



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101665023 B

(45) 授权公告日 2011.12.07

(21) 申请号 200910170657.1

## (56) 对比文件

(22) 申请日 2009.09.01

CN 1836904 A, 2006.09.27,

### (30) 优先权数据

US 2007/0053727 A1, 2007. 03. 08,

2008-223398 2008 09 01 JP

US 2006/0215008 A1, 2006. 09. 28,

(73) 壹利权人：兄弟工业株式会社

审查员 赵蕾

地址 日本爱知县

(72) 发明人 伊藤季治

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权

责任公  
告二十一

Int. J.

B41J 2/01 (2006.01)

B41J 29/393 (2006.01)

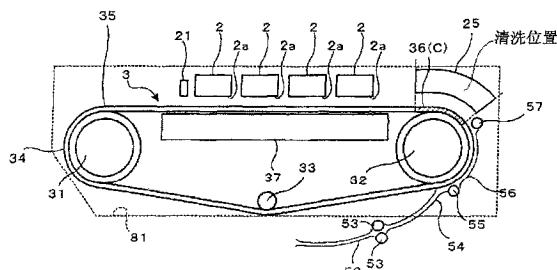
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 6 页

(54) 发明名称

记录设备

## (57) 摘要

记录设备包括：记录头，具有喷射表面，从喷射表面喷射液滴；馈送机构，包括多个辊和缠绕在辊上的无端馈送器皮带，无端馈送器皮带具有与喷射表面对置的馈送表面，馈送机构馈送放置在馈送表面上的记录介质，记录介质的一部分用作液滴喷射区域，液滴被喷射到液滴喷射区域；检测器，检测器对用于启动液滴喷射区域的手动清洗的触发进行检测；和控制器，控制器控制馈送机构，使得当检测器检测到触发时，液滴喷射区域位于清洗位置处，在清洗位置处，液滴喷射区域不与记录头的喷射表面对置。当手动清洗墨滴喷射区域时，将液滴喷射区域在不与记录头的喷射表面对置的清洗位置。在手动清洗期间，这便于手动清洗，并禁止用户意外地接触记录头。



1. 一种记录设备，包括：

记录头，所述记录头具有喷射表面，从所述喷射表面喷射液滴；

馈送机构，所述馈送机构包括多个辊和缠绕在所述辊上的无端馈送器皮带，所述无端馈送器皮带具有与所述喷射表面对置的馈送表面，所述馈送机构馈送放置在所述馈送表面上的记录介质，所述馈送表面的一部分用作液滴喷射区域，液滴被喷射到所述液滴喷射区域；

检测器，所述检测器对用于启动所述液滴喷射区域的手动清洗的触发进行检测；和

控制器，所述控制器控制所述馈送机构，使得当所述检测器检测到所述触发时，所述液滴喷射区域位于清洗位置处，在所述清洗位置处，所述液滴喷射区域不与所述记录头的喷射表面对置。

2. 如权利要求 1 所述的记录设备，其中所述控制器控制所述馈送机构，使得通过操作所述辊中的至少一个辊来使所述馈送器皮带行进，以便将所述液滴喷射区域设置在所述清洗位置。

3. 如权利要求 1 所述的记录设备，其中所述清洗位置位于所述辊中的一个辊上。

4. 如权利要求 1 所述的记录设备，其中所述清洗位置具有限定范围，所述限定范围包括所述馈送器皮带的外周表面的一部分所处的范围的至少一部分，所述外周表面的所述部分对应于并位于所述馈送器皮带的内周表面的接触部的相反侧，在所述接触部处，所述内周表面与所述辊中的一个辊接触。

5. 如权利要求 1 所述的记录设备，其中所述清洗位置在所述馈送表面面向上的范围内。

6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的记录设备，还包括壳体，所述壳体容纳所述馈送机构和所述记录头，并且所述壳体具有开口和盖，所述盖可打开且可关闭，并且所述盖在关闭时覆盖所述开口，其中当所述盖被打开时，所述检测器检测到用于启动所述液滴喷射区域的手动清洗的触发。

7. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的记录设备，还包括：

壳体，所述壳体容纳所述馈送机构和所述记录头，并且所述壳体具有开口和盖，所述盖可打开且可关闭，并且所述盖在关闭时覆盖所述开口；和

清洗判定部，所述清洗判定部判定是否需要所述手动清洗，

其中在所述清洗判定部判定需要所述手动清洗的情况下，当所述盖被打开时，所述检测器检测到用于启动所述液滴喷射区域的手动清洗的触发。

8. 如权利要求 7 所述的记录设备，其中所述清洗判定部基于液体附着于所述液滴喷射区域的程度来作出是否需要所述手动清洗的判定。

9. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的记录设备，还包括壳体，所述壳体容纳所述馈送机构和所述记录头，并且所述壳体具有开口和盖，所述盖可打开且可关闭，并且所述盖在关闭时覆盖所述开口，其中所述控制器控制所述馈送机构，使得在所述检测器未检测到所述触发的情况下打开所述盖时，所述液滴喷射区域位于所述馈送表面面向下的范围内。

10. 如权利要求 7 所述的记录设备，其中从所述壳体的外部通过所述开口能看到所述馈送机构，并且在沿所述辊的轴向方向从所述壳体的外部看所述壳体的内部的情况下，所述清洗位置位于所述记录头的右侧。

11. 如权利要求 7 所述的记录设备,其中从所述壳体的外部通过所述开口能看到所述馈送机构,并且所述清洗位置位于所述开口与所述记录头之间。
12. 如权利要求 10 所述的记录设备,其中所述馈送机构具有指示所述清洗位置的标记。
13. 如权利要求 12 所述的记录设备,其中将所述标记取向成沿所述辊的轴向方向从所述壳体的外部看到所述标记。
14. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的记录设备,其中所述液滴喷射区域在颜色上为白色。
15. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的记录设备,其中所述辊包括第一辊和第二辊,所述第二辊设置在所述记录头的在馈送所述记录介质的方向上与所述第一辊相反的一侧上,并且所述馈送机构在使所述第一辊向下移动的方向上能绕所述第二辊的轴线转动。
16. 如权利要求 15 所述的记录设备,其中所述清洗位置位于所述第一辊上。
17. 如权利要求 15 所述的记录设备,其中所述清洗位置具有限定范围,所述限定范围包括所述馈送器皮带的外周表面的一部分所处的范围的至少一部分,所述馈送器皮带的外周表面的所述部分对应于并位于所述馈送器皮带的内周表面的接触部的相反侧,在所述接触部处,所述内周表面与所述第一辊接触。
  18. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的记录设备,还包括:  
传感器,所述传感器读取所述液滴喷射区域;  
判断部,所述判断部基于所述传感器的检测结果来判定液体附着于所述液滴喷射区域的程度是否高于阀值;和  
显示部,当所述判断部判定液体附着于所述液滴喷射区域的程度高于所述阀值时,所述显示部在其上呈现提示用户实施所述手动清洗的信息。
  19. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的记录设备,其中所述馈送机构具有抽吸馈送范围,在所述抽吸馈送范围处,在通过抽吸将所述记录介质保持在所述馈送表面上的同时馈送所述记录介质,并且所述清洗位置在所述抽吸馈送范围的外侧。
  20. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的记录设备,其中在所述记录头的喷射表面中形成有多个喷嘴,并且所述液滴喷射区域是在检查所述喷嘴的喷射性能时被喷射液滴以形成测试图案的区域。

## 记录设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2008 年 9 月 1 日提交的日本专利申请 No. 2008-223398 的优先权，将该日本专利申请的公开内容被全部结合在此，作为参考。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及一种记录设备，该记录设备将液滴喷射到记录介质上，以便在该记录介质上记录图像。

