



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101508210 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 09

(21) 申请号 200910002786. X

CN 1689828 A, 2005. 11. 02, 全文.

(22) 申请日 2009. 01. 22

JP 6-286125 A, 1994. 10. 11, 全文.

(30) 优先权数据

EP 1112851 A1, 2001. 07. 04, 全文.

2008-014261 2008. 01. 24 JP

JP 2004268337 A, 2004. 09. 30, 全文.

2008-014260 2008. 01. 24 JP

CN 101143528 A, 2008. 03. 19, 全文.

2008-014257 2008. 01. 24 JP

EP 1574349 A1, 2005. 09. 14, 全文.

2008-264003 2008. 10. 10 JP

JP 2004-202939 A, 2004. 07. 22, 权利要求

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

1、说明书第 18-33 段、附图 1、2.

地址 日本东京

US 6379001 B1, 2002. 04. 30, 全文.

(72) 发明人 中田聰

审查员 周寻

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 李贵亮

(51) Int. Cl.

B41J 25/24 (2006. 01)

B41J 29/38 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1488513 A, 2004. 04. 14, 全文.

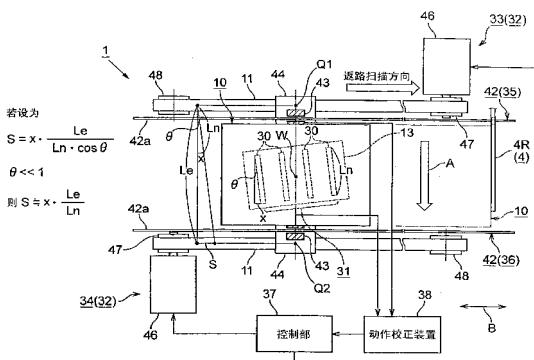
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 11 页

(54) 发明名称

液体喷出装置

(57) 摘要

本发明提供一种液体喷出装置，其能够减少滑架的移动开始时、移动结束时、移动方向切换时等中发生的滑架的头摆动，使滑架的姿势稳定，由此减少喷出的液体着落位置的偏移。液体喷出装置具备：从喷嘴向在第一方向上输送的被喷出件喷出液体的液体喷出头(13)；搭载所述液体喷出头，在与所述第一方向交叉的第二方向上往返移动的滑架(10)；使所述滑架往返移动的滑架移动部(32)，所述滑架移动部具备：相互独立工作的第一驱动部(33)和第二驱动部(34)，所述第一驱动部的相对于滑架的第一支承部位(Q1)及所述第二驱动部的相对于滑架的第二支承部位(Q2)是在所述第一方向上错开的位置。



1. 一种液体喷出装置，其特征在于，具备：

液体喷出头，其从喷嘴向在第一方向上输送的被喷出件喷出液体；

滑架，其搭载所述液体喷出头，在与所述第一方向交叉的第二方向上往返移动；

滑架移动部，其使所述滑架往返移动，所述滑架移动部具备相互独立工作的第一驱动部和第二驱动部，

控制部，其对所述第一驱动部及第二驱动部和所述液体喷出头的驱动进行控制，

所述第一驱动部的相对于滑架的第一支承部位及所述第二驱动部的相对于滑架的第二支承部位是在所述第一方向上错开的位置，

所述控制部基于校正量来控制所述第一驱动部和所述第二驱动部之间的相对的驱动条件，所述校正量用于校正在所述驱动时，伴随滑架的移动的所述液体喷出头的喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴之间的相对于所述第二方向的液体着落位置的偏移。

2. 根据权利要求 1 所述的液体喷出装置，其特征在于，

所述第一支承部位设置于成为所述被喷出件的输送方向的上游侧的滑架的后表面侧的位置，

所述第二支承部位设置于滑架的前表面侧的位置。

3. 根据权利要求 1 所述的液体喷出装置，其特征在于，

所述校正量是在滑架的往路和返路分别设定的。

4. 根据权利要求 1 所述的液体喷出装置，其特征在于，

还具备：第一位置检测器，其检测滑架的移动方向上的所述第一支承部位的位置；

第二位置检测器，其检测滑架的移动方向上的所述第二支承部位的位置。

5. 根据权利要求 4 所述的液体喷出装置，其特征在于，

具备：动作校正部，其根据利用所述第一位置检测器检测出的第一支承部位的位置数据和利用所述第二位置检测器检测出的第二支承部位的位置数据，求出第一支承部位和第二支承部位的位置偏移量，基于所述求出的位置偏移量，校正所述控制部的动作。

6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的液体喷出装置，其特征在于，

所述校正量是使所述第一驱动部和第二驱动部的动作时序不同的量。

7. 根据权利要求 6 所述的液体喷出装置，其特征在于，

所述控制部在所述滑架从待机姿势开始基于所述第一驱动部和第二驱动部的驱动的初期，以将该滑架的姿势变更所述校正量的方式运行该第一驱动部和第二驱动部，保持所述变更后的姿势而驱动。

8. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的液体喷出装置，其特征在于，

所述校正量是对滑架的移动方向上的多个位置中每一个设定的。

9. 一种液体喷出装置，其支承被喷出件的同时沿第一方向输送，并且，从与该被喷出件的支承面对置而设置的喷嘴列喷出液体，其特征在于，具备：

滑架，其用于使所述喷嘴列沿第二方向往返移动；

旋转机构，其使所述喷嘴列沿与所述支承面垂直的旋转轴方向旋转；

控制部，其基于用于校正喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴之间的相对于所述第二方向的液体着落位置的偏移的校正量，来控制所述旋转机构的旋转，

所述校正量是在所述滑架的移动的往路和返路分别设定的。

10. 如权利要求 9 所述的液体喷出装置,其特征在于,
所述控制部,其监视所述喷嘴列旋转中的姿势,同时基于该姿势控制所述旋转机构的
旋转。

液体喷出装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液体喷出装置，所述一体喷出装置具备：从喷嘴向输送的被喷出件喷出液体的液体喷出头；搭载所述液体喷出头，与该液体喷出头成一体，沿与所述被喷出件的输送方向交叉的方向往返移动的滑架；使所述滑架往返移动的滑架移动部。

[0002] 在此，“液体喷出装置”是以包括如下所述的装置的意思来使用，即：从记录头的喷嘴喷出墨液，在被记录件上执行记录的包括喷墨打印机（串行打印机）、传真机、复印机等记录装置，代替所述墨液，将对应于其用途的液体从相当于所述记录头的液体喷出头向相当于被记录件的被喷出件喷出，使所述液体附着于所述被喷出件的装置。

背景技术

[0003] 以下，将作为液体喷出装置的一例的喷墨打印机作为例子进行说明。在喷墨打印机中有如下述专利文献 1～5 所示地搭载记录头的滑架沿与纸张输送方向交叉的方向往返移动的同时，执行记录的串行打印机。

[0004] 【专利文献 1】日本特开 2004-284209 号公报；

[0005] 【专利文献 2】日本特开 2005-81713 号公报；

[0006] 【专利文献 3】日本特开 2004-268337 号公报；

[0007] 【专利文献 4】日本特开 2006-96028 号公报；

[0008] 【专利文献 5】日本特开平 7-61084 号公报。

[0009] 还有，这种喷墨打印机由于以下所述的各种要因，执行了格线的印刷的情况下，发生纵向格线倾斜的问题。该问题表示图像倾斜，随着喷嘴列长度变大而变得显著。

[0010] 作为纵向格线倾斜的第一要因，如图 5 所示，例如，可以举出记录头 13 以倾斜的姿势安装于滑架 10 所导致的构造要因。在记录头 13 形成有由沿纸张 P 的输送方向 A 排列的多个喷嘴 30、30、……构成的喷嘴列 31。记录头 13 原本安装为使所述喷嘴列 31 与滑架 10 移动的主扫描方向 B 正交的所述输送方向 A 平行。但是，在如上所述地记录头 13 以倾斜的姿势安装于滑架 10 的情况下，所述喷嘴列 31 也相对于纸张 P 的输送方向 A 倾斜倾斜角 θ 。

[0011] 若在该状态下，在纸张 P 上印刷格线 M(图 7)，则如图 8 所示，滑架 10 以极低速移动时，以与喷嘴列 31 的斜率相同的 a 的斜率进行记录。但是，滑架 10 以通常的速度沿往路移动时，被施加在该滑架 10 的速度 Vc1，以 b 的斜率进行记录，另外，滑架 10 沿返路移动时，被施加该滑架 10 的速度 Vc2，以 c 的斜率进行记录，墨液的着落位置分别偏移。

[0012] 其次，作为纵向格线倾斜的第二要因，如图 9 所示，可以举出由于记录头 13 的喷嘴列 31 中的下游侧、中央部、上游侧的各喷嘴 30 的墨液喷出位置 d、e、f 的差异，而导致喷出速度 Vn1、Vn2、Vn3 不同的构造要因。具体而言，有时如图所示，下游侧的喷嘴 30 的位置 d 处的墨液喷出速度 Vn1 最快，其次是中央部的喷嘴 30 的位置 e 处的墨液喷出速度 Vn2、还有上游侧的喷嘴 30 的位置 f 处的墨液喷出速度 Vn3，按照纸张 P 的输送方向 A，墨液喷出速度 Vn 逐渐变慢。

[0013] 在这种情况下,喷嘴 30 和纸张 P 之间的墨液的着落距离 H1、H2、H3 不受限于墨液喷出位置 d、e、f,如果是全部相同的情况下,墨液喷出速度最快的下游侧的喷嘴 30 在位置 d 处喷出的墨液最早着落于纸张 P。还有,墨液按照中央部的喷嘴 30 的位置 e、上游侧的喷嘴 30 的位置 f 的顺序变慢地着落于纸张 P。再加上滑架 10 向主扫描方向 B 的移动速度,产生纵向格线的倾斜。该倾斜在滑架的往路和返路上朝向相反方向产生。

[0014] 另外,作为纵向格线倾斜的第三要因,如图 10 及图 11 所示,可以举出由于记录头 13 的喷嘴列 31 内的墨液喷出位置 d、e、f 的差异,导致墨液的着落距离 H1、H2、H3 不同的构造要因。具体而言,即使在各墨液喷出位置 d、e、f 处的喷出速度 Vn1、Vn2、Vn3 相等的情况下,也在如图 10 所示,纸张 P 倾斜为输送方向 A 的下游变高,或如图 11 所示,记录头 13 倾斜为输送方向 A 的下游变低的情况下,与所述图 9 所示的情况相同地,墨液在下游侧的喷嘴 30 的位置 d 处最早着落于纸张 P,墨液按中央部的喷嘴 30 的位置 e、上游侧的喷嘴 30 的位置 f 的顺序变慢地着落于纸张 P。再加上滑架 10 向主扫描方向 B 的移动速度,与第二要因相同地发生纵向格线的倾斜。

[0015] 另外,作为纵向格线倾斜的第四要因,如图 12 所示,可以举出墨液喷出速度受到空气阻力等影响的情况。由此,喷出的墨液的初始喷出速度 Vn11 随着着落距离变远,逐渐变慢。即,墨液喷出速度为 $Vn11 > Vn12 > Vn13$ 。从而,如所述第三要因那样,由于喷嘴列 31 的墨液喷出位置 d、e、f 的差异,墨液的着落距离变远的情况下,受到所述速度逐渐变慢的影响,由于着落距离的差异,滑架 10 的主扫描方向 B 处的墨液的着落位置偏移。该偏移方向在滑架的往路和返路上相反。

[0016] 另外,作为纵向格线倾斜的第五要因,如图 13 所示,可以举出墨液喷出速度中的滑架 10 的速度成分 Vc11 受到空气阻力等影响的情况。由此,墨液喷出速度中的滑架 10 的速度成分 Vc11 随着着落距离变远,而逐渐变小。例如,基于往返移动时的滑架的速度 Vc1 的速度分为 $Vc11 > Vc12 > Vc13$ 。从而,如所述第三要因那样,由于喷嘴列 31 的墨液喷出位置 d、e、f 的差异,墨液的着落距离变远的情况下,受到所述速度成分逐渐变小的影响,由于着落距离的差异,滑架 10 的主扫描方向 B 上的墨液的着落位置偏移。该偏移方向在滑架的往路和返路上相反。

[0017] 另外,作为纵向格线倾斜的第六要因,如图 14 所示,可以举出受到由于滑架 10 在打印机主体 3 内的大致密闭的空间内往返移动而产生的空气 C 的流动的影响的情况。空气 C 流入喷嘴列 31 和纸张 P 之间的情况下,相对于纸张 P 的墨液的着落位置偏移。

[0018] 另外,作为纵向格线倾斜的第七要因,如图 15 所示,可以举出由于成为带齿带 11 和滑架 10 的连接点的支承点 Q 从搭载了记录头 13 的滑架 10 的重心 W 远离而发生的“头摆动”。滑架 10 由于该滑架 10 的往返移动而向不同的方向摆动头,因此,根据滑架 10 的移动方向,发生相对于纸张 P 的墨液的着落偏移。

