

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B41J 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01140993.2

[45] 授权公告日 2006 年 1 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1234536C

[22] 申请日 1995.11.29 [21] 申请号 01140993.2  
分案原申请号 95192150.9

[30] 优先权

[32] 1994.11.29 [33] JP [31] 294219/94  
[32] 1994.11.29 [33] JP [31] 294220/94  
[32] 1994.11.30 [33] JP [31] 296362/94  
[32] 1994.12.7 [33] JP [31] 303359/94

[71] 专利权人 株式会社吉姆帝王

地址 日本东京

共同专利权人 精工爱普生株式会社

[72] 发明人 渡边健二 龟田登信 会田智惠子  
新村朋之 丰泽吉弥 仓科弘康  
细川豪

审查员 王娇丽

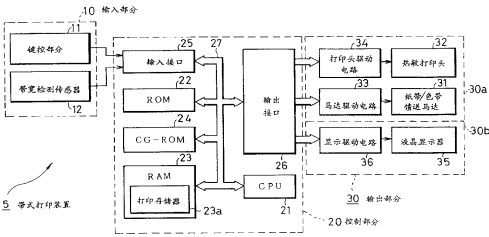
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
代理人 马莹 邵亚丽

权利要求书 2 页 说明书 43 页 附图 21 页

[54] 发明名称  
带式打印装置

[57] 摘要

一种用于在纸带上打印一行或多行输入字符串的带式打印装置，包括：缩小数字字符输入接收装置，用于接收 1/M 比例缩小的数字字符输入，所述缩小比例的字符大小等于全角字符的大小的 1/M，其中 M 是一个大于等于 2 的整数；以及打印装置，用于在要打印的字符串含有连续 N 个按 1/M 比例缩小的数字字符(N 是大于或等于 1 的整数)的情况下使用所述全角字符的字符大小打印相邻的 M 个按 1/M 比例缩小的数字字符，以及用于在数目不大于 M-1 的按 1/M 比例缩小的数字字符被留在要打印字符串的开头部分或最后部分的情况下使用所述全角字符的字符大小打印数目不大于该 M-1 的按 1/M 比例缩小的数字字符。



1、一种带式打印装置，用于在纸带上打印一行或多行输入字符串，其特征在于，包括：

- 5        缩小数字字符输入接收装置，用于接收  $1/M$  比例缩小的数字字符输入，所述缩小比例的字符大小等于全角字符的大小的  $1/M$ ，其中  $M$  是一个大于等于 2 的整数；以及

10        打印装置，用于在要打印的字符串含有连续  $N$  个按  $1/M$  比例缩小的数字字符的情况下使用一个全角字符的字符大小打印相邻的  $M$  个按  $1/M$  比例缩小的数字字符，以及用于在数目不大于  $M-1$  的按  $1/M$  比例缩小的数字字符被留在要打印字符串的开头部分或最后部分的情况下使用一个全角字符的字符大小打印数目不大于该  $M-1$  的按  $1/M$  比例缩小的数字字符，其中  $N$  是大于或等于 1 的整数。

- 15        2、如权利要求 1 所述的带式打印装置，其中缩小数字字符输入接收装置适配为，在从分别代表按  $1/M$  比例缩小的数字字符的各符号字符中选定了—个代表预定的按  $1/M$  比例缩小的数字字符的所述符号字符时，通过判断预定的按  $1/M$  比例缩小的数字字符被输入、来接收预定的按  $1/M$  比例缩小的数字字符。

- 20        3、一种带式打印方法，用于使带式打印装置在纸带上打印一行或多行字符串，其特征在于，包括：

接收输入的一个包括一个或多个全角字符以及一个或多个按  $1/M$  比例缩小的数字字符的字符串，其中按  $1/M$  比例缩小的数字字符的输入是以符号输入模式执行的，其中  $M$  是大于等于 2 的整数；

- 25        所述  $1/M$  比例缩小的数字字符具有全角字符的宽度的  $1/M$  的宽度；以及

在要打印的字符串含有连续  $N$  个按  $1/M$  比例缩小的数字字符的情况下使用一个全角字符的字符大小打印相邻的  $M$  个按  $1/M$  比例缩小的数字字符，在数目不大于  $M-1$  的按  $1/M$  比例缩小的数字字符被留在要打印字符串的开头部分或最后部分的情况下使用一个全角字符的字符大小打印数目不大于该  $M-1$  的按  $1/M$  比例缩小的数字字符，其中  $N$  是大于或等于 1 的整数。

30

- 4、如权利要求 3 所述的带式打印方法，还包括：

判断 M 个按  $1/M$  比例缩小的数字字符是否将要被连续打印；以及  
响应 M 个按  $1/M$  比例缩小的数字字符将要被连续打印的判定，在相应  
于需要一个全角字符显现的字体显现区显现该 M 个按  $1/M$  比例缩小的数字  
字符。

## 带式打印装置

5 本发明是申请人 1995 年 11 月 29 日申请的申请号为 95192150.9、发明名称为“带式打印装置”的分案申请。

本发明涉及一种用于在条状带上打印一行或多行输入字符的带式打印装置。

10 常规的带式打印装置用于将标题打印在准备粘到用于 VCR(盒式录象机)或 VTR(磁带录象机)的磁带盒上的封皮的背脊上或被叫做题目标签的东西上。在这种带式打印装置的情况下,通过进行热转移打印或类似的方式,利用用于输入字符的键等器件输入的输入字符被打印在带的一面上,在带的另一面上形成有粘性层。这样,制出了所要的打印过的纸带。

15 在这种常规带式打印装置中,用于输入信息表示字符的操作元件(键或按钮或类似物)被设置在一个控制板上。使用者可以通过操纵这些用于输入信息表示字符的操作元件输入一个期望的字符序列。此外,这种常规带式打印装置是按照这样一种方式制作的,这种方式使得可以通过驱动一个带馈送机构将带经过一个带输出缝馈送出去。进一步讲,一个由热敏打印头构成的打印机构和一个纸带切割机构以串接的方式被设置在带的这一通路  
20 之中。

当操纵一个打印定向键时,一个带式打印装置的控制装置控制纸带馈送机构并使它按预定的速度馈送纸带。该控制装置进一步控制一个打印装置并使它将预先输入的字符打印在被馈送的纸带上。此外,当完成一个字符序列的打印时,带式打印装置的该控制装置继续控制纸带馈送机构并使  
25 它输送纸带但不打印字符(即进行一种对于纸带的非打印输送操作),直至纸带的已被打印的部分被送出该装置为止。而后,该控制装置使纸带馈送机构停止输送纸带。

进一步讲,在纸带停止运行后,使用者操作纸带切割机构以得到一条在其上打印有期望字符序列的定制的标签(custom tabel)。

30 同时,使用者有时会错误地将字符串输入这样一种带式打印装置中并在没有觉察错误的情况下操作打印操作元件。此外,采用这样一种带式打

印装置使得使用者可以自由地指定字符的字样(typeface)、大小和排列及其他。然而,使用者有时会使该带式打印装置打印一些字符而不能对那些业已被错误地指定了的字符属性进行纠正。此外,使用者常常需要在字符输入阶段中途精心地操纵所述的打印操作元件。

- 5       有时,使用者在字符打印操作中间觉察到这样的错误。然而,常规的带式打印装置具有这样一些特性,这些特性指的是其上打印字符的介质是纸带并且同其他一些种类的字符信息处理器(例如被称为文字处理机的那种)相比较,要打印的字符数量明显地少并且打印时间也短。因而,常规的带式的打印装置没有停止打印操作的功能。因此,当使用者希望中止打印以便有效地避免浪费昂贵的纸带时,使用者就要操纵电源控制器件并关闭电源,以便中止打印。而后,使用者重新接通电源并改正错误。接下去,使用者令该装置对纸带进行非打印馈送操作,然后重新打印正确的字符。这样,使用者就得了期望的标签。
- 10

- 然而,这样一种按照这种方式关闭电源并重新打印字符的操作具有这
- 15 样的问题,这问题就是,如果这样的操作没有准确无误地完成,那么就会浪费纸带。

- 如图 1(A)所示,在常规带式打印装置的情况,一个热敏打印头 2 和一个纸带切割机构 3 以串接方式被设置在纸带输送通路上,在该通路上纸带 T 由一个纸带馈送机构(未示出)驱动沿箭头 A 的方向运动(附带提及,油墨色带被略去)。因此,当电源被关闭并且打印操作中止时,未完成的带被留在
- 20 热敏打印头 2 和带切割机构 3 之间(见图 1(B))。

- 这样,如果再接通电源并且重新进行打印操作而没有进行非打印纸带馈送,那么就会产生在其前部打印有不必要的字符的标签。因此,在打印操作中途关闭电源的情况下,必须进行非打印纸带输送操作。然后,在指令下一次打印操作之前将纸带切断。然而,当使用者错误地操纵带式打印装置中的打印操作元件时,使用者可能没有进行非打印纸带输送操作。此外,使用者可能关闭电源并留下了该纸带。在这样的情况下,要求使用者在标签的前面位置上用剪刀或类似工具剪下一段标签,这段标签是通过在
- 25 纸带上恢复打印操作,即在接下去将要打印在纸带上的一个字符串的最前头排列未被打印的字符串的方式形成的。
- 30

      此外,即使在纸带未打印字符就被输送过去的情况下,如果纸带的被

输送部分的量太少，那么在标签的前面位置上仍然可能打印上不必要的字符，见图 1(B)。反过来，如果纸带被输送部分过多，那么纸带被过量输送部分就被浪费了，见图 1(C)。

