



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102673130 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201210045431. 0

(22) 申请日 2012. 02. 24

(30) 优先权数据

2011-057679 2011. 03. 16 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 伊藤清志

(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 刘文海

(51) Int. Cl.

B41J 2/01 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2009/0085971 A1, 2009. 04. 02,

US 2009/0085971 A1, 2009. 04. 02,

US 2006/0170729 A1, 2006. 08. 03,

US 6390584 B1, 2002. 05. 21,

CN 1849214 A, 2006. 10. 18,

CN 101229727 A, 2008. 07. 30,

CN 101549581 A, 2009. 10. 07,

CN 101549581 A, 2009. 10. 07,

审查员 任杰飞

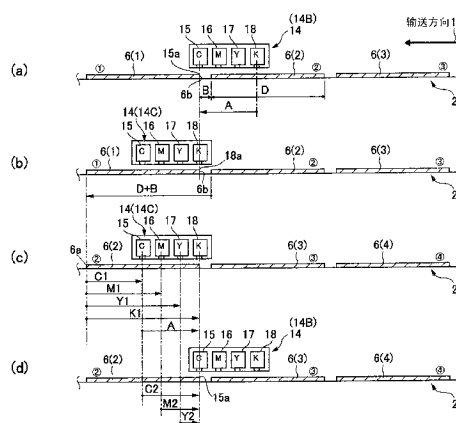
权利要求书5页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

行式打印机的连续用纸打印方法及行式打印机

(57) 摘要

本发明提供一种不用将连续用纸反向输送就能够以规定的上边距进行接着的一作业量的打印的行式打印机的连续用纸打印方法。为了利用具备沿着标签用纸的输送方向以规定的间隔排列的多个行式喷墨头的头单元对标签用纸进行打印,而具有使位于打印结束后的第一位置的头单元沿输送方向前进而定位于第二位置的打印头移动工序和使头单元沿输送方向的反方向后退并同时同时进行标签打印的打印工序,在第二位置,头单元的最后一尾的行式喷墨头的打印位置位于比标签用纸的标签的打印开始位置靠前侧的位置。



1. 一种行式打印机的连续用纸打印方法,其特征在于,

利用头单元对连续用纸进行打印,该头单元具备沿所述连续用纸的输送方向以规定的间隔排列的多个行式打印头,

所述行式打印机的连续用纸打印方法具有:

使位于所述连续用纸的输送路径上的预先确定的第一位置的所述头单元沿所述输送方向前进而定位于第二位置的打印头移动工序;

相对于所述连续用纸,使所述头单元沿所述输送方向的反方向后退,并同时与所述连续用纸进行一作业量的打印的打印工序,

在所述第二位置,所述头单元的所述行式打印头中的所述输送方向的最后尾行式打印头的打印位置位于所述连续用纸的一作业量的打印开始位置或比该打印开始位置靠前侧的位置,

当在所述头单元的所述行式打印头中,将从位于所述输送方向上的前头的前头行式打印头的打印位置到位于该输送方向上的最后尾的最后尾行式打印头的打印位置的距离设为A时,

在所述打印头移动工序中,将所述第一位置的所述头单元定位于沿所述输送方向前进了距离A的所述第二位置,

在所述打印工序中,

相对于在所述第二位置停止的所述头单元,将所述连续用纸沿所述输送方向输送并同时与所述连续用纸进行打印,

当所述连续用纸的一作业量的打印结束位置到达所述头单元的所述最后尾行式打印头的打印位置时,停止所述连续用纸的输送,

接着,使所述头单元从所述第二位置朝向所述第一位置后退并同时继续进行向所述连续用纸的打印,

当所述头单元到达所述第一位置时,结束该头单元的移动及打印。

2. 一种行式打印机的连续用纸打印方法,其特征在于,

利用头单元对连续用纸进行打印,该头单元具备沿所述连续用纸的输送方向以规定的间隔排列的多个行式打印头,

所述行式打印机的连续用纸打印方法具有:

使位于所述连续用纸的输送路径上的预先确定的第一位置的所述头单元沿所述输送方向前进而定位于第二位置的打印头移动工序;

相对于所述连续用纸,使所述头单元沿所述输送方向的反方向后退,并同时与所述连续用纸进行一作业量的打印的打印工序,

在所述第二位置,所述头单元的所述行式打印头中的所述输送方向的最后尾行式打印头的打印位置位于所述连续用纸的一作业量的打印开始位置或比该打印开始位置靠前侧的位置,

当在所述头单元的所述行式打印头中,将从位于所述输送方向上的前头的前头行式打印头的打印位置到位于该输送方向上的最后尾的所述最后尾行式打印头的打印位置的距离设为A时,

在所述打印头移动工序中,将所述第一位置的所述头单元定位于沿所述输送方向前进

了距离 A 的所述第二位置，

在所述打印工序中，

使所述头单元从所述第二位置朝向所述第一位置后退并同时与所述连续用纸进行打印，

当所述头单元到达所述第一位置时，停止所述头单元的移动，

接着，将所述连续用纸沿所述输送方向输送并同时继续进行向该连续用纸的打印，

当所述连续用纸的一作业量的打印结束位置到达所述头单元的所述前头行式打印头的打印位置时，结束所述连续用纸的输送及打印。

3. 一种行式打印机的连续用纸打印方法，其特征在于，

利用头单元对连续用纸进行打印，该头单元具备沿所述连续用纸的输送方向以规定的间隔排列的多个行式打印头，

所述行式打印机的连续用纸打印方法具有：

使位于所述连续用纸的输送路径上的预先确定的第一位置的所述头单元沿所述输送方向前进而定位于第二位置的打印头移动工序；

相对于所述连续用纸，使所述头单元沿所述输送方向的反方向后退，并同时与所述连续用纸进行一作业量的打印的打印工序，

在所述第二位置，所述头单元的所述行式打印头中的所述输送方向的最后尾行式打印头的打印位置位于所述连续用纸上的作业量的打印开始位置或比该打印开始位置靠前侧的位置，

当在所述头单元的所述行式打印头中，将从位于所述输送方向上的前头的前头行式打印头的打印位置到位于该输送方向上的最后尾的所述最后尾行式打印头的打印位置的距离设为 A、

且将所述打印工序中的从一作业量的打印开始位置到打印结束位置的沿着所述输送方向的打印长度设为 D 时，

在所述打印头移动工序中，将所述头单元定位于从所述第一位置前进了 A+D 的距离的所述第二位置，并且将所述连续用纸沿所述输送方向输送，而将一作业量的所述打印开始位置定位于所述第二位置的所述头单元中的所述最后尾行式打印头的打印位置，

在所述打印工序中，

使所述头单元从所述第二位置朝向所述第一位置后退并同时与所述连续用纸进行打印，

当所述头单元返回到所述第一位置时，结束该头单元的移动及打印。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的行式打印机的连续用纸打印方法，其特征在于，

利用所述头单元的所述行式打印头中的位于所述输送方向上的前头的前头行式打印头，对条型码进行打印。

5. 根据权利要求 4 所述的行式打印机的连续用纸打印方法，其特征在于，

在所述打印工序中的对所述条型码进行打印的情况下，以使所述头单元后退并同时与所述连续用纸进行打印的工序或者相对于停止的所述头单元将所述连续用纸沿所述输送方向输送并同时与所述连续用纸进行打印的工序来完成打印。