[0019] 但是,在所述专利文献 1 中,通过使纸张 P 旋转,校正纸张 P 相对于滑架 10 的主扫描方向 B 的斜率,但不能解决作为所述纵向格线倾斜的第一要因的记录头 13 以倾斜的姿势安装于滑架 10 的构造要因。另外,若采用专利文献 1 中所示的结构,则装置变得的大型化,需要宽的设置空间,另外,对于长条的纸张 P 而言,几乎不能期待其效果。

[0020] 另外,在所述专利文献 2 中,通过用按压构件按压记录头 13 的侧面,能够调节喷嘴列的倾斜,但不能可靠地应对所述纵向格线倾斜的第一要因。难以用所述按压构件应对剩

余的第二～第七要因。另外，在所述专利文献3中，通过将记录头13倾斜为与纸张P平行，能够在滑架10的重心W的附近设置滑架10的支承点Q，但不能可靠地应对所述纵向格线倾斜的第七要因。对于剩余的第一～第六要因，完全不能应对。

[0021] 同样，在专利文献4中，在与纸张P水平的面上的从重心W沿主扫描方向B远离的位置，对于滑架引导轴，用压缩弹簧沿与滑架引导轴的轴线交叉的方向施加施压力，抑制滑架10的倾斜，但不能可靠地应对所述纵向格线倾斜的第七要因。对于剩余的第一～第六要因，完全不能应对。另外，这样的施压力是滑架10的加速度越大，滑架10的重量越增加，另外，滑架10的重心W越位于远的位置，就越需要增加其大小，因此，在使滑架10往返移动时成为多余的负荷。

[0022] 另外，在所述专利文献5中，通过将使滑架10往返移动的带的张设形状形成为三角形状，消除了滑架10的晃动，但不能可靠地应对所述纵向格线倾斜的第七要因。对于剩余的第一～第六要因也不能应对。另外，为了将带张设为三角形状，需要大的空间，因此，还导致装置的大型化。

发明内容

[0023] 本发明的目的在于减少上述要因引起的液体着落位置的偏移。

[0024] 为了解决所述课题，本发明的液体喷出装置的第一方案，其特征在于，具备：液体喷出头，其从喷嘴向在第一方向上输送的被喷出件喷出液体；滑架，其搭载所述液体喷出头，在与所述第一方向交叉的第二方向上往返移动；滑架移动部，其使所述滑架往返移动，所述滑架移动部具备相互独立工作的第一驱动部和第二驱动部，所述第一驱动部的相对于滑架的第一支承部位及所述第二驱动部的相对于滑架的第二支承部位是在所述第一方向上错开的位置。

[0025] 根据本方案，设置有第一支承部位和第二支承部位这两个支承部，因此，能够减少滑架的移动开始时、移动结束时、移动方向切换时等中发生 的滑架的头摆动，能够使滑架的姿势稳定。

[0026] 另外，第一驱动部和第二驱动部设置为分别独立工作，将所述第一驱动部的相对于滑架的第一支承部位和所述第二驱动部的相对于滑架的第二支承部位配置于作为第一方向的被喷出件的输送方向的错开位置。从而，通过分别单独运行第一驱动部和第二驱动部，能够调节第一支承部位和第二支承部位的滑架的移动方向（第二方向）上的相对位置。通过该相对位置的调节，能够调节搭载于滑架的液体喷出头的喷嘴列的倾斜（被喷出件的输送方向上的倾斜），由此能够减少基于喷嘴列的液体着落位置的偏移。

[0027] 本发明的第二方案以所述第一方案的液体喷出装置为基础，其特征在于，所述第一支承部位设置于成为所述被喷出件的输送方向的上游侧的滑架的后表面侧的位置，所述第二支承部位设置于滑架的前表面侧的位置。

[0028] 根据本方案，所述第一驱动部的相对于滑架的第一支承部位和所述第二驱动部的相对于滑架的第二支承部位分别位于滑架的后表面侧和前表面侧，因此，能够防止滑架的头摆动，并且，能够使第一支承部位和第二支承部位之间的距离变长，因此能够进行更细微的喷嘴列的倾斜调节。

[0029] 另外，若配置为滑架的重心位于连结第一支承部位和第二支承部位的线段的中

央，则能够进一步可靠地防止以往的滑架的所述头摆动。

[0030] 本发明的第三方案以所述第一方案的液体喷出装置为基础，其特征在于，具备：控制部，其对所述第一驱动部及第二驱动部和所述液体喷出头的驱动进行控制，该控制部基于校正量来控制所述第一驱动部和所述第二驱动部之间的相对的驱动条件，所述校正量用于校正在所述驱动时伴随滑架的移动的所述液体喷出头的喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴之间的相对于所述第二方向的液体着落位置的偏移，所述校正量是在滑架的往路和返路分别设定的。

[0031] 根据本方案，第一驱动部和第二驱动部设置为分别独立工作，将所述第一驱动部的相对于滑架的第一支承部位和所述第二驱动部的相对于滑架的第二支承部位配置于被喷出件的输送方向（第一方向）的错开的位置，因此，能够通过分别单独地运行第一驱动部和第二驱动部能够调节第一支承部位和第二支承部位的滑架的移动方向（第二方向）上的相对位置。通过该相对位置的调节，能够减少以喷出速度及/或着落距离根据从喷嘴列的喷嘴喷出的液体在被喷出件的输送方向上的喷出位置而不同等为原因而发生的、伴随滑架的移动的该喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴引起的液体着落位置的偏移。另外，设置有第一支承部位和第二支承部位这两个支承部，因此，能够减少滑架的移动开始时、移动结束时、移动方向切换时等中发生的滑架的头摆动，能够使滑架的姿势稳定。

[0032] 另外，在所述第三方案的液体喷出装置中，所述校正量可以如下所述地设定，即：使滑架按液体喷出模式的每个种类分别移动的同时，从液体喷出头向被喷出件喷出液体，按每个所述模式，在往路和返路分别形成测试图案，由所述分别形成的各测试图案求出滑架的主扫描方向上的着落位置的各偏移量，基于所述各模式中每一个的偏移量、喷嘴列长度和所述第一支承部位与第二支承部位之间的距离来设定。

[0033] 若这样设置，则通过印刷测试图案，求出对应于喷出速度及/或着落距离根据从喷嘴列的喷嘴喷出的液体在被喷出件的输送方向上的喷出位置而不同的情况的着落位置的偏移量，从而能够设定按照实际的正确的第一驱动部和第二驱动部的动作时序。另外，基于所述各模式中每一个的偏移量、喷嘴列长度和所述第一支承部位与第二支承部位之间的距离，进行所述校正量的设定，因此，能够吸收喷嘴列的位置和实际上进行调节的第一支承部位及第二支承部位的位置的差异，与第一支承部位和第二支承部位之间的距离相关联，容易地将液体着落位置的实际偏移调小。

[0034] 另外，在所述第一方案～第三方案中任一个的液体喷出装置中，所述第一驱动部和所述第二驱动部可以分别具有：驱动电机；设置于滑架的移动方向的一端，与所述驱动电机的输出轴连接的驱动滑轮；设置于滑架的移动方向的另一端的从动滑轮；卷绕在所述驱动滑轮和从动滑轮之间的带；在所述第一支承部位和第二支承部位连接滑架和带的一部分的连接构件。

[0035] 若这样设置，则能够通过设置两组与现有的结构相同的针对滑架的驱动部的简单的结构，防止基于喷嘴列的倾斜的液体着落位置的偏移，另外，能够减少滑架的头摆动，能够使滑架的姿势稳定。

[0036] 另外，若将第一驱动部的所述各结构构件和第二驱动部的所述各结构构件相对于滑架的移动方向左右对称地配置，在被喷出件的输送方向上前后对称地配置，则通过所述对称性，能够提高所述作用效果的可靠性和稳定性。

[0037] 本发明的第四方案以所述第一方案或第二方案的液体喷出装置为基础,其特征在于,具备:控制部,其对所述第一驱动部及第二驱动部和所述液体喷出头的驱动进行控制,该控制部基于校正量来控制所述第一驱动部和所述第二驱动部之间的相对的驱动条件,所述校正量用于校正在所述驱动时,伴随滑架的移动的所述液体喷出头的喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴之间的相对于所述第二方向的液体着落位置的偏移。

[0038] 根据本方案,具备控制第一驱动部及第二驱动部和所述液体喷出头的驱动的控制部,该控制部具有校正量,所述校正量校正在所述驱动时伴随滑架的移动的所述液体喷出头的喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴引起的液体着落位置的偏移(第二方向上的偏移)。从而,通过使能够相互独立驱动的第一驱动部和第二驱动部进行基于所述校正量的校正而运行,能够容易地减少伴随滑架的移动的喷嘴列的倾斜引起的液体着落位置的偏移的问题。

[0039] 本发明的第五方案以所述第一方案的液体喷出装置为基础,其特征在于,具备:控制部,其对所述第一驱动部及第二驱动部和所述液体喷出头的驱动进行控制,还具备:第一位置检测器,其检测滑架的移动方向上的所述第一支承部位的位置;第二位置检测器,其检测滑架的移动方向上的所述第二支承部位的位置。

[0040] 根据本方案,第一驱动部和第二驱动部设置为分别独立工作,将所述第一驱动部的相对于滑架的第一支承部位和所述第二驱动部的相对于滑架的第二支承部位配置于在被喷出件的输送方向(第一方向)上错开的位置。从而,通过分别单独地运行第一驱动部和第二驱动部,能够调节第一支承部位和第二支承部位的滑架的移动方向(第二方向)上的相对位置。通过该相对位置的调节,能够调节搭载于滑架的液体喷出头的喷嘴列的倾斜(相对于被喷出件的输送方向的倾斜),能够减少基于喷嘴列的液体着落位置的偏移。

[0041] 或者,通过所述相对位置的调节,能够减少以喷出速度及/或着落距离根据从喷嘴列的喷嘴喷出的液体在被喷出件的输送方向上的喷出位置而不同等为原因而发生的、伴随滑架的移动的该喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴引起的液体着落位置的偏移。

[0042] 另外,设置有第一支承部位和第二支承部位这两个支承部,因此,能够减少滑架的移动开始时、移动结束时、移动方向切换时等中发生的滑架的头摆动,能够使滑架的姿势温度。

[0043] 除了以上的作用效果之外,还得到以下的作用效果。采用不是利用单一驱动源,而是利用相互独立工作的第一驱动部和第二驱动部,使滑架移动的结构,其结果,有时从根据由多个驱动源使一个滑架移动时的各驱动源的工作状态的变动、同步状态的微小偏移、经时变化等而预先设定的滑架的移动位置或姿势偏移的情况。根据本方案,在这种偏移的情况下,也由于具备检测滑架的移动方向上的第一支承部位的位置的第一位置检测器和检测滑架的移动方向上的第二支承部位的位置的第二位置检测器,因此,能够分别地检测偏移的程度。从而,能够利用所述检测数据,修正该偏移。

[0044] 本发明的第六方案以所述第五方案的液体喷出装置为基础,其特征在于,具备:动作校正部,其根据利用所述第一位置检测器检测出的第一支承部位的位置数据和利用所述第二位置检测器检测出的第二支承部位的位置数据,求出第一支承部位和第二支承部位的位置偏移量,基于所述求出的位置偏移量,校正所述控制部的动作。

[0045] 所述控制部基于预先设定的滑架的移动的数据来运行。在这种情况下,即使根据

该工作状态下的变动、第一驱动部和第二驱动部的同步状态的微小偏移、经时变化等而预先设定的数据和实际的滑架的移动位置或姿势偏移，所述动作控制部也将所述偏移量向减小的方向校正所述控制部的动作。从而，能够自动校正偏移。

[0046] 另外，在所述第六方案的液体喷出装置中，该控制部基于校正量来控制所述第一驱动部和所述第二驱动部之间的相对的驱动条件，所述校正量用于校正在所述驱动时伴随滑架的移动的所述液体喷出头的喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴之间的所述第二方向上的液体着落位置的偏移。

[0047] 例如，通过使能够相互独立驱动的第一驱动部和第二驱动部进行基于所述校正量的校正而运行，能够容易地消除伴随滑架的移动的喷嘴列的倾斜引起的液体着落位置的偏移的问题。或者，能够减少以喷出速度及 / 或着落距离根据从喷嘴列的喷嘴喷出的液体在被喷出件的输送方向上的喷出位置而不同等为原因而发生的、伴随滑架的移动的液体着落位置的偏移。而且，即使基于所述校正量的校正随着时间变得不正确，发生偏移的情况下，也能够根据本方式，检测所述偏移，因此，能够长期稳定地减少喷嘴的倾斜等引起的液体着落位置的偏移的问题。

[0048] 本发明的第七方案以所述第三方案或第四方案的液体喷出装置为基础，其特征在于，所述校正量是使所述第一驱动部和第二驱动部的动作时序不同的量。

[0049] 根据本方案，所述校正量是使所述第一驱动部和第二驱动部的动作时序不同的量。从而，将液体喷出头以倾斜的状态安装于滑架的情况下，也通过使第一驱动部和第二驱动部的一个先运行，使滑架以向规定的方向倾斜的状态移动，能够减小或消除液体喷出头的喷嘴列的倾斜角。

