24、输送带 27 和带引导件 28)支撑在箱状支架 21 上,支架 21 顶部敞开。更具体地说,在支架 21 中,以可转动的形式支撑转轴 22c 和 24c 的轴承 21a 设在两个侧壁的一部分上,侧壁的平面垂直于带辊 22 和 24 的转轴 22c 和 24c。两个侧壁的这些部分对应于各个转轴 22c 和 24c 的端部。

如图 2 所示,在带的宽度方向上,清洁机构 50 设置在与输送带 26 邻接的位置。清洁机构 50 用来去除附着在头 12 的墨喷射表面 12b(见图 1)上的墨,并且按照离输送带 26 从近到远的顺序包括一个墨接收件 52,一个擦拭辊 53 和一个刮片 54。清洁机构 50 的每个元件都支撑在支架 51 上,并且分成四个部分,每个部分与一个头 12 对应。另外,如图 3 所示,这些元件设置在支架 51 底壁的上表面上,并且从该处竖直向上设置。支架 51 的底壁的下表面整体连接到支架 21 的一个侧壁的上端。

在后面描述的输送单元 20 从“输送位置”进入到“缩回位置”的移动过程中,清洁机构 50 依次利用墨接收件 52、擦拭辊 53 和刮片 54 来执行墨去除操作。

墨接收件 52 接收附着在墨喷射表面 12b 上的墨中相对较大量的墨。更具体地说，墨接收件 52 一共包括 16 个薄板 52a，即每个头 12 有 4 个。薄板 52a 的长度方向平行于图 2 中箭头示出的纸张输送方向。薄板 52a 在垂直于纸张输送方向的方向（即图 3 的侧向）上彼此相对布置，在它们之间形成较窄的间隙。调整每个薄板 52a 的高度使得薄板 52a 在经过墨喷射表面 12b 的下面时，它的上端保持离开墨喷射表面 12b 一小段距离。当墨喷射表面 12b 从墨接收件 52 上面经过时，墨接收件 52 与墨喷射表面 12b 不接触的情况下，附着在墨喷射表面 12b 上的那些相对较大量的墨在它的下端与薄板 52a 接触。因此墨进入薄板 52a 之间并且从墨喷射表面 12b 上去除。

擦拭辊 53 和刮片 54 都起到把粘到墨喷射表面 12b 上的墨刮去的作用（见图 1）。擦拭辊 53 为圆柱形，它的外表面由聚氨酯等能够吸墨的多孔材料制成。擦拭辊 53 在转动时与墨喷射表面 12b 接触以刮去附着在墨喷射表面 12b 上的墨。刮片 54 由聚氨酯橡胶等柔性材料制成。刮片 54 与墨喷射表面 12b 接触从而它的上端弯曲，并且在这个条件下刮去附着在墨喷射表面 12b 上的墨。

下面参考图 3 和 4 描述包括在打印机 10 内的输送单元移动机构 30。移动机构 30 移动输送单元 20 使得输送单元 20 可以有选择地位于上述“输送位置”和在进行维护时不在维护单元 40 垂直下方的“缩回位置”。

在这个实施例中，特别是从垂直于图 1 的图纸的方向观察时，“缩回位置”位于比输送单元 20 更靠近前侧的位置。当从俯视图上观察时，“缩回位置”离开头 12 和维护单元 40 一段距离。因此，移动机构 30 在平行于墨喷射表面 12b 并且垂直于纸张输送方向的方向上（即图 3 和 4 中箭头 A 示出的方向）水平移动输送单元 20。

移动机构 30 包括两个支撑柱 32a 和 32b（图 3 中只示出了一个支撑柱 32a）和轴承 33。两个支撑柱 32a 和 32b 支撑输送单元 20 并且在它的移动方向上引导输送单元 20。轴承 33 设在各支撑柱 32a 和 32b 的两端，用来以可转动的方式支撑支撑柱 32a 和 32b。两个支撑柱 32a 和 32b 中的每个支撑柱都是细长件，具有大致圆形的截面，并且在箭头 A 的方向上穿过支架 21 的两个相对侧壁。

如图 4 所示，一个支撑柱 32a 为螺栓状，在它的外表面上形成有螺纹，并且与设在支架 21 相应侧壁上的螺母 21b 配合。在每个螺母 21b 的内表面上具有与支撑柱 32a 的螺纹相配合的螺纹。另一个支撑柱 32b 具有光滑的外表面，它的上面没有形成螺纹，并且以可滑动的形式通过设在支架 21 相应侧壁上的轴衬 21c 支撑输送单元 20。在每个支撑柱 32a 和 32b 的两上端部都具有光滑的外表面，这样每个支撑柱都能够在轴承 33 中转动。

螺栓状支撑柱 32a 的一端与齿轮 34 整体形成，这样当马达（未示出）驱动并且转动齿轮 34 时支撑柱 32a 转动。由于支撑柱 32a 和螺母 21b 具有彼此配合的螺纹，支撑柱 32a 的转动移动螺母 21b。这时，安装在另一个没有螺纹的支撑柱 32b 上面的轴衬 21c 也以同样的形式移动。这使得输送单元 20 在箭头 A 的方向上水平移动。