准备用带式打印机打印的目标物是标签。因此，在利用带式打印装置  
5 打印标签的情况下，与利用其他种字符信息处理机来制作打印物品情况相比较，极为常见的是使用者需要用该带式打印装置在纸带上打印各种不同字符大小的混合字符。因此，该带式打印装置具有可用的各种字符大小的字符。此外，该带式打印装置适配于使得可以很容易地在要打印的字符串的一部分中改变字符大小。这样的各种各样的字符大小不仅包括用点方阵  
10 (blocks of dots)表示的字符的字符大小，其在每一个点方阵中点的行数等于点的列数，而且还包括字符的其他字符大小，每一个字符在横向上缩小。于是，提供了全角(full size)字符的许多种大小。进而，一个字符的字符大小可以很容易地在全角字符的大小之间改变。当然，在常规的带式打印装置中是不具备半角字符的。当使用者需要使用常规的带式打印装置打印半角  
15 (half-size)量级大小的字符时，这种带式打印机就利用较小的全角字符大小来应付这种需要。

在这里，所述半角(half-size)字符是指其宽度为普通字符的打印宽度的一半的字符。尤其是在使用日文和中文的汉字字符的情况下，形成一个汉字字符所需要的点的数量大于形成一个英文字母所需要的点的数量。因此，  
20 在打印可以用与表示一个英文字母所需要的点数一样少的点表示的数字字符的情况下，通常要适当地同时使用相应的半角数字字符(其字符宽度为汉字字符的字符宽度的一半)和相应的全角数字字符(它利用与表示一个汉字字符所需要的点的数量相同的数量的点表示一个数字)。

进一步讲，作为用这种带式打印装置制作的打印物品的标签常常被用  
25 作准备粘到文档封皮的脊面上，及准备粘到用于视听设备的盒式磁带上的标签。在用于这些用途的情况下，打印在标签上的字符串常常包含日期。此外，文档和盒式磁带常常是分别按纵向位置放置。因此，在每一个标签上字符是按照这样一种方式书写和打印，这种方式使得在标签上字符是纵向或竖直方向书写，即按照这样一种方式书写和打印，这种方式使得每一个  
30 字符的高度方向与纸带的纵向或竖向方向一致，这样的标签常常分别以纵向或垂直位置粘在文档封皮和磁带盒上。

因此，在一个字符串包含表示“十月二十三日”的日文字符“10月23日”的情况下，如果这样的一个字符串是按照这样一种方式打印的，使得每个字符的高度的方向与纸带的纵向一致，那么就得到一条打印有“1”、“0”、“月”、“2”、“3”、和“日”这些字符的标签，这些字符单个地沿纵向或竖向书与并沿带的纵向或竖向排列。因此，当使用者阅读打印出的字符串时，会有一种强烈的不协调的感觉。即使包含在表示日期的字符串的数字字符的大小小于其他字符的大小，或者即使按照数字字符的大小选择缩小的字符大小，字符“1”、“0”、“月”、“2”、“3”和“日”仍然保持单个地沿长度方向或垂直方向书写并在长度方向上或垂直方向上排列。这样，使用者在阅读该字符串时，仍然有一种强烈的不协调的感觉。

不仅在沿长度方向或竖向书写这些字符的情况下使用者在阅读这些字符时感到不协调。即使是在沿横向或水平向书写这些字符的情况下，当多个数字字符排列成行时，使用者也会时常感到不协调。例如，在打印包含在表示一地址的字符串中的日文字符“1234番地”或类似字符的情况下，这些数字字符的打印间隔有时看起来似乎太长。

进一步讲，在按上述方式制作的标签的情况下，在纸带纵向上纸带的其上打印有字符串的那一部分的前面一部分和后面一部分通过进行对纸带的非打印馈送操作设置了页边(margin)。在常规带式打印装置的情况，这种页边长度是固定的。实际上，用于这种带式打印装置的纸带在其背面带有防粘纸(released paper)，并做成使得可以在揭去防粘纸后可以将该纸带粘到带物品上。此外，这种纸带做成使得可以实现其上字符的热转印，并被封装在一个纸带存储盒中。结果，这种纸带就变得价格昂贵。因此，所述页边的长度向来都是固定为设定得尽可能短的一个值。

然而，标签是由正文部分以及前、后、上和下页边构成的。这样，例如如果前后页边的长度被固定住，那么使用者就不能自由地调节正文部分和这两种页边之间的平衡，结果使用者有时对在它们之间所调节出的关系不满意。

因此，业已推荐了一种带式打印装置，这种装置适合于使使用者可从多种值中指定前后页边的长度。然而，可以装入带式打印装置的纸带中有一些具有各种不同的纸带宽度。即使页边的长度是按照这样一种对于具有某一宽度的纸带最为适合的方式设定的，但是对于通过将字符打印在具有

其它的带宽的纸带上面得到的标签来说，页边的长度仍然不是太长就是太短。因此，每次改变准备装入的纸带时，都必须进行改变页边长度的操作。那么，这样的一种带式打印装置在改进其操作性能方面是令人怀疑的。

进一步讲，纸带馈送机构必然进行机构操作并因此其功率消耗是大的。

- 5 如上所述，纸带是昂贵的，所以当制作一个标签时，需要尽可能多的减少纸带的无用部分和浪费部分。即使在常规带式打印装置的情况，处于打印头和切割器装置之间的那部分纸带也被用作准备设置在要打印的下一份正文部分前面的前页边。于是，使用纸带的效率以及消耗功率的效率都得到提高。然而，例如在前页边短的情况下，处于打印头和切割器机构之间的那部分纸带就浪费了。因此，前面所述要求没有充分地得到满足。
- 10

- 此外，近来的或最新的带式打印装置被做成可以处理带宽种类繁多的纸带。也就是说，最新的带式打印机几乎可以满足使用者的有关带宽种类的需要。然而，据认为使用者需要其宽度大于被这些带式打印装置所使用的带的最大宽度的一种标签。尽管可以按照可以处理较宽纸带的方式来配置带式打印机，但是从价格-性能观点或类似观点来看，将极少使用的纸带宽度考虑在内来配置一台带式打印装置是非常不合算的。
- 15

- 因此，业已设计出一种放大打印系统，借助于该系统制出一种等效于一个标签的赝标签(pseudo-label)，这种标签的宽度是装入该系统的纸带宽度的  $N$  倍并打印上放大的字符，这种赝标签是通过首先将已完成打印的纸带沿带的长度方向分成  $N$  个子带，然后按照一种方法设置这  $N$  个子带，这种方法使这  $N$  个子带在纸带的宽度方向上邻接起来。例如，如图 2(A)所示，在进行放大倍数或放大率为两倍的放大打印的情况下，首先在带  $T$  上打印诸如要打印的字符串的目标的上半部  $MU$ 。而后，在其上留出预定长度的页边。接下去在其上打印要打印的目标的下半部  $MD$ 。
- 20

- 25 附带说一下，在其主要用途是制作标签的带式打印装置的情况下，需要通过设置分布在纸带宽度方向上的顶部和底部页边的方式来制作容易阅读的标签。因此，在进行正常打印时，通过将打印头的可打印宽度设定在一个窄于装入该装置的纸带的宽度的值的方式形成顶部和底部页边。如果应用了将打印头的可打印宽度设定在一个窄于装入该装置的纸带的宽度的值的方式，那么就不必改变用于驱动打印头的结构。因此，这样一种设定
- 30
- 是可取的，在这种情况下，如图 2(A)所描述的那样，在进行放大打印时，

也可以形成顶部和底部的页边。

当在其上如前所述那样完成了放大打印的带 T 被分成一个前带部分  $T_1$  和一个后带部分  $T_2$  之后, 见图 2(B), 将在放大打印时在带部分  $T_1$  和  $T_2$  的每一个上形成的顶部和底部页边从其上切下来。而后, 将通过分割带得到的带部分  $T_1$  和  $T_2$  在如图中所看到的垂直方向上侧边挨侧边地拼放在一起。于是, 可以形成宽度大于所述纸带宽度的一种大标签。

然而, 如果在将带 T 分割成前带部分  $T_1$  和后带部分  $T_2$  时分割位置偏离了预定的位置, 那么在上述带部分彼此粘接使得带部分  $T_1$  的正文部分在横向上不偏离带部分  $T_2$  的正文部分的情况下, 上部带部分  $T_1$  的前后边缘分别偏离了下部带部分  $T_2$  的前后边缘。此外, 在分割位置偏离预定位置的情况下, 如果两个带部分  $T_1$  和  $T_2$  彼此粘接, 使得带  $T_1$  的前或后边缘被调节到对准带部分  $T_2$  的前后边缘中的相应的一个, 那么上部带部分的正文部分就偏离了下部带部分的正文部分。这样, 就不能得到期望的标签。相反, 会形成不合用的标签。

更进一步讲, 当切掉顶部和底部页边时, 如果这两个页边切得不准确并且切的不直, 那么在上部正文部分和下部正文部分之间形成一个间隙(如图 2(C)所示)。换句话讲, 上部正文部分和下部正文部分按照这样的一种方式放置, 它们不自然地互相重叠。

附带说明, 作为用于在已打印部分被转印的条件下制作一复印带(rendering tape)的装置, 已经提出了一种具有放大打印功能的装置(参考日本专利公开公报 1988 年第 6-162256 号)。在制作复印带的情况下, 即使分割位置偏离划分这两个带部分的带的中点, 由于已打印部分被转印到另一张纸或类似材料上, 这也不是什么问题。此外, 由于已打印部分被转印这一条件, 在打印时不必形成将在带的宽度方向上留出的顶部和底部页边。因此, 不会产生主要用于制作标签的那种带式打印装置的上述缺点。