6. 根据权利要求 1～3 中任意一项所述的行式打印机的连续用纸打印方法，其特征在

于,

所述头单元的各行式打印头为喷墨头,所述行式打印机具备所述头单元的维护单元,

所述头单元能够沿着从所述维护单元经由所述第一位置直至所述第二位置的移动路径、或者从所述维护单元经由所述第二位置直至所述第一位置的移动路径往复移动。

7. 根据权利要求1~3中任意一项所述的行式打印机的连续用纸打印方法,其特征在于,

所述头单元具备喷出不同颜色的墨的多个所述行式打印头。

8. 根据权利要求1~3中任意一项所述的行式打印机的连续用纸打印方法,其特征在于,

所述连续用纸为在剥离纸的表面沿其长度方向以固定的间隔张贴有固定的长度的标签的结构标签用纸。

9. 一种行式打印机,其特征在于,

利用头单元对连续用纸进行打印,该头单元具备沿所述连续用纸的输送方向以规定的间隔排列的多个行式打印头,

所述行式打印机具有控制部,该控制部使位于所述连续用纸的输送路径上的预先确定的第一位置的所述头单元沿所述输送方向前进而定位于第二位置,且相对于所述连续用纸,使所述头单元沿所述输送方向的反方向后退,并同时与所述连续用纸执行一作业量的打印,

在所述第二位置,所述头单元的所述行式打印头中的所述输送方向的最后尾行式打印头的打印位置位于所述连续用纸上的一作业量的打印开始位置或比该打印开始位置靠前侧的位置,

当在所述头单元的所述行式打印头中,将从位于所述输送方向上的前头的前头行式打印头的打印位置到位于该输送方向上的最后尾的最后尾行式打印头的打印位置的距离设为A时,

所述控制部进行如下控制:

将所述第一位置的所述头单元定位于沿所述输送方向前进了距离A的所述第二位置,

相对于在所述第二位置停止的所述头单元,将所述连续用纸沿所述输送方向输送并同时与所述连续用纸进行打印,

当所述连续用纸的一作业量的打印结束位置到达所述头单元的所述最后尾行式打印头的打印位置时,使所述连续用纸的输送停止,

接着,使所述头单元从所述第二位置朝向所述第一位置后退并同时继续进行向所述连续用纸的打印,

当所述头单元到达所述第一位置时,结束该头单元的移动及打印。

10. 一种行式打印机,其特征在于,

利用头单元对连续用纸进行打印,该头单元具备沿所述连续用纸的输送方向以规定的间隔排列的多个行式打印头,

所述行式打印机具有控制部,该控制部使位于所述连续用纸的输送路径上的预先确定的第一位置的所述头单元沿所述输送方向前进而定位于第二位置,且相对于所述连续用纸,使所述头单元沿所述输送方向的反方向后退,并同时与所述连续用纸执行一作业量的

打印，

在所述第二位置，所述头单元的所述行式打印头中的所述输送方向的最后尾行式打印头的打印位置位于所述连续用纸上的一作业量的打印开始位置或比该打印开始位置靠前侧的位置，

当在所述头单元的所述行式打印头中，将从位于所述输送方向上的前头的前头行式打印头的打印位置到位于该输送方向上的最后尾的所述最后尾行式打印头的打印位置的距离设为 A 时，

所述控制部进行如下控制：

将所述第一位置的所述头单元定位于沿所述输送方向前进了距离 A 的所述第二位置，使所述头单元从所述第二位置朝向所述第一位置后退并同时所述连续用纸进行打印，

当所述头单元到达所述第一位置时，停止所述头单元的移动，

接着，将所述连续用纸沿所述输送方向输送并同时继续进行向该连续用纸的打印，

当所述连续用纸的一作业量的打印结束位置到达所述头单元的所述前头行式打印头的打印位置时，结束所述连续用纸的输送及打印。

11. 一种行式打印机，其特征在于，

利用头单元对连续用纸进行打印，该头单元具备沿所述连续用纸的输送方向以规定的间隔排列的多个行式打印头，

所述行式打印机具有控制部，该控制部使位于所述连续用纸的输送路径上的预先确定的第一位置的所述头单元沿所述输送方向前进而定位于第二位置，且相对于所述连续用纸，使所述头单元沿所述输送方向的反方向后退，并同时所述连续用纸执行一作业量的打印，

在所述第二位置，所述头单元的所述行式打印头中的所述输送方向的最后尾行式打印头的打印位置位于所述连续用纸上的一作业量的打印开始位置或比该打印开始位置靠前侧的位置，

当在所述头单元的所述行式打印头中，将从位于所述输送方向上的前头的前头行式打印头的打印位置到位于该输送方向上的最后尾的所述最后尾行式打印头的打印位置的距离设为 A、

且将所述打印工序中的从一作业量的打印开始位置到打印结束位置的沿着所述输送方向的打印长度设为 D 时，

所述控制部进行如下控制：

将所述头单元定位于从所述第一位置前进了 A+D 的距离的所述第二位置，并且将所述连续用纸沿所述输送方向输送，而将一作业量的所述打印开始位置定位于所述第二位置的所述头单元中的所述最后尾行式打印头的打印位置，

使所述头单元从所述第二位置朝向所述第一位置后退并同时所述连续用纸进行打印，

当所述头单元返回到所述第一位置时，结束该头单元的移动及打印。

12. 根据权利要求 9 ~ 11 中任意一项所述的行式打印机，其特征在于，

利用所述头单元的所述行式打印头中的位于所述输送方向上的前头的前头行式打印

头,对条型码进行打印。

13. 根据权利要求 9 ~ 11 中任意一项所述的行式打印机,其特征在于,
所述头单元的各行式打印头为喷墨头,所述行式打印机具备所述头单元的维护单元,
所述头单元能够沿着从所述维护单元经由所述第一位置直至所述第二位置的移动路径、或者从所述维护单元经由所述第二位置直至所述第一位置的移动路径往复移动。

14. 根据权利要求 9 ~ 11 中任意一项所述的行式打印机,其特征在于,
所述头单元具备喷出不同颜色的墨的多个所述行式打印头。

15. 根据权利要求 9 ~ 11 中任意一项所述的行式打印机,其特征在于,
所述连续用纸为在剥离纸的表面沿其长度方向以固定的间隔张贴有固定的长度的标签的结构标签用纸。

行式打印机的连续用纸打印方法及行式打印机

技术领域

[0001] 本发明涉及利用头单元对连续用纸进行打印的行式打印机的连续用纸打印方法及通过该方法对连续用纸进行打印的行式打印机,其中,该头单元具备沿着连续用纸的输送方向以规定的间隔排列的多个行式打印头。

背景技术

[0002] 作为对连续用纸进行彩色打印的打印机,已知有具备沿着连续用纸的输送方向以固定的间隔排列的喷出各色的墨的行式喷墨头的行式打印机。在专利文献 1 中公开有一种具备行式喷墨头的墨喷出装置。

[0003] 在该形式的行式打印机中,在连续进行同一内容的打印的连续打印的情况下,能够在将连续用纸沿输送方向连续输送的同时进行打印动作。但是,在根据来自上位的计算机的要求,而对固定长度量(例如一页量)的每一作业进行打印的情况下,在打印之前,需要进行如下的动作:将连续用纸反向输送,而将连续用纸上的打印开始位置定位在多个行式喷墨头的输送方向的最后尾的行式喷墨头的打印位置。在专利文献 1 的图 10 中公开了这样的连续用纸的反向输送动作。