下面参考图 4 和 5 描述维护单元 40。维护单元 40 包括由大致长方形板构成的支架 41。在支架 41 上安装了四个清洗帽 42，它们能够盖住各个喷墨头 12 的墨喷射表面 12b。

清洗帽 42 接收从喷嘴中被强行排出的墨，同时它们覆盖住墨喷射表面 12b。清洗帽 42 由橡胶等弹性材料制成，并能够以覆盖的形式与头 12 的墨喷射表面 12b 紧密接触。清洗帽 42 与墨喷射表面 12b 的紧密接触能够保持喷嘴处于空气密封状态。

清洗帽 42 连接清洗泵（未示出）的抽吸侧。清洗帽 42 和清洗泵构成了清洗机构，它们强行把喷嘴中不能用来打印的墨排出。清洗泵可以安装在支架 41 上或者打印机 10 内的任何合适位置。当操作清洗泵时，在清洗帽 42 内产生吸力。由于这个吸力，墨被排出喷嘴。这样吸出的墨排到与清洗泵排出侧连接的废墨存储器（未示出）中。利用上述的清洗机构，喷嘴内那些含有异物和气泡的墨被排到喷嘴外面，其中喷嘴形成在墨喷射表面 12b 上。

图 5 中示出的滑动机构 60 允许维护单元 40 在箭头 B 示出的垂直方向上滑动。滑动机构 60 移动维护单元 40 使得维护单元 40 能够有选择地位于“维护位置”和前述的“等待位置”。当维护单元 40 位于“维护位置”时，头 12 的墨喷射表面 12b 靠近维护单元 40，更确切地说，靠近安装在维护单元 40 上的清洗帽 42。

“维护位置”是对头 12 进行维护的位置。当维护单元 40 位于“维护位置”时，4 个清洗帽 42 以覆盖住的形式与相应的头 12 的各个墨喷射表面 12b 紧密接触。

滑动机构 60 包括四个引导轴 61 和一个转动凸轮 62。四个引导轴 61 沿着垂直方向 B 引导维护单元 40。转动凸轮 62 转动以在沿引导轴 61 引导维护单元 40 的同时移动维护单元 40。每个引导轴 61 都为圆柱形并且具有光滑的外表面，并且它可滑动地插入形成在支架 41 的四个角部的每个孔 41a 中。由于转动凸轮 62 的转轴 62a 是偏心的，所以转动凸轮 62 的上端位置在垂直方向 B 上随着转动凸轮 62 的转动而改变。维护单元 40 的支架 41 设置在转动凸轮 62 外周表面的上端。因此，当转动凸轮 62 转动并且它的上端位置随之改变时，维护单元 40 在沿着引导轴 61 被引导的同时在垂直方向 B 上移动。

然后参考图 6A、6B、6C 和 6D 描述在对头 12 进行维护前输送单元 20 和维护单元 40 是怎样移动的。图 6A 到 6D 是从纸张输送方向上

游侧观察时得到的视图。示于图 6A 的状态与示于图 1 的状态对应。在图 6A 到 6D 中以简化的形式示出了每个单元，并且略去了输送单元移动机构 30 和滑动机构 60。

当首次使用打印机 10 把墨从供墨源（即未示出的墨盒）引入到头 12 中时，或者当在长期不使用打印机 10 而再次开始使用时，维护单元 40 对头 12 进行维护。在这个实施例中，用上面描述的由清洗帽 42 和清洗泵（未示出）构成的清除机构对头 12 进行维护。

图 6A 示出了没有对头 12 进行维护的状态。头 12、输送单元 20 和维护单元 40 以这个顺序沿垂直方向从上到下设置。在这个状态，输送单元 20 处于“输送位置”，而维护单元 40 处于“等待位置”。

如图 6B 所示，在维护头 12 前，在平行于墨喷射表面 12b 并且垂直于纸张输送方向的方向（如图 6B 中箭头所示）上水平移动输送单元 20（即向图 1 的前侧移动）。在输送单元 20 的这个移动过程中，包括在输送单元 20 中的清洁机构 50 也相对于头 12 移动。这时，当移动机构 30（见图 3 和 4）移动输送单元 20 时，清洁机构 50 去除附着在墨喷射表面 12b 上的墨。

当输送单元 20 处于“缩回位置”时，它停留在这个位置。然后，维护单元 40 开始在垂直方向上向上移动（见图 6C）。当输送单元 20 处于“缩回位置”时，在垂直方向上头 12 的下面形成了能够设置维护单元 40 的空间。这样，能够不与输送单元 20 接触地移动维护单元 40。当维护单元 40 到达“维护位置”时，维护单元 40 保持在这个能够维护头 12 的位置（见图 6D）。

完成维护后，在下一次打印操作之前维护单元 40 仍然保持在“维护位置”。当维护单元 40 在“维护位置”时，维护单元 40 的清洗帽 42 覆盖头 12 的墨喷射表面 12b，这样防止喷嘴周围的墨变干。