本发明的第一个目的是提供一种可以按照用户要求制作标签而又不浪费纸带的带式打印装置。

进一步讲, 本发明的第二个目的是提供一种即使是在停止打印操作时也可以减少纸带浪费并可以很容易地完成后续操作的带式打印装置。

此外, 本发明的第三个目的是提供一种这样一种带式打印装置, 这种打印装置可以增加打印数字字符的方式的多样性, 借此可以得到一种标签,

在这种标签上打印有多个表示数据的数字、地址等，所采用的打印方式也不会使使用者感到不协调。

更进一步讲，本发明的第四个目的是提供一种使用者可以用其来很容易地得到具有他所期望的页边的标签的带式打印装置。

- 5 还有，本发明的第五个目的是提供一种纸带利用率极高并且可以减少功率消耗的带式打印装置。

除了这些之外，本发明的第六个目的是提供一种可以利用放大打印操作来简易并精确地制作其宽度宽于纸带宽度的大标签的带式打印装置。

本发明的另一个目的是提供用于上述打印装置中的打印方法。

- 10 根据本发明的带式打印装置，用于在纸带上打印一行或多行输入字符串，包括：缩小数字字符输入接收装置，用于接收  $1/M$  比例缩小的数字字符输入，所述缩小比例的字符大小等于全角字符的大小的  $1/M$ ，其中  $M$  是一个大于等于 2 的整数；以及打印装置，用于在要打印的字符串含有连续  $N$  个按  $1/M$  比例缩小的数字字符( $N$  是大于或等于 1 的整数)的情况下使用所述
- 15 全角字符的字符大小打印相邻的  $M$  个按  $1/M$  比例缩小的数字字符，以及用于在数目不大于  $M-1$  的按  $1/M$  比例缩小的数字字符被留在要打印字符串的开头部分或最后部分的情况下使用所述全角字符的字符大小打印数目不大于该  $M-1$  的按  $1/M$  比例缩小的数字字符。

- 根据本发明的带式打印方法，包括步骤：输入一个包括一个或多个全角字符以及一个或多个半角数字字符的字符串，其中半角数字字符的输入以符号输入模式执行；所述半角数字字符具有全角字符的宽度的一半的宽度；以及在纸带上打印字符串，包括将数字字符作为半角数字字符打印。
- 20

- 完成本发明的第一和第二个目的的一种带式打印装置装置带有：用于存储由输入装置输入的字符数据的存储装置；用于借助于打印头打印从该存储装置中顺序读出的字符数据的打印装置；用于将纸带输送给该打印头并且用于将打印过的纸带移动至打印头之外的纸带馈送装置；具有一个用于切断从打印装置中输出的纸带的切割器的切割装置；以及用于控制纸带馈送操作和打印操作的控制装置，其中该控制装置包括：打印操作停止控制部分，用于在打印被输入的字符或符号期间当从输入装置发生一个停止
- 25
- 30 打印操作的指令或一个关闭电源的指令时使打印装置停止打印操作；以及一个非打印馈送控制装置，用于控制和启动纸带馈送装置将纸带由停止打

印操作时它所在的位置至少输送移动一段从最后打印的字符的位置到切割器的纸带输送路径的长度。

本发明的第三个目的是用一种用于在条状纸带上打印一行或多行输入字符串的带式打印装置完成的，该装置装有：按  $1/M$  比例缩小的数字字符输入接收装置(这里  $M$  是一个等于或大于 2 的整数)，用于接收按  $1/M$  比例缩小的数字字符输入(给其分配的字符宽度等于要打印的字符串的具有全角字符属性的其他字符的宽度的  $1/M$ )；以及打印装置，该打印装置用于在一个要打印的字符串含有连续出现  $N$  个按  $1/M$  比例缩小的数字字符(这里  $N$  是一个等于或大于 1 的整数)的情况下利用一个全角字符的字符大小来打印相邻的  $M$  个按  $1/M$  比例缩小的数字字符，以及用于在其数量不大于  $M-1$  个的按  $1/M$  比例缩小的数字字符被放在一要打印的字符串的开头部分或最后部分的情况下利用一个全角字符的字符大小来打印其数量不大于  $M-1$  个的按  $1/M$  比例缩小的数字字符。

本发明的第四个目的是利用这样一种带式打印装置完成的，该装置装有：页边长度设定接收装置，用于接收一种表示在检签上形成的在字符串的之前和之后的每一个页边的长度的指定值；带宽检测装置，用于检测所装纸带的宽度；以及页边形成装置，用于在表示被页边长度设定接收装置接收的每一个页边的长度的指定值的类型是一种用于根据所装入的带的宽度自动确定每一页边的长度、并控制和使纸带馈送装置和打印头在标签上形成其每一个都具有确定长度的页边的自动确定类型的情况下，根据由带宽检测装置检测到的带宽信息确定每一页边的长度。

此外，本发明的第四个目的同样可以利用这样一种带式打印装置来完成，这种带式打印装置装有：用于接收打印由方格纸的交叉划线的交叉点构成的方阵或矩阵式点图的命令或指令方阵点图打印命令接收装置；以及打印控制装置，如果在指令打印一个字符串时该方阵点图打印命令接收装置接收到一条打印一个方阵点图的命令，该装置就打印一个字符串并且在一个比字符串区宽的区域范围内打印一个方阵点图。

本发明的第一个和第五个目的利用这样一种带式打印装置来完成，这种带式打印装置装有：驱动脉冲宽度信息保持装置，该装置用于保持与在马达构成的带馈送装置加速或减速时要加到打印头上的驱动信号的脉冲宽度有关的信息；以及打印控制装置，该装置用于在马达加速或减速的时候

指定一种打印字符串所使用的打印模式时从驱动脉冲宽度信息保持装置中取出与驱动信号的脉冲宽度有关的信息，并将具有该脉冲宽度的驱动脉冲信号加到打印头。

本发明的第一个和第六个目的是利用这样一种带式打印装置完成的，  
5 这种打印装置装有：用于在进行一次正常打印时指定一个对应于输入字符串的打印属性的打印属性指定装置；放大打印命令获取装置，该装置用于获取与放大打印模式有关的指令信息，在这种模式中在将若干带部分按这样一种方式沿带的宽度方向排列使得在将完成打印的带分割成  $N$  个带部分（这里， $N$  是一个不小于 2 的整数）之后沿带的长度方向拼接起来时可以得到  
10 一种赝标签，这种标签的大小是进行正常打印所得到的标签的大小的  $N$  倍；打印属性确定装置，该装置用于根据存储在存储装置中的字符和符号数据、用带宽检测装置检测的带宽和由打印属性指定装置指定的打印属性来确定通过将纸带沿长度方向分割为  $N$  部分所得到的  $N$  条带部分的每一条的打印属性；以及打印装置，该打印装置用于根据由打印属性指定装置相应于带的  
15 的各部分分别确定的打印属性，依次将沿带的宽度方向把字符串划分成的  $N$  个字符串部分打印在纸带上并用于打印上若干表示在带的长度方向上的划分位置。

图 1(A)、1(B)和 1(C)是打印部分和切割部分的透视图，这些图是为了说明在已有技术的带式打印装置存在的问题。图 2(A)、2(B)、和 2(C)是用于说明放大打印的结果的图，这些图也用来说明在常规的带式打印装置中  
20 出现的问题。

图 3 是用于说明本发明的第一个实施例为停止打印要完成的中断操作的流程图；图 4 是用于说明实施本发明的带式打印装置（即本发明的第一个实施例）的结构  
25 的方块图；图 5 是用于说明本发明的第一个实施例的打印机构的透视图；

图 6(A)和 6(B)是两幅透视图，分别说明在本发明的第二个实施例中半角数字字符输入获取操作和要进行的打印操作；图 7 是用于说明实施本发明的一个完整的带式打印装置（即本发明的第二个实施例）的结构  
30 的方块图；图 8(A)和 8(B)是用于说明在本发明的第二个实施例要进行的半角字符显示方法的图；图 9(A)和 9(B)是用于说明在打印时在本发明的第二个实施例  
中要进行的半角字符的显现(development)过程的流程的图；图 10(A)和 10(B)

是用于说明本发明的第二个实施例的情况下所打印的半角字符的例子的图；

图 11(A)和 11(B)是用于说明在本发明的第三个实施例的情况下显示按 1/M 比例缩小的半角数字字符的方法的图；图 12 是用于说明在本发明的第三个实施例中在打印时要进行的一种字体显现过程的流程图；图 13(A)到图 13(F)是用于说明在打印时在本发明的第三个实施例中要进行的按 1/M 比例缩小的半角数字字符的一种显现过程的流程的图；

图 14(A)至 14(D)是说明用于在本发明的第四个实施例中应用的页边的种类的表格和设定其中的页边的过程的图；图 15 是用于说明在本发明的第四个实施例中设定一个保留格式(retention format)的过程的流程图；图 16(A)和 16(B)是用于说明页边的“连续”和“切断”的例子的图；图 17 是用于说明本发明的第四个实施例的打印操作的流程图；图 18 是说明在第四个实施例情况下用于打印方阵点图的输出部分的结构方块图；

图 19 是用于说明本发明的第五个实施例的情况下在“自动”模式下页边长度和带宽度之间的关系关系的图；图 20 是用于说明本发明的第五个实施例的打印操作的主要部分的流程图；图 21 是用于说明在使本发明的第五个实施例的纸带/色带馈送马达加速和减速时打印头的驱动脉冲的脉冲宽度的图；图 22(A)至 22(C)是用于说明如何利用本发明的第五个实施例形成短的前页边或前导页边的图。

图 23 是用于说明本发明的第六个实施例的放大打印操作的流程图；图 24 是用于说明在本发明的第六个实施例中在进行放大打印操作时确定打印属性的过程的图；以及图 25(A)和 25(B)是显示带的表面的图，该图说明本发明的第六个实施例的放大打印操作。

以下，将适当的参考附图详细地说明实施本发明的一个带式打印装置，即第一个实施例(一种实施本发明的最佳方式)。图 4 是用于显示根据本发明的这个实施例的那个完整的带式打印装置的结构方块图。