[0050] 另外，根据本方案，喷出速度及 / 或着落距离根据从喷嘴列的喷嘴喷出的液体在被喷出件的输送方向上的喷出位置而不同的情况下，通过使第一驱动部和第二驱动部的一个先运行，使滑架以向规定的方向倾斜的状态移动，能够减小伴随滑架的移动的该喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴引起的液体着落位置的偏移。

[0051] 另外，若所述校正量为校正以喷出速度及 / 或着落距离根据从所述液体喷出头的喷嘴列的喷嘴喷出的液体在被喷出件的输送方向上的喷出位置而不同的情况为要因的所述液体着落位置的偏移的校正量，则能够减少以喷出速度及 / 或着落距离根据从液体喷出头的喷嘴列的喷嘴喷出的液体在被喷出件的输送方向上的喷出位置而不同的情况为要因的所述液体着落位置的偏移。

[0052] 另外，若所述校正量为进而将液体喷出头的喷嘴列的倾斜也作为所述液体着落位置的偏移的要因的校正量，则由于喷嘴列的倾斜也包括在所述液体着落位置的偏移的要因中，因此，能够应对液体着落位置的偏移发生的几乎全部要因，能够进一步减少液体着落位置的偏移。

[0053] 在此，“进而将液体喷出头的喷嘴列的倾斜也作为所述液体着落位置的偏移的要因的校正量”包括以下两种情况，即：另行具有针对喷嘴列的倾斜引起的所述着落位置的偏移的校正量，将两个校正量与滑架的往路和返路、以及液体喷出模式的每一个种类组合而适用的情况，与滑架的往路和返路、以及液体喷出模式的每一个种类组合，以一个校正量适用的情况。

[0054] 另外，根据本方案，将液体喷出头以倾斜的状态安装于滑架的情况下，通过使第一

驱动部和第二驱动部的一个先运行,使滑架以向规定的方向倾斜的状态移动,能够简单地减少液体着落位置的偏移。还有,该动作控制部通过使所述第一驱动部二环第二驱动部的动作时序不同,能够自动减少随着经时变化等发生的滑架从原来的移动位置或姿势的偏移。

[0055] 本发明的第八方案以所述第四方案或第七方案的液体喷出装置为基础,其特征在于,所述控制部在所述滑架从待机姿势开始基于所述第一驱动部和第二驱动部的驱动的初期,以将该滑架的姿势变更所述校正量的方式运行该第一驱动部和第二驱动部,保持所述变更后的姿势而驱动。

[0056] 在液体着落位置偏移的原因在于喷嘴列的倾斜的情况下,若预先消除其倾斜自身,则不会发生液体着落位置的偏移。根据本方案,在基于所述第一驱动部和第二驱动部的驱动的初期,将该滑架的姿势变更消除所述倾斜所需的量(校正量)来运行该第一驱动部和第二驱动部,然后,将滑架保持所述变更后的姿势而驱动,因此,能够通过简单的控制来减少液体着落位置的偏移的问题。

[0057] 本发明的第九方案以所述第三方案、第四方案或第七方案的液体喷出装置为基础,其特征在于,所述校正量是对滑架的移动方向上的多个位置中每一个设定的。

[0058] 有时滑架的支承轴的挠曲或框架的挠曲等成为原因,导致喷嘴列的相对于被喷出件的输送方向的倾斜根据滑架的移动方向的位置的差异而变化。本方案的宗旨在于针对这样的情况,因此,分别设定有滑架的移动方向上的多个位置中每一个的校正量,因此,能够减少喷嘴列的所述倾斜根据滑架的移动方向的位置的差异而变化的问题的发生,而且能够减少液体着落位置的偏移。

[0059] 或者,有时由于从喷嘴列的喷嘴喷出的液体在被喷出件的输送方向上的喷出位置而喷出速度及 / 或着落距离不同的程度、以及喷嘴列的相对于被 喷出件的输送方向的倾斜由于滑架的支承轴的挠曲、或框架的挠曲等的原因,根据滑架的移动方向的位置的差异而变化。本方案的宗旨在于针对这样的情况,按滑架的移动方向上的多个位置中每一个分别设置校正量,因此,能够减少所述喷出速度及 / 或着落距离根据滑架的移动方向的位置的差异而不同程度变化的问题、以及喷嘴列的所述倾斜变化的问题的发生,而且能够减少液体着落位置的偏移。

[0060] 本发明的第十方案提供一种液体喷出装置,其支承被喷出件的同时沿第一方向输送,并且,从与该被喷出件的支承面对置而设置的喷嘴列喷出液体,其特征在于,具备:滑架,其用于使所述喷嘴列沿第二方向往返移动;旋转机构,其使所述喷嘴列沿与所述支承面垂直的旋转轴方向旋转;控制部,其基于用于校正喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴之间的相对于所述第二方向的液体着落位置的偏移的校正量,来控制所述旋转机构的旋转,所述校正量是在所述滑架的移动的往路和返路分别设定的。

[0061] 本发明的第十一方案提供一种液体喷出装置,其支承被喷出件的同时沿第一方向输送,并且,从与该被喷出件的支承面对置而设置的喷嘴列喷出液体,其特征在于,具备:滑架,其用于使所述喷嘴列沿第二方向往返移动;旋转机构,其使所述喷嘴列沿与所述支承面垂直的旋转轴方向旋转;控制部,其监视所述喷嘴列旋转中的姿势,同时基于该姿势控制所述旋转机构的旋转。

[0062] 本发明的第十二方案是使滑架往返移动的同时,从搭载于该滑架的液体喷出头的

喷嘴相对于被喷出件喷出液体的液体喷出装置中的液体着落位置的偏移的防止方法,其特征在于,使以第一支承部位支承所述滑架的第一驱动部和以相对于所述第一支承部位沿被喷出件的输送方向偏移的第二支承部位支承该滑架的第二驱动部分别独立运行,使该滑架移动,在所述滑架的移动时,将所述第一支承部位和第二支承部位的滑架的移动方向上的相对位置向所述液体喷出头的喷嘴列的相对于所述被喷出件的输送方向的倾斜变小的方向调节。

[0063] 本发明的第十三方案是使滑架往返移动的同时,从搭载于该滑架的液体喷出头的喷嘴向被喷出件喷出液体的液体喷出装置中的液体着落位置的偏移的防止方法,其特征在于,使以第一支承部位支承所述滑架的第一驱动部、和以相对于所述第一支承部位沿被喷出件的输送方向偏移的第二支承部位支承该滑架的第二驱动部分别独立运行,使该滑架移动,在所述滑架的移动时,利用对滑架的往路和返路、以及液体喷出模式的种类中每一个分别设定的校正量,将所述第一支承部位和第二支承部位的滑架的移动方向上的相对位置向伴随该滑架的移动的所述液体喷出头的喷嘴列的上游侧喷嘴和下游侧喷嘴引起的液体着落位置的偏移减小的方向调节。

[0064] 本发明的第十四方案是使滑架往返移动的同时,从搭载于该滑架的液体喷出头的喷嘴向被喷出件喷出液体的液体喷出装置中的液体着落位置的偏移防止方法,其特征在于,使以第一支承部位支承所述滑架的第一驱动部和以相对于所述第一支承部位沿被喷出件的输送方向偏移的第二支承部位支承该滑架的第二驱动部分别独立运行,使该滑架移动,在所述滑架的移动时,基于根据第一位置检测器检测出的第一支承部位的位置数据和根据第二位置检测器检测出的第二支承部位的位置数据,求出第一支承部位和第二支承部位的位置偏移量,向所述求出的位置偏移量变小的方向调节。

附图说明

- [0065] 图 1 是表示喷墨打印机的内部构造的立体图。
- [0066] 图 2 是表示喷墨打印机的内部构造的概略的侧剖视图。
- [0067] 图 3 是表示液体喷出装置的特征性结构部位的立体图。
- [0068] 图 4 是表示液体喷出装置的特征性结构部位的侧视图。
- [0069] 图 5 是表示动作时序设定前的液体喷出装置的俯视图。
- [0070] 图 6 是表示动作时序设定后的液体喷出装置的俯视图。
- [0071] 图 7 是表示动作时序设定前的测试图案的记录结果的俯视图。
- [0072] 图 8 是表示低速时、往路扫描时、返路扫描时的纵向格线的倾斜的俯视图。
- [0073] 图 9 是表示墨液喷出速度根据喷嘴的纸张输送方向的位置而不同的情况的侧视图。
- [0074] 图 10 是表示纸张的高度根据喷嘴的纸张输送方向的位置而不同的情况的侧视图。
- [0075] 图 11 是表示喷嘴口的高度根据喷嘴的纸张输送方向的位置而不同的情况的侧视图。
- [0076] 图 12 是表示墨液喷出速度根据喷嘴至纸张的着落距离的差异而变化的样子的侧视图。

[0077] 图 13 是表示滑架的速度根据喷嘴至纸张的着落距离的差异而变化的样子的侧视图。

[0078] 图 14 是表示在滑架扫描时产生的空气的影响的侧视图。

[0079] 图 15 是表示根据滑架的重心和支承点之间的距离而发生的滑架的倾斜的俯视图。

[0080] 图中 :1- 液体喷出装置 ;2- 自动给送装置 ;3- 打印机主体 (液体喷出装置主体) ;4L- 侧框架 ;4R- 侧框架 ;5- 给送用托盘 ;6- 给送用盒 ;10- 滑架 ;11- 带齿带 ;13- 记录头 (液体喷出头) ;14- 给送用辊 ;15- 边缘引导件 ;16- 料斗 ;17- 滑架引导轴 ;19- 输送用辊 ;20- 排出用辊 ;26- 记录位置 ;28- 压纸卷轴 ;30- 喷嘴 ;31- 喷嘴列 ;32- 滑架移动部 ;33- 第一驱动部 ;34- 第二驱动部 ;35- 第一位置检测器 ;36- 第二位置检测器 ;37- 控制部 ;38- 动作校正部 ;39- 收容部 ;40- 后表面 ;41- 前表面 ;42- 直线比例尺机构部 ;42a- 比例尺 ;43- 编码器 ;44- 连接构件 ;45- 引导轴固定器 ;46- 驱动电机 ;47- 驱动滑轮 ;48- 从动滑轮 ;50- 排出用积存器 ;51- 载置面 ;100- 喷墨打印机 (记录装置) ;P- 纸张 (被记录件) ;A- 输送方向 ;B- 主扫描方向 ; θ - 倾斜角 ;M- 格线 (测试图案) ;T- 纵向格线 ;Y- 横向格线 ;Vc1- (往路扫描时的滑架的) 速度 ;Vc2- (反路扫描时的滑架的) 速度 ;Vn1、Vn2、Vn3- 墨液喷出速度 ;H1、H2、H3- 墨液的着落距离 ;C- 空气 ;Q- 支承点 ;Q1- 第一 支承部位 ;Q2- 第二 支承部位 ;Ln- 喷嘴列长度 ;W- 重心 ;Le- 距离 ;PG- 间隙 ;x- 偏移量 ;S- 位置偏移量 ;D- (线性时间上的) 位置偏移量。

具体实施方式

[0081] 以下,说明本发明的液体喷出装置。首先,作为用于实施本发明的液体喷出装置 1 的最佳方式,采用喷墨打印机 100,基于附图说明其整体结构的概略。

[0082] 图 1 是表示喷墨打印机的内部构造的立体图,图 2 是表示喷墨打印机的内部构造的概略的侧剖视图。还有,图示的喷墨打印机 100 是在与作为被喷出件的纸张 P 的输送方向 A 交叉的主扫描方向 B 上往返移动的滑架 10 的下表面搭载了作为液体喷出头的记录头 13 的串行打印机。

[0083] 该喷墨打印机 100 具备作为液体喷出装置主体的打印机主体 3,在该打印机主体 3 的后部设置有朝向斜后方上部突出的给送用托盘 5。在该给送用托盘 5 上载置有层叠的多张纸张 P。在给送用托盘 5 上层叠的纸张 P 通过左右的边缘引导件 15、15 分别引导左右的侧缘 (边缘),通过与所述给送用托盘 5 一同构成自动给送装置 2 的其他结构构件即给送用辊 14 和料斗 16 的夹压进给作用,依次自动给送。

[0084] 并且,自动给送的纸张 P 供给至由输送用驱动辊和输送用从动辊的一对捏夹辊构成的输送用辊 19 的位置。然后,纸张 P 通过该输送用辊 19 的输送力引导至记录位置 26。在记录位置 26 分别设置有作为记录执行构件的记录头 13、搭载有记录头 13 并在主扫描方向 B 上移动的滑架 10、支承纸张 P 的下表面而规定与记录头 13 之间的间隙 PG 的压纸卷轴 28。

[0085] 另外,执行记录的纸张 P 通过由排出用驱动辊和排出用从动辊的一对捏夹辊构成的排出用辊 20,向在纸张 P 的输送方向 A 的下游端设置的排出用积存器 50 的载置面 51 上排出,并堆积。另外,在图示的喷墨打印机 100 中,在所述排出用积存器 50 的下方以层叠多

张纸张 P 的状态设置能够一次性设置的装卸式给送用盒 6。

[0086] [实施例]