为了在维护后执行下一次打印，逆向执行上述过程。也就是说，首先在垂直方向上向下把维护单元 40 移动到“等待位置”。随后，在与前述方向相反的方向上水平移动（即向图 6B 的左侧移动和在垂直于图 1 图纸的方向移动）输送单元 20，从而输送单元 20 返回到图 6A 中示出的“输送位置”。在输送单元 20 的这个移动过程中，包括在输送单元 20 中清洁机构 50 以与上述方式相同的方式把附着在头 12 的墨喷射表面 12b 上的墨去除。

如上所述，在根据本发明实施例的喷墨打印机 10 中，移动机构 30 移动输送单元 20，所以在对头 12 的维护过程中，输送单元 20 能够设置在不是位于维护单元 40 垂直下方的“缩回位置”。因此，能够避免从维护单元 40 中溅出或漏出的墨附着在输送单元 20 上，特别是附着在包括在输送单元 20 中的输送带 26 的输送面 27 上。这样能够减轻墨不必要地附着在输送面 27 上所输送的纸张 500 上这个问题。

另外，输送单元 20 在水平方向移动，并且维护单元 40 在垂直方向移动。因此，在输送单元 20 的缩回位置下面并且靠近纸张容器 16 和维护单元 40 的等待位置的地方（即在图 1 中维护单元 40 和纸张容器 16 的前面）形成了一个空间，在那里可以安装打印机 10 的控制单元（未示出）等。因此，在打印机 10 中有效地利用了空间，这样就能够避免增加打印机 10 的尺寸。

另外，移动机构 30 包括两个支撑柱 32a 和 32b（见图 4），其中一个支撑柱 32a 是螺栓型的，支撑柱 32a 的转动能够移动输送单元 20。与之相似，可以利用具有这种相对简单结构的移动机构 30 移动输送单元 20。

由于移动机构 30 只移动输送单元 20，移动机构 30 可以采用相对简单的结构。为了执行维护，移动头 12 和输送单元 20 或者只移动头

12 而不移动输送单元 20 需要为各个部件的移动提供较大的空间。因此，不能有效利用打印机 10 内的空间，这样就可能增加打印机 10 的尺寸。另一方面，在这个实施例中，由于只移动输送单元 20，保证输送单元 20 移动所需的空间较小。因此，在打印机 10 中有效地利用了空间，这样就能够避免增加打印机 10 的尺寸。

为了移动维护单元 40 采用了滑动机构 60（见图 5），这样维护单元 40 能够平稳地移动。

另外，这个实施例具有输送单元 20 这种有效的结构，它包括清洁机构 50，清洁机构 50 能够随着输送单元 20 的移动把墨从墨喷射表面 12b 上去除。

特别是在这个实施例中，当移动机构 30 把输送单元 20 从“输送位置”移动到“缩回位置”和从“缩回位置”移动到“输送位置”时，清洁机构 50 把附着在头 12 的墨喷射表面 12b 上的墨去除。也就是说，在维护单元 40 对头 12 进行维护前和维护后清洁机构 50 都清除了墨。这样能够保证喷嘴处于良好的喷墨状态。

在维护前、维护中和维护后，只要在维护单元对头进行维护时，输送单元能够设置在不是位于维护单元垂直下方的缩回位置，可以例如以多种形式布置、在多个方向移动头、输送单元和维护单元，以及移动或不移动这些部件。

例如，当前述实施例采用只移动输送单元的移动机构 30 时，移动机构不仅可以移动输送单元，还可以移动头。

头的墨喷射表面不必设置在水平和垂直方向，可以与水平面成多种角度设置。

清洁机构 50 的每个件 52、53 和 54 都不必分成分别与每个头对应的四个部分，它们可以比平行布置的四个头的整个宽度长。另外清洁机构 50 不必要包括墨接收件 52、擦拭辊 53 和刮片 54。清洁机构 50 可以只包括这三个部件中的一个或两个部件，或者可以包括这三个部件之外的其它适合的部件。与之类似，有多种结构是可接受的。

清洁机构 50 的移动方向不限于上面实施例中所描述的平行于墨喷射表面 12b 并且垂直于纸张输送方向的方向，即垂直于头布置方向的方向。对于彩色打印机来讲，如果象前述实施例所描述的那样不同颜色的墨分别从对应的头中喷出，为了防止不同颜色的墨混合在一起，优选在垂直于头的布置方向的方向移动清洁机构 50。但是，只要在打印中不出现问题，清洁机构 50 可以在头的布置方向上移动（如图 1 的侧向）。

维护单元不只是可以采用前述实施例中的方式维护头，即，使得清洗帽 42 紧密接触墨喷射表面 12b，然后在清洗帽 42 内产生吸力从而利用吸力把墨抽出喷嘴。例如，可以采用一种称为加压清洗的方法，即给头的墨通道中的墨加压并且由此将墨排出。当使用加压清洗时，不必让清洗帽 42 与墨喷射表面 12b 紧密接触。

制造输送带、清洁机构的各个部件等的材料不限于上述的那些材料，为了设计方便，可以适当改变制造它们的材料。

另外，输送单元不必使用输送带 26 来输送纸张。例如，输送单元可以使纸张与圆柱形鼓紧密接触从而输送纸张。

包括在打印机中的头的数目不限于四个，并且打印机不限于彩色打印机。

另外，本发明的应用不限于喷墨打印机。例如，本发明还可以应

用于例如喷墨型传真机或复印机。

尽管已经参考特定的实施例描述来本发明，很明显对于本领域技术人员来讲显然有很多针对本发明的改进、变化或其它变体。因此，本发明上述的优选实施例是说明性的，不是限制性的。无需偏离本发明在下面权利要求中所限定的精神和范围就可以实现各种改变。