[0004] 图 6 是表示具备多个行式喷墨头的行式打印机中的连续用纸的反向输送动作的必要性的说明图。在该图中,为了容易理解,示出将固定长度的标签以固定的间隔张贴在长条状的剥离纸上的结构的标签用纸的情况。如该图所示,在具备喷出青绿色 C、深红色 M、黄色 Y 及黑色 K 的颜色墨的行式喷墨头的头单元 100 的情况下,在向标签用纸 101 上的一张标签 102 的打印结束时,成为如下的状态:打印结束后的标签 102 的后端位于处在输送方向 103 上的前头的青绿色 C 用的行式喷墨头 104 的打印位置 104a。

[0005] 在该状态下,接着打印的标签 108 的前头位置 108a 已经通过后续的行式喷墨头 105、106、107 的打印位置 105a ~ 107a。因此,在接着的标签打印中,需要将标签用纸 101 反向输送,以使标签的前头位置 108a 返回到位于输送方向 103 的最后尾的行式喷墨头 107 的打印位置 107a。即,当从前头的打印位置 104a 到最后尾的打印位置 107a 的距离为 A,且标签间隔为 B 时,需要将标签用纸 101 反向输送距离 $E(=A-B)$ 。在未反向输送的情况下,在各标签中产生大的上边距,因而不优选。

[0006] 专利文献 1:日本特开 2010-234735 号公报、图 10

[0007] 然而,当将连续用纸反向输送时,与单片用纸的情况不同,产生反向输送量的松弛,因此需要预先构成输送路径,以便即使发生松弛也不会发生卡纸等。另外,连续用纸通常作为卷绕成卷筒状的卷筒纸而被保持,因此在反向输送后向前方输送并进行打印时,输送负载因松弛、卷筒纸的惯性等而发生较大地变动。因此,需要预先配置能够不受这样的负载变动影响而精度良好地进行输送动作的精密的输送机构。这样的输送路径、输送机构导致行式打印机的尺寸增加、成本高,因而不优选。

发明内容

[0008] 鉴于这一点,本发明的课题在于提供一种不用将结束一作业量的打印后的连续用纸反向输送,就能够以规定的上边距开始接着的一作业量的打印动作的行式打印机的连续用纸打印方法及通过该连续用纸打印方法对连续用纸进行打印的行式打印机。

[0009] 为了解决上述的课题,本发明提供一种行式打印机的连续用纸打印方法,其特征在于,

[0010] 利用头单元对连续用纸进行打印,该头单元具备沿所述连续用纸的输送方向以规定的间隔排列的多个行式打印头,

[0011] 所述行式打印机的连续用纸打印方法具有:

[0012] 使位于所述连续用纸的输送路径上的预先确定的第一位置的所述头单元沿所述输送方向前进而定位于第二位置的打印头移动工序;

[0013] 相对于所述连续用纸,使所述头单元沿所述输送方向的反方向后退,并同时对所连续用纸进行一作业量的打印的打印工序,

[0014] 在所述第二位置,所述头单元的所述行式打印头中的所述输送方向的最后尾行式打印头的打印位置位于所述连续用纸上的一作业量的打印开始位置或比该打印开始位置靠前侧的位置。

[0015] 在本发明中,在开始一作业量的打印时,不用将连续用纸反向输送,而使位于第一位置的头单元前进到一作业量的打印开始位置或者比其靠前侧的位置。因此,能够避免连续用纸的反向输送引起的弊病,并且还能够使上边距成为所期望的尺寸。

[0016] 在此,在本发明的行式打印机中,能够通过将连续用纸输送并同时打印的动作和使头单元移动并同时打印的动作来实现一作业量的打印。首先,在输送连续用纸并同时打印的情况下,可以为以下这样。

[0017] 首先,当在所述头单元的所述行式打印头中,将从位于所述输送方向上的前头的前头行式打印头的打印位置到位于该输送方向上的最后尾的最后尾行式打印头的打印位置的距离设为A时,在所述打印头移动工序中,将所述第一位置的所述头单元定位于沿所述输送方向前进了距离A的所述第二位置。在所述打印工序中,相对于在所述第二位置停止的所述头单元,将所述连续用纸沿所述输送方向输送并同时对所连续用纸进行打印。当所述连续用纸的一作业量的打印结束位置到达所述头单元的所述最后尾行式打印头的打印位置时,停止所述连续用纸的输送。接着,使所述头单元从所述第二位置朝向所述第一位置后退并同时继续进行向所述连续用纸的打印,当所述头单元到达所述第一位置时,结束该头单元的移动及打印即可。

[0018] 相反,首先,在移动头单元并同时打印的情况下,可以为以下这样。在该情况下,首先,在打印头移动工序中,也将所述第一位置的所述头单元定位于沿所述输送方向前进了距离A的第二位置。在所述打印工序中,使所述头单元从所述第二位置朝向所述第一位置后退并同时对所连续用纸进行打印,当所述头单元到达所述第一位置时,停止所述头单元的移动。接着,将所述连续用纸沿所述输送方向输送并同时继续进行向该连续用纸的打印,当所述连续用纸的一作业量的打印结束位置到达所述头单元的所述前头行式打印头的打印位置时,结束所述连续用纸的输送及打印即可。

[0019] 在此,优选,利用所述头单元的所述行式打印头中的位于所述输送方向上的前头的前头行式打印头,对要求高可靠打印的信息进行打印。

[0020] 另外,优选,以所述打印工序中的使所述头单元后退并同时所述连续用纸进行打印的工序或者相对于停止的所述头单元将所述连续用纸沿所述输送方向输送并同时所述连续用纸进行打印的工序来完成要求高可靠打印的信息的打印。

[0021] 接着,在本发明的行式打印机中,能够仅通过使头单元移动并同时打印的动作来实现一作业量的打印。在该情况下,当在所述头单元的所述行式打印头中,将从位于所述输送方向上的前头的前头行式打印头的打印位置到位于该输送方向上的最后尾的最后尾行式打印头的打印位置的距离设为 A、且将所述打印工序中的从一作业量的打印开始位置到打印结束位置的沿着所述输送方向的打印长度设为 D 时,在所述打印头移动工序中,将所述头单元定位于从所述第一位置前进了 A+D 的距离的所述第二位置,并且将所述连续用纸沿所述输送方向输送,而将一作业量的所述打印开始位置定位于所述第二位置的所述头单元中的最后尾行式打印头的打印位置。在接着的所述打印工序中,使所述头单元从所述第二位置朝向所述第一位置后退并同时所述连续用纸进行打印,当所述头单元返回到所述第一位置时,结束该头单元的移动及打印即可。

[0022] 在该方法中,头单元的第二位置根据一作业量的打印长度而发生变动。在对将固定长度的标签以固定的间隔张贴在剥离纸上的结构的标签用纸上的各标签进行打印的情况下,打印长度相同,因此头单元的第二位置始终为同一位置。因而该方法适合于标签打印。

[0023] 在此,在所述头单元的各行式打印头为喷墨头的情况下,具备维护单元,在打印待机状态等下,该维护单元用于进行被称为喷墨头的喷嘴面的压盖、从各喷嘴定期地使墨液滴喷出的冲洗的头恢复动作等。在该情况下,优选,使所述头单元能够沿着从所述维护单元经由所述第一位置直至所述第二位置的移动路径、或者从所述维护单元经由所述第二位置直至所述第一位置的移动路径往复移动。

[0024] 根据该结构,能够使头单元向维护单元移动的机构利用作为使头单元向第一位置及第二位置移动的机构,因此能够在不会导致装置的大型化、成本高的情况下实现本发明的打印方法。