[0087] 其次,基于附图具体说明适用于如此构成的喷墨打印机 100 的本发明的实施例的液体喷出装置 1 的特征性结构。

[0088] 图 3 是本发明的实施例的液体喷出装置的要部立体图,图 4 是该液体喷出装置的要部侧视图。图 5 是该液体喷出装置的动作时序设定前的要部俯视图,图 6 是该液体喷出装置的动作时序设定后的要部俯视图。另外,图 7 是表示动作时序设定前的测试图案的记录结果的俯视图。

[0089] 在本发明的实施例的液体喷出装置 1 中,作为其特征性结构要素,设置有作为液体喷出头的记录头 13、所述滑架 10、使该滑架 10 在主扫描方向 B 上往返移动的滑架移动部 32。该滑架移动部 32 具备相互独立工作的第一驱动部 33 和第二驱动部 34,第一驱动部 33 的相对于滑架 10 的第一支承部位 Q1、及第二驱动部 34 的相对于滑架 10 的第二支承部位 Q2 设置于在所述纸张 P 的输送方向 A 上的错开的位置。设置有第一支承部位 Q1 和第二支承部位 Q2 的两个支承部,因此,能够减少滑架 10 的移动开始时、移动结束时、移动方向切换时等中发生的滑架 10 的头摆动,能够使滑架 10 的姿势稳定。

[0090] 进而,在图示的实施例中的液体喷出装置 1 中,除了所述结构构件之外,具备:控制所述滑架移动部 32 的动作的控制部 37、检测滑架 10 和带齿带 11 的连接部位的第一支承部位 Q1 的位置的第一位置检测器 35、检测所述连接部位的第二支承部位 Q2 的位置的第二位置检测器 36、校正所述控制部 37 的动作的动作校正部 38。

[0091] 记录头 13 从构成喷嘴列 31 的喷嘴 30 相对于纸张 P 喷出作为液体的一例的墨液,执行所需的记录。从装配于滑架 10 的未图示的墨盒向该记录头 13 供给彩色的各色墨液,从在记录头的下表面开设的喷嘴列 31 的喷嘴 30 向纸张 P 以规定的墨液喷出速度 V_n 喷出该墨液。另外,在本实施例中,所述喷嘴列 31 作为一例设置有四条(对应于黄色、洋红、青色、黑色的各色)。四条各喷嘴列 31 在设计上均沿纸张 P 的输送方向 A 排列形成有喷嘴 30。还有,在图 5 及图 6 中,用符号 L_n 表示的长度为所述喷嘴列 31 的长度即“喷嘴列长度”。

[0092] 滑架 10 搭载记录头 13,而与记录头 13 成一体,在主扫描方向 B 上往返移动。该滑架 10 在本实施例中由方箱样子的容器状构件构成,在上表面开放的收容部 39 装卸自如地安装有未图示的墨盒。另外,在所述收容部 39 开放的上表面开闭自如地安装有未图示的转动式盖体。

[0093] 在滑架 10 的后表面 40 和前表面 41 的中央分别设置有:作为构成第一位置检测器 35 及第二位置检测器 36 的直线比例尺机构部 42 的结构构件的编码器 43、用于将滑架 10 连接于所述带齿带 11、11 的连接构件 44、44。进而,在滑架 10 的后表面 40 的下部设置有与引导滑架 10 向主扫描方向 B 上往返移动的滑架引导轴 17 嵌合的引导轴固定器 45(图 3、图 4)。

[0094] 如图 5 及图 6 所示,滑架移动部 32 由相互独立工作的第一驱动部 33 和第二驱动部 34 构成,所述第一驱动部 33 的相对于滑架 10 的第一支承部位 Q1 和所述第二驱动部 34 的相对于滑架 10 的第二支承部位 Q2 以错开的位置关系设置于纸张 P 的输送方向 A 上。如图 3、图 4 所示,在本实施例中,所述第一支承部位 Q1 设置于滑架 10 的后表面 40 侧的中央位置,所述第二支承部位 Q2 设置于滑架 10 的前表面 41 侧的中央的与所述第一支承部位 Q1

在前后方向上对称的位置。

[0095] 第一驱动部 33 具备：驱动电机 46；设置于滑架 10 的主扫描方向 B 的一端并安装于所述驱动电机 46 的输出轴的驱动滑轮 47；设置于滑架 10 的主扫描方向 B 的另一端并以能够旋转自如的状态支承于打印机主体 3 的支承框架 4 的从动滑轮 48；卷绕在所述驱动滑轮 47 和从动滑轮 48 之间的带齿带 11；在所述第一支承部位 Q1 及第二支承部位 Q2 连接滑架 10 和带齿带 11 的一部分的上述连接构件 44。

[0096] 第二驱动部 34 由与所述第一驱动部 33 相同的结构构件构成，因此，仅图示，省略其说明（图 3～图 6）。如图 3、图 5 所示，在本实施例中，第一驱动部 33 和第二驱动部 34 的所述各结构构件配置于滑架 10 的主扫描方向 B 的左右对称的位置即纸张 P 的输送方向 A 上的前后对称的位置。

[0097] <第一实施例：针对纵向格线倾斜的第一要因等>

[0098] 控制部 37 通过使第一驱动部 33 和第二驱动部 34 的动作时序不同来将图 5～图 8 所示的记录头 13 的喷嘴列 31 的相对于滑架 10 的构造倾斜导致的墨滴的着落位置的偏移向校正的方向控制。即，在该控制部 37 中的存储部存储有如下所述的校正量，即：校正在第一驱动部 33 和第二驱动部 34 驱动时，伴随滑架 10 的移动的构成记录头 13 的喷嘴列 31 的上游侧的喷嘴 30 和下游侧的喷嘴 30 引起的墨滴的着落位置的偏移。该校正量的设定方法在后面叙述，但其是用于校正记录头 13 的喷嘴列 31 的倾斜引起的墨滴的着落位置的偏移，控制第一驱动部 33 和第二驱动部 34 之间的相对的驱动条件。在此，校正量为使第一驱动部 33 和第二驱动部 34 的动作时序不同的量。

[0099] 在本实施例中，控制部 37 在滑架 10 从位于作为该滑架 10 移动时的基准位置的例如与支承框架 4 抵接的位置（原位置）时的待机姿势，通过由第一驱动部 33 和第二驱动部 34 进行的驱动，开始移动时、或记录头 13 到达墨液喷出区域之前的驱动开始的初期，将该第一驱动部 33 和第二驱动部 34 独立运行，使该滑架 10 的姿势变更所述校正量。还有，使该滑架 10 保持所述变更后的姿势，进行往返移动。

[0100] 《校正量的设定方法》

[0101] 该校正量在本实施例中如下所述地设定。首先，使滑架 10 以与位于所述基准位置时相同的姿势，形成为停止状态或以与停止状态相等的低速行驶的同时，从记录头 13 向纸张 P 喷出墨液，形成测试图案。还有，根据该测试图案测量基于喷嘴列 31 的倾斜的着落位置的偏移量，基于该偏移量、喷嘴列长度 Ln 以及第一支承部位 Q1 和第二支承部位 Q2 之间的距离 Le，设定该校正量。

[0102] 以下，针对该校正量的设定方法，分为 (a) 测试图案的形成、(b) 着落位置的偏移量测量、(c) 动作时序的设定，进行说明。

[0103] 如图 1 所示，滑架 10 配备于测试图案的形成，在原位置待机。在待机状态下，滑架 10 形成为朝向支承框架 4，与右侧的侧框 4R 抵接的状态。将该状态的滑架 10 的姿势作为基准，进行以下所述的喷嘴列 31 的倾斜角 θ、基于所述倾斜角 θ 的着落位置的偏移量 x 的测量、第一驱动部 33 和第二驱动部 34 的动作时序的设定即校正量的设定。

[0104] (a) 测试图案的形成（参照图 5、图 7）

[0105] 首先，使滑架 10 相对于测试用纸张 P 以低速行驶，同时，从记录头 13 的喷嘴列 31 的所有喷嘴 30 喷出墨液，形成作为测试图案的格线 M（图 7）。在此，“低速”是指从喷嘴 30

喷出的墨液几乎不受到滑架 10 的速度 V_c 的影响的程度的速度。还有,如图 5 所示,该记录头 13 以喷嘴列 31 相对于纸张 P 的输送方向 A 倾斜倾斜角 θ 的状态安装于滑架 10 的情况下,如图 7 所示,横向格线 Y 与滑架 10 的主扫描方向平行,但纵向格线 T 以倾斜倾斜角 θ 的状态将测试图案记录于纸张 P。

[0106] (b) 着落位置的偏移量测量(参照图 5、图 7)

[0107] 如图 7 所示,纵向格线 T 的长度与所述喷嘴列长度 L_n 相同。通过测量所述纵向格线 T 的倾斜角 θ ,由 $x = L_n \cdot \sin \theta$ 求出基于喷嘴列 31 的倾斜角 θ 的每一个喷嘴列长度 L_n 在主扫描方向 B 上的着落位置的偏移量 x。或者,也可以由直接测量来求出着落位置的偏移量 x。

[0108] (c) 动作时序的设定(参照图 5 ~ 图 7)

[0109] 实际校正所述着落位置的偏移量 x 的部位是第一支承部位 Q1 和第二支承部位 Q2 的位置。因此,需要将所述偏移量 x 换算为第一支承部位 Q1 或第二支承部位 Q2 的位置处的偏移量 S。

[0110] 该换算偏移量 S 如图 5 及图 7 所示,具有 $S = x \cdot L_e / L_n \cdot \cos \theta$ 的关系。在倾斜角 θ 小的情况下,可以由 $S \doteq x \cdot L_e / L_n$ 求出。该换算偏移量 S 为所述校正量。

[0111] 从而,只要将第一驱动部 33 一方比第二驱动部 34 先运行 S ($\doteq x \cdot L_e / L_n$) 量,则如图 6 所示,喷嘴列 31 成为沿纸张 P 的输送方向 A 的状态,从而防止喷嘴列的倾斜引起的墨液着落位置的偏移。

[0112] 还有,若由所述偏移量 S 修正喷嘴列 31 的所述倾斜,则滑架 10 的往路和返路上的着落位置的偏移没有仅滑架 10 的移动速度成分引起的倾斜。从而,没有与以往相同地由于在往路和返路错开墨液的喷出时序而导致的仅滑架 10 的移动速度成分引起的该着落位置的偏移。

[0113] 《对滑架移动方向的多个位置中每一个设定校正量》

[0114] 还有,有时由于滑架 10 的支承轴即滑架引导轴 17 的挠曲、或支承框架 4 的挠曲等,导致喷嘴列 31 的相对于纸张 P 的输送方向 A 的倾斜根据滑架 10 的移动方向的位置的差异而变化。在这种情况下,不能由一个校正量来应对滑架 10 的移动范围整体。在这种情况下,通过对滑架 10 的移动方向上的多个位置中每一个分别设定校正量,消除喷嘴列 31 的倾斜根据滑架 10 的移动方向的位置的差异而变化的问题,从而能够防止墨液着落位置的所述偏移。在该情况下的校正量的设定方法中,对滑架 10 的移动方向上的多个位置中每一个实施所述(a)至(c)。

[0115] <第二实施例:针对纵向格线倾斜的第一~第六要因>

[0116] 其次,使用图 5 ~ 图 7,说明第二实施例。在第二实施例中,控制部 37 通过使分别的第一驱动部 33 和第二驱动部 34 的工作开始时序不同,将墨液喷出速度(例如, V_{n1} 、 V_{n2} 、 V_{n3})、墨液着落距离(例如, H_1 、 H_2 、 H_3) 等根据从图 9 ~ 图 14 所示的记录头 13 的喷嘴 30 喷出的墨液在纸张 P 的输送方向 A 上的喷出位置(例如, d、e、f) 而不同的要因所引起的墨液的着落位置的偏移向校正的方向控制。

[0117] 即,在控制部 37 的存储部存储有如下所述的校正量,即:校正在第一驱动部 33 和第二驱动部 34 的驱动时,伴随滑架的移动的构成记录头 13 的喷嘴列 31 的上游侧喷嘴 30 和下游侧喷嘴 30 引起的墨液着落位置的偏移。所述喷出速度 V_{n1} 、 V_{n2} 、 V_{n3} 和着落距离 H_1 、

H2、H3 等不同的要因引起的墨液着落位置的偏移在滑架 10 的往路和返路产生为相反方向的倾斜，并且，所述“偏移”程度根据滑架移动速度或墨滴直径等不同的墨液喷出模式的每一个种类而变化。从而，该校正量的设定方法在后叙述，但对滑架 10 的往路和返路、进而墨液喷出模式的每一个种类（第一驱动部 33 和第二驱动部 34 之间的相对的驱动条件）分别设定，成为使第一驱动部 33 和第二驱动部 34 的动作时序分别不同的量。