在该带式打印装置 5 的情况下，通过一个输入部分 10 将打印所需的各种信息输入控制装置 20。此外，输出部分 30 是受这个控制装置 20 控制。因此，由输入部分 10 输入的输入字符串或类似信息受到监测。接下去，打印该输入字符串。

输入部分 10 包括：键操作部分 11，用于检测由使用者完成的操作；以

及带宽检测传感器 12, 用于检测纸带宽度。该键操作部分 11 带有多个用于输入字符的操作元件、一个打印操作元件、一个用于馈送纸带的操作元件, 等等。此外, 键操作部分 11 响应这些操作元件的操作输出代表字符的字符代码、代表相应于字符的字样或类似性质的控制代码以及用于打印的控制代码。于是, 在该带式打印装置 5 中, 字符的字样及它们之间的间隔等是通过操作这些键操作部分 11 来设定的。进一步讲, 带式打印装置 5 适配于使得可以将要打印的字符串预先输入其中并且使得可以顺序地开始打印操作等。

在这个实施例的情况下, 用于停止打印操作的操作元件(将在后面加以说明)被设置在键操作部分 11 中。

带宽度检测传感器 12 的作用在于检测有形的辨别或识别元件, 例如在图 5 中用字符 K 表示的纸带盒上形成的孔, 以及将这样一种检测的结果输出给控制部分 20。在这里, 纸带盒通过将纸带封装或容纳在其盒体内而将纸带装于其中。此外, 在这个带式打印装置 5 的情况下, 这个纸带盒被设置在一个预定的贮存位置上, 以便将纸带装于其中。而且, 诸如这种孔的辨别元件对应于被封装在纸带盒中的纸带宽度被形成在纸带盒上, 采用带式打印装置 5 还进一步适配为使得可以根据这样一种检测的结果检测被装入的纸带的宽度, 并且随后可以对应于所检测的纸带的宽度设定要打印的每一个字符的大小等等。

输出部分 30 包括打印部分 30a 和用于显示通过键操作部分 11 输入的字符串等的显示部分 30b。

打印部分 30a 包括用于以一个预定的速度馈送封装在纸带盒 K 中的纸带 T 的纸带馈送机构 31 和 33 和用于打印输入的字符串的打印机构 32 和 34。

在这里, 在这个实施例的情况下, 如在图 5 中用图解方式所说明的那样, 该带式打印装置的结构使得可以通过驱动由一个步进马达构成的纸带/色带馈送马达 31 以一个预先指定的速度按箭头 B 所指示的方向从纸带盒 K 将纸带 T 馈送出来。进一步, 将热敏打印头 23 和纸带切割机构 37 以串接方式安装在纸带 T 运行所通过的路径上, 该纸带馈送机构包括用于向前馈送该纸带的纸带/色带馈送马达 31 和一个用于驱动这个纸带/色带驱动马达 31 的马达驱动电路 33。附带说明, 在图 5 中, 省略了与这个实施例的特征无关的油墨-色带运行机构。

热敏打印头 32 是通过在垂直于带 T 的长度方向上设置多个加热元件而构成的，这些加热元件的相邻的元件彼此靠紧。此外，除去纸带之外被存贮在这个带盒 K 中的油墨色带的油墨向纸带上的热转印是通过使每一个加热元件发热的方式完成的。这样，字符或类似符号就被打印在纸带 T 上。

- 5 该打印机构是由这种热敏打印头 32 和用于根据由控制部分 20 发出的控制命令驱动热敏打印头 32 的打印头驱动电路 34 构成的。附带讲，在这个实施例的情况下，热敏打印头 32 是通过将它插入形成在带盒 K 上的一个窗口的方式而被固定住的，因此，热敏打印头 32 是从它的油墨 - 色带一侧来撞击纸带 T 的。

- 10 因此，该带式打印装置 5 适配为使得利用带馈送机构以预定的速度将纸带 T 供给热敏打印头 32 并进一步可以通过驱动打印机构依次将字符串或类似符号打印在纸带上，并且还使得可以通过只驱动带馈送机构在不打印的情况下单独馈送 T。

- 纸带切割机构 37 包括二种切割器 38 和 39 以及一个被安装在一个面板终端部分的用于切割纸带等的控制元件构成。当推动这个控制元件进行切割时，将切割器 39 按照一种使之与固定在盒体上的切割器 38 相对切的方式如箭头 C 所指示的那样转动。这样，纸带就被切割器 38 和 39 切断。因此，在带式打印装置 5 中，完成打印的纸带 T 通过推动这个切割控制元件就从由带盒 K 中送出的纸带上被切下来。进一步讲，标签就是由被取下的带 T 形成的。顺便讲，使用纸带切割装置 37 还可以适配为在控制部分 20 的控制下自动切割纸带等。

- 显示部分 30b 包括一个被设置在面板上的液晶显示器 35 和一个用于根据由控制部分 20 发出的控制命令驱动这个液晶显示器 35 的显示驱动电路 36。因此，带式打印装置 5 可以用于通过这个液晶显示器 35 检查被输入的字符串、用于打印字符的字样或字型(typestyle)及其间隔。

- 25 控制部分 20 由一台微机构成，包括一个中央处理单元(CPU)21，一个只读存储器(ROM)22、一个随机存取存储器(RAM)23、一个字符产生器 ROM(CG-ROM)24、一个输入接口(IF)25 和一个输出接口(IF)26，以上各部分通过一条系统总线 27 彼此相连接。

- 30 输入接口 25 可用于在给定时刻输出一个由输入部分 10 输入的控制代码或类似码给系统总线 27。

CPU 21 响应通过系统总线 27 输入的控制代码或类似码执行一个存储在 ROM 22 中的程序，借此控制整个带式打印装置 5 的操作。

这样，要由这个 CPU 21 执行的处理序列被存储在 ROM 22。此外，假名 - 汉字翻译字典数据或类似数据也被存储在 ROM 22 中。附带讲，用于  
5 停止打印操作的处理程序也被存储在 ROM 22 中(图 3)。

在其中建立了将要由 CPU 21 使用的工作区的 RAM 23 存储通过键操作部分 11 输入的字符串或类似信息和通过其后执行假名 - 汉字翻译所获得的字符串以及呈字符代码形式的控制代码。在这里，被存储在 RAM 23 中的控制代码代表用于打印和显示字符的字样或字型等、这些字符之间的间隔、  
10 这些字符的大小等，这些控制代码是这个带式打印装置 5 中固有的代码。

以下将对假名 - 汉字翻译进行说明。在对日文字符进行翻译的情况下，某些打印装置采用两阶段翻译系统，在该翻译系统中，首先将英文的字母组合翻译成“假名”(即日文字母)的字母组合，其次进一步将这“假名”译成“汉字”。这种翻译系统被称为“假名 - 汉字翻译”。进一步讲，“假名”  
15 的字母是对应于“汉字”的字母的发音输入的。在输入键分别对应于英文字母(即罗马字母)的情况下，对应于罗马字母的输入代码被译成“假名”字符代码，“假名”字符代码又进一步通过所述的假名 - 汉字翻译被译成“汉字”字符。

在 RAM 23 中，其一定区域被指定为打印存储器 23a。在带式打印装置  
20 5 的情况下，这个打印存储器 23a 被用作打印的缓冲存储器。

字符产生器 ROM 24 在其中存储与在这个带式打印装置 5 中要打印和显示的字符和符号有关的字体信息。在这个实施例的情况下，与位图字体和空心字体有关的信息被存储在其中作为这种字体信息。

输出接口 26 受 CPU 21 控制并输出存储在字符产生器 ROM 24 中的字  
25 体信息和由 CPU 21 发出的控制代码给输出部分 30。

借此，CPU 21 根据存储在 RAM 23 中的字符代码和控制代码对字符产生器 ROM 24 进行存取并使液晶显示器 35 显示由使用者输入的字符串。

进一步讲，当通过输入接口 25 检测到通过按压启动了打印控制元件时，CPU 21 在启动打印操作的控制命令被发送给打印头驱动电路 34 和马达驱  
30 动电路 33 之后同样对字符产生器 ROM 24 进行存取。此外，而后，CPU 21 按预定的次序将业已由字符产生器 ROM 24 输出的数据输出给打印头驱动

电路 34。在那时，当由字符产生器 ROM 24 输出的字体信息一旦被存储在这个打印存储器 23a 中之后，CPU 21 就通过使存储器 23a 输出字体信息的方式改变用于将信息写入打印存储器 23a 和从打印存储器 23a 读出信息的地址。这样，就改变了要打印的字符的大小、取向等。

5       借此，CPU 21 就将业已显示在液晶显示器 35 上的字符串顺序地按使用者所要求的那样的格式打印在纸带 T 上。当字符串打印完成时，CPU 21 进一步驱动马达驱动电路 33。而后 CPU 21 控制并使马达驱动电路 33 停止马达运转。之后，纸带 T 就在不打印的情况下被馈送。这样，打印操作就完成了。

10       因此，在这种带式打印装置 5 的情况下，当使用者在通过操纵键操作部分 11 同时监视液晶显示器 5 输入一个所期望的字符串之后进行只按压打印控制元件的简单操作时，打印上输入的字符串的纸带被输出给纸带切割装置 37。一旦完成向外输送纸带，当使用者按压切割控制元件时，纸带切割机构就被启动工作。这样纸带被切断，结果制成一个标签。

15       如果用于停止打印操作的控制元件或电源控制元件在字符串打印过程中途被启动，输入接口 25 就引起 CPU 21 的一次中断。此时，CPU 21 响应这次中断执行图 3 的程序。