[0025] 另外,本发明的方法能够用于进行彩色打印的行式打印机,该情况的行式打印机的所述头单元具备喷出不同颜色的墨的多个行式打印头。

[0026] 另外,在本发明的方法中,连续用纸可以使用在剥离纸的表面沿其长度方向以固定的间隔张贴有固定的长度的标签的结构的标签用纸。

[0027] 另外,为了解决上述的课题,本发明提供一种行式打印机,其特征在于,利用头单元对连续用纸进行打印,该头单元具备沿所述连续用纸的输送方向以规定的间隔排列的多个行式打印头,所述行式打印机具有控制部,该控制部使位于所述连续用纸的输送路径上的预先确定的第一位置的所述头单元沿所述输送方向前进而定位于第二位置,且相对于所述连续用纸,使所述头单元沿所述输送方向的反方向后退,并同时所述连续用纸执行一作业量的打印,在所述第二位置,所述头单元的所述行式打印头中的所述输送方向的最后尾行式打印头的打印位置位于所述连续用纸上的作业量的打印开始位置或比该打印开始位置靠前侧的位置。

[0028] 【发明效果】

[0029] 在本发明的行式打印机的连续用纸打印方法及行式打印机中,在一作业量的打印

结束后开始接着的一作业量的打印时,不需要将连续用纸反向输送。因此,不需要考虑以往那样因连续用纸的反向输送而产生的连续用纸的松弛所引起的影响,因此能够使连续用纸的输送路径的结构、连续用纸的输送机构等比以往简化,且对行式打印机的小型・紧凑化及低成本化有利。

附图说明

- [0030] 图 1 是表示本发明的行式打印机的一例的简要结构图。
[0031] 图 2 是表示本发明的连续用纸打印动作的实施方式 1 的说明图。
[0032] 图 3 是表示本发明的连续用纸打印动作的实施方式 2 的说明图。
[0033] 图 4 是表示本发明的连续用纸打印动作的实施方式 3 的说明图。
[0034] 图 5 是表示图 4 的情况下的维护位置的一例的说明图。
[0035] 图 6 是表示行式打印机中的连续用纸的反向输送的必要性的说明图。

具体实施方式

[0036] 以下,参照附图,对适用了本发明的行式打印机的连续用纸打印方法的实施方式进行说明。

[0037] 图 1 是表示能够适用本发明的行式打印机的一例的简要结构图,图示的行式打印机具备喷出各色墨的多个行式喷墨头。另外,以下的说明是对作为连续用纸的标签用纸的各标签进行打印的情况的说明,但本发明也能够适用于标签用纸以外的连续用纸的打印。

[0038] 行式打印机 1 具备卷筒纸收纳部 4,该卷筒纸收纳部 4 用于收纳将标签用纸 2 卷绕成卷筒状的结构卷筒纸 3。并且,从收纳在该卷筒纸收纳部 4 中的卷筒纸 3 抽出标签用纸 2。标签用纸 2 是在固定宽度的长条状的剥离纸 5 的表面以固定的间隔 B 张贴有固定的长度 D 的标签 6 的结构连续用纸。

[0039] 标签用纸 2 沿着由引导辊 7、从动侧送纸辊对 8、驱动侧送纸辊对 9、压板 10 等限定的输送路径向用纸排出口 12 输送。用于沿输送路径输送标签用纸 2 的输送机构由驱动侧送纸辊对 9、从动侧送纸辊对 8、用于驱动驱动侧送纸辊对 9 旋转的送纸电动机 13 等构成。从动侧送纸辊对 8 经由齿轮列等未图示的旋转力传递机构而与驱动侧送纸辊对 9 连结,并与驱动侧送纸辊对 9 同步旋转。在辊对 8 为驱动侧的情况下,辊对 9 可以为从动侧或者不需要辊对 9。

[0040] 隔着输送路径上的驱动侧送纸辊对 9 与从动侧送纸辊对 8 之间的直线状的输送路径部分 11,在一侧配置有头单元 14,在另一侧配置有限定头单元 14 的打印位置的压板 10。头单元 14 为四组行式喷墨头 15、16、17、18 沿箭头所示的标签用纸 2 的输送方向 19 以固定的间隔排列的结构的单元。

[0041] 输送方向 19 上的前头的行式喷墨头 15 喷出青绿色墨 C,后续的行式喷墨头 16 喷出深红色墨 M,后续的行式喷墨头 17 喷出黄色墨 Y,最后尾的行式喷墨头 18 喷出黑色墨 K。从前头的行式喷墨头 15 的打印位置 15a 到最后尾的行式喷墨头 18 的打印位置 18a 的间隔为距离 A。需要说明的是,优选相邻的行式喷墨头 15 ~ 18 的各打印位置(喷嘴列位置)15a ~ 18a 的间隔固定。

[0042] 该结构的头单元 14 通过打印头移动机构能够沿输送方向 19 在规定的范围内直线

往复移动。打印头移动机构例如由直线运动引导机构 20a 和直线运动用电动机 20b 构成,其中,直线运动引导机构 20a 由滚珠丝杠・滚珠花键构成。在本例中,相对于驱动侧送纸辊对 9,在与输送方向 19 相反侧的后方侧的部位配置有维护单元 21,头单元 14 能够沿着直线状的往复移动路径移动,该往复移动路径从与该维护单元 21 对置的由假想线所示的维护位置 14A 经由输送方向 19 上的前方的由实线所示的第一位置 14B,直至其前方的由假想线所示的第二位置 14C。

[0043] 另一方面,行式打印机 1 的控制部 22 担当各部分的驱动控制,经由头驱动器 23 来控制头单元 14 所进行的打印动作,经由电动机驱动器 24 来控制送纸电动机 13 所进行的输送动作,并经由电动机驱动器 25 来控制直线运动用电动机 20b 所进行的头移动动作。

[0044] 控制部 22 经由接收发送部 26 而与上位设备、例如上位的计算机 27 进行通信连接,从计算机 27 侧接收标签打印指令等。当控制部 22 经由接收发送部 26 接收标签打印指令时,将该指令暂时保持于接收缓冲器 28 中,并经由数据展开部 29 将打印数据作为各色的行式喷墨头 15 ~ 18 中的每一行的打印数据而向打印缓冲器 30 展开。该控制部 22 基于展开的每一行的打印数据,经由头驱动器 23 对各色的行式喷墨头 15 ~ 18 进行驱动控制来进行标签打印。在标签打印中,如以下所述,在控制部 22 的控制下,头单元 14 的移动控制及标签用纸 2 的输送控制与头单元 14 所进行的打印动作同步进行。

[0045] (标签打印动作的实施方式 1)

[0046] 图 2 是表示行式打印机 1 所进行的标签打印动作的实施方式 1 的说明图。例如,在将标签用纸 2 沿输送路径 11 安置的状态下,如图 2(a) 所示,以打印对象的标签 6(2) 的前一个(输送方向下游侧)的标签 6(1) 的后端 6b(打印结束位置)位于处在第一位置 14B 的头单元 14 的前头的行式喷墨头 15 的打印位置 15a 的方式进行标签用纸 2 的头伸出。需要说明的是,在初始的待机状态下,头单元 14 位于与维护单元 21 对置的维护位置 14A。

[0047] 当在该状态下接收对标签 6(2) 的打印指令时,控制部 22 使头单元 14 从第一位置 14B 移动到第二位置 14C(打印头移动工序)。第二位置 14C 设定为使头单元 14 的最后尾的行式喷墨头 18 的打印位置 18a 成为与打印对象的标签 6(2) 的前侧的标签 6(1) 的后端 6b(打印结束位置)一致的位置。图 2(b) 表示该状态。