[0118] 《校正量的设定方向》

[0119] 以下，关于该校正量的设定的方法，分为 (a) 测试图案的形成、(b) 着落位置的偏移量测量、(c) 动作时序的设定，进行说明。

[0120] 如图 1 所示，滑架 10 配备于测试图案的形成，在原位置待机。在待机状态下，滑架 10 形成为朝向支承框架 4，与右侧的侧框 4R 抵接的状态。进行将该状态下的滑架 10 的姿势作为基准在以下进行叙述的、各墨液喷出模式中每一个的着落位置的偏移量 x 的测量以及第一驱动部 33 和第二驱动部 34 的动作时序的设定即校正量的设定。

[0121] (a) 测试图案的形成（参照图 5、图 7）

[0122] 首先，按墨液喷出模式的每一个种类，使滑架 10 在对应于所述模式的条件下，在往路和返路分别行驶的同时，从液体喷出头的喷嘴口 30 向测试用纸张 P 喷出墨液，在往路和返路分别形成所述模式的每一个种类的测试图案。还有，“墨液喷出模式”是指例如降低记录密度，在短时间内执行记录的“快”模式或提高记录密度，执行高品质的记录的“清晰”模式等，分别设定有滑架的移动速度或墨滴的大小等。

[0123] 还有，在墨液喷出模式的每一个种类中，横向格线 Y 与滑架 10 的主扫描方向平行，但纵向格线 T 以倾斜倾斜角 θ 的状态将测试图案记录于纸张 P。在图 7 中，仅记载了往路时的测试图案。在相同模式下，返路的测试图案表示为与图 7 相反的方向的倾斜角 ($-\theta$)。

[0124] (b) 着落位置的偏移量测量（参照图 7）

[0125] 如图 7 所示，纵向格线 T 的长度与所述喷嘴列长度 L_n 相同。通过测量所述纵向格线 T 的倾斜角 θ ，由 $x = L_n \cdot \sin \theta$ 求出基于所述要因 2～6 的喷嘴列长度 L_n 每一个的主扫描方向 B 上的着落位置的偏移量 x 。另外，也可以由直接测量来求出着落位置的偏移量 x 。

[0126] (c) 动作时序的设定（参照图 5～图 7）

[0127] 实际校正所述着落位置的偏移量 x 的部位是第一支承部位 Q1 和第二支承部位 Q2 的位置。因此，需要将所述偏移量 x 换算为第一支承部位 Q1 或第二支承部位 Q2 的位置处的偏移量 S 。

[0128] 该换算偏移量 S 如图 5 及图 7 所示，具有 $S = x \cdot L_e / L_n \cdot \cos \theta$ 的关系。在倾斜角 θ 小的情况下，可以由 $S \approx x \cdot L_e / L_n$ 求出。该换算偏移量 S 为所述校正量。按墨液喷出模式的每一个种类在往路和返路分别求出该校正量（换算偏移量 S ），将其存储于控制部 37 的存储部。

[0129] 从而，只要例如将第一驱动部 33 一方分别在往路和返路比第二驱动部 34 先运行 S ($\approx x \cdot L_e / L_n$) 量，则防止墨液喷出速度 $V_{n1}、V_{n2}、V_{n3}$ 和墨液着落距离 $H_1、H_2、H_3$ 等根据从如图 9～图 14 所示的记录头 13 的喷嘴 30 喷出的墨液在纸张 P 的输送方向 A 上的墨液喷出位置 d、e、f 而不同的要因所导致的墨液着落位置的偏移。

[0130] 还有，仅由滑架 10 的移动速度成分引起的滑架 10 的往路和返路上的着落位置的

偏移可以通过与以往相同地使墨液的喷出时序在往路和返路错开来消除。

[0131] 《喷嘴列倾斜的考虑》

[0132] 作为所述校正量,还可以将记录头 13 的喷嘴列 31 的倾斜包括在所述墨液着落位置的偏移的要因中。其包括方法可以为另行具有针对喷嘴列 31 的倾斜引起的所述着落位置的偏移的校正量,将两个校正量与滑架 10 的往路和返路、以及墨液喷出模式的每一个种类组合来适用的情况、和与滑架 10 的往路和返路、以及墨液喷出模式的每一个种类预先组合,以一个校正量来适用的情况的任一种。由此,将喷嘴列 31 的倾斜也包括在所述墨液着落位置的偏移的要因,因此,能够应对墨液着落位置的偏移发生的要因的几乎全部,能够进一步可靠地防止墨液着落位置的偏移。

[0133] 《按滑架移动方向的多个位置中每一个设定校正量》

[0134] 还有,有时由于滑架 10 的支承轴即滑架引导轴 17 的挠曲、或支承框架 4 的挠曲等,导致喷嘴列 31 相对于纸张 P 的输送方向 A 的倾斜根据滑架 10 的移动方向的位置的差异而变化。在这种情况下,不能由一个校正量来应对滑架 10 的移动范围整体。在这种情况下,通过对滑架 10 的移动方向上的多个位置中每一个分别设定校正量,消除喷嘴列 31 的倾斜根据滑架 10 的移动方向的位置的差异而变化的问题,从而能够防止墨液着落位置的所述偏移。在该情况下的校正量的设定方法中,对滑架 10 的移动方向上的多个位置中每一个实施所述 (a) 至 (c)。

[0135] <第三实施例>

[0136] 在本实施例中,自动校正在滑架 10 的移动时发生的液体着落位置的偏移(参照图 5 ~ 图 7、图 8、图 9 ~ 图 15)。

[0137] 第一位置检测器 35 是检测在所述滑架 10 的后表面 40 侧设置的第一支承部位 Q1 在主扫描方向 B 上的位置的构件。另外,第二位置检测器 36 是检测在所述滑架 10 的前表面 41 侧设置的第二支承部位 Q2 的主扫描方向 B 上的位置的构件。还有,所述第一位置检测器 35 和第二位置检测器 36 分别由直线比例尺机构部 42 构成,该直线比例尺机构部 42 由在打印机主体 3 的支承框架 4 中的左右的侧框 4L、4R 之间张设的直线比例尺 42a 和检测以规定的间距以多个刻在该直线比例尺 42a 的未图示的间隙的上述编码器 43 构成。

[0138] 动作校正部 38 是根据由所述第一位置检测器 35 检测出的第一支承部位 Q1 的位置数据和由所述第二位置检测器 36 检测出的第二支承部位 Q2 的位置数据,算出第一支承部位 Q1 和第二支承部位 Q2 的位置偏移量 D,并将其存储,基于该存储的位置偏移量 D,校正控制部 37 的动作的装置。

[0139] 在本实施例的液体喷出装置 1 中,除了具备所述第一实施例的结构的控制部 37 或所述第二实施例的控制部 37 之外,还具备所述第一位置检测器 35、第二位置检测器 36 和校正所述控制部 37 的动作的动作校正部 38。以下,说明基于动作校正部 38 的控制部 37 的动作校正。

[0140] 《基于动作校正装置的控制部的动作校正》

[0141] 根据利用第一位置检测器 35 检测出的第一支承部位 Q1 的位置数据和利用第二位置检测器 36 检测出的第二支承部位 Q2 的位置数据,求出第一支承部位 Q1 和第二支承部位 Q2 在该时点下的位置偏移量 D。还有,比较基于预先设定于控制部 37 的所述位置偏移量 S 来规定的滑架 10 的移动位置或姿势、和基于该位置偏移量 D 来规定的当前时点下的滑架

10 的移动位置或姿势。还有,为了将控制部 37 的动作向减小其偏移的方向校正,来校正第一驱动部 33 和第二驱动部 34 的动作时序。

[0142] 所述控制部 37 的动作校正在与所述第一实施例对应的控制部 37 的情况下,可以分为滑架 10 的往路时和返路时来执行,在与所述第二实施例对应的控制部 37 的情况下,可以按墨液喷出模式中每一个,分为滑架 10 的往路时和返路时来执行。

[0143] 还有,本动作校正在滑架 10 的移动时的每次执行也可,也可以预先规定滑架 10 的移动次数,滑架 10 每达到预先设定的规定次数时执行。

[0144] [其他实施例]

[0145] 本发明的液体喷出装置及液体喷出装置中的液体着落位置的偏移防止方法将以上叙述的结构作为基本,但是,当然也可以在不脱离本发明的宗旨的范围内进行部分的结构的变更或省略等。

[0146] 例如,第一支承部位 Q1 和第二支承部位 Q2 只要是在能够执行滑架 10 的期望的角度控制的范围内设置于纸张 P 的输送方向 A 的错开的位置即可,不需要一定限定于滑架 10 的后表面 40 侧和前表面 41 侧,设置于这些的中间位置或大致上下方向的错开的位置也无妨。

[0147] 另外,也可以由线性电机构成所述第一驱动部 33 和第二驱动部 34,若这样设置,则在不设置第一位置检测器 35 或第二位置检测器 36 的情况下也能够进行第一支承部位 Q1 和第二支承部位 Q2 的位置检测。进而,能够进行线性时间上的校正。

[0148] 还有,所述液体喷出头除了所述记录头之外,还包括:液晶显示器等滤色片制造中使用的色材喷射头、有机 EL 显示器或面发光显示器 (FED) 等电极形式中使用的电极件 (导电糊剂) 喷射头、生物芯片制造中使用的生物体有机物喷射头、作为精密吸移管的试料喷射头等。