      附带讲，可以设置一个专用的控制器件作为用于停止打印操作的控制器件。然而，在这个实施例的情况下，考虑到对控制面板的经济布局，采用了一种通用的控制元件。例如，使用了一个打印控制元件、一个删除控制元件或一个取消控制元件。在这里，打印控制元件是一个与打印操作有关的控制元件。由于使用者容易识别这个控制元件的功能，所以最好用该打印控制元件来停止打印操作。进一步讲，删除控制元件具有删去文件或类似东西的功能。此外，取消控制元件(在某些带式打印机中还被用作删除控制元件)是一个具有取消或抹去所输入的字符的功能的控制元件。这两种控制元件都具有取消在过去进行的操作的功能。因此，这样一种功能和用于取消在过去进行的打印操作的停止打印的功能具有共同点。因此，删除控制元件和取消控制元件作为停止打印操作的控制元件可以很容易地被人们记住。因此，删除控制元件和取消控制件适合于作为用于停止打印操作的元件。

20

25

30

      当为停止一次打印操作而启动一次中断时，CPU 21 在步骤 101 向打印

头驱动电路 34 发出一个控制命令。这样，一个字符串的打印就停止了。因此，当使用者注意到出现错误并接着按动用于停止打印操作的控制元件或电源控制元件时，打印操作立即停止，结果，有效地避免了纸带的不必要的消耗。附带说明，业已提出了一种适合于管理一个字符串打印次数的带式打印装置。在这样一种带式打印装置的情况下，当打印操作在步骤 101 被强制中止时，表示该字符串打印次数的数据被保存在其中。

接下去 CPU 21 前进到步骤 102，于是，CPU 21 使液晶显示器 35 以闪烁显示方式显示信息“打印操作停止”。借此，在使用液晶显示器的情况下，即使使用者是一个不熟悉这种操作的人，他也可以通过这个液晶显示器 35 确定预期的操作完成了。

此后，CPU 21 前进至步骤 103，于是，当业已开始计时的一个定时器过了预定时间时，CPU 21 发出一个用以停止操作的控制命令给马达驱动电路 33。因此，纸带 T 在不打印的情况下被向前输送预定长度。在这里，应该注意，当进行正常打印时，要进行非打印馈送，以便保证在已打印的字符串之后留出具有由使用者选择的长度的不打印间隔区，而在本实施例中，在停止打印操作之后要进行的非打印送纸是这样进行的，即走过一段在热敏打印头 32 的打印部分的位置(即加热元件所置放的位置)和纸带被切割器 38 和 39 切断的切割位置之间的距离 L(见图 5)。

本实施例的带式打印装置的结构使得在完成非打印馈送后当使用者按压切割控制元件时，可以在停止打印的字符串的已打印部分的后端将纸带切断。因此，即使在使用者未进行纸带输送时，也可以按照一种使纸带浪费最少的方式切断纸带。也就是说，即使在一个不熟悉这样种类的带式打印装置的操作的使用者操作该装置时，仍然可以在停止打印操作后不进行复杂的操作而减少纸带的无益的消耗。

当按照这种方式进行纸带 T 的非打印馈送时，CPU 21 顺序地进至步骤 104，于是，信息“打印操作停止!”的闪烁显示被关闭。而后，CPU 21 进至步骤 105，在其中判断被启动的控制元件是不是电源控制元件。

在这里，在中断是由使用者操作电源控制元件而产生的情况下，CPU 21 就进至步骤 106，其中电源被关闭。这样，这个程序就完成了。相反，在中断是通过操作停止打印操作的控制元件而引起的情況下，中断程序立即完成，并且该装置等待该控制元件的随后的操作，因为使用者希望继续使这

台带式打印装置 5 工作。

在具有上述结构的装置中，通过键操作部分 11 预先输入的一个字符串以字符代码的形式与一个控制代码一起被存储在 RAM 23 中。如果在该装置处于这种状态的期间启动了打印控制元件，那么纸带 T 就按照预定的速度借助于纸带/色带馈送马达 31 送给热敏打印头 32。接下去，根据存储在 RAM 23 中的字符代码和控制代码通过打印存储器 23a 将字体信息由字符产生器 ROM 24 输出给打印头驱动电路 34。这样，预先输入的字符串被打印在纸带上。如果在打印操作过程中途启动停止打印操作的控制元件和电源控制元件，那么利用热敏打印头的打印就以这种方式受控而停止。此后，停止打印操作的信息以闪烁的形式加以显示。接下去，带 T 被馈送一段长度，这段长度等于热敏打印头 32 和由切割器 38 和 39 进行切割操作处的切割位置之间的距离 L。此外，在操作电源控制元件的情况下，电源随即被切断。该操作即完成。相反，在操作停止打印操作的控制元件的情况下，在纸带的非打印馈送完成后，等待该控制器件随后的操作。

根据上述这个实施例，在停止打印操作的控制元件或电源控制元件被启动的情况下，打印操作立即停止。此后，纸带在不打印的情况下被馈送一段长度，这段长度等于热敏打印部和纸带被切割器切割处的切割位置之间的距离。借此，可以通过非打印馈送纸带的方式保留纸带，将纸带的浪费减少至最低限度。这样，通过简化复杂的操作可以减少纸带的浪费。

进一步讲，根据前述实施例，该装置适配于使得可以显示停止打印操作的信息。借此，使用者可以知道带式打印装置接收了一个停止打印操作的命令。这样，可以增强该带式打印装置的可操作性能。

此外，根据前述实施例，采用一个其停止打印操作的指定功能容易被使用者记住的通用控制元件为停止打印操作的控制元件。借此，可以提高设置该控制元件的效率。此外，该带式打印装置的可操作性能也可以增强。

附带说明，关于前述这个实施例，业已说明过这样一种情况，在该情况下，纸带 T 在不打印的情况下被馈送一段长度，这段长度等于热敏打印头 32 和纸带 T 被切割器切断处的切割位置之间的距离 L。然而，本发明不限于这样一种情况。在除去停止或中断打印操作的情况之外的所有的情况下，在最后的字符打印后，通过将纸带 T 至少馈送一段在热敏打印头 23 和带 T 被切割器 38 和 39 切断处的切割位置之间的距离 L，都可以有效地避免

在顺序打印操作中纸带的无谓的消耗。借此，可以减少纸带的无谓消耗。

进一步讲，关于前述这个实施例，业已说明了这样一种情况，在这种情况下，通过在打印过程的中途启动通用控制元件或电源控制元件使打印操作停止。然而，本发明并不限于这样一种情况。可以设置一个专用控制  
5 元件作为停止打印操作的控制元件。

此外，关于前述这个实施例，业已说明过这样一种情况，在这种情况下，纸带是通过人工推动切割控制器件被切断的。然而，本发明并不限于这样一种情况。本发明还可以广泛地应用于利用马达或类似设备切断纸带的各种情况。在这样的情况下，在纸带打印操作停止后通过在打印操作停  
10 止并接着在不打印的情况下馈送纸带之后切断纸带的方式可以增强该带式打印装置的可操作性能。

更进一步讲，关于前述实施例，业已描述了这样一种带式打印装置，这种装置适合于在停止打印操作时，在不打印的情况下将纸带 T 馈送一段距离 L，这段 L 就是热敏打印头 32 和利用切割器 38 和 39 切断带 T 处的切  
15 割位置之间的距离。但是，在产生尾部或右页边的尾部馈送操作过程中在指令停止打印操作的情况下，纸带被馈送的距离可以小于在前述实施例情况下的距离。简言之，甚至在发出停止打印的指令之后，它也必须只馈送纸带而不打印，使得最后打印的字符的位置到达纸带切割器 38 和 39 切断处的切割位置，并且被切下的那部分纸带从这个切割位置被送出去。

其次，实施本发明的另一种带式打印装置即本发明的第二个实施例将在以下加以说明。

首先，将参考图 7 的功能方框图说明整个带式打印装置即第二个实施例的电学结构。

图 7 的结构和图 4 的第一个实施例的结构之间的差别是存储在 ROM 22  
25 中的一部分处理程序和数据。在这个第二实施例的 ROM 22 中存储了各种处理序列和不可变更的数据，例如假名 - 汉字翻译字典数据。

在后面将详细说明第二个实施例特有的处理程序和不可变更的数据以及存储在 RAM 23 中的数据。附带说明，在 ROM 22 中，存储了一个用于接受输入的字符的处理程序 22a 和一个在打印字符时要执行的显现程序  
30 22b，这将在后面加以说明。此外，当执行这些程序 22a 和 22b 时，为此，在 RAM 23 适当地建立一个工作区。这个实施例的保留构字元件与图 4 中

的相同。因此，省略了对这样的一些构字元件的说明。

这个实施例为半角数字字符(即缩小为 1/2 比例的数字字符)提供了保证，两个这样的字符的组合的大小等一个普通字符的大小。以下，将参考图 6(A)和 6(B)对一种半角数字字符输入接收操作和另外的半角数字字符显示操作依照这一顺序加以说明。

图 6(A)是用于说明半角数字字符输入接收操作的流程图。在这个实施例的情况下，半角数字字符可以以符号形式得到。当启动一个用于指定符号输入的键(例如一个专用于符号输入的键)时，CPU 21 开始执行存储在 ROM 22 中的如图 6(A)的处理程序。

10 附带说明，在这个实施例的情况下，分别代表数字“0”至“9”的半角数字字符作为要输入的半角数字字符是可用的。

进一步讲，首先，CPU 21 在步骤 201 使液晶显示装置 35 显示最初候选符号种类。例如，可用的符号种类是适合于 VTR 盒式录像带的符号、单位符号、说明性符号、生活用品符号、车辆符号和数字表达符号。在这个  
15 实施例的情况下，如上所述，各半角数字字符作为一类的符号是可用的。在这些符号种类中，使用频率最高的符号种类或恰好在显示前利用学习功能选择的那些符号种类被显示作为最初候选项。附带说明，如果该显示装置适合于同时显示多种符号，那么光标位于当前候选项上，然后在该处闪烁。