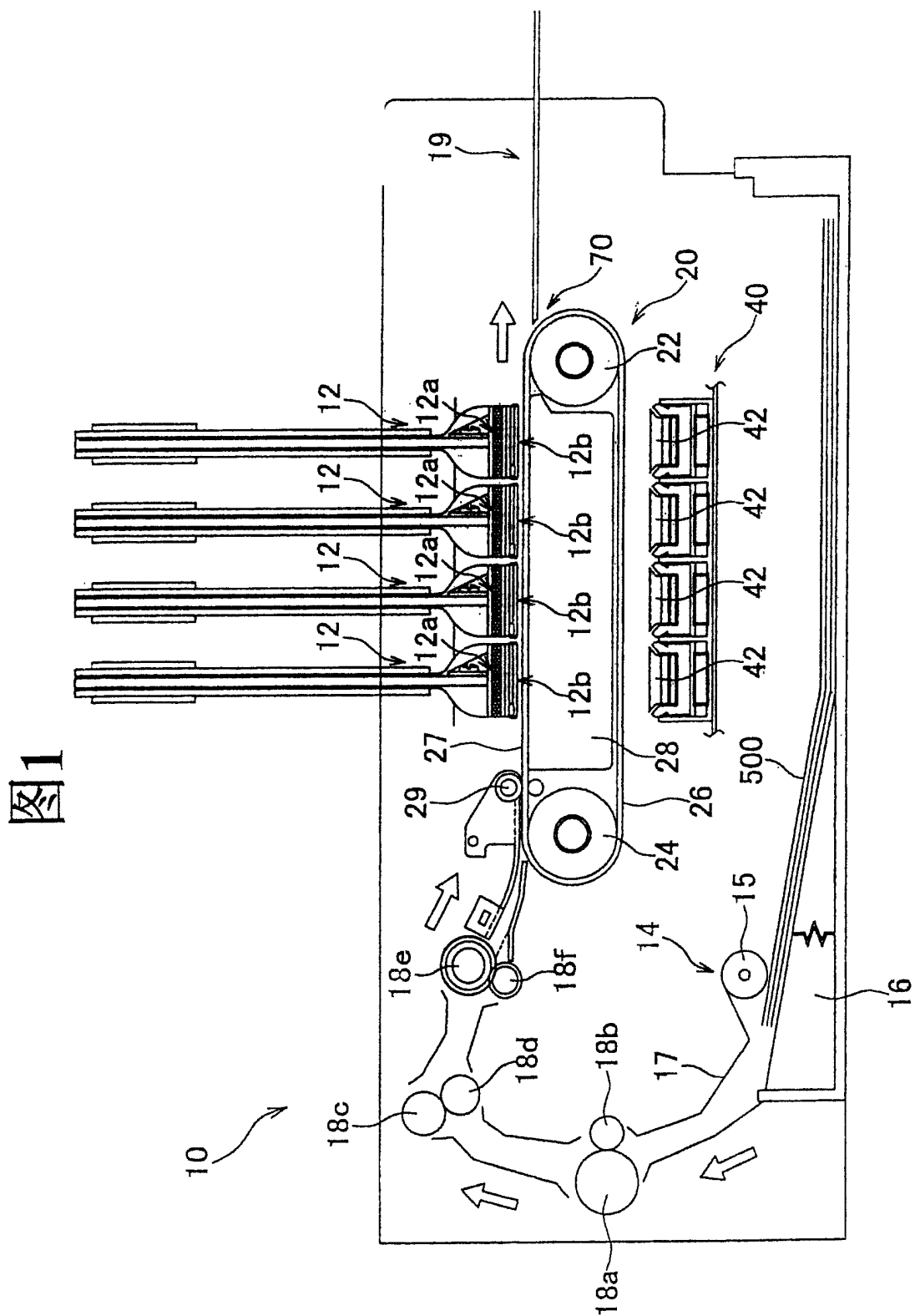


图2

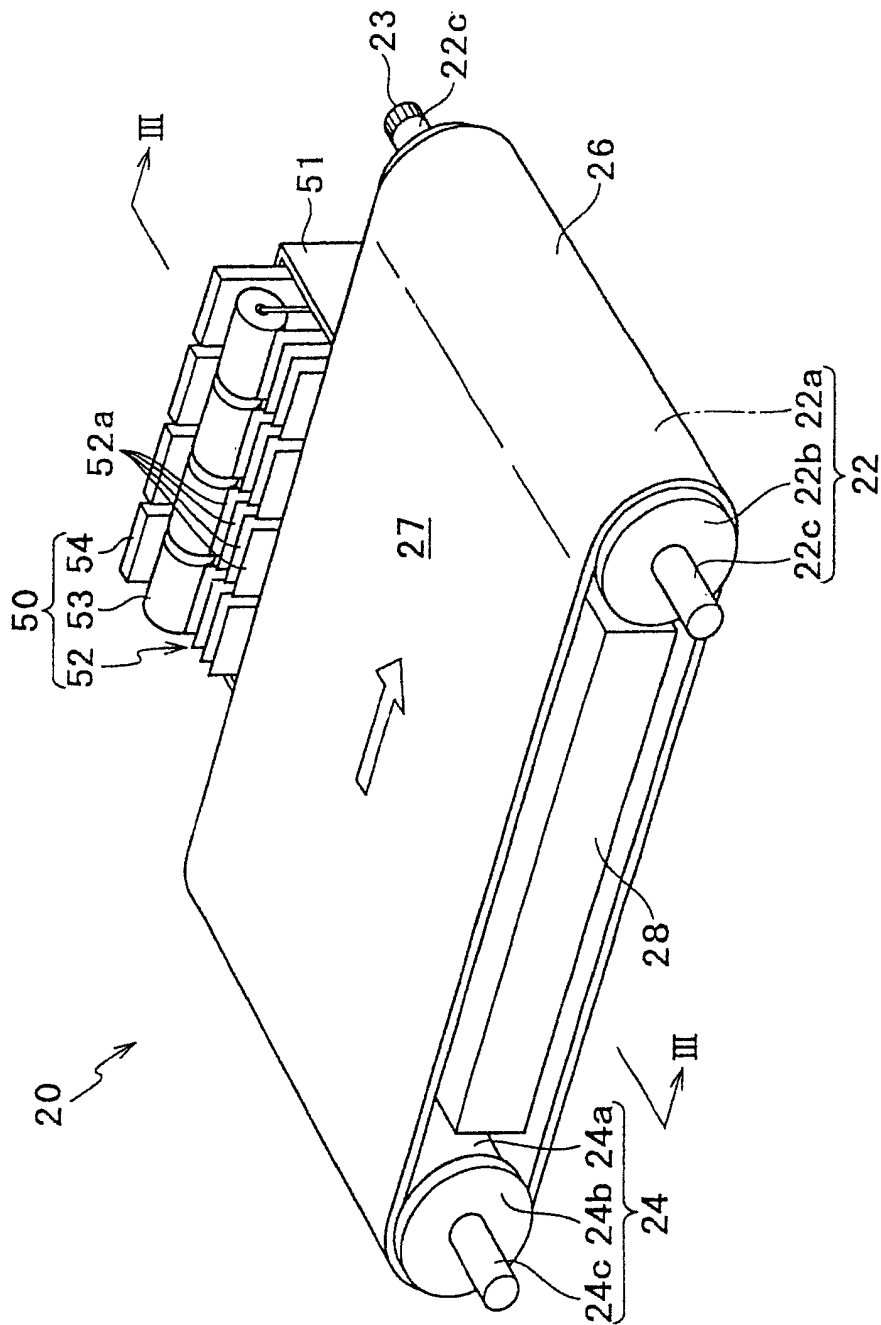