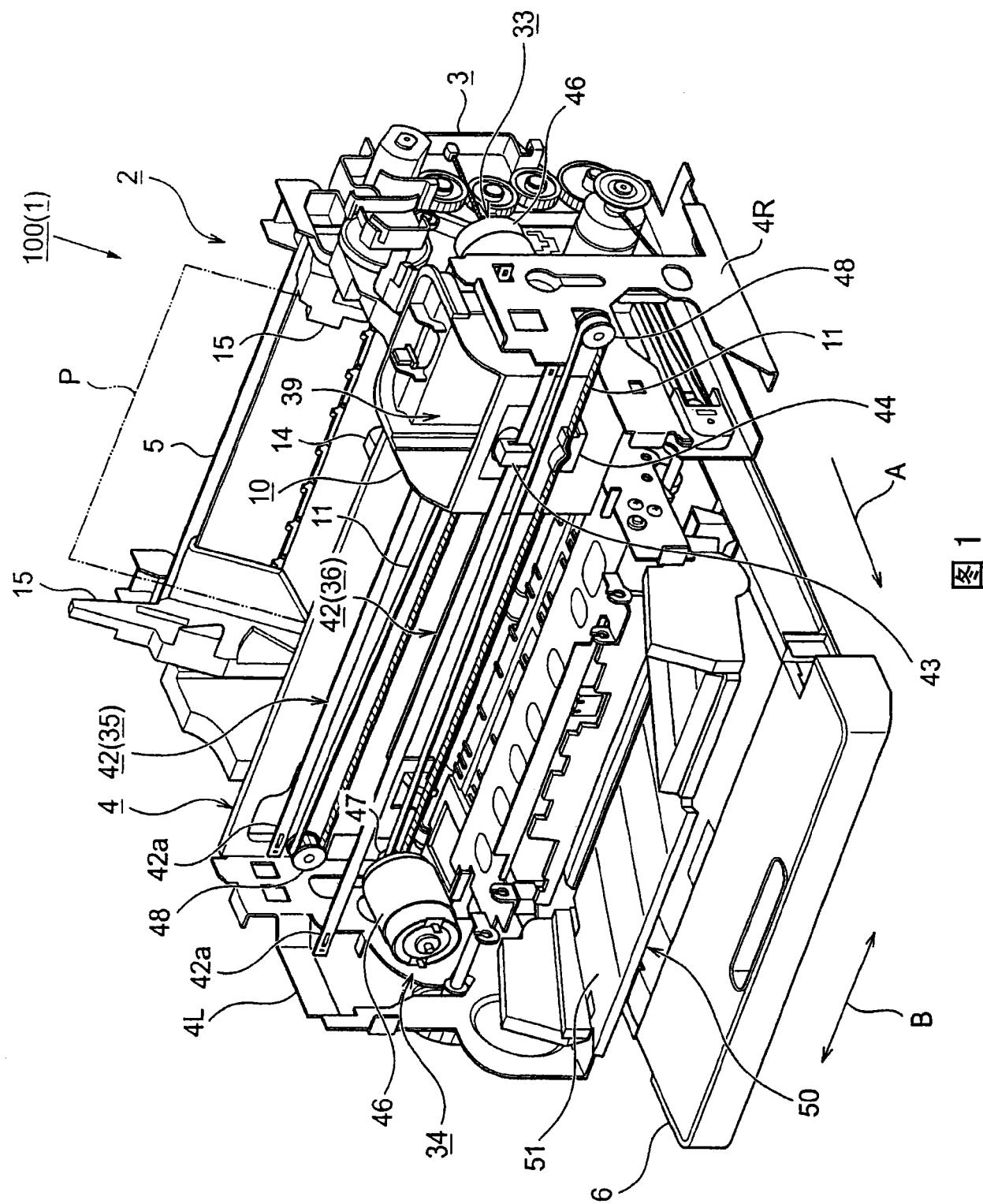


图 1

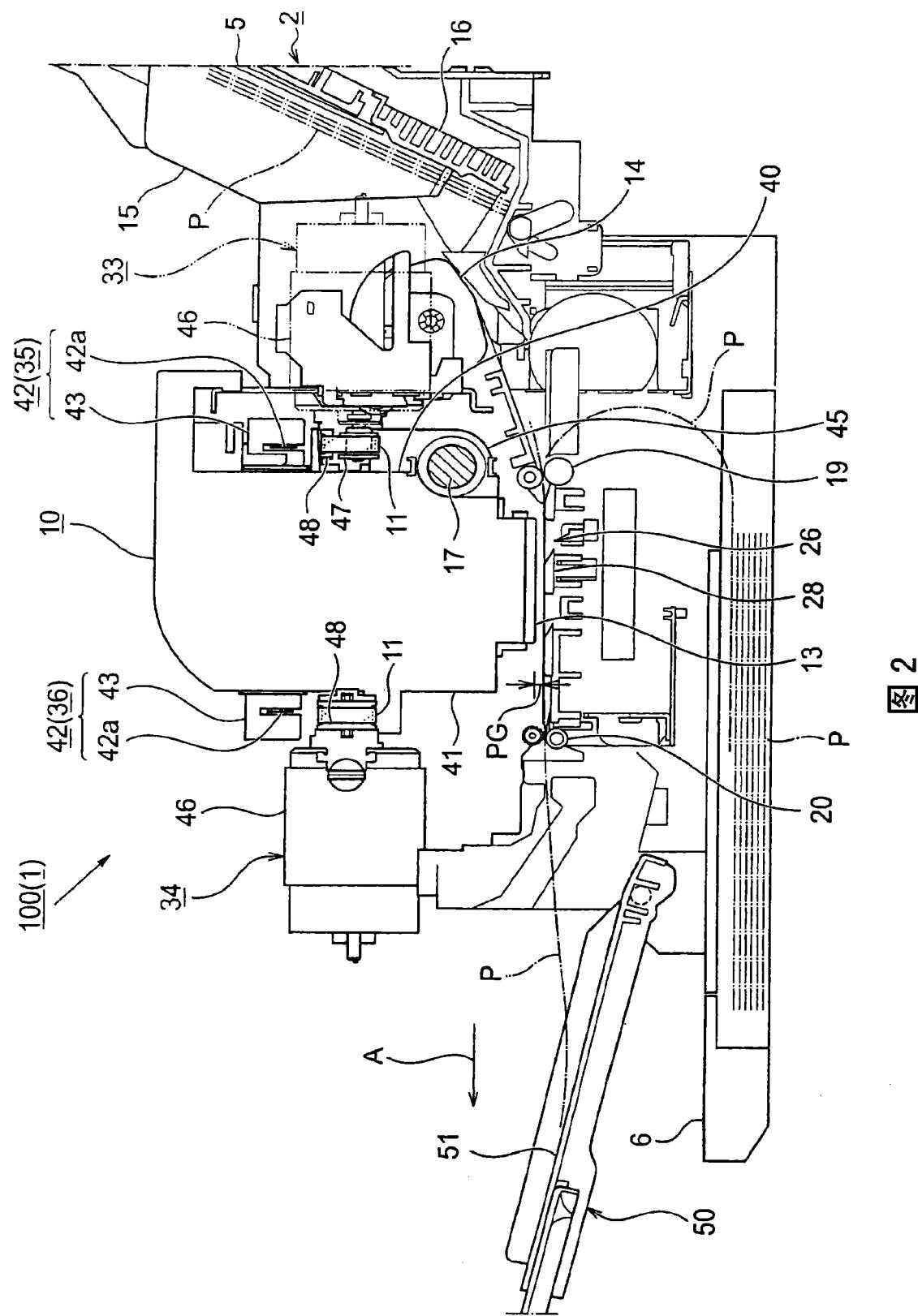


图 2

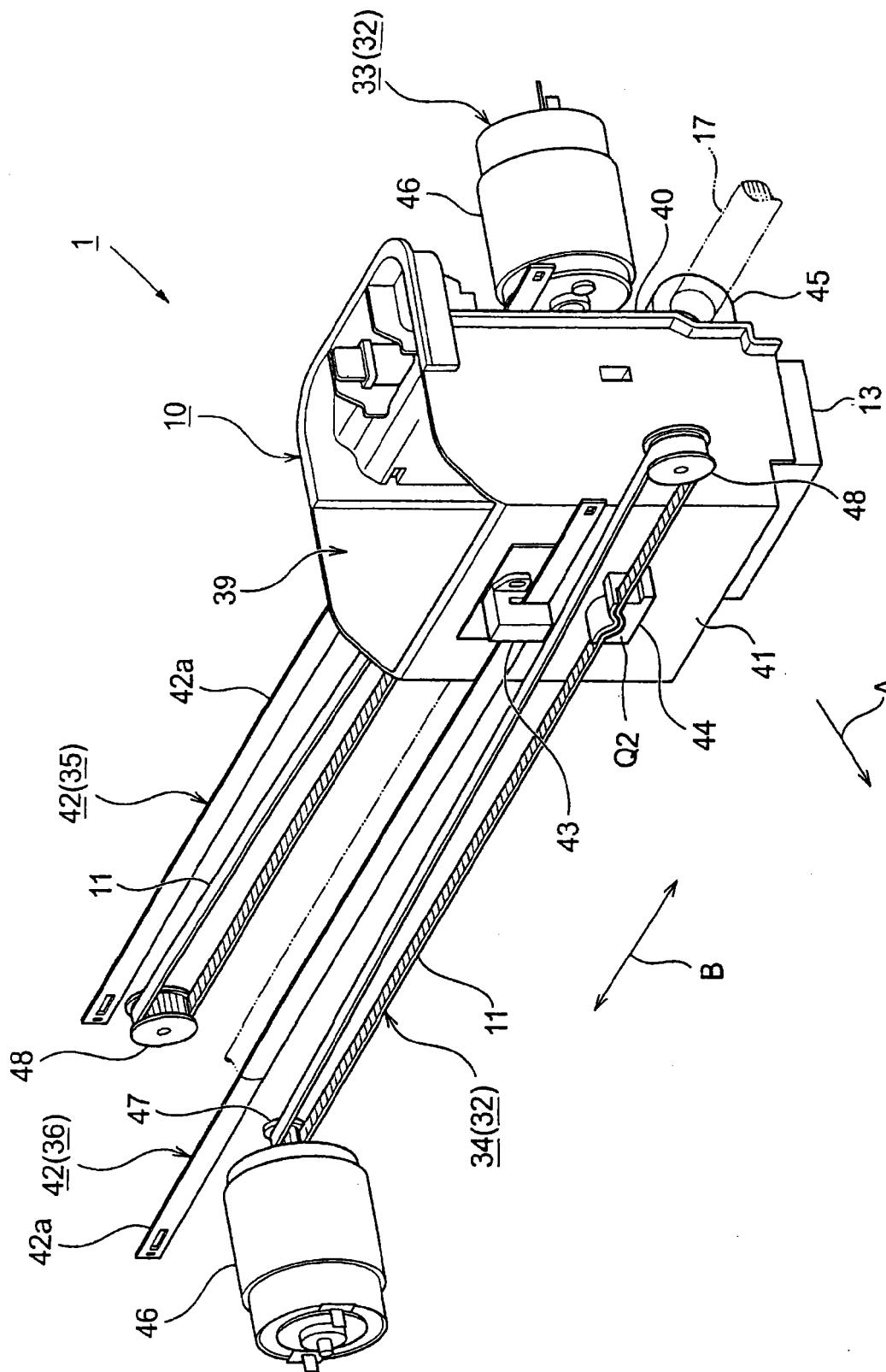


图 3

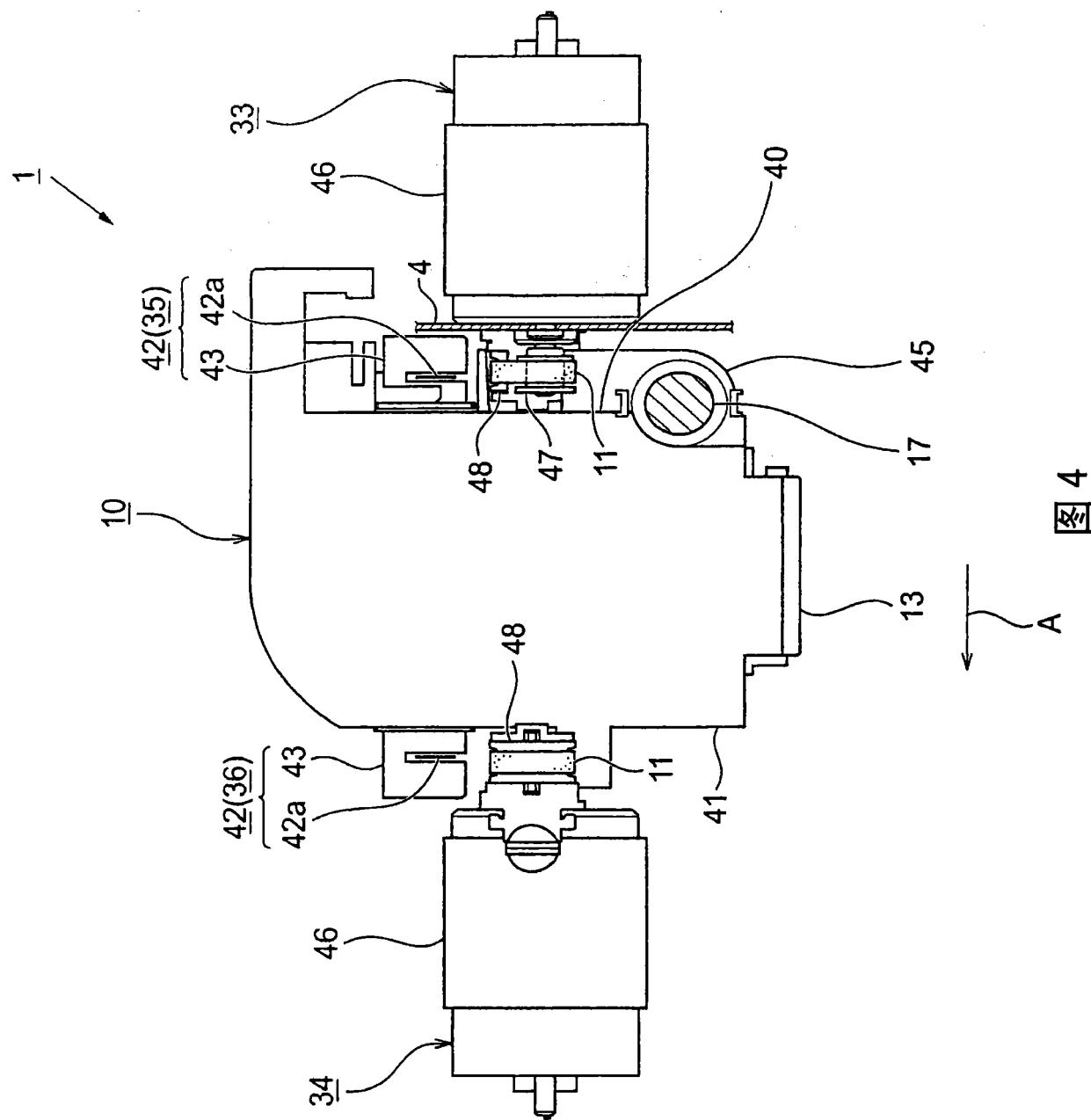


图 4

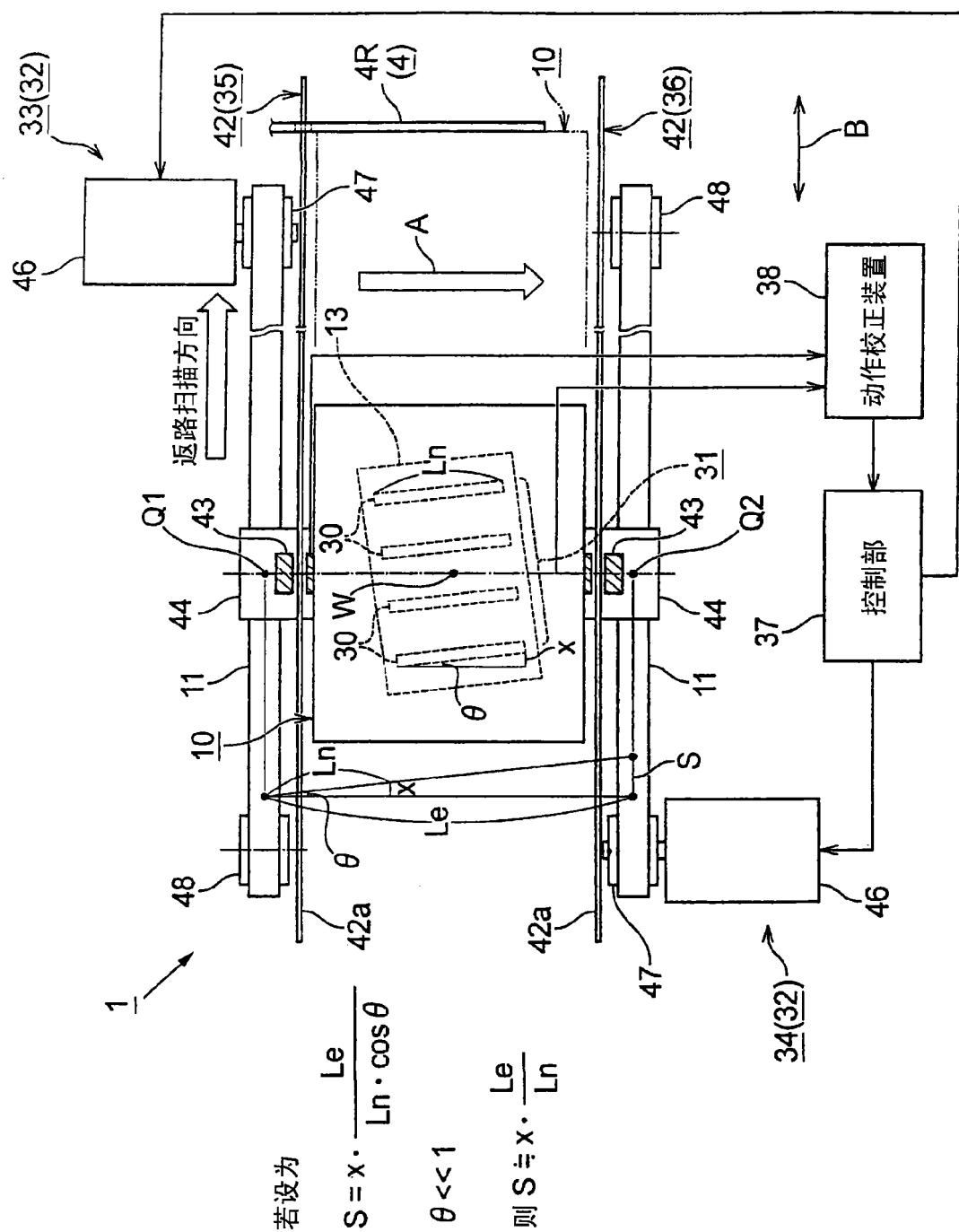


图 5

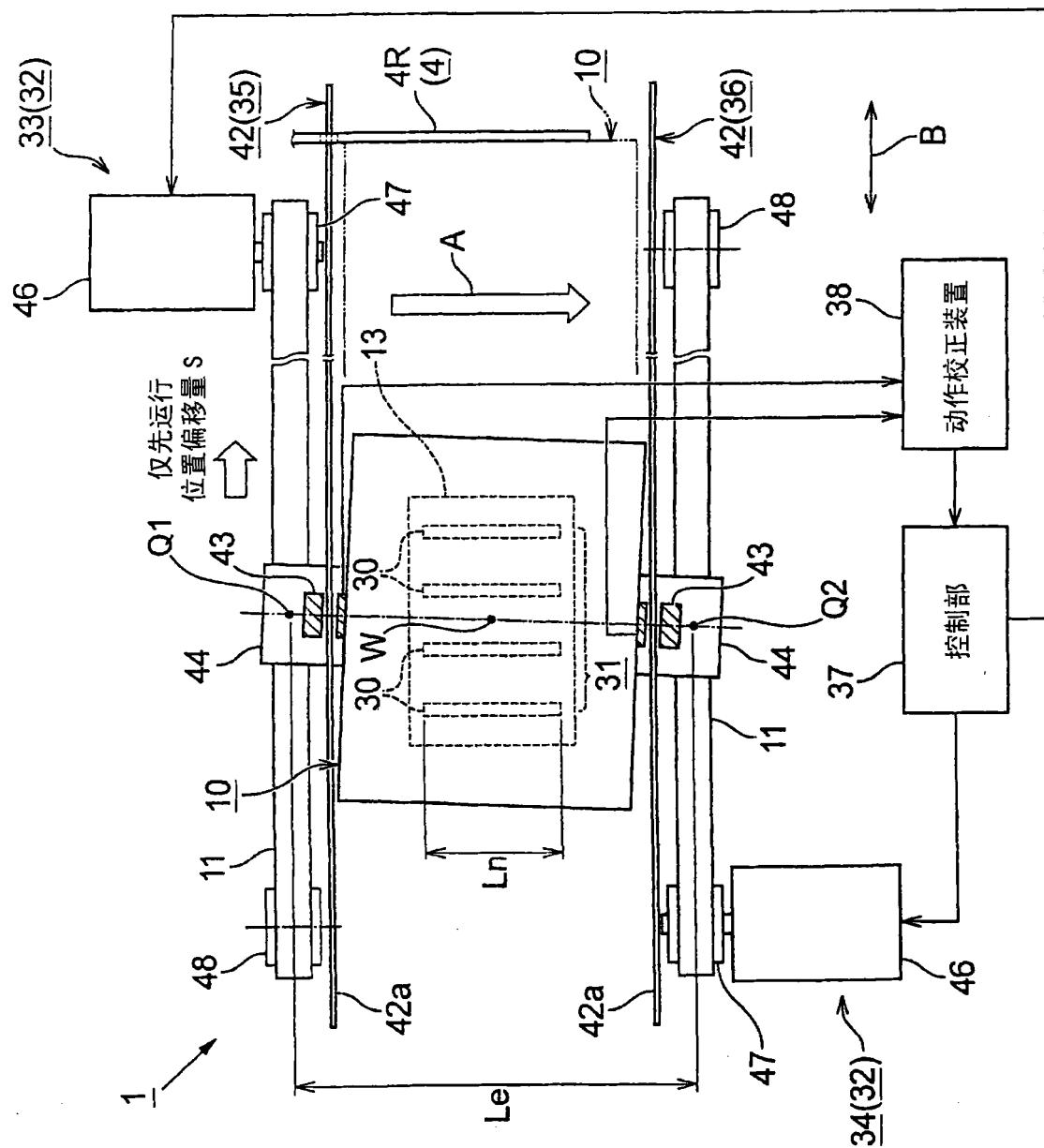