### 背景技术

[0004] 作为喷墨打印机，其通过将墨滴喷射到记录片材上来将图像记录在作为记录介质的记录片材上，已知一种包括馈送机构和喷墨记录头的喷墨打印机。馈送机构包括多个辊和缠绕辊的无端馈送器皮带。记录头具有喷射表面，在该喷射表面中多个喷嘴打开，以便将墨滴从所述多个喷嘴喷射到在馈送器皮带的外周表面上放置的记录片材上。在这样的喷墨打印机中，已知通过如下方式检查喷嘴的状态，也就是说检查能从每一个喷嘴正常地喷射墨滴，通过从每一个喷嘴喷射墨滴，以在设置于馈送器皮带的外周表面的一部分处的测试打印区域上形成或打印测试图案，然后借助于相对于片材馈送方向设置在记录头的下游的线性传感器读取打印的测试图案，该片材馈送方向是通过馈送机构馈送记录片材的方向。例如，在 JP-A-2005-104147 中公开了这样的技术。

[0005] 该技术包括皮带清洗机构，每当将测试图案打印在测试打印区域上时，该皮带清洗机构操作以清洗该测试打印区域。然而，仅通过皮带清洗机构难于完全去除测试打印区域上的污物，并且有时需要通过用户或操作者实施测试打印区域的手动清洗。由于馈送器皮带和记录头在喷墨打印机中设置成彼此靠近，所以手动清洗较为麻烦或较棘手。此外，操作者的手在手动清洗期间可能接触记录头，这导致记录头的喷射表面的污染或记录头的移位。

### 发明内容

[0006] 鉴于上述问题作出本发明，因此本发明的目的是提供一种记录设备，该记录设备在防止用户的手与记录头之间的接触的同时，便于由用户执行液滴喷射区域的手动清洗。

[0007] 为了达到以上目的，本发明提供一种包括记录头、馈送机构、检测器、和控制器的记录设备。记录头具有喷射表面，从该喷射表面喷射液滴。馈送机构包括多个辊和缠绕辊并具有与喷射表面对置的馈送表面的无端馈送器皮带，并馈送放置在馈送表面上的记录介质，该馈送表面的一部分用作液滴喷射在上面的液滴喷射区域。检测器对用于启动液滴喷射区域的手动清洗的触发进行检测。控制器控制馈送机构，使得当检测器检测到触发时，将液滴喷射区域设置在清洗位置，在该清洗位置处，液滴喷射区域不与记录头的喷射表面对置。

[0008] 根据该记录设备，当手动清洗墨滴喷射区域时，将液滴喷射区域设置在清洗位置，

在该清洗位置处,液滴喷射区域不与记录头的喷射表面对置。在手动清洗期间,这便于手动清洗,并禁止用户意外地接触记录头。

## 附图说明

- [0009] 当结合附图考虑时,通过阅读本发明的一个优选实施例的以下详细说明将更好地理解本发明的以上和其它的目的、特征、优点、和技术及工业意义,其中:
- [0010] 图 1 是根据本发明的一个实施例的喷墨打印机的示意性外部透视图;
- [0011] 图 2 是喷墨打印机的示意性侧视图;
- [0012] 图 3 是图 1 所示的馈送机构的平面图;
- [0013] 图 4 是喷墨打印机的控制单元的功能方框图;
- [0014] 图 5-7 是示出处于不同状态下的馈送机构的示意性侧视图;和
- [0015] 图 8 是根据实施例的一个变型的喷墨打印机的后视图。

## 具体实施方式

- [0016] 以下,将通过参考附图说明作为本发明的一个当前优选实施例的喷墨打印机。
- [0017] 首先,参考示出喷墨打印机的总体结构的图 1,附图标记 1 表示喷墨打印机。喷墨打印机 1 具有壳体 8,该壳体 8 是不透明的,但在图 1 中表示成似乎透明,以便示出喷墨打印机 1 的内部结构。图 2 示出喷墨打印机 1 的内部结构。
- [0018] 如图 1 和 2 所示,喷墨打印机 1 是包括四个喷墨记录头 2 的彩色喷墨打印机。喷墨打印机 1 还包括片材供应盒 4、馈送机构 3、接收盘 6、容纳馈送机构 3 和片材供应盒 4 的壳体 8、和用于控制喷墨打印机 1 的操作的控制单元 7(在图 4 中示出)。在壳体 8 中,记录头 2、馈送机构 3、和片材供应盒 4 以说明的顺序自上向下竖直布置。接收盘 6 设置在壳体 8 的前侧、即如图 1 中所看到的左侧。通过馈送机构 3 并沿从片材供应盒 4 延伸至接收盘 6 的片材馈送通道馈送作为记录介质的记录片材 P。沿如由图 2 中的箭头指示的方向馈送记录片材 P,该方向以下称作“片材馈送方向”。
- [0019] 片材供应盒 4 容纳一叠记录片材 P,并且通过在壳体 8 的前下部中形成的开口 84 可拆卸地插入喷墨打印机 1。叠置在片材供应盒 4 中的记录片材 P 最上面的一张片材的上表面与拾取辊 51 接触。通过使拾取辊 51 旋转,在片材馈送方向上、也就是说如图 2 中看到的那样向右将最上面的记录片材 P 供应或馈送到片材馈送通道中。
- [0020] 馈送机构 3 设置在片材供应盒 4 上方并相对于片材馈送方向设置在片材供应盒 4 的上游侧。馈送机构 3 操作以馈送记录片材 P,并包括引导构件 52、54、56、一对馈送器辊 53、夹压辊 55、57、第一皮带辊 32(作为第一辊)、第二皮带辊 31(作为第二辊)、张力辊 33、缠绕第一和第二皮带辊 32、31、以及张力辊 33 缠绕的无端馈送器皮带 34、和如图 2 的侧视图中所见设置在馈送器皮带 34 的圆圈内部中的压板 37。
- [0021] 当在片材馈送方向上从片材供应盒 4 供应记录片材 P 时,导引构件 52、54、56 将记录片材 P 引导至一位置,从而与馈送器皮带 34 的外周表面的对应于第一皮带辊 32 的部分对置。馈送器辊 53 介于导引构件 52 与 54 之间,并将记录片材 P 夹压在所述馈送器辊 53 之间以馈送该记录片材 P。夹压辊 55、57 靠近第一皮带辊 32 设置并相对于片材馈送方向分别设置于导引构件 56 的两个相反侧,并用于将被馈送的记录片材 P 挤压在馈送器皮带 34 的

外周表面上。在导引构件 52、54、56 的引导下将由拾取辊 51 和馈送器辊 53 驱动的记录片材 P 馈送至一位置,以便与馈送器皮带 34 的外周表面的对应于第一皮带辊 32 的部分对置。在该位置,记录片材 P 由夹压辊 55、57 挤压在馈送器皮带 34 的外周表面上,从而被放置在馈送器皮带 34 的外周表面上。

[0022] 再参考图 3,图 3 是馈送机构 3 的平面图,将说明馈送器皮带 34。如图 1-3 所示,馈送器皮带 34 的外周表面用作馈送表面,当馈送记录片材 P 时,该记录片材 P 被保持在该馈送表面上。更具体而言,馈送表面包括片材保持区域 35 和墨滴喷射区域 36。片材保持区域 35 是在其内放置记录片材 P 的区域,而墨滴喷射区域 36 是在稍后说明的喷嘴检查中在其内从记录头 2 喷射墨滴的区域。墨滴喷射区域 36 在馈送器皮带 34 的周向方向上的尺寸大于记录头 2 的喷射表面 2a(稍后说明)在相同方向上的尺寸。墨滴喷射区域 36 在馈送器皮带 34 的宽度方向上的尺寸对应于馈送器皮带 34 的整个宽度。片材保持区域 35 对应于馈送器皮带 34 的馈送表面(或外周表面)除墨滴喷射区域 36 以外的其它部分。

[0023] 在片材保持区域 35 处,馈送表面涂有硅树脂并具有弱附着力。遍布片材保持区域 35 形成有大量的抽吸孔 35a。放置在具有弱附着力的片材保持区域 35 上的记录片材 P 由该附着力保持在那里。当片材保持区域 35 的一部分位于与压板 37 对置或对应于该压板 37 的抽吸馈送范围内时,在抽吸孔 35a 处产生从抽吸孔 35a 的上侧到下侧的气流的情况下,馈送器皮带 34 的与压板 37 对置或对应于压板 37 的对应部分从下侧由压板 37 抽吸。因此,在抽吸馈送范围处,记录片材 P 通过抽吸保持在片材保持区域 35 上。这样,可靠地防止记录片材 P 在记录片材 P 与喷射表面 2a 对置的范围处浮起。