图3

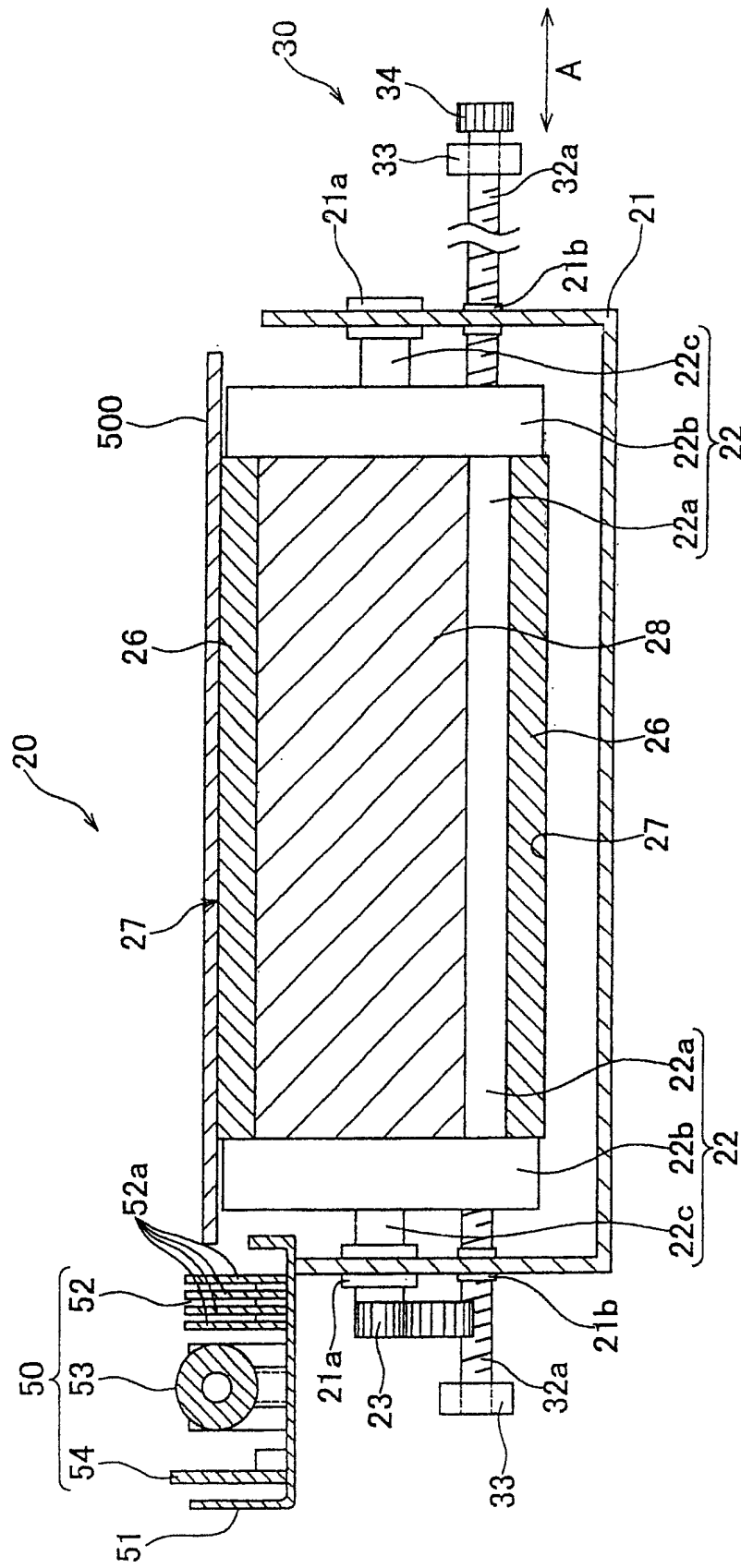


图4