20 此后，CPU 21 在步骤 202 中判断选择键或变更键(例如光标移动键)是否被启动。当变更键被启动时，在步骤 203 中那种符号的当前候选项被改变。而后 CPU 21 返回步骤 202。

当选择键在某一种符号是当前候选项的情况下被启动时，CPU 21 从步骤 202 进到步骤 204，在其中 CPU 21 判断被选定的符号种类是什么。如果  
25 选择了一种不是半角数字字符的符号，CPU 21 就进到步骤 205，在其中，通过执行一个处理程序的例程进行在选定种类的符号之中选择一个符号的符号选择过程。

相反，如果选定种类的符号是半角数字字符，那么 CPU 21 就进到步骤 206，在其中将一个半角数字字符显示在液晶显示装置 35 作为初始当前候  
30 选项。在这个实施例的情况下，使用显示一个普通字符的区域来显示一个半角数字字符。例如，如图 8(A)中所说明的那样，使用具有一个普通字符

大小的一个区域显示表示被显示的字符是一个半角数字字符的点图  $S_1$  和表示被显示数字本身的另外的画阴影线的点图  $S_2$  的组合。这样，半角数字字符是按照一种不同于表示其字符宽度等于如图 8(B)所示的普通汉字字符的宽度的数字字符的方式来显示。当然，在 CG-ROM 24 中具备有图 8(A)所示那样的字体。

当令该液晶显示装置显示作为当前候选项的半角数字字符时，CPU 21 进到步骤 207，在其中 CPU 21 判断选择键或变更键(例如光标移动键)是否被启动。当变更键被启动时，在步骤 208 中改变半角数字字符的当前候选项。而后，CPU 21 返回前述步骤 207。

当选择键在某个半角数字字符是当前候选项的条件下被启动时，CPU 21 由步骤 207 前进到步骤 209，在其中 CPU 21 判断做为当前候选项的半角数字字符已被明确地选定。接下去，CPU 21 使 RAM 23 将一个代表这个半角数字字符的代码存储在一个输入字符串缓冲区中的一个位置上，这个位置是跟随在此之前在这个缓冲区存储的最后一个字符代码的位置之后。此外，还启动一个显示缓冲区，使得显示图像在符号键被启动的阶段恢复为字符输入屏幕图象。更进一步讲，当符号键被按下时，在用光标指定的字符输入位置处显示指定被选定的半角数字字符并如图 8(A)所述那样的一个点图。于是 CPU 21 就完成了由一系列这些步骤构成的过程。

如果选择了一种不是半角数字字符的符号，那么 CPU 21 就转到步骤 205，在其中通过执行一个处理程序的例程完成选择选定种类的符号中的一个符号的符号选择过程。

在这里，应注意，在这个实施例的情况下，一个表示半角数字字符的代码并不是一个表示半角的代码和一个表示一个数字的代码的组合，并且还要注意，用该数字的各个位(这与普通字符代码的相同)代表的代码表示一个半角数字字符。例如，当包含在字符串“1023”中的数字“1”、“0”、“2”和“3”分别用半角数字字符表示的情况下，这个字符串的字符分别用十六进制表示法中的“EC61”、“EC60”、“8C8E”、“EC62”、“EC63”和“93FA”表示。借此，用于显示半角数字字符的字体可以很容易地从 CG-ROM 24 中取出。

附带说明，尽管省略了其说明，但是仍然可以在符号选择操作过程中途通过按取消键将符号选择操作取消。

如上所述,在这个实施例的情况下,每当输入一个半角数字字符时,使用者必须以这些符号中选择一个半角数字字符。因此,当输入一个N位半角数字字符时,使用者需要将选择这种数字字符的操作进行N次。

同时,还设计了以下一些方法作为指定一个半角数字字符的方法。也就是说,这些方法之一包括在该装置中设置一个用于指定半角模式的键的步骤;和其后接收在这个键被按两次期间输入的作为半角数字字符的数字字符的步骤(附带说明,这个方法是另一个实施例。此外,另一个方法是接受在将这个键按两次的情况下当用于指定半角模式的键第一次被按时光标定位处的一个数字字符和当用于指定半角模式的键被按第二次时光标定位处的另一个数字字符之间显示的那些数字字符来作为半角数字字符(附带说明,这个方法仍然是又一个另外的实施例)。然而,在本发明的这个第一实施例的情况下,由于以下的理由,半角数字字符是从如上所述那样的符号中选择的。

该带式打印装置具有多种字符大小。因此,该带式打印装置可以通过选择字符大小的方式来处理减少文字等字母大小的要求。因此,在这个实施例的情况,半角(数字)字符仅应用于数字字符。这个对半角字符数量的限制消除了提供大量符号的必要性,即便是半角数字字符是选自这些符号。进一步讲,包括CG-ROM 24等的带式打印装置的结构变得不太复杂。此外,在采用前述后一选择方法的情况下,应该为该带式打印装置提供一个在常规带式打印装置中没有提供的新的处理例程。然而,根据有效利用ROM 22的存储容量的观点,为了处理少量半角字符而在装置中提供新的输入处理例程是不经济的。相反,在采用从符号中选择半角数字字符的方法的情况下,没有必要提供新的处理程序。进一步讲,通过仅变更符号选择处理程序的一部分,该带式打印装置就可以应付这种要求或问题。

在这个实施例的情况下,因为以下理由,单独一个半角数字字符以具有与图8(A)中所述那样的单个全角字符相同大小的方式显示在液晶显示装置35的屏幕上。也就是说,可以很容易地实现以具有与单个全角字符相等的大小的方式显示半角数字字符,原因在于这仅仅利用了存储在ROM 24中的字体。相反,如果按照这样一种具有与单个全角字符大小相等的方式显示两个半角数字字符(附带说明,这样一种方法也是另外一个实施例),那么就要求该带式打印装置完成一系列计算。这样,在该装置中要进行的处

理就变得复杂了。此外，显示字符处的显示位置应该随输入操作的进度而变化。对每一次显示位置的改变都要进行按照具有与单个全角字符相同的大小的方式显示两个半角数字字符的操作是效率不高的。

其次，在打印字符的过程中每一个字符的显现(development)(附带说明，  
5 这样的显现操作当然包括半角数字字符的显现)将在下面参考图 6(B)加以说明。

打印时字符的显现是通过重复地进行字符串的每一个字符的显现的方式完成的。图 6(B)是用于说明要重复进行的每一个字符的显现的流程图。  
附带说明，在按照一种将字符沿纸带的纵向或竖向书写的方式，即按照每个  
10 个字符的高度方向与纸带的纵向或竖向一致的方式将字符打印在纸带上的情况下，可以采用以下两种方法。也就是说，这两种方法之一包括在进行显现时转动或旋转从 CG-ROM 24 中输出的字体(即相应的点图)的步骤。  
另外一种方法包括存储由 CG-ROM 24 中输出的无转动的字体(即点图)的步骤，以及而后在驱动热敏打印头 32 时通过转动或旋转该字体(即点图)的  
15 方式读出该字体(即点图)的步骤。在字符打印过程中，每一个字符的显现将在应用后一种方法按照将字符在纸带上纵向或竖向书写的方式将字符打印在纸带上的前提下在下面加以说明。也就是说，显现本身是同样地在以下两种情况下进行的：一种情况是字符按纵向或按竖向书写在纸带上，另一种情况是字符按横向或按水平方向书写在纸带上。

20 当 CPU 21 开始进行图 6(B)的过程时，首先在步骤 211 要判断这次待显现的字符是否是半角数字字符。如果不是，CPU 21 在步骤 212 进行一个类似于常规显现过程的处理，并且在其后完成要显现字符的显现。

相反，如果这次要显现的字符是半角数字字符，那么 CPU 21 在步骤 213 判断下一个要显现的字符是否是半角数字字符。

25 如果是的话，CPU 21 前进到步骤 214，在其中，与一个代表与这两个连续的半角数字字符的第一个所代表的数字相同的数字的全角数字字符相应的字体(即点图)从 CG-ROM 24 中被读出并被显现在由一个打印指针(pointer)所指示的字体显现区(以下称为区 1)内。这些数字字符的每一个的字符大小根据要打印的字符串的属性来确定。进一步讲，表示每一个半角数字  
30 字符和一个相对应的全角数字字符之间的对应关系的对应表被预先存储在例如 ROM 22 中。这个表被用于在步骤 214 中要进行的过程中。图 9(A)

说明要在步骤 214 中进行的显现操作。接下去, CPU 21 在步骤 215 中将显现的字体只在横向缩小或压缩至原大小的一半(即 1/2)。而后, 将缩小的字体存储在从这张图上所看到的区 1 的左侧一半中。图 9(B)示出了在步骤 215 中完成的缩小/存储操作。

- 5        一个根据下面给出的公式进行逻辑 OR(或), 即在横向相邻两点间的逻辑和的方法被用作只在横向将被显现的字体压缩至原大小的一半(即 1/2)的方法:

$$D_{\#}(X_n, Y_m) = D_{\#}(X_{2n-1}, Y_m) + D_{\#}(X_{2n}, Y_m)$$

- 10       接下去, CPU 21 前进到步骤 216, 在其中与一个代表与所述的连续的两个半角数字字符的第二个所代表的数字相同的数字的全角数字字符对应的字体(即点图)从 CG-ROM 24 中被读出并被显现在一个未使用的字体显现区(以下称为区 2, 例如紧邻由所述打印指针指示的那个区的一个区)。图 9(C)说明准备在步骤 216 中进行的显现操作。接下去, CPU 21 在步骤 217 中只在横向将被显现的字体缩小或压缩至原大小的一半(即 1/2)。而后, 被缩小的字形被存储在这张图上所看到的区 1 的右侧一半中。图 9(D)示出了在步骤 217 中完成的缩小/存储操作。