[0024] 墨滴喷射区域 36 是在稍后说明的喷嘴检查中在其内打印测试图案的区域。在墨滴喷射区域 36 中打印的测试图案由相对于片材馈送方向设置在记录头 2 下游的图像传感器 21 读取。在墨滴喷射区域 36 处,馈送器皮带 34 的馈送表面、即外周表面在颜色上为白色,以便确保在墨滴喷射区域 36 上打印的测试图案的在通过图像传感器 21 的读取中的足够高的精确度和准确度。馈送器皮带 34 具有在墨滴喷射区域 36 内形成的、更具体而言在馈送器皮带 34 的周向方向上在墨滴喷射区域 36 的两个相反边缘中相对于片材馈送方向处于下游侧的一个边缘附近形成的多个狭缝 36a。狭缝 36a 在馈送器皮带 34 的宽度方向上延伸,并以交错方式布置在馈送器皮带 34 的宽度方向上。狭缝 36a 是开口,在稍后说明的冲洗操作中从记录头 2 朝所述开口喷射墨滴。在馈送器皮带 34 的内周表面上,将海绵构件(未示出)附连在对应于狭缝 36a 的位置处。在冲洗操作中向狭缝 36a 喷射的墨滴穿过狭缝 36a 并被海绵构件所吸收。在墨滴喷射区域 36 处,馈送器皮带 34 的馈送表面是拒液性的,以使得能够容易地去除打印的测试图案和在狭缝 36a 附近附着于馈送表面的墨。例如,将墨滴喷射区域 36 固定就位在馈送器皮带 34 的可与在馈送器皮带 34 的外周表面上形成的凹部对应的部分处,或者在馈送器皮带 34 的颜色或形成材料与该馈送器皮带 34 的其它部分不同的部分处。

[0025] 返回参考图 1 和 2,将第二皮带辊 31 与由控制单元 7 控制的馈送马达 11(在图 4 中示出)连接。通过由馈送马达 11 旋转第二皮带辊 31,使馈送器皮带 34 运行。放置在馈送器皮带 34 上的记录片材 P 由运行的馈送器皮带 34 馈送。馈送马达 11 上附连有旋转编码器(未示出)。控制单元 7 基于从旋转编码器输出的信号获得馈送器皮带 34 相对于该馈送器皮带 34 的运行方向的位置(以下称作“行进位置”)。张力辊 33 给予馈送器皮带 34

预定程序的张力。

[0026] 在馈送器皮带 34 与记录头 2 的喷射表面 2a 对置的位置处, 压板 37 支撑馈送器皮带 34, 以便防止馈送器皮带 34 向下下垂, 并且该压板 37 抽吸馈送器皮带 34 上的片材保持区域 35 中的记录片材 P, 以便将记录片材 P 保持在那里。如图 2 所示, 压板 37 包括顶板 41 和抽吸箱 42。在顶板 41 中形成有大量通孔 41a。将抽吸箱 42 连接至顶板 41 的下表面。在抽吸箱 42 中形成有多个抽吸室, 使得每一个抽吸室竖直地延伸穿过抽吸箱 42 的整个竖直高度。在抽吸室中的每个抽吸室中设有风扇 42a。风扇 42a 的旋转产生从通孔 41a 的在顶板 41 的上表面处的开口端向下通过抽吸室的气流。在馈送器皮带 34 的片材保持区域 35 通过抽吸馈送范围的同时, 馈送器皮带 34 的与抽吸馈送范围对应的部分从与片材保持区域 35 相反的下侧由压板 37 抽吸, 其中该抽吸馈送范围对应于压板 37 的在与记录头 2 的喷射表面 2a 对置的侧处的整个表面。因此, 在抽吸孔 35a 处, 形成从该抽吸孔 35a 的上侧向下的气流。因此, 记录片材 P 通过抽吸保持在片材保持区域 35 上。

[0027] 馈送器皮带 34 相对于片材馈送方向的下游设有分离板 22, 以便从馈送器皮带 34 的片材保持区域 35 分离保持在片材保持区域 35 上的记录片材 P。通过在壳体 8 的前上部中形成的排出开口 83 将通过分离板 22 与片材保持区域 35 分离的记录片材 P 排出到接收盘 6 上。

[0028] 如图 5 和 6 所示, 馈送机构 3 通过用户把手 (未示出) 的操纵能绕第二皮带辊 31 的轴线或轴转动或摆动。当要除去在记录头 2 与馈送器皮带 34 之间造成阻塞的记录片材 P 时, 或者当要实施墨滴喷射区域 36 的手动清洗时, 进行该动作。

[0029] 记录头 2 的直接下游设有图像传感器 21, 该图像传感器 21 是包括在馈送器皮带 34 的宽度方向上布置的多个透镜和用于检测来自透镜的光的光电检测器 (未示出) 的线性传感器。图像传感器 21 在稍后说明的喷嘴检查中读取打印在墨滴喷射区域 36 中的测试图案。

[0030] 四个记录头 2 分别用于四种颜色的墨, 即品红色、黄色、青色、和黑色的墨, 并被固定就位。记录头 2 在片材馈送方向上布置。因此, 喷墨打印机 1 是行式打印机。每一个记录头 2 具有在垂直于片材馈送方向的主扫描方向上长的长方体形状。记录头 2 的下表面构成与馈送器皮带 34 的外周表面对置的喷射表面 2a。在喷射表面 2a 中的每个喷射表面中开设大量喷嘴, 以便从所述大量喷嘴喷射墨滴。当在馈送器皮带 34 上并由馈送器皮带 34 馈送的记录片材 P 在四个记录头 2 下面顺序通过时, 从在喷射表面 2a 中开设的喷嘴将相应颜色的墨的液滴喷射到记录片材 P 的上表面、即记录表面上。这样, 能在记录片材 P 上的记录区域内记录需要的彩色图像。由于通过馈送器皮带 34 上的抽吸将记录片材 P 保持在片材保持区域 35 内, 所以防止记录片材 P 浮起, 从而确保在记录片材 P 上准确的记录。

[0031] 馈送器皮带 34 的外周表面面向上的范围的一部分被定义为清洗位置 C, 在该部分处馈送器皮带 34 位于第一皮带辊 32 上。更具体而言, 清洗位置 C 具有限定范围, 该限定范围包括馈送器皮带 34 的外周表面的一部分所处的范围的至少一部分, 该馈送器皮带 34 的外周表面的该部分对应于并位于馈送器皮带 34 的内周表面的接触部的相反侧, 在该接触部处, 内周表面与第一皮带辊 32 接触。在该特定实例中, 相对于片材馈送方向将清洗位置 C 预定位于夹压辊 57 的下游。应指出的是, 考虑到墨滴喷射区域 36 在位于清洗位置 C 时的可视性 (或易见性), 术语“馈送器皮带 34 的外周表面面向上的范围”解释为指当馈送机

构 3 绕第二皮带辊 31 的轴或轴线摆动或转动至如图 6 所示的位置时, 馈送器皮带 34 的外周表面面向上的范围。然而, 该术语可解释为指当馈送机构 3 处于如图 5 所示的位置时, 馈送器皮带 34 的外周表面面向上的范围。此外, 当馈送机构 3 从图 5 所示的位置摆动或转动的角度相对小时, 该术语可解释为指在包括第二皮带辊 31 的轴线和第一皮带辊 32 的轴线的假想平面上方的范围。应指出的是, 清洗位置 C 在包括与相应的喷射表面 2a 对置的区域的抽吸馈送范围外。当用户手动地清洗馈送器皮带 34 上的墨滴喷射区域 36 时, 清洗位置 C 对应于墨滴喷射区域 36 所处的位置。在第一皮带辊 32 上方设有板 25, 在该板 25 上安置指示清洗位置 C 的标记“清洗位置”。板 25 可拆卸地以下述取向附连, 即, 使得当用户从维护开口 81 的外部沿第一和第二皮带辊 32、31 的轴向方向看壳体 8 的内部时, 用户能看到板 25 上的标记“清洗位置”。