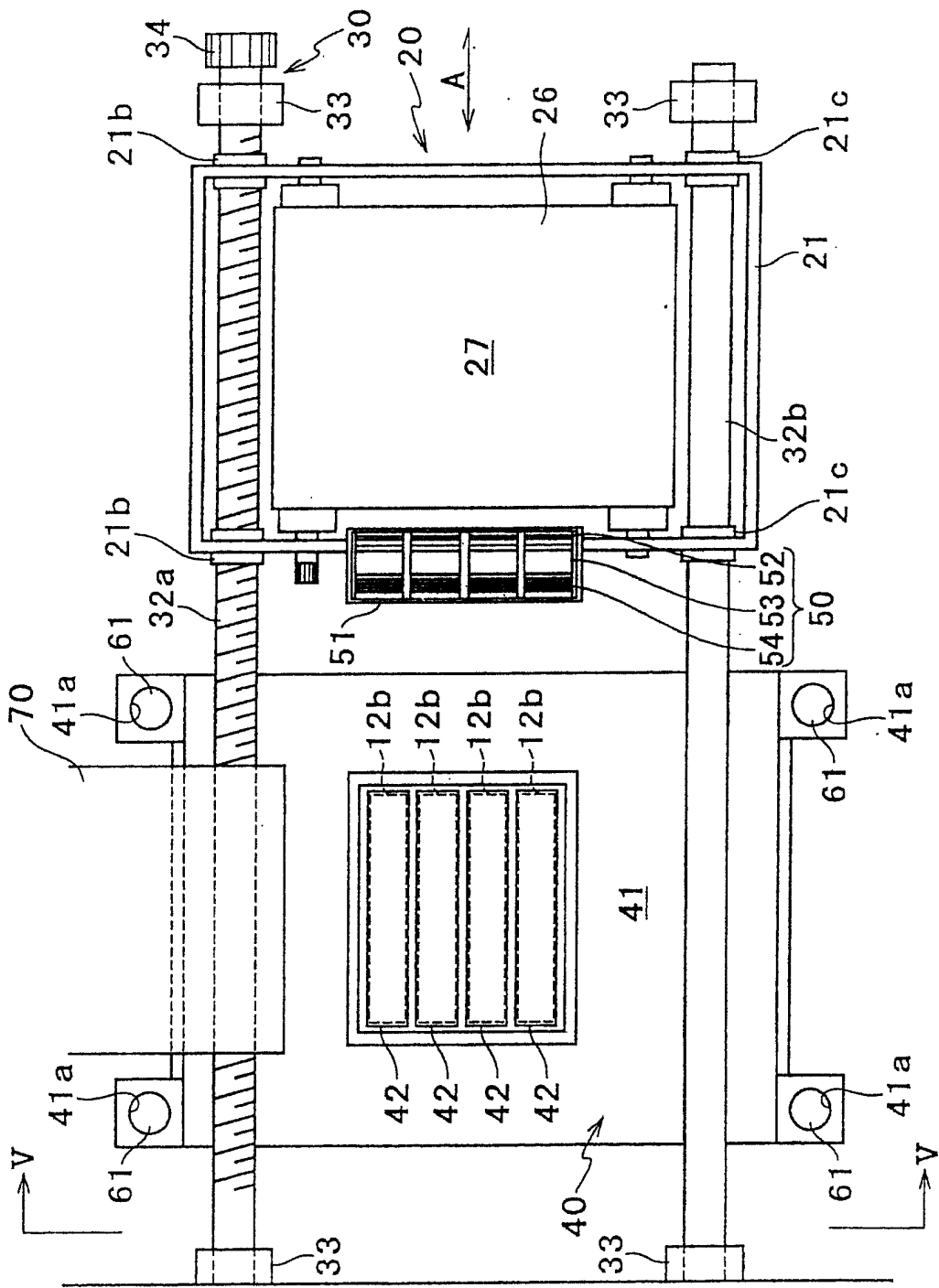


图5

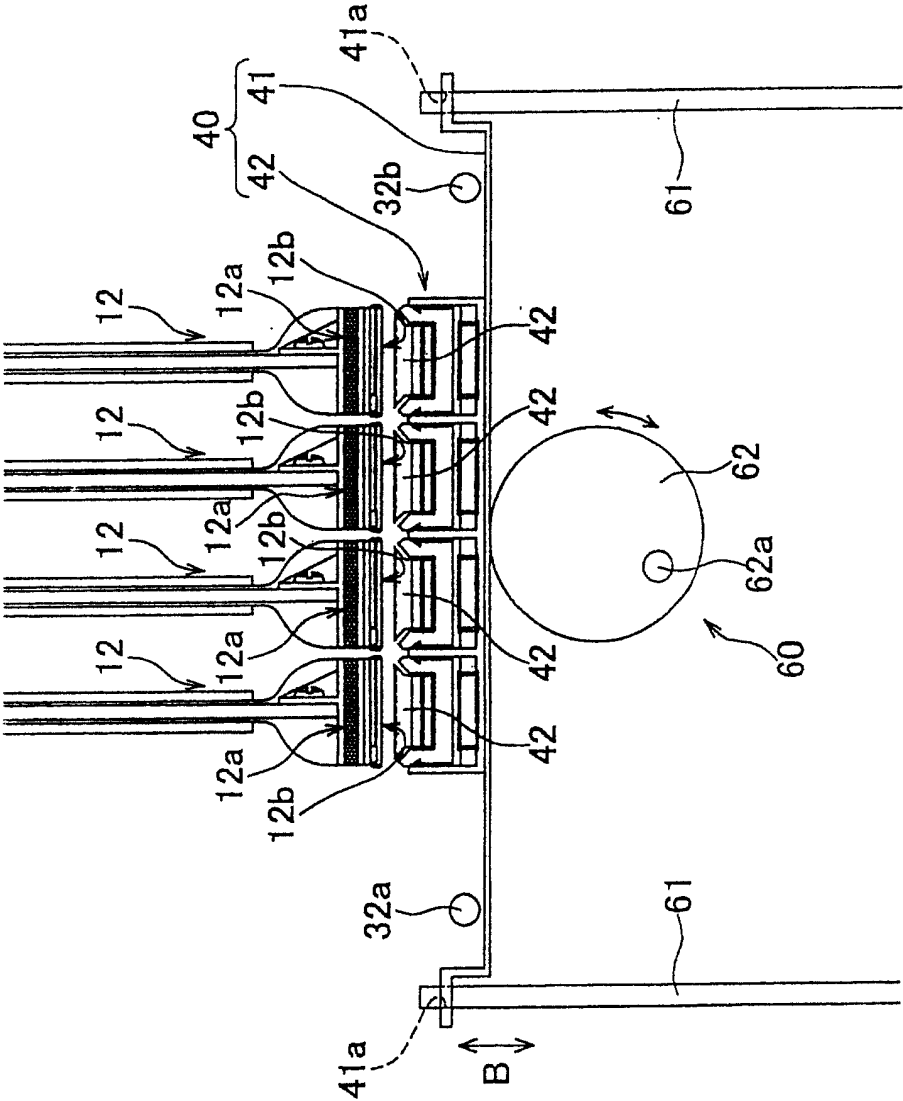