图 6

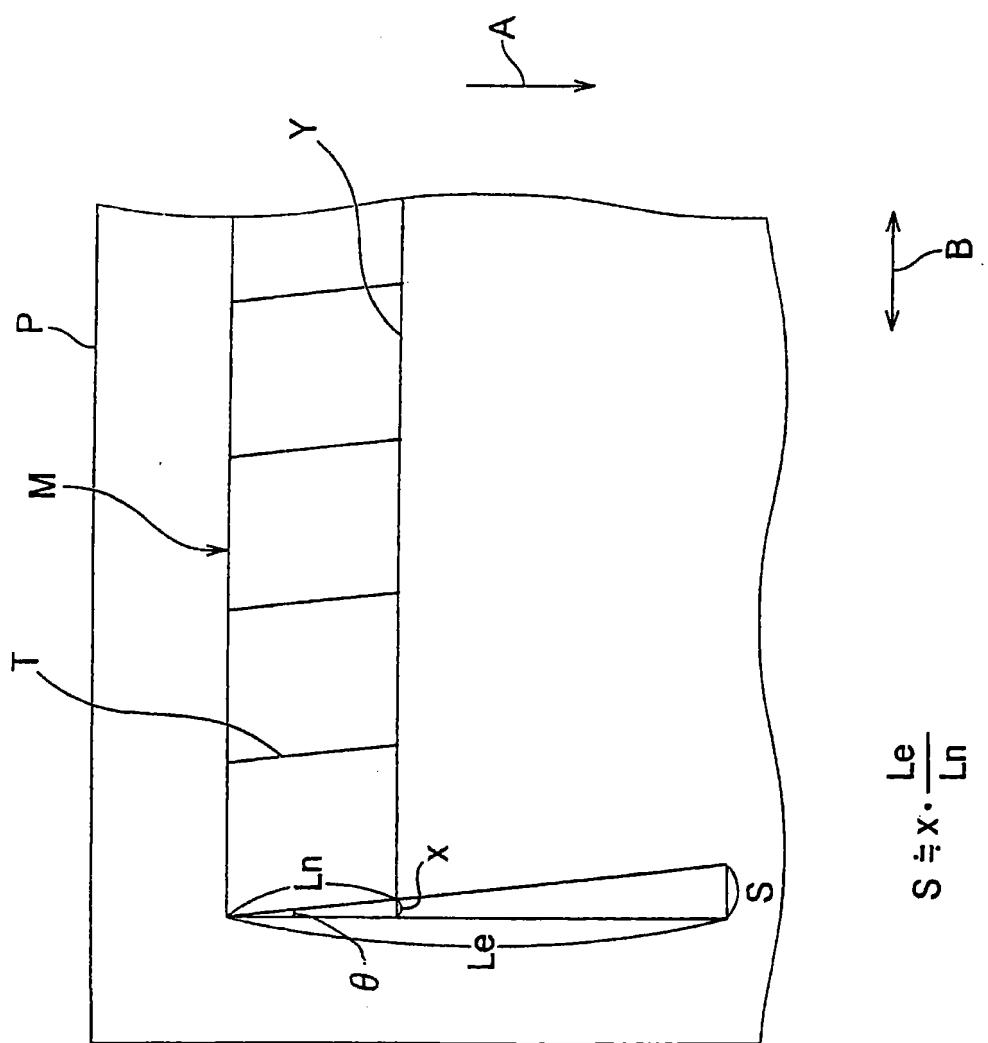


图 7

$$S \doteq x \cdot \frac{L_e}{L_n}$$

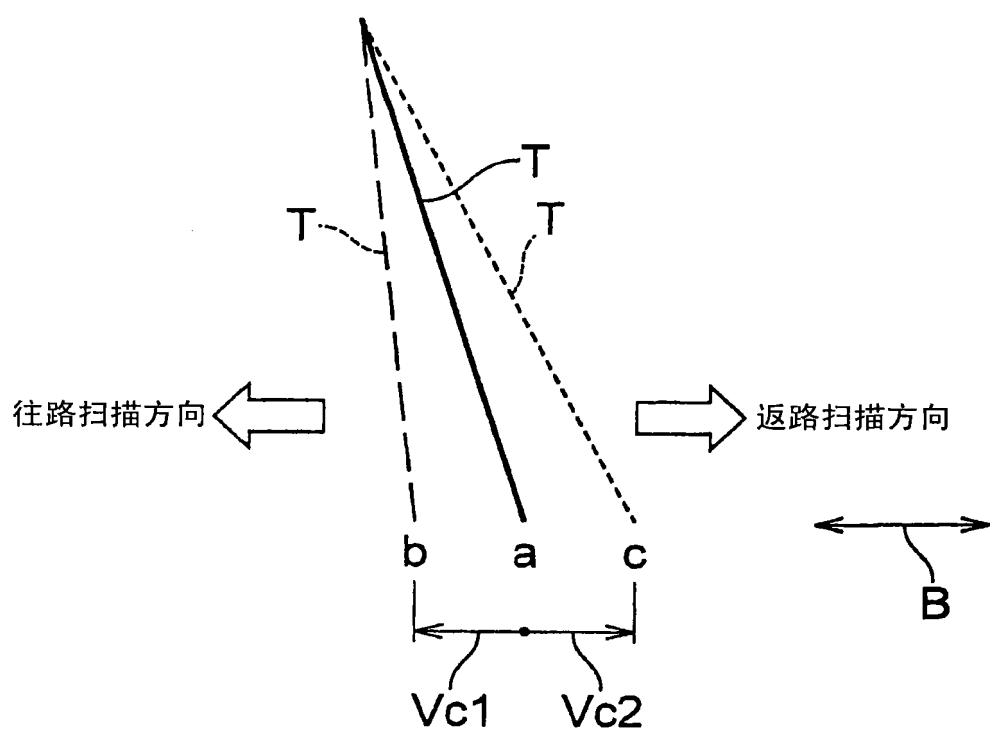


图 8

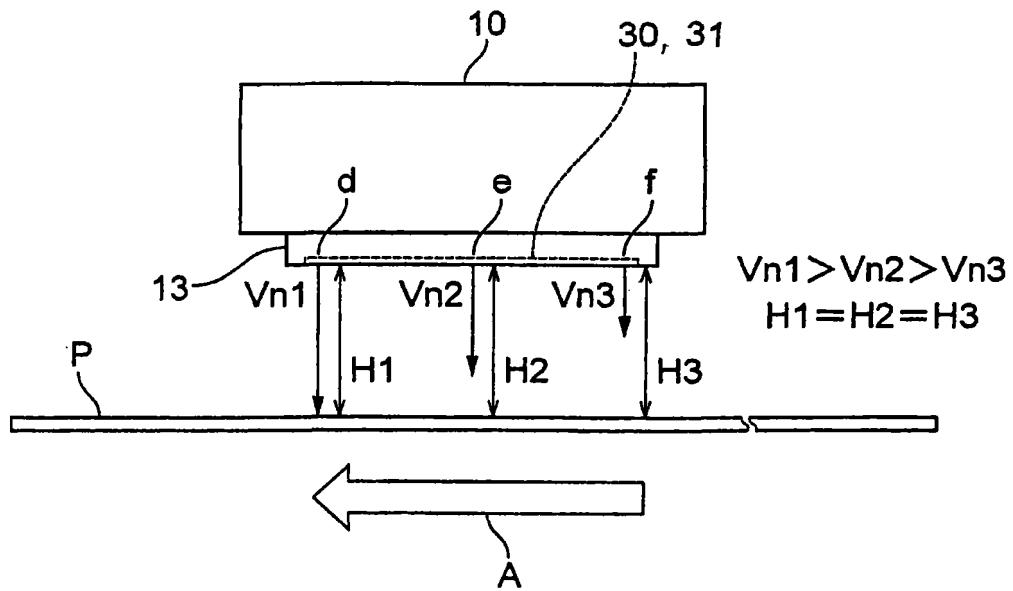


图 9

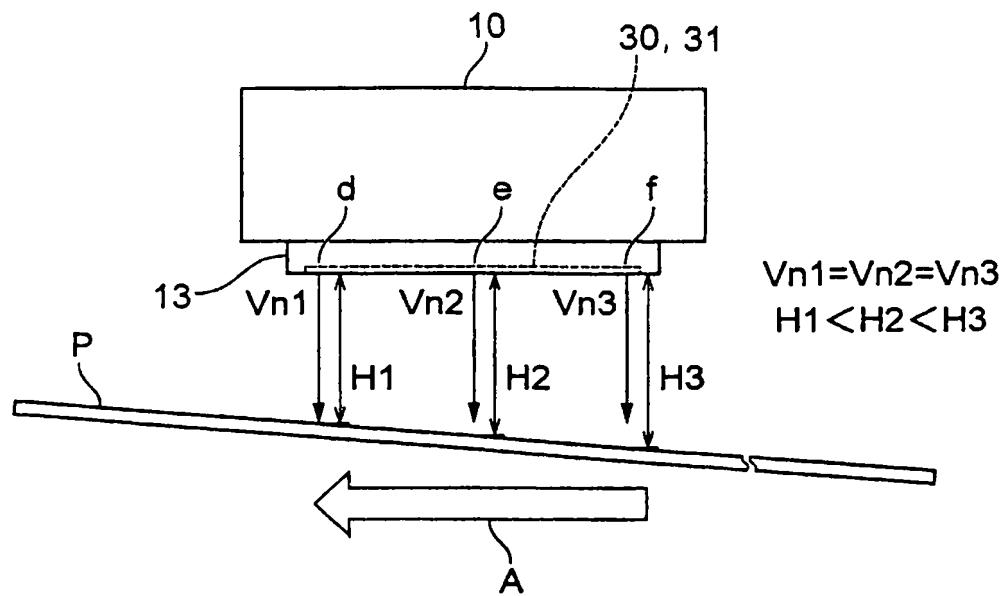


图 10