[0032] 壳体 8 容纳四个记录头 2、馈送机构 3、和片材供应盒 4。维护开口 81 形成在壳体 8 的右侧(即在主扫描方向上的近侧)处, 供在喷墨打印机 1 上实施的维护操作使用。也就是说, 用户在第一和第二皮带辊 32、31 的轴向方向上从喷墨打印机 1 的外部通过维护开口 81 能看到馈送机构 3, 并且用户能从壳体 8 的外部对馈送机构 3 进行操作。壳体 8 具有盖 82 和盖打开传感器 12(在图 4 中示出)。盖 82 可打开和可关闭, 并且当关闭时覆盖维护开口 81。盖打开传感器 12 检测盖 82 的状态, 也就是说盖 81 是打开还是关闭的。当从壳体 8 的外部通过维护开口 81 并沿第一和第二皮带辊 32、31 的轴向方向看壳体 8 的内部时, 清洗位置 C 位于记录头 2 的右侧。

[0033] 在壳体 8 的前上部形成有排出开口 83, 通过该排出开口 83 将在记录片材 P 上记录有图像的情况下由馈送器皮带 34 馈送的记录片材 P 排出到接收盘 6 上。在壳体 8 的前下部形成有开口 84, 通过该开口 84 将片材供应盒 4 插入喷墨打印机 1 和将该片材供应盒 4 从喷墨打印机 1 拉出。在壳体 8 的右侧的上端处设有触控面板 9(对应于显示部)。触控面板 9 是操作员面板, 用于告知用户喷墨打印机 1 的状态, 并允许输入指令。因此, 将操作员面板和维护开口 81 设置在壳体 8 的右侧处, 从而用户能在看到触控面板 9 上呈现的信息的同时, 通过维护开口 81 实施各种维护操作。因此, 便于维护操作。

[0034] 参考作为控制单元 7 的功能方框图的图 4, 现在将说明控制单元 7。如图 4 所示, 控制单元 7 包括头控制部 71、馈送控制部 78、面板控制部 79、测试图案形成部 72、缺陷喷射判定部 73、冲洗实施部 74、清洗判定部 75、触发检测部 76(对应于检测器)、和喷射区域位置控制部 77。

[0035] 将逐一说明控制单元 7 的功能部。头控制部 71 控制墨滴从记录头 2 的喷射。馈送控制部 78 控制馈送马达 11, 以便以预定的模式改变馈送器皮带 34 行进或运行的速度。馈送控制部 78 基于从附连于馈送马达 11 的旋转编码器(未示出)输出的信号获得馈送器皮带 34 的行进位置, 并控制馈送器皮带 34 的位置。面板控制部 79 控制触控面板 9。

[0036] 当实施喷嘴检查以检查是否能从每一个喷嘴正常地喷射墨滴时, 测试图案形成部 72 控制头控制部 71 和馈送控制部 78, 以将测试图案打印在墨滴喷射区域 36 中。优选地, 例如, 测试图案可以是由相应的喷嘴形成并在片材馈送方向上延伸的一束直线。在采用这种测试图案的情况下, 当不能从任何异常喷嘴正常地喷射墨滴时, 异常喷嘴通常不形成直线。

[0037] 缺陷喷射判定部 73 基于打印在墨滴喷射区域 36 上的测试图案, 判定是否从每一个喷嘴正常地喷射墨滴。更具体而言, 在打印有测试图案的墨滴喷射区域 36 在图像传感器

21 下面通过的同时,缺陷喷射判定部 73 使图像传感器 21 读取对应于相应喷嘴的直线。缺陷喷射判定部 73 判定测试图案的直线是否按预定的大小形成在预定的位置处。当缺陷喷射判定部 73 判定直线中的任何一条直线有缺陷时,也就是说直线中的任何一条直线未在预定的位置或按预定的大小形成时,缺陷喷射判定部 73 判定对应于缺陷直线的喷嘴是异常的并且不能正常喷射墨滴。在这样的情况下,缺陷喷射判定部 73 基于与测试图案的直线的位置和大小相关并从测试图案形成部 72 供应来的图案信息,判定关于与缺陷直线对应的喷嘴的墨滴喷射性能是否是令人满意的。当缺陷喷射判定部 73 完成关于与缺陷直线对应的所有喷嘴的喷射性能的判定时,操作皮带清洗机构(未示出)以清洗墨滴喷射区域 36,以便去除打印在那里的测试图案。

[0038] 当缺陷喷射判定部 73 判定关于任一喷嘴的墨滴喷射性能不令人满意时,冲洗实施部 74 实施冲洗操作,在冲洗操作中,操作头控制部 71 和馈送控制部 78,以将墨滴从喷嘴喷射到在墨滴喷射区域 36 中形成的狭缝 36a 上。通过实施冲洗操作,将已判定喷射性能不令人满意的喷嘴的喷射性能恢复到令人满意的水平。

[0039] 清洗判定部 75 判定是否需要由用户实施手动清洗。更具体而言,在墨滴喷射区域 36 于图像传感器 21 下面通过的同时,清洗判定部 75 使图像传感器 21 读取墨滴喷射区域 36,以获得具有墨的墨滴喷射区域 36 的污染程度,或者墨附着于墨滴喷射区域 36 的程度。例如,作为墨附着于墨滴喷射区域 36 的程度的代表获得的特性可以是墨滴喷射区域 36 的平均亮度。清洗判定部 75 基于如此获得的墨附着于墨滴喷射区域 36 的程度,判定是否需要手动清洗。当判定需要手动清洗时,清洗判定部 75 使面板控制部 79 将提示用户实施手动清洗的消息或信息显示或呈现在触控面板 9 上。当清洗判定部 75 作出是否需要手动清洗的判定时,将判定的结果发送至触发检测部 76。

[0040] 触发检测部 76 检测用于启动手动清洗的触发,该触发以下称作“清洗触发”。当清洗判定部 75 判定需要手动清洗和该清洗判定部 75 基于通过盖打开传感器 12 的检测结果判定由用户打开盖 82 时,触发检测部 76 检测清洗触发。当在无清洗判定部 75 判定需要手动清洗的情况下打开只判定盖 82 打开时,触发检测部 76 不会检测清洗触发。

[0041] 喷射区域位置控制部 77 使馈送控制部 78 控制墨滴喷射区域 36 的位置。进一步参考图 5-7,将说明喷射区域位置控制部 77 的操作。图 5-7 是处于不同状态的馈送机构 3 的示意性侧视图,也就是说,在图 5-7 当中馈送器皮带 34 的与墨滴喷射区域 36 对应的部分的位置不同。当触发检测部 76 检测到清洗触发时,也就是说,当判定需要手动清洗的清洗判定部 75 将判定的结果发送至触发检测部 76,和使面板控制部 79 在触控面板 9 上呈现提示用户实施手动清洗的消息或信息时,并且当看到该消息或信息的用户打开盖 82 以实施手动清洗时,喷射区域位置控制部 77 使馈送控制部 78 获得馈送器皮带 34 当前的行进位置。当馈送器皮带 34 没有处于手动清洗位置时,喷射区域位置控制部 77 使馈送器皮带 34 行进至将墨滴喷射区域 36 设置在清洗位置 C 的位置,如图 5 所示,然后使馈送器皮带 34 停止进一步的行进。

[0042] 之后,用户从喷墨打印机 1 拉出或移除片材供应盒 4,并操作把手(未示出),以使馈送机构 3 在使第一皮带辊 32 向下移动的方向上绕第二皮带辊 31 的轴或轴线摆动或转动,如图 6 所示,然后实施手动清洗。稍后将提供该手动清洗程序的详细说明。