图6A

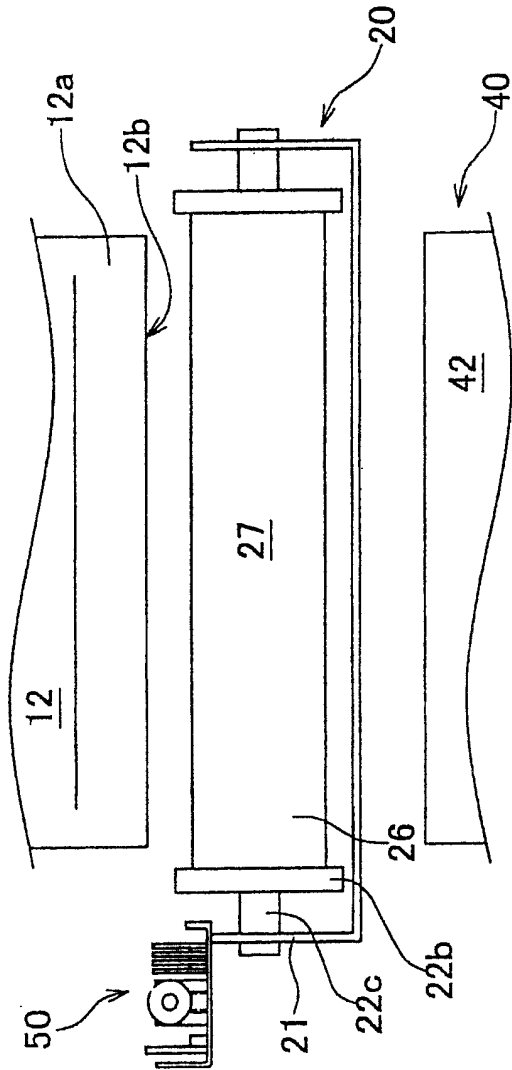


图6B