[0048] 之后,控制部 22 进行对标签 6(2) 的打印。首先,相对于在第二位置 14C 停止的头单元 14,将标签用纸 2 沿输送方向 19 输送并同时标签 6(2) 进行打印。在标签 6(2) 的后端 6b、即对标签 6(2) 的一作业量的打印结束位置到达头单元 14 的最后尾的行式喷墨头 18 的打印位置 18a 为止进行打印,当达到该位置时,停止标签用纸 2 的输送。即,当标签用纸 2 的标签 6 的长度为 D,且标签 6 的间隔为 B 时,将标签用纸 2 向前方输送距离 (D+B)。

[0049] 图 2(c) 表示该状态,在该状态下,在从标签 6(2) 的前头 6a 到各行式喷墨头 15 ~ 18 的打印位置 15a ~ 18a 之间的部分,如箭头 C1、M1、Y1 所示,通过各色墨对标签 6(2) 进行打印。在该时刻,对于黑色墨 K 而言,如箭头 K1 所示,对标签 6(2) 的整个打印区域的打印结束。

[0050] 之后,使头单元 14 从第二位置 14C 朝向第一位置 14B 后退并同时继续进行对标签 6(2) 的打印。当头单元 14 到达第一位置 14B 时,在图 2(d) 中如箭头 C2、M2、Y2 所示,对标签 6(2) 的剩余区域的各色墨的打印结束。换言之,由于对标签 6(2) 的打印结束,因此结束头单元 14 的移动及打印动作。

[0051] 在从图 2(c) 向 (d) 转移时, 存在产生打印的错动的情况, 但如上所述, 由于黑色墨 K 在图 2(c) 中打印结束, 因此在打印品质上没有问题, 优选使用于条型码等要求高可靠打印的信息的打印, 且在图 2(c) 的 A 的范围布置不重要的信息。通过将最后尾的行式喷墨头 18 使用于黑色墨 K 的喷出, 从而能够实现条型码等机器读取信息的高可靠打印。这样, 优选将最后尾的行式喷墨头 18 使用于机器读取信息等的高可靠打印。或者, 高可靠打印也可以布置在从图 2(c) 向 (d) 转移前的打印区域 (在图 2(c) 中, 从标签前端到前头的行式喷墨头 15 的打印位置的区域)。

[0052] 之后, 头单元 14 在该打印结束位置即第一位置 14B 保持待机, 等待下一打印指令。当在规定时间内接收到下一打印指令时, 控制部 22 使图 2(d) 所示那样位于第一位置 14B 的头单元 14 沿输送方向 19 前进距离 A, 从而使其如图 2 的 (b) 所示那样定位于第二位置 14C (打印头移动工序)。之后的向标签 6 (3) 的打印工序与对上述的标签 6 (2) 的打印工序同样, 首先将标签用纸 2 沿输送方向 19 输送并同时进行打印, 接着使头单元 14 向后方移动并同时进行打印。

[0053] 这样, 重复图 2(b)、(c)、(d) 的状态, 并同时进行对各标签 6 的打印动作 (每一作业的打印动作)。因此, 不用将标签用纸 2 向输送方向 19 的相反的方向反向输送就能够进行标签打印。其结果是, 不会如以往的标签打印动作那样受到因将标签用纸 2 反向输送而产生的松弛的影响, 能够将标签用纸 2 精度良好地输送。另外, 由于头单元 14 的移动与标签用纸 2 的输送相比能够精度良好地进行, 因此能够进行整体打印品质高的标签打印。需要说明的是, 在本实施方式中, 设定为在比距离 B 短的距离内使送纸电动机起动, 但也可以根据电动机的起动能力, 来调整距离 B, 或调整头单元 14 移动的第二位置 14C。

[0054] 另外, 头单元 14 的移动路径的一部分成为用于使该头单元 14 向维护单元 21 移动的路径。因此, 不需要设置用于使头单元 14 移动并同时进行标签打印的专用的头移动机构, 能够抑制行式打印机 1 的尺寸增加、制造成本等。

[0055] 需要说明的是, 本例为对作为连续用纸的标签用纸 2 进行打印的情况的例子, 但如先前所述的那样, 对于在标签用纸以外的连续用纸、例如长条状的普通纸上彩色打印收据、通票等而发行的情况下使用的行式打印机也同样能够适用。

[0056] (标签打印动作的实施方式 2)

[0057] 在上述的实施方式 1 中, 在对标签 6 (2) 的打印工序中, 在使位于第一位置 14B 的头单元 14 保持其位置的状态下, 首先将标签用纸 2 向输送方向 19 (前方) 输送。但也可以相反, 首先使头单元 14 移动并同时进行打印。

[0058] 图 3 是表示该情况的标签打印动作的说明图。在该情况下, 如图 3(a) 所示, 在头单元 14 位于第一位置 14B (标签 6 (1) 的打印结束位置) 的状态下, 首先, 使头单元 14 沿输送方向 19 移动距离 A, 从而如图 3(b) 所示使其定位于第二位置 14C。

[0059] 在之后的打印工序中, 首先, 使头单元 14 从第二位置 14C 朝向第一位置 14B 后退距离 A 并同时使对标签 6 (2) 进行打印。其结果是, 如图 3(c) 所示, 从标签 6 (2) 的前头 6a 到朝向后端 6b 的中途位置, 在箭头 K1、Y1、M1 所示的范围内通过黑色墨 K、黄色墨 Y 及深红色墨 M 进行打印。

[0060] 之后, 在保持将头单元 14 固定于第一位置 14B 的状态下, 将标签用纸 2 沿输送方向 19 输送并同时对标签 6 (2) 的剩余部分进行打印。即, 将标签用纸 2 沿输送方向 19 输送

(D+B) 并同时进行打印。由此,结束标签 6(2) 的打印,而成为图 3(d) 的状态。需要说明的是,在接着的标签 6(3) 的打印时,可以从图 3(d) 向图 3(b) 的状态转移,重复图 3(b) ~ (d) 的工序。

[0061] (标签打印动作的实施方式 3)

[0062] 接着,在打印头移动工序中,若也将标签用纸 2 与头单元 14 一起输送,则在标签打印工序中能够仅使头单元 14 移动来进行标签打印。

[0063] 图 4 是表示该情况的打印动作的说明图。在该情况下,在最初的打印时或标签打印结束的状态下,如图 4(a) 所示,位于第一位置 14B 的头单元 14 的前头的行式喷墨头 15 的打印位置 15a 也位于打印对象的标签 6(2) 的前侧的标签 6(1) 的后端 6b(打印结束位置)。

[0064] 若在该状态下接收对标签 6(2) 的打印指令,则控制部 22 执行打印头移动工序。在该工序中,将头单元 14 定位于从第一位置 14B 前进了 (A+D) 的距离的第二位置 14C。同时,将标签用纸 2 沿输送方向 19 输送,而如图 4(b) 所示,形成将标签 6(2) 的前头 6a(一作业量的打印开始位置) 定位于第二位置 14C 的头单元 14 中的最后尾的行式喷墨头 18 的打印位置 18a 的状态。即,将标签用纸 2 输送 (B+D) 的长度量。

[0065] 在之后的打印工序中,使头单元 14 从第二位置 14C 朝向第一位置 14B 后退并同时 对标签 6(2) 进行打印。当头单元 14 返回到第一位置 14B 时,标签 6(2) 的打印结束,因此 结束该头单元 14 的移动及打印动作。图 4(c) 中示出该状态。该状态与图 4(a) 的状态相 同,在接着的标签 6(3) 的打印时,与上述同样地执行打印头移动工序及打印工序。