[0043] 当触发检测部 76 未检测到清洗触发,但基于通过盖打开传感器 12 的检测结果判

定由用户打开了盖 82 时,喷射区域位置控制部 77 使馈送控制部 78 来使馈送器皮带 34 行进,以将墨滴喷射区域 36 设置在馈送器皮带 34 的外周表面面向下的范围内,如图 7 所示,然后使馈送器皮带 34 停止进一步行进,以便用户不能看到墨滴喷射区域 36。例如,在未检测到清洗触发的情况下打开盖 82 的情形对应于在记录头 2 与馈送器皮带 34 之间出现片材阻塞并且要去除造成阻塞的纪录片材 P 的情形。应指出的是,术语“馈送器皮带 34 的外周表面面向下的范围”是指馈送机构 3 处于图 6 所示的位置的状态下的范围,该位置为使馈送机构 3 绕第二皮带辊 31 的轴或轴线转动或摆动之后将该馈送机构 3 放置的位置。然而,该术语可解释为指在馈送机构 3 处于如图 5 所示的位置的状态下,馈送器皮带 34 的外周表面的面向下的部分所处的范围。

[0044] 将说明在手动清洗中由用户施行的程序。当清洗判定部 75 判定需要手动清洗时,将提示用户实施手动清洗的消息或信息呈现在触控面板 9 上。看到触控面板 9 上的该消息或信息的用户启动手动清洗。首先,用户打开盖 82 以实施手动清洗。此时,触发检测部 76 检测清洗触发,并使喷射区域位置控制部 77 来使馈送控制部 78 将墨滴喷射区域 36 设置在清洗位置 C,然后使馈送器皮带 34 停止进一步行进。用户从喷墨打印机 1 拉出或移除片材供应盒 4,并操作把手(未示出),以使馈送机构 3 在使第一皮带辊 32 向下移动的方向上绕第二皮带辊 31 的轴或轴线摆动或转动,如图 6 所示。此外,用户拆卸或移除板 25 以在墨滴喷射区域 36 上方为手动清洗提供足够的空间,从而便于用户进行手动清洗。当完成了手动清洗时,用户再次操作把手(未示出)以使馈送机构 3 返回至图 2 所示的正常位置,并将片材供应盒 4 插回到喷墨打印机 1 中且关闭盖 82。可将提示用户实施上述步骤的指令或信息顺序呈现在触控面板 9 上,以便用户能履行手动清洗的在指令或信息之后的程序。

[0045] 根据本实施例,当要实施手动清洗时,将墨滴喷射区域 36 设置在清洗位置 C,以便不与记录头 2 的喷射表面 2a 对置。在手动清洗期间,这便于手动清洗并且防止用户意外地接触记录头 2、尤其是它们的喷射表面 2a。由于只有在要实施手动清洗时使馈送器皮带 34 行进以将墨滴喷射区域 36 设置在清洗位置 C,所以防止馈送器皮带 34 无用地或毫无目的地行进,从而节省动力。

[0046] 由于将清洗位置 C 定义在馈送器皮带 34 的外周表面面向上的范围内,所以能够容易地看到或观察当设置在清洗位置 C 处时的墨滴喷射区域 36。由于清洗位置 C 位于第一皮带辊 32 上,所以当将墨滴喷射区域 36 位于清洗位置 C 时,馈送器皮带 34 的与墨滴喷射区域 36 对应的部分由第一皮带辊 32 从下侧支撑。在墨滴喷射区域 36 的手动清洗中,这使得用户能够向馈送器皮带 34 的与墨滴喷射区域 36 对应的部分施加挤压力,从而提高手动清洗的效率。由于清洗位置 C 具有限定范围,该限定范围包括馈送器皮带 34 的外周表面的一部分所处的范围的至少一部分,该馈送器皮带 34 的外周表面的该部分对应于并位于馈送器皮带 34 的内周表面的接触部的相反侧,在该接触部处,内周表面与第一皮带辊 32 接触,所以馈送器皮带 34 的与墨滴喷射区域 36 对应的部分当设置在清洗位置 C 时由第一皮带辊 32 支撑。在墨滴喷射区域 36 的手动清洗中,这使得用户能够向馈送器皮带 34 的与墨滴喷射区域 36 对应的部分施加挤压力,从而提高手动清洗的效率。

[0047] 使馈送器皮带 34 行进以正好在打开盖 82 之后将墨滴喷射区域 36 设置在清洗位置 C。因此,仅直接在用户实施手动清洗之前使馈送器皮带 34 行进,以便有助于动力节省。此外,用户在打开盖 82 之后能快速地启动手动清洗。

[0048] 当用户为除手动清洗以外的其它目的打开盖 82 时,将墨滴喷射区域 36 设置在馈送器皮带 34 的外周表面面向下的范围内,以便用户看不到墨滴喷射区域 36。因此,防止看到墨滴喷射区域 36 的用户错误地将墨滴喷射区域 36 视作在馈送器皮带 34 上出现的异常。

[0049] 另外,当用户通过维护开口 81 从壳体 8 的外部沿第一和第二皮带辊 32、31 的轴向方向看壳体 8 的内部时,看到清洗位置 C 位于记录头 2 的右侧。因此,当用户用他 / 她的手实施手动清洗时,防止用户的右手接触记录头 2,尤其是记录头 2 的喷射表面 2a。

[0050] 由于板 25 指示清洗位置 C,所以用户在手动清洗时能看或检查墨滴喷射区域 36 精确地或合适地设置在清洗位置 C。

[0051] 由于墨滴喷射区域 36 在颜色上为白色,所以能够通过图像传感器 21 精确且准确地读取打印的测试图案。

[0052] 当清洗判定部 75 判定需要手动清洗时,将提示用户实施手动清洗的消息或信息呈现在触控面板 9 上。因此,用户能在合适的时期实施手动清洗。

[0053] 由于将清洗位置 C 设置在抽吸馈送范围外,所以在手动清洗期间禁止从墨滴喷射区域 36 的上侧向压板 37 施加挤压力。

[0054] <实施例的变型>

[0055] 参考图 8 将说明实施例的一个变型。在该变型中,代替壳体 8 采用壳体 108。壳体 108 具有在该壳体 108 的后侧处、即在如图 1 中所看到的右侧处形成的维护开口 181。在片材馈送通道的与记录头 2 对置的部分处,在平行于片材馈送方向上的方向上通过维护开口 181 可从壳体 108 外部看到馈送机构 3。当如此看壳体 108 的内部时,清洗位置 C 设置在维护开口 181 与记录头 2 之间。壳体 108 还具有 :盖 182,该盖 182 可打开和可关闭并且在关闭时覆盖维护开口 181 ;和盖打开传感器 12(在图 4 中示出),该盖打开传感器 12 用于检测盖 182 的状态,也就是说盖 182 是打开还是关闭的。图 8 示出馈送机构 3 绕第二皮带辊 31 的轴或轴线摆动或转动以使第一皮带辊 32 向下移动的状态。

[0056] 根据该变型,在手动清洗的时候,将墨滴喷射区域 36 设置在记录头 2 的如从用户看到的近侧。这还便于手动清洗,并且还可靠地防止用户意外地接触记录头 2、尤其是记录头 2 的喷射表面 2a。

[0057] 尽管已说明了本发明的一个实施例和该实施例的一个变型,但应理解的是,本发明不局限于该实施例和变型的细节,而是在不脱离在所附权利要求限定的本发明的范围和精神的情况下,可通过本领域的技术人员可想到的各种其它变型和改进以其它方式实现。

[0058] 例如,在上述实施例中,清洗位置 C 位于第一皮带辊 32 上。然而,可将清洗位置设置在其它位置,只要当位于该位置时墨滴喷射区域 36 不与记录头 2 的喷射表面 2a 对置即可。例如,清洗位置可位于第二皮带辊 31 上,或者可替代地在馈送器皮带 34 的外周表面面向下的区域内。当清洗位置位于这样的位置时,可优选地形成维护开口,以便允许当位于清洗位置时的墨滴喷射区域 36 的手动清洗。