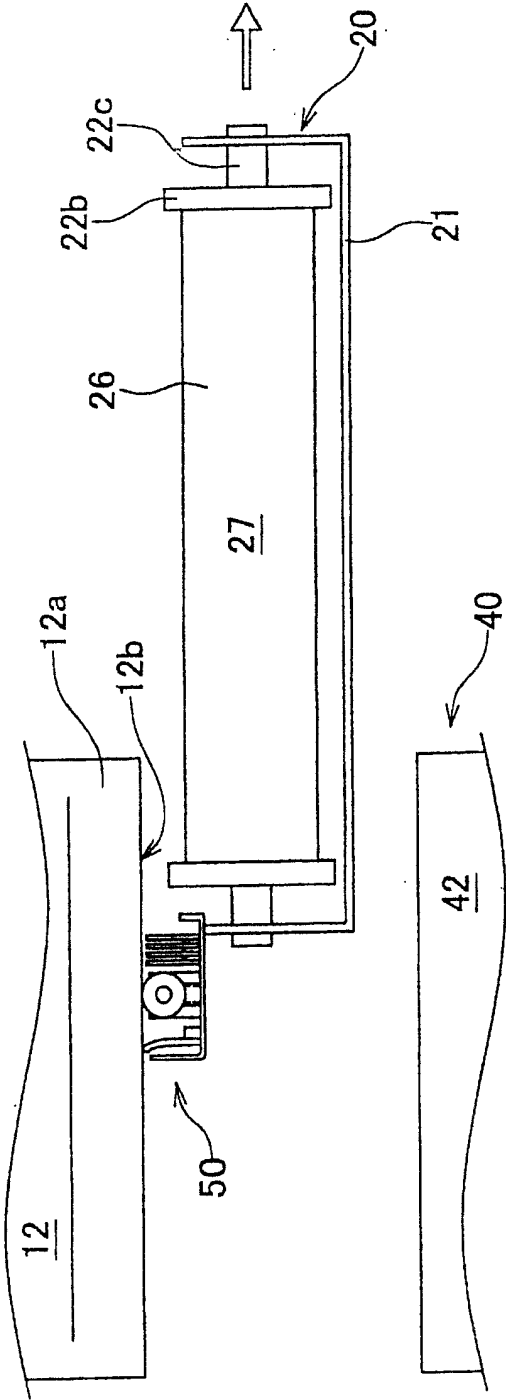


图6C

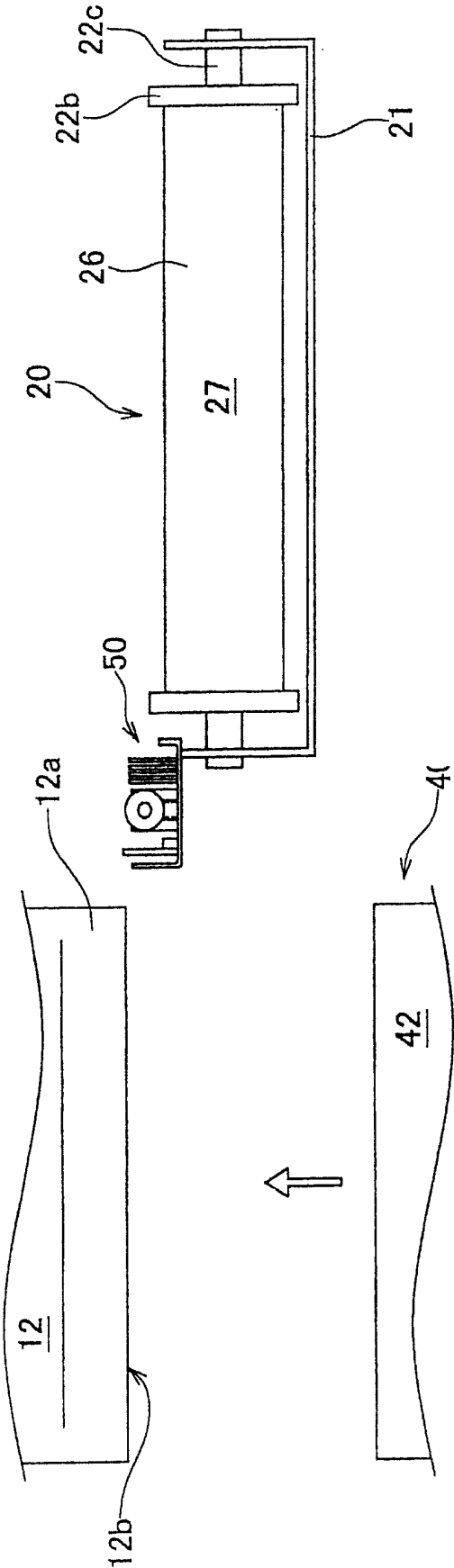


图6D