[0066] 在这样的打印动作中,在对同一长度的标签 6 进行打印时,第二位置 14C 始终为同 一位置。在打印长度不同的情况下,第二位置 14C 与打印长度对应而发生变动。因此,该打 印方法适合于对张贴有同一长度的标签的标签用纸 2 的打印动作。

[0067] 另外,在进行本例的打印动作的情况下,如图 5 所示,优选使维护单元 21 的维护位 置 14A 与图 1 所示的情况相反,而成为比第二位置 14C 靠输送方向的前侧的位置。这样,能 够使根据打印长度而发生变动的第二位置 14C 位于从维护位置 14A 到第一位置 14B 之间的 头单元 14 的移动范围内,能够将头单元 14 的移动范围维持为固定。

[0068] 需要说明的是,上述的实施方式为使用了行式喷墨头的情况的实施方式,但本发 明也同样能够适用于使用了多个行式热敏头的彩色热转印等使用了不同形式的行式头的 情况。

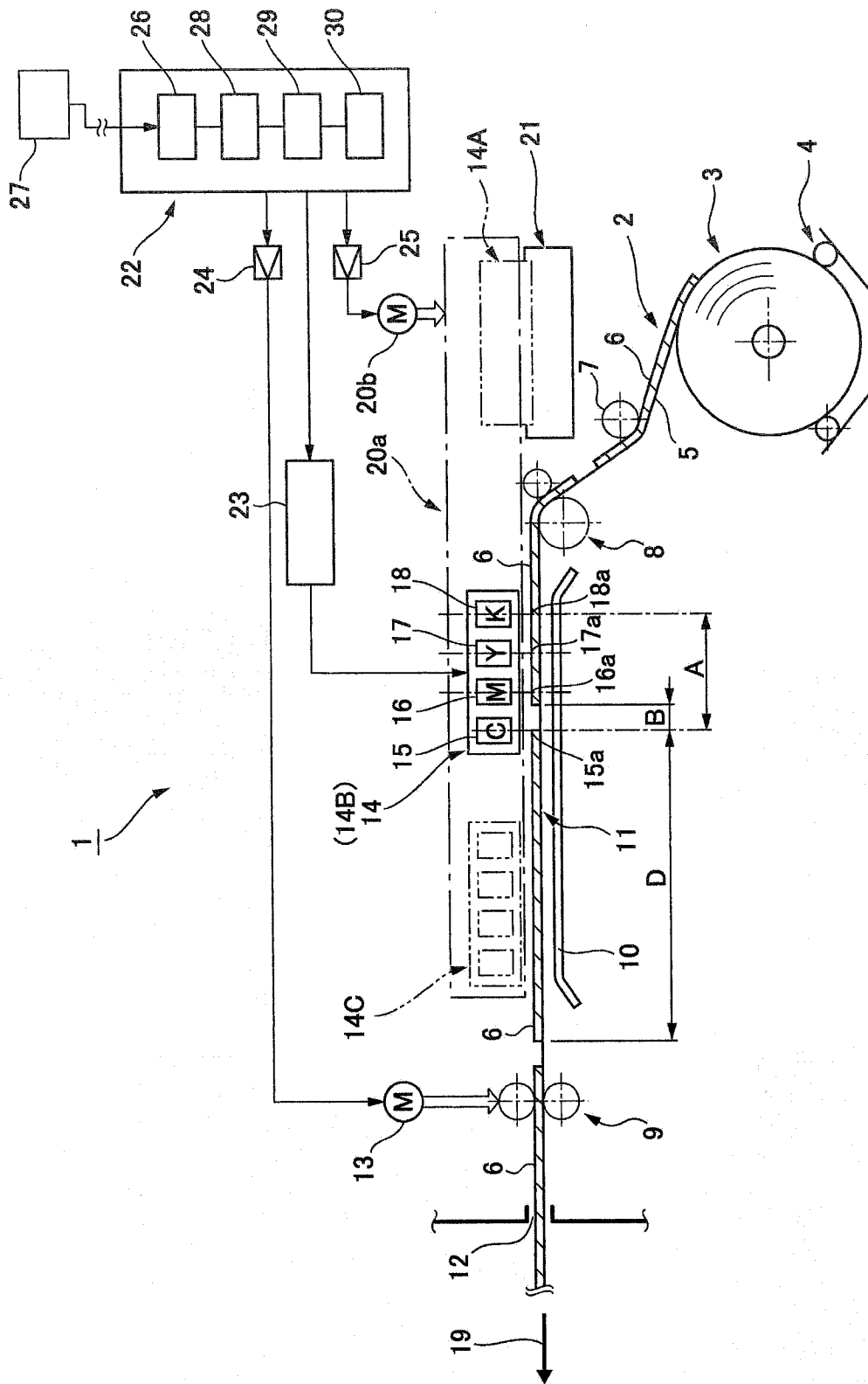


图 1