[0059] 在该实施例中,清洗判定部 75 使图像传感器 21 读取墨滴喷射区域 36,以获得墨附着于墨滴喷射区域 36 的程度,并基于读取的结果判定是否需要手动清洗。也就是说,将获得的墨附着于墨滴喷射区域 36 的程度与阈值相比较,并且当该程度高于阈值时,清洗判定部 75 判定需要手动清洗。然而,由清洗判定部 75 作出的是否需要手动清洗的判定可基于其它条件,诸如将测试图案打印在墨滴喷射区域 36 上的次数、或者喷墨打印机 1 的总操作

时间。也就是说，在判定是否需要手动清洗中与阈值相比较的特性可不局限于墨附着于墨滴喷射区域 36 的程度。

[0060] 在该实施例中，将提示用户实施手动清洗的消息或信息呈现在触控面板 9 上。然而，可将需要手动清洗的信息传送至与喷墨打印机 1 连接的上级计算机，或者可替代地，将这样的信息作为要被参考的状态信息存储在喷墨打印机 1 的内部存储器中。

[0061] 在该实施例中，当清洗判定部 75 判定需要手动清洗和用户打开盖 82 时检测到清洗触发。也就是说，用户的打开盖 82 用作用于启动手动清洗的触发，即清洗触发。然而，可改进该实施例，使得不管清洗判定部 75 判定需要还是不需要手动清洗，每当用户打开盖 82 时都检测到清洗触发。可替代地，可改进该实施例，使得当用户通过触控面板 9 输入要实施手动清洗的指令时，检测到清洗触发。此外，可改进该实施例，使得除用于打开和关闭盖 82 的开关机构以外，盖 82 具有用于禁止开关机构的操作的锁定机构。也就是说，在该变型中，开关机构可在锁定状态与解锁状态之间切换，并且在开关机构处于锁定状态的同时通过触控面板 9 输入要实施手动清洗的指令时，锁定机构操作以解除开关机构的锁定状态，从而允许开关机构打开和关闭盖 82。在该变型中，可布置成使得 (i) 如在上述实施例中，在盖 82 打开时，(ii) 当通过触控面板 9 输入要实施手动清洗的指令时，或者 (iii) 当在输入指令之后解除开关机构的锁定状态时，检测到清洗触发。

[0062] 尽管在该实施例中墨滴喷射区域 36 在颜色上为白色，但墨滴喷射区域 36 的颜色可不同于白色。

[0063] 在该实施例中，记录片材 P 由片材保持区域 35 的弱附着力、和由在记录片材 P 与记录头 2 的喷射表面 2a 对置的范围处的空气抽吸保持在馈送器皮带 34 上的片材保持区域 35 内。然而，可以其它方式将记录片材 P 保持在馈送器皮带 34 上。例如，在对应于记录片材 P 与喷射表面 2a 对置的抽吸馈送范围的范围处，记录片材 P 可由静电吸引、或可替代地在不施加抽吸的情况下仅由弱的附着力保持在馈送器皮带 34 上。在采用这样的布置的情况下，在片材保持区域 35 中不形成抽吸孔 35a，因此与施加抽吸的情况相比较，能通过附着力将记录片材 P 更可靠地保持在馈送器皮带 34 上。该实施例的喷墨打印机 1 包括用于清洗壳体 8 内的墨滴喷射区域 36 的机构，即皮带清洗机构。然而，不包括皮带清洗机构的喷墨打印机能采用根据本发明的实施例的清洗机构。在执行在记录片材的整个表面上记录图像的记录操作之后，也就是说，在执行无边记录之后，在喷墨打印机 1 包括用于清洗附着于馈送器皮带 34 的墨的机构的情况下，该机构（以下称作“无边记录清洗机构”）也可用作皮带清洗机构。在无边记录清洗结构也用作皮带清洗机构的情况下，例如当对于无边记录清洗机构变得难于降低墨附着于墨滴喷射区域 36 的程度时，可实施手动清洗。

[0064] 在该实施例中，本发明应用于记录片材由无端馈送器皮带馈送的喷墨打印机。然而，本发明可应用于通过将记录片材放置在柱形鼓的外周表面上来馈送该记录片材的喷墨打印机。