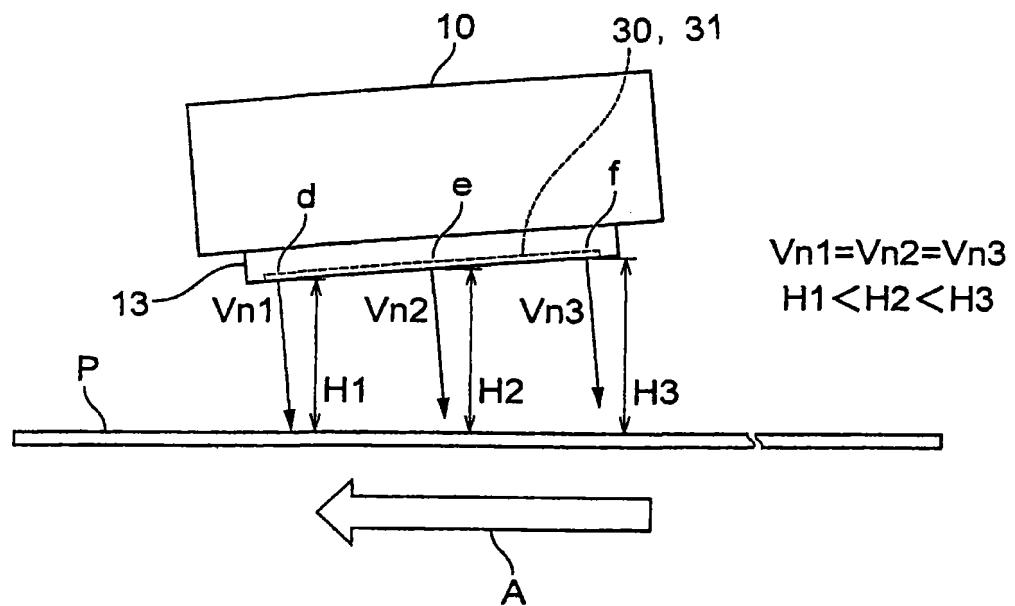


图 11

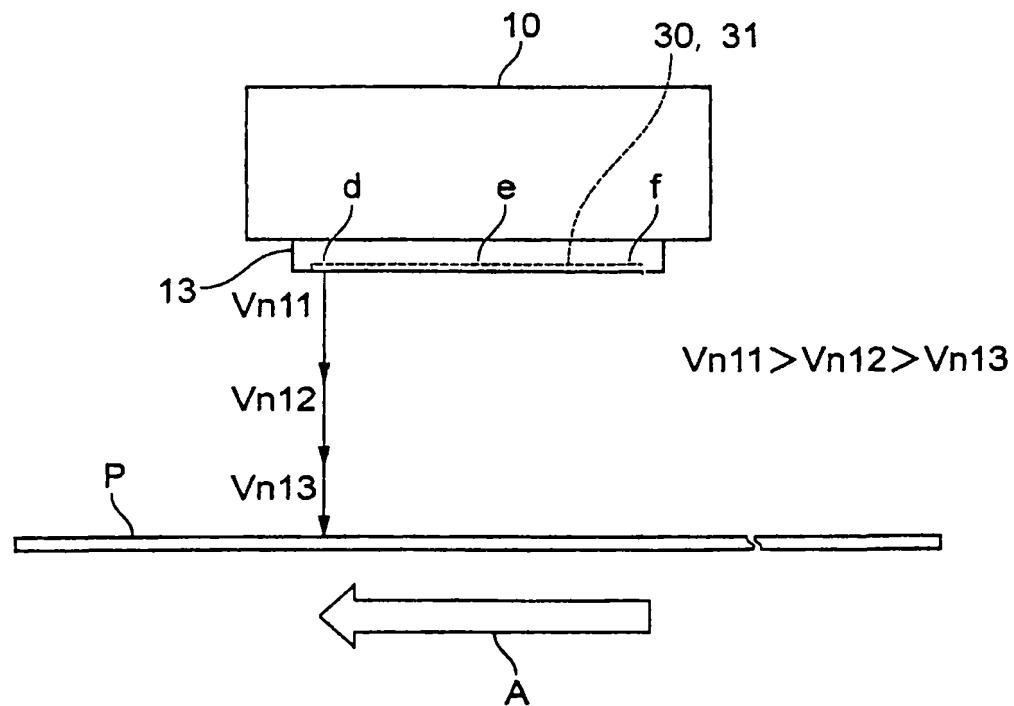


图 12

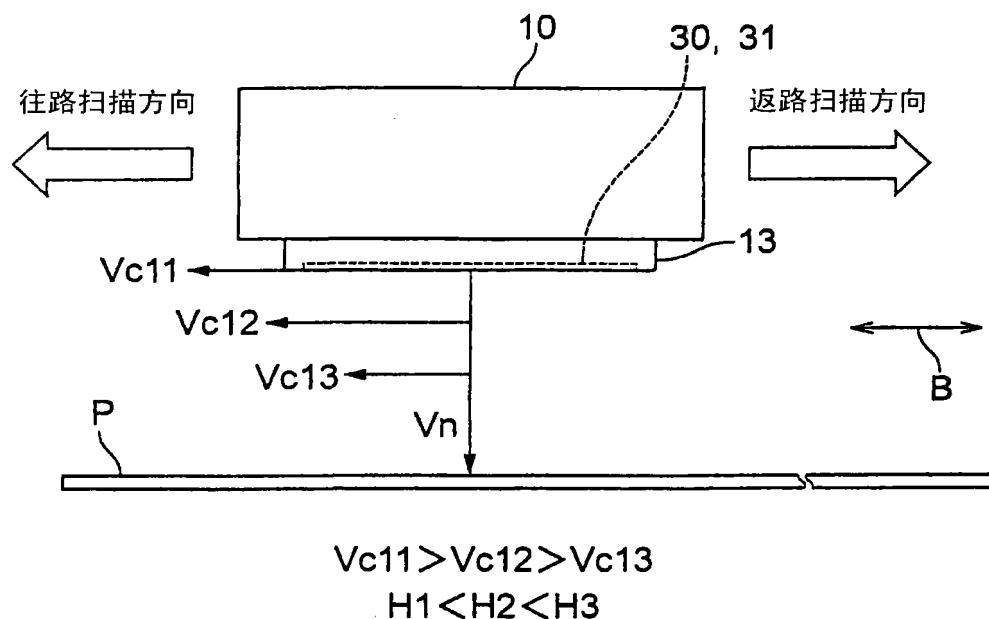
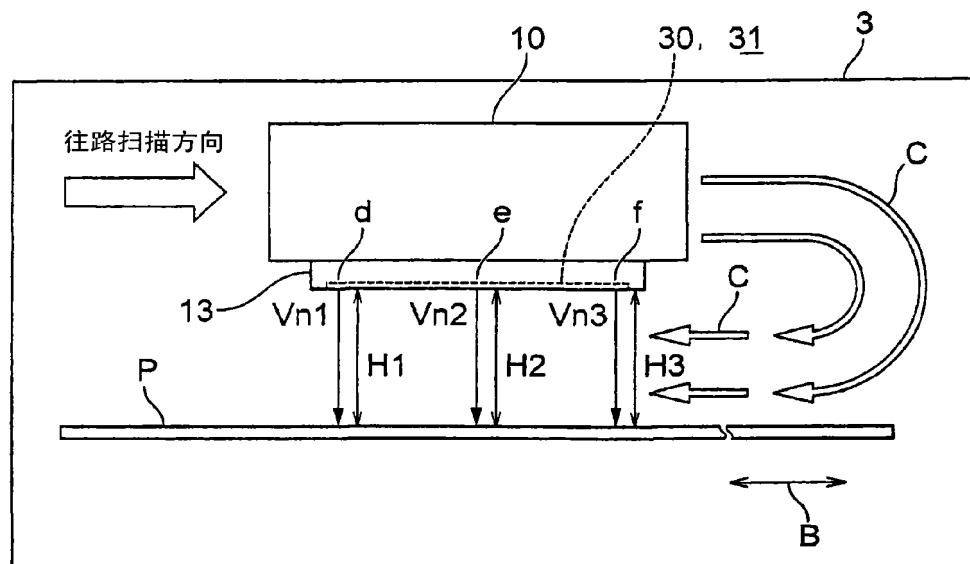


图 13



$$V_{n1}=V_{n2}=V_{n3}$$

$$H_1=H_2=H_3$$

图 14

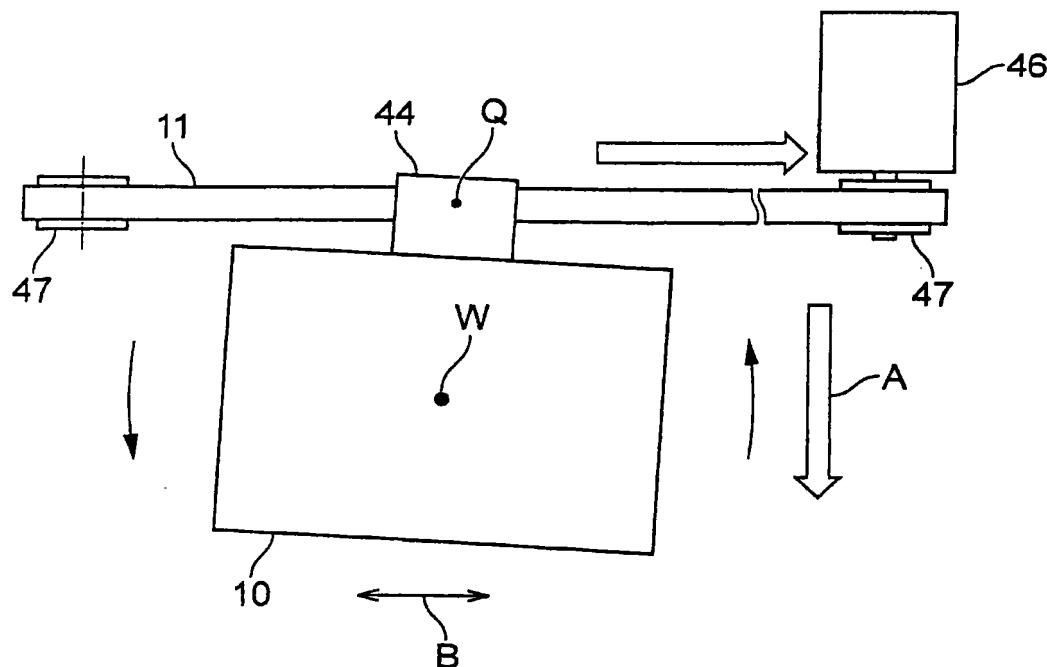


图 15