- 20       另一方面, 如果这一次要显现的字符是半角数字字符, 但下一次要显现字符不是半角数字字符, 那么 CPU 21 就前进至步骤 219, 在其中与一个代表与所述的连续的两个半角数字字符的第一个所代表的数字相同的数字的全角数字字符相应的字体从 CG-ROM 24 被读出并被显现在由所述打印指针所指示的字体显现区 1 中。而后, CPU 21 在步骤 220 中只在横向将被显现的字体缩小或压缩至原大小的一半。接下去, 被缩小的字体被存储在这张图中所看到的区 1 的左侧一半中。而后, 在步骤 221 中进行区 1 的右侧一半的消隐(blanking)。

- 25       在如上所述那样进行的由打印指针所指定的区 1 中的点显现完成时, CPU 21 通过在步骤 218 中使打印指针加 1 完成了对这一次要显现的字符所进行的一系列显现操作。

- 30       在打印与通过进行这样一种显现操作而显现的字体有关的信息的情况下, 例如, 假如在要打印的字符串中含有两个半角字符, 那么如图 10(A)和 10(B)中所示那样得到一个标签, 该标签上按照具有与普通字符相等的大小的方式打印了两个半角数字字符。附带说明, 图 10(A)示出了字符在纸带

上沿横向或水平方向书写的情况；而图 10(B)示出了字符在纸带是纵向或竖向书写的情况。

如上所述，在这个实施例的情况下，仅把用于打印全角数字字符的字体预先存储在 CG-ROM 24 中。进一步讲，该带式打印装置是通过进行缩小或压缩操作来处理半角数字字符。即使是在常规带式打印装置的情况，  
5 为了增加字符大小的种类，也可以得到用于将相应于某种字符大小的字体作为全角字符来处理的压缩字符大小。此外，这样的一种压缩操作在这个实施例中可以用于产生相应于半角数字字符的字体。

在前面的说明中，业已描述了不同于在常规的带式打印装置中所进行的显现操作的那种显现操作。在打印时要进行的另外一些种类的处理或操作是确定带长度、字符大小等的操作，这些种处理或操作由于采用了半角数字字符而不同于在常规的装置中所进行的处理或操作，这些操作取决于字符的数量(附带说明，用于说明这些操作的流程图被省略了)。在连续 N 个半角数字字符的情况下，字符数目按以下所述来确定。也就是说，在 N 是  
10 偶数的情况下，字符数为  $N/2$ 。而在 N 为奇数的情况下，字符数是一个通过增加  $N/2$  得到的一个整数。

前述第二个实施例适配为使得被输入的半角数字字符可以被接受并被打印。这样，就实现了一个可以增加打印数字字符的方式的种类并且可以提供一种打印有不会使使用者感到不协调的多位数字字符的标签的带式打  
20 印装置。

在前面所述说明中已经描述过对第二个实施例的若干改型。然而，在下面还要明说明对第二个实施例的其他一些改型。

在前面所述第二个实施例的情况下，数字“0”至“9”可以以半角数字字符和可被选择作为输入字符的符号的形式得到。进一步讲，这种带式  
25 打印装置可以做成使得可以使用相应于两位半角数字字符，例如“00”至“99”的符号。

在前述第二个实施例的情况下，只有全角字体可以以用于打印的数字字符字体的形式得到。然而，这种带式打印装置可以适配为使得可以得到相应于半角数字字符的字体。在这种情况下，这种带式打印装置可以进一步  
30 适配为使得可以使用相应于两位半角数字字符，例如“00”至“99”的符号。这样，可以提高 CG-ROM 24 的容量，同时，可以预期所述显现操

作以高速度来完成。

此外，在第二个实施例的情况下，当在一个输入字符串中含有奇数个连续半角数字字符时，最后一个半角数字字符以这样一种方式打印，使得其具有一个半角字符的字符大小。然而，最后一个半角数字字符还可以以这样一种方式打印，使得其具有一个全角字符的字符大小。进一步讲，当在一个输入字符串中含有奇数个连续半角数字字符时，这些连续的半角数字字符的第一个可以与其余的分开单独打印。此外，每一对相邻的半角数字字符可以按照一种使它们具有一个全角字符的字符大小的方式打印。

其次，实施本发明的另外一个带式打印装置，即本发明的第三个实施例，将在下面加以说明。尽管第二个实施例可以将按  $1/2$  比例缩小的数字字符处理为可打印的缩小的数字字符，这第三个实施例可以处理许多种缩小数字字符。也就是说，在本发明的第三个实施例的情况下，不仅缩小比例为  $1/2$  的半角数字字符，而且那些缩小比例为  $1/3$ 、 $1/4$ ..... $1/J$  的半角的数字字符都可以以  $1/M$  比例缩小的数字字符的形式得到， $M$  个这样的字符可以以使它们具有一个标准全角字符的字符大小的方式打印。

整个第三实施例的结构几乎与整个第二实施例的结构相同，因此没有示于附图中。

进一步讲，第三个实施例的缩小的数字字符输入接收操作几乎与第二个实施例相同(见图 6(A))，但是在以下几个方面不同于第二个实施例。

在第三个实施例的情况下，以符号的形式提供了缩小的数字字符。当操作用于指示符号输入的键(例如专门用于符号输入的键)，CPU 21 开始执行用于接收存储于 ROM 22 中的符号的处理程序(见图 6(A))。附带说明，在这个实施例的情况下，在其中分别提供了相应于数字“0”至“9”的、其缩小比例为  $1/2$ 、 $1/3$ .....、 $1/J$  的缩小数字字符。

进一步讲，CPU 21 首先使液晶显示装置 35 指示符号种类的初始候选项。当启动变更键时，改变了符号种类的当前候选项。此外，当在某一种符号是当前候选项的条件下操作选择键时 CPU 21 识别所选择的符号的种类(见步骤 201 至 204)。如果是一种不是  $1/M$  比例缩小的数字字符(附带说明， $M$  是 2, 3, .....或  $J$ )的符号，那么 CPU 21 就进行选择选定种类的一个符号的符号选择操作(见步骤 205)。相反，如果选定的符号种类是  $1/M$  比例缩小数字字符，那么 CPU 21 就令液晶显示装置 35 显示该  $1/M$  比例缩小数字字符

之一作为初始当前候选项(见步骤 206)。在这个实施例的情况下,通过使用一个用于显示一个字符的区来显示一个  $1/M$  比例缩小的数字字符。例如,如图 11(A)和 11(B)所示,通过将表示选定的符号是按  $1/M$  比例缩小的数字字符的点图  $S_1$  和表示一个数字本身的画阴影线的点图  $S_2$  相组合所得到的组合符号按照这样一种方式加以显示,以使该组合符号具有一个字符的大小,这种方式不同于表示一个宽度等于一个普通汉字字符的数字字符。当然,在 CG-ROM 24 中提供了如图 11(A)和 11(B)中所示的那样的字体。

当令液晶显示器显示做为当前候选项的按  $1/M$  比例缩小的数字字符时, CPU 21 判断选择键或变更键是否被启动。当变更键被启动时,按  $1/M$  比例缩小的半角数字字符的当前候选项被改变。当选择键在某一按  $1/M$  比例缩小的半角数字字符是当前候选项的条件下被启动时, CPU 21 判断这个做为当前候选项的半角数字字符被明确地选定。接下去, CPU 21 令 RAM 23 将一个代表这个按  $1/M$  比例缩小的半角数字字符的代码存储在一个输入字符串缓冲区中的一个位置上,这个位置紧接在此之前在这个缓冲区存储的最后一个字符代码的位置之后。此外,还启动了一个显示缓冲区,使得显示图像在符号键被启动阶段被恢复为字符输入屏幕图像。更进一步讲,在符号键被按下时,规定选定的按  $1/M$  比例缩小的数字字符的、如图 11(A)和 11(B)中所示的那样的点图被显示在由光标所指示的一个字符输入位置上。而后, CPU 21 完成由这一系列步骤组成的过程(见步骤 207 至 209)。

在这个实施例的情况下,代表一个按  $1/M$  比例缩小的数字字符的代码并不是表示  $1/M$  比例的代码和表示一个数字的代码的组合,并且用与其它普通字符代码相同的这个数字的各个位代表的代码表示一个  $1/M$  比例数字字符。借此,可以很容易地从 CG-ROM 24 中取出用于显示按  $1/M$  比例缩小的数字字符的字体。

其次,以下将参考图 12 说明在字符打印过程中每一个字符的显现(附带说明,这样的一种显现操作当然包括按  $1/J$  比例缩小的数字字符的显现)。

在打印时字符的显现是通过重复地进行字符串的每一个字符的显现而完成的。图 12 是用于说明要重复进行的每一个字符的显现的流程图。附带说明,在按照一种将字符在纸带上纵向或竖向书写的方式,即按照一种使每一个字符的高度方向与带的纵向或竖向一致的方向将字符打印在纸带上的情况下,可以采用以下两种方法。也就是说,这两种方法之一包括在进

行显现时转动或旋转从 CG-ROM 24 中输出的字体(即相应的点图)的步骤。另一种方法包括存储从 CG-ROM 24 中输出的无转动的字体(即所述点图)的步骤,以及在驱动热敏打印头 32 时通过转动或旋转该字体在其后读出该字体的步骤。在其打印过程中每一个字符的显现将在下面加以说明,前提是按照将字符在纸带上纵向或竖向书写的方式采用后一种方法将字符打印在纸带上。也就是说,显现本身在以下两种情况中类似地进行,这两种情况之一是字符在带上纵向或竖向书写,另一种情况是字符在纸带上横向或水平方向书写。