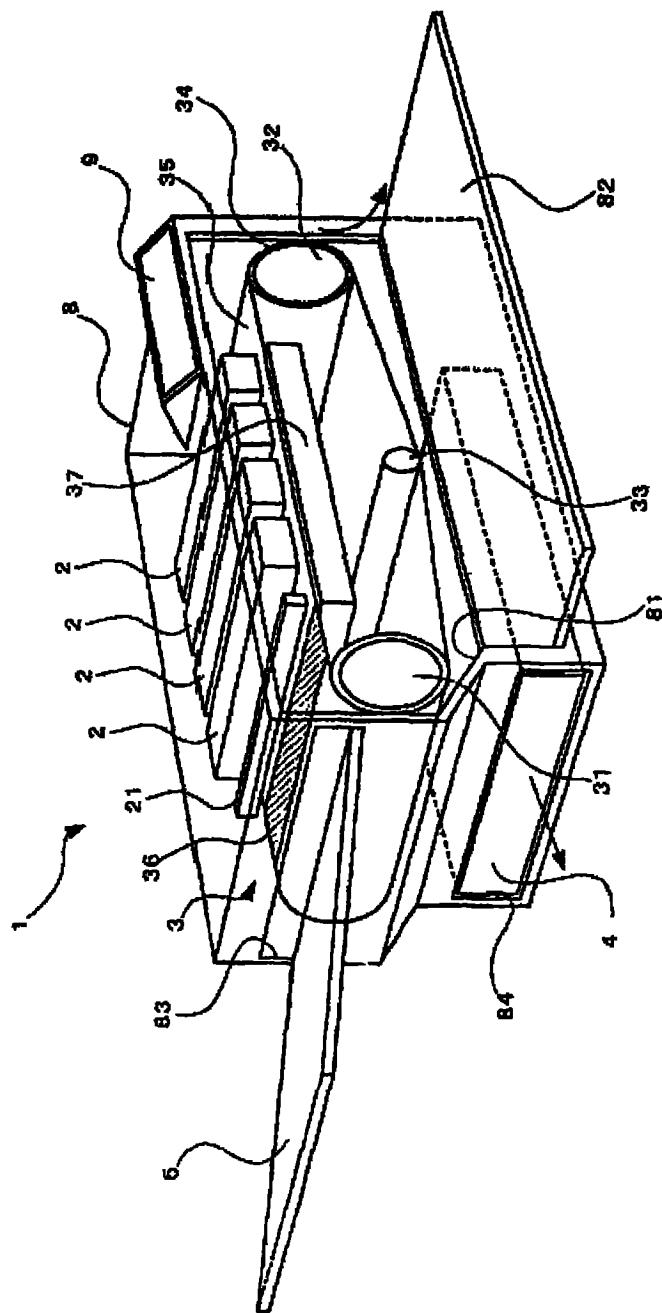


图 1

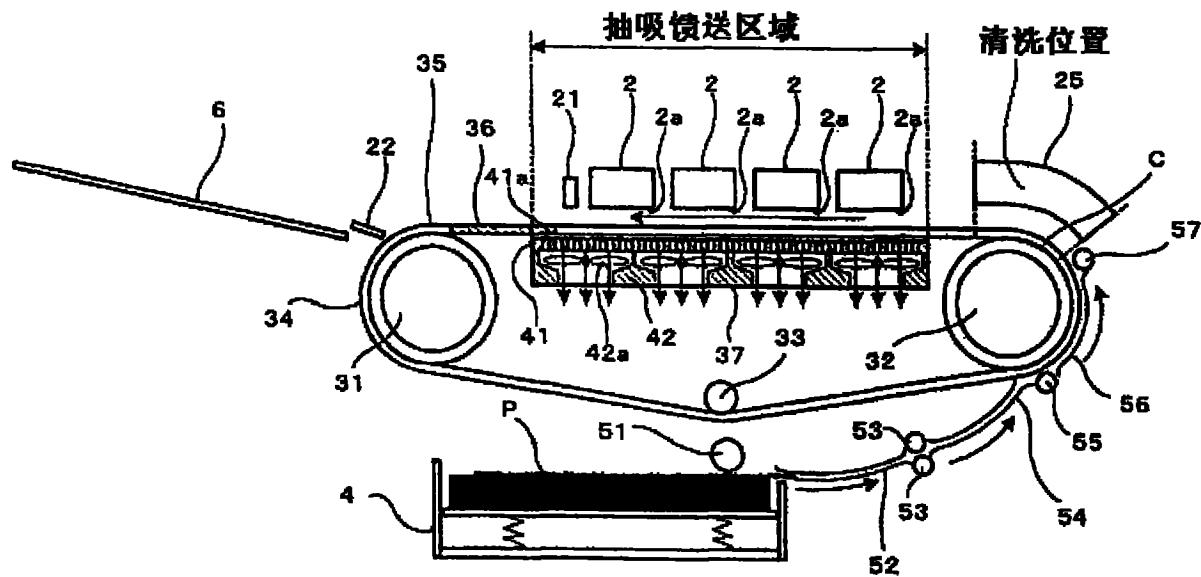


图 2

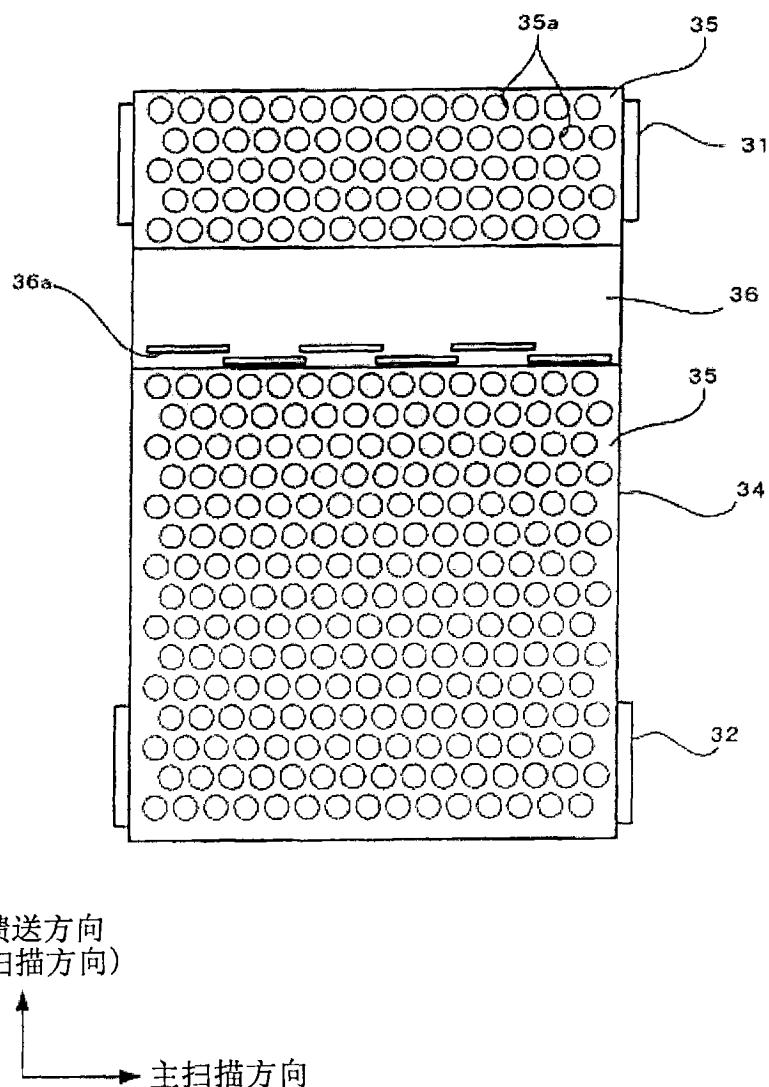


图 3

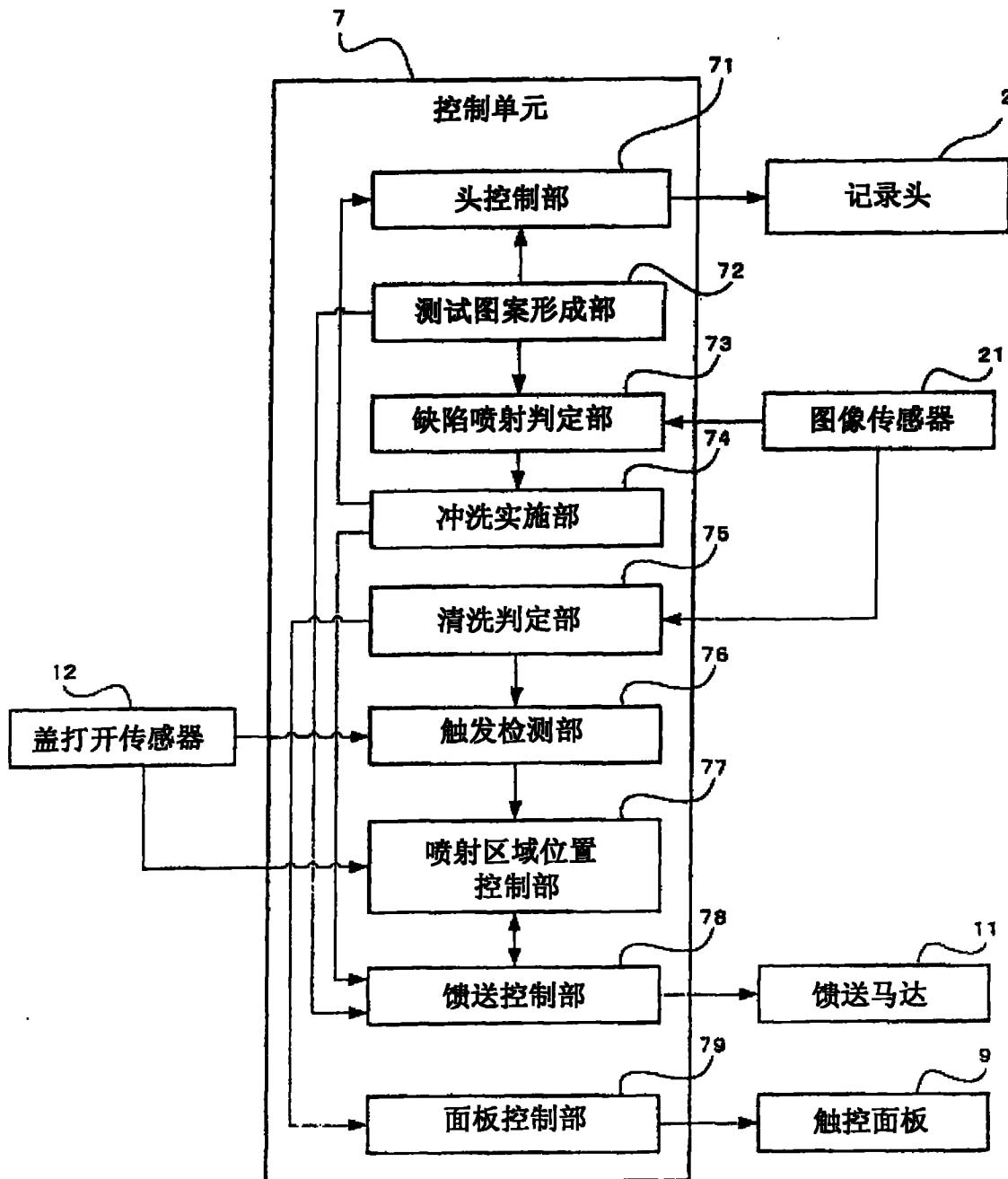


图 4