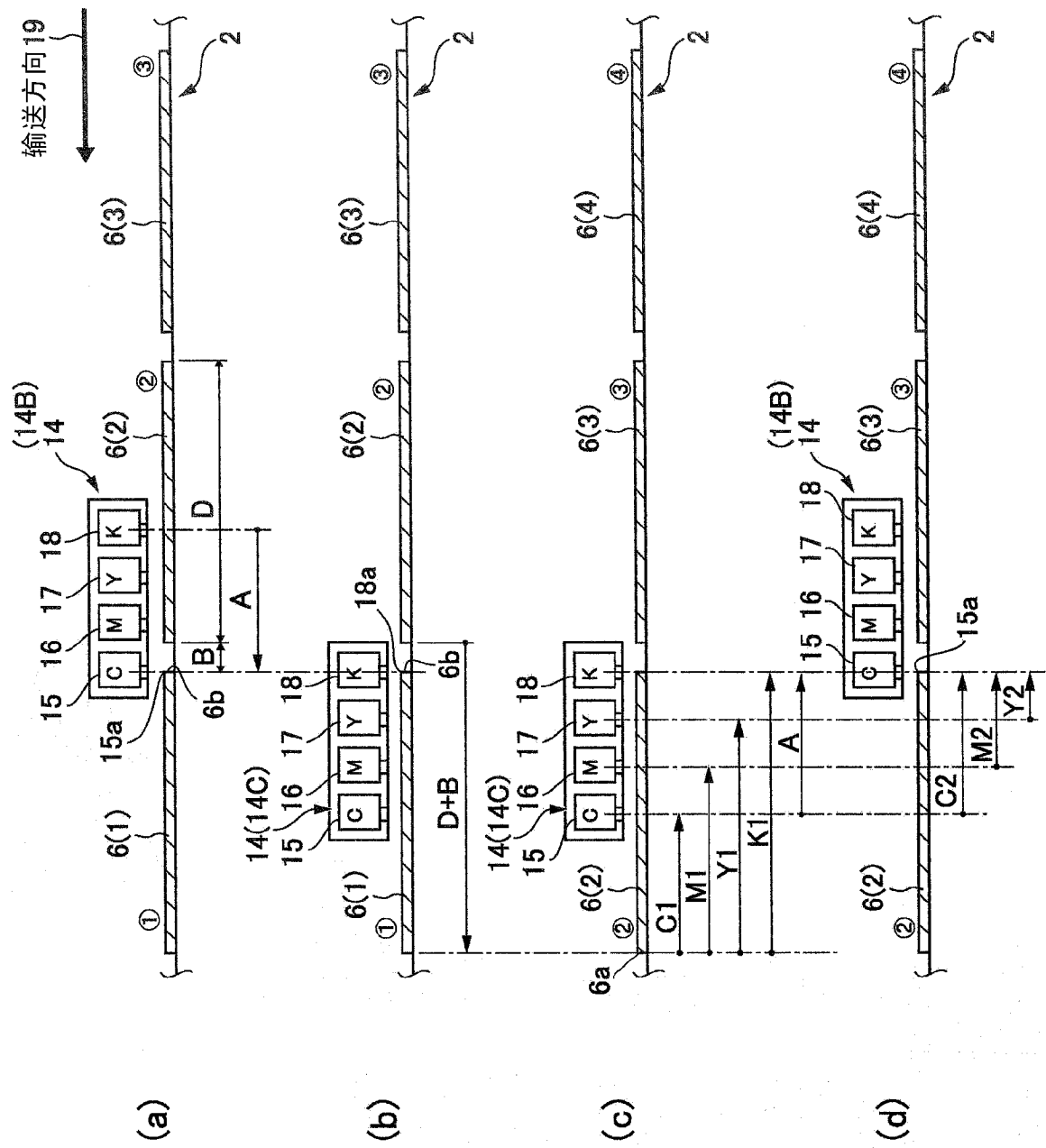


图 2

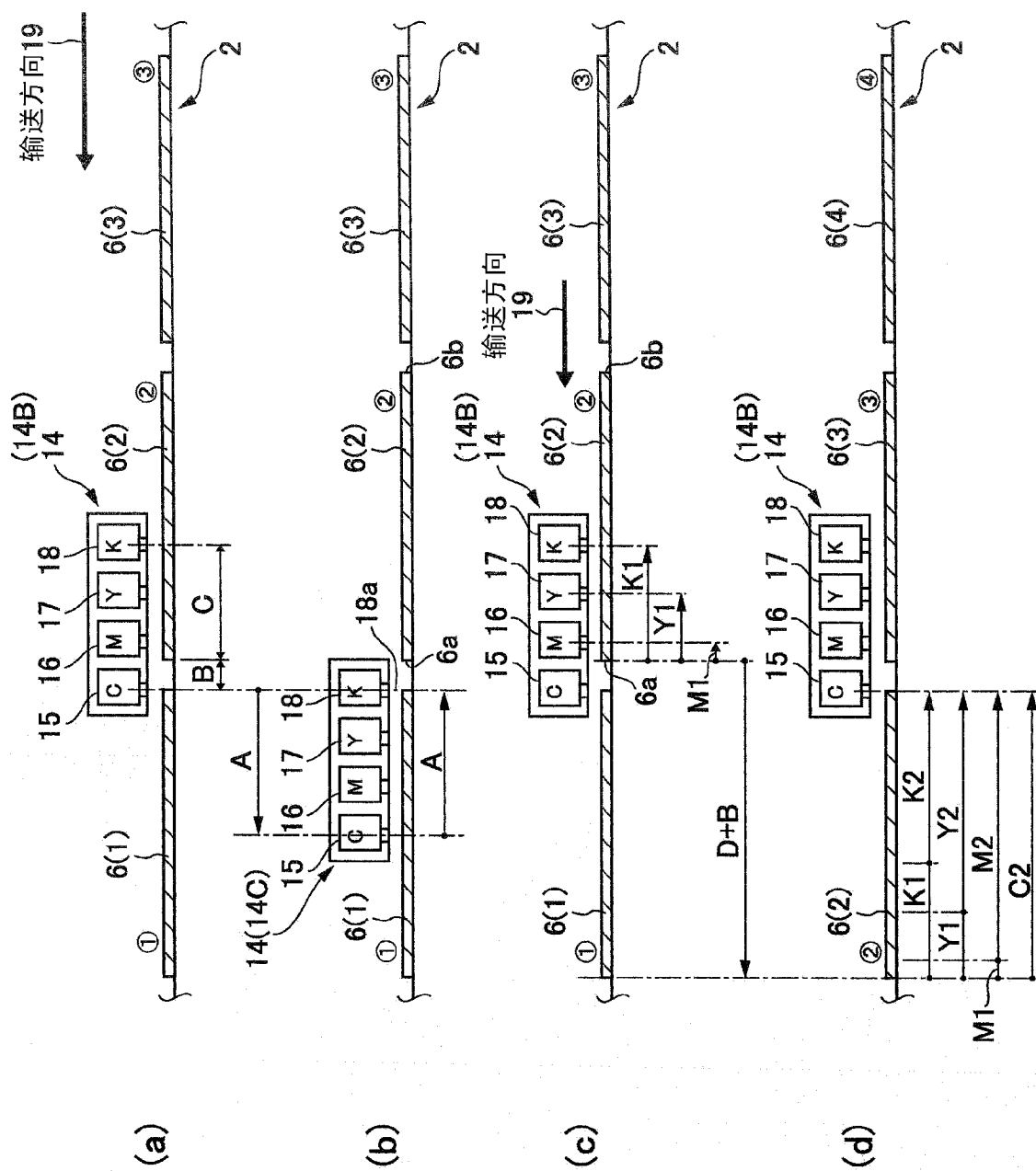


图 3

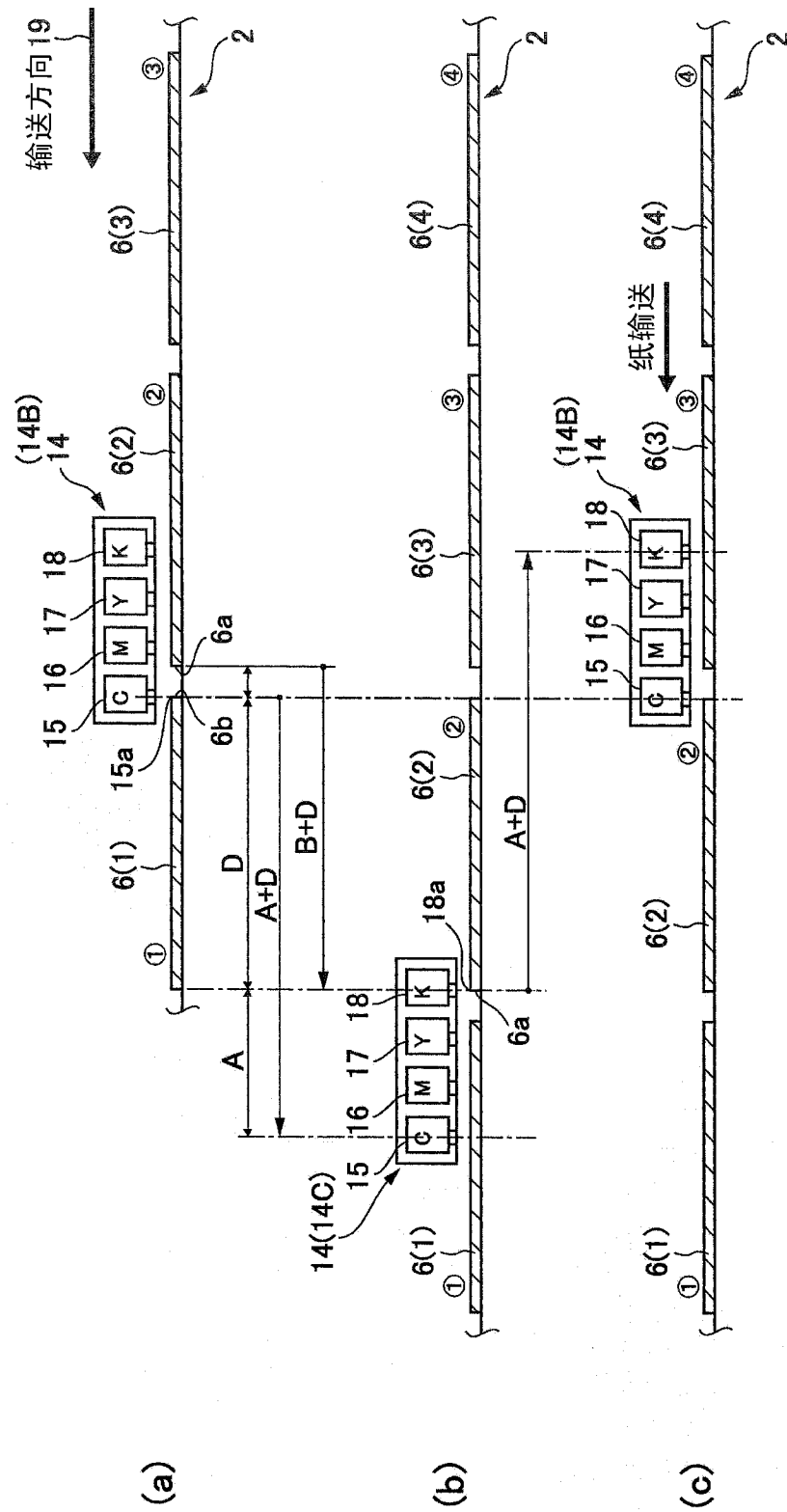


图 4

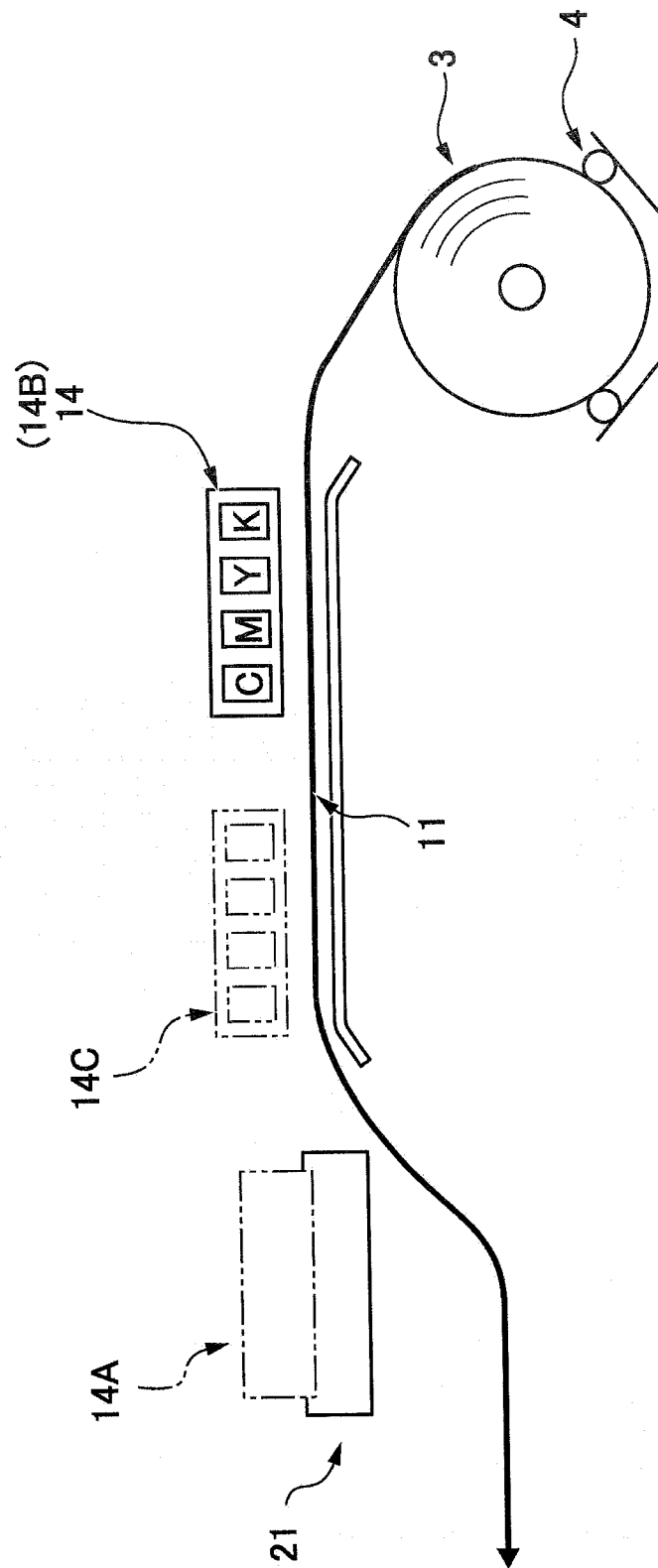


图 5

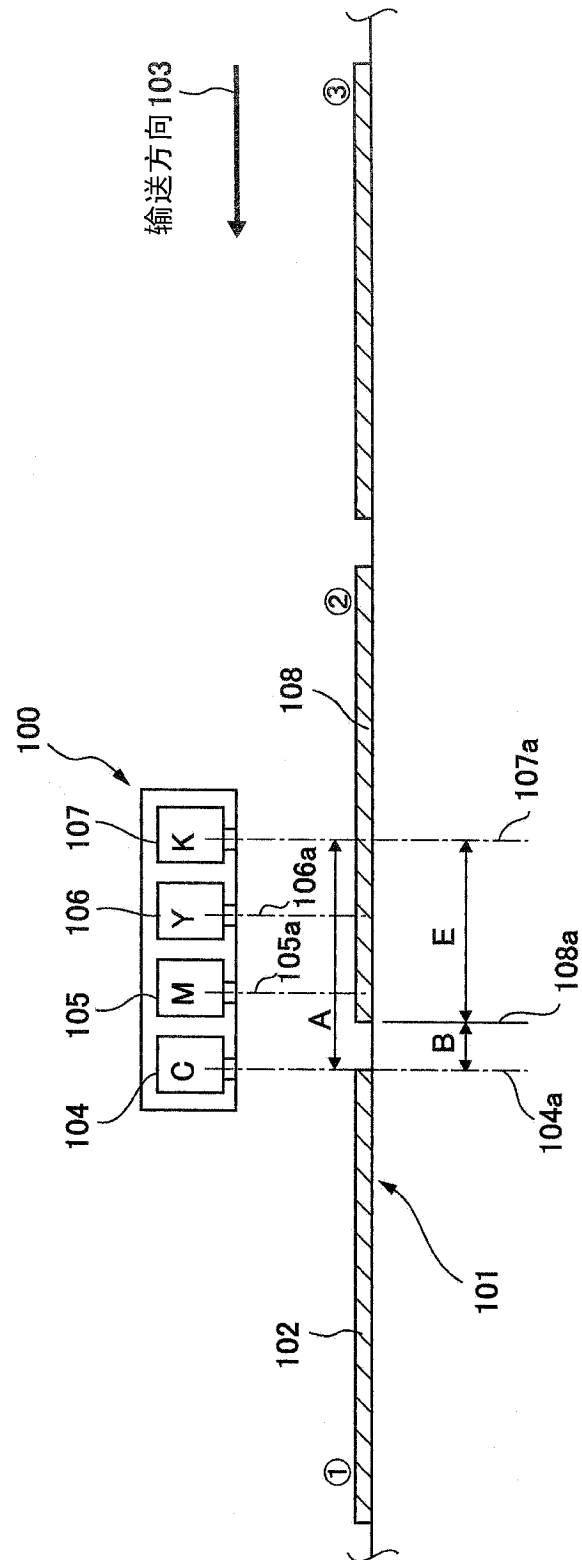


图 6