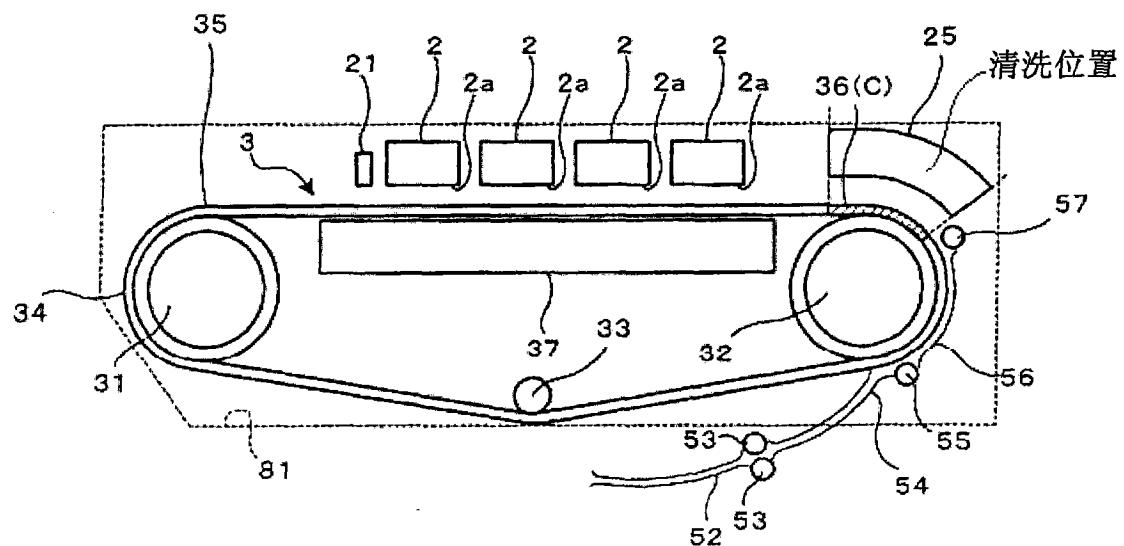


图 5

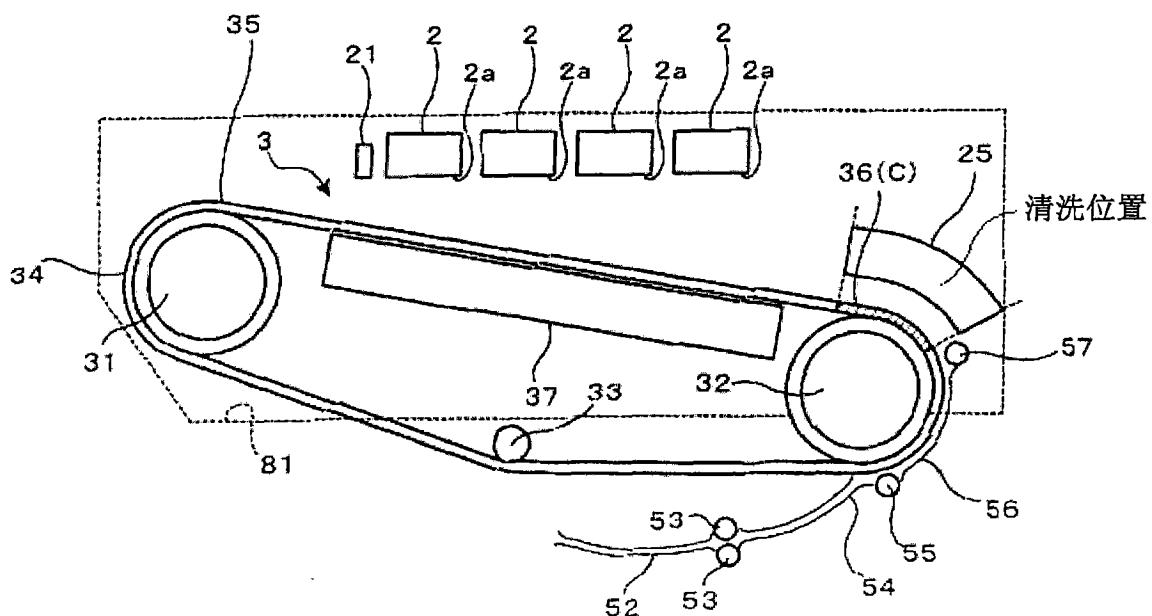


图 6

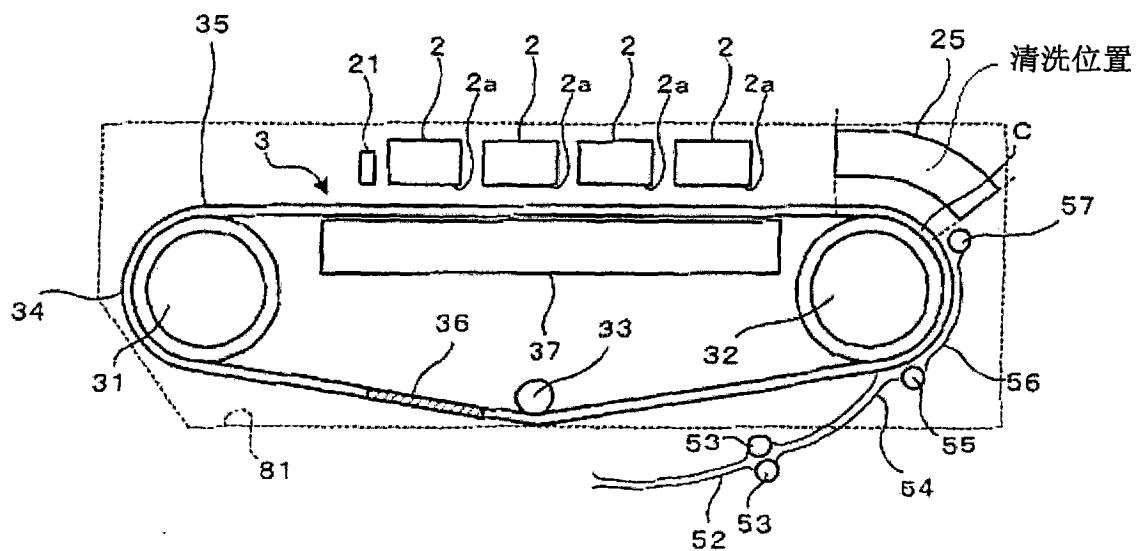


图 7

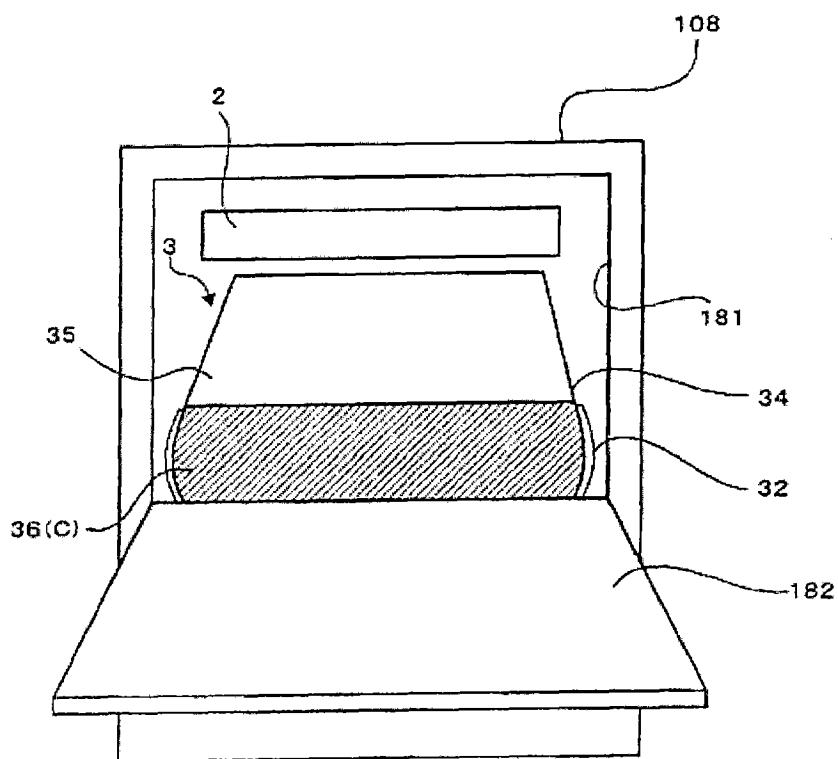


图 8