当 CPU 21 开始进行图 12 的过程时,首先在步骤 305 判断这次要显现的字符是否是一个缩小的数字字符。如果不是,那么 CPU 21 在步骤 302 进行一个类似于常规显现过程,然后完成这个要显现的字符的显现。

相反,如果这次要显现的字符是一个缩小的数字字符,那么 CPU 21 在步骤 304 识别缩小比例  $1/M$ 。而后,在步骤 304 CPU 21 识别包括这次要显现的缩小数字字符在内有多少个缩小数字字符是连续的(在这种情况下为  $L$  个)。附带说明,对被识别的连续字符数  $L$  所设定的上限是在步骤 301 中识别的缩小比  $1/M$  的倒数  $M$ 。即  $L \leq M$ 。

接下去,在步骤 305 中 CPU 21 将用于规定在讨论中的缩小的数字字符是连续的  $L$  个字符之中的哪一个的参数  $K$  的值设定为 1。而后, CPU 21 前进至步骤 306,在其中从 CG-ROM 24 中读出与一个所述代表的数字和连续缩小数字字符的第  $K$  个所代表的数字相同的全角数字字符对应的字体(即所述点图),并在一个未使用的字体显现区[以下称为区 2,例如紧接在由打印指针所指示的字体显现区(以下称为区 1)之后的区]显现,该区 2 独立于区 1。假定在这种情况下的字符大小是根据要打印的字符串的属性来确定的。其次,预先将表示每一个按  $1/M$  比例缩小的数字字符和一个相应的全角数字字符之间的对应关系的对应表存储在例如 ROM 22 中。这个表被用于要在步骤 306 中进行的处理。

接下去, CPU 21 在步骤 305 中将存储在区 2 中的被显现字体仅仅在横向缩小或压缩至其原大小的  $1/M$ 。而后,将缩小的字体存储在从这个图上所看到的区 1 的第  $K$  个  $1/M$  等分区。一个根据以下给出的公式在横向相邻的两点之间进行逻辑或即逻辑和的方法被用作只在横向将被显现的字体压缩至其原大小的  $1/M$  的方法。

$$D_{\text{新}}(X_n, Y_m) = D_{\text{旧}}(X_{Mn-(M-1)}, Y_m) + D_{\text{旧}}(X_{Mn-(M-2)}, Y_m) + \dots + D_{\text{旧}}(X_{Mn-1}, Y_m) + D_{\text{旧}}(X_{Mn}, Y_n)$$

此后, CPU 21 在步骤 308 根据参数 K 的当前值和连续的缩小数字字符数 L 之间的比较判断是否完成了对连续 L 个按 1/M 比例缩小的数字字符的最后一个所进行的显现操作。如果已经完成, 那么就在步骤 309 将参数 K 增加 1。而后, CPU 21 返回前述步骤 306。

当完成在由打印指针所指示的区 1 中的 L 个连续的按 1/M 比例缩小的数字字符的点显现时, 这是通过重复地进行由步骤 306 至 309 所构成的处理循环的方式完成的, 则在步骤 308 得到一个肯定的结果。而后, CPU 21 在步骤 310 通过使打印指针加 1 完成一系列对这次要显现的字符所进行的显现操作。

图 13(A)至 13(F)是用于显示在图 12 所示出的、连续三个按 1/3 比例缩小的数字字符“1”、“2”和“3”的点显现进行期间在区 1 和区 2 在时序上的变化的图。附带说明, 在进行连续二个按 1/3 比例缩小的数字字符“1”和“2”的点显现的情况下, 在完成该显现时存储在区 1 中的数据的内容是如图 13(D)中所示的数据。

如上所述, 根据本发明的第三个实施例, 该带式打印装置可以按照第一和第二个实施例的使用者的希望处理各种数字表达形式。

附带说明, 可以对第三个实施例进行与对第二个实施例所做的那些改进相类似的局部改变。因此, 在这里可以省略对第三个实施例的改型的说明。

其次, 还有另外一个实施本发明的带式打印装置, 即本发明的第四个实施例, 将在下面加以说明。第四个实施例并不涉及与第二和第三个实施例不同的在打印数字字符方面的优点, 而是涉及在打印要打印的整个字符串(以下称为正文)方面的优点。

首先, 整个带式打印装置即第四个实施例的电学结构表示为类似于在前述的图 7 的功能方块图中那样。因此, 省略了对整个带式打印装置的电学结构的说明。然而, 第四个实施例在部分处理程序方面不同于图 7 的实施例。

以下, 将参考图 15 的流程图详细地说明由 CPU 21 进行的设定与第四个实施例的特性特征有关的保留格式(retention format)的操作。

在这里，应该注意“格式”指的是要打印的正文在纸带等上的排列或布局，这种格式对于正文有“打印效果”。即格式对整个正文具有“打印效果”，而与在正文中是否混合有纵向或竖向书写的字符串或另外的横向或水平方向书写的字符串无关；与正文中是否有一部分包含有行数不同于正文其余部分中所包含的字符的行数的若干行字符无关；以及

5 与正文中是否有一部分包含有大小不同于正文其余部分中所包含的字符大小的字符无关。

“格式”涉及“打印效果”，例如，标签的长度、标签的前后页边的每一个的长度以及是否把镜象字符用作所有的字符。

有两种格式，即保留在该装置中的“保留或永久性格式”；以及根据要

10 打印的每一正文建立的“正文格式”。在建立一新正文时，将保留格式复制为对应对于这一新正文的正文格式。在第四个实施例的情况下，只允许在格式为保留格式的情况下变更格式。

当键控制部分 11 的一个格式键被启动时，CPU 21 开始进行图 15 的操作。首先，在步骤 400 CPU 21 接收与在标签上打印正文的打印位置有关的信息(以下称为打印位置属性信息)以及与标签长度有关的信息。接下去，在

15 步骤 401 CPU 21 鉴别打印位置属性信息。

这个实施例的带式打印装置允许使用者指定要打印和送出的标签的长度。对于“打印-位置属性”有以下可供选择的选项：即“普通”、“前-或左-对齐”、“中心-对齐”、“后-或左-对齐”以及“间隔”。

20 在选项“普通”的情况下，使用者不指定或规定标签的长度。附带说明，标签的长度是前、后页边和正文部分之和，如后面所说的那样。进一步讲，任选项“前-对齐”的情况下，首先，在由使用者指定长度的标签上得到由使用者指定长度的前或左页边。此后，在标签上得到具有作为正文部分所必须的长度的一部分。这样，标签的余下长度的那一部分被用作

25 后或右页边。更进一步讲，在选项“中心-对齐”的情况下，首先，在由使用者指定长度的标签的中心部分得到具有作为正文部分必需的长度的一部分。这样，标签的余下的前、后部分被用作页边。此外，这两部分页边至少具有由使用者指定的大小。更进一步讲，在选项“后-对齐”的情况下，首先，在由使用者指定长度的标签上得到由使用者指定长度的后或右

30 页边。此后，在该标签的后页边的前面得到具有作为正文部分所必须的长度的一部分。这样，在正文部分的前面的标签的剩余长度的一部分被用作

前或左页边。此外，在选项“间隔”的情况下，首先，在同样具有由使用者指定长度的标签上得到其每一个具有由使用者指定长度的前和后页边。在标签的剩余的中心部分通过执行“相等间隔”的方式排列正文的字符。CPU 21 通常提示使用者利用菜单系统选择这些候选项之一。

5       在选项“普通”的情况下，CPU 21 在步骤 403 接收页边 - 长度信息，接下去，CPU 21 在步骤 404 接收其他一些种格式信息。此外，在选项“前 - 对齐”、“后 - 对齐”、“中心 - 对齐”和“间隔”之一的情况下，CPU 21 在步骤 402 和 403 连续地接收标签长度信息和页边长度信息。而后，CPU 21 接收其他种格式信息。

10       储存在 RAM 23 的一个保留格式区内的一个菜单也被用作在接收前述各种信息时所显示的一个初始菜单。此外，当接通电源时，存储在 ROM 22 中的保留格式的缺省值被设定在该保留格式区。

在其他若干格式信息(涉及镜象字符等)被设定后在 CPU 21 接受指令完成该设定时，CPU 21 在步骤 405 至 407 步骤中使 RAM 23 将保持在保留格式缓冲器中的保留格式的内容存储到它的保留格式区中。此外，该保留格式的内容作为此时被存储在 RAM 23 的正文区的正文的格式被存储(即新存储或在更新已有内容后存储)。而后，操作返回设定该保留格式之前状态。这样，CPU 21 完成了保留格式设定操作的一系列步骤。

15

接下去，将参考图 14(A)的流程图详细说明接收代表在步骤 403 中要给定的页边长度的信息的操作。

20

当开始这样的操作时，在步骤 410 CPU 21 使显示器指示出一种页边的初始候选选项。接下去，CPU 21 在步骤 411 识别输入键。附带说明，例如，在此之前所设定的种类被用作初始候选选项。在进行指令改变该候选选项的键输入时，CPU 21 按照图 14(B)所示改变候选选项的次序改变并显示该候选选项。此后，CPU 21 返回步骤 411。相反，当启动选择键时，CPU 21 判断相应于该候选选项的页边的种类是否明确地被确定。接下去，在步骤 413 CPU 21 使 RAM 23 将这个候选选项存储在一个用于设定保留格式的缓冲器中。而后，CPU 21 返回一个主例程(见图 15)。

25

即使显示出页边长度的实际的或真实的值以便供使用者选择，使用者要想象出所得到的标签的外形仍然是困难的。因此，在本发明的第四个实施例的情况下，显示了表达式“极短”、“稍低”、“平均”、“稍大”和“极

30

大”。而后，使用者根据所显示的表达式选择页边的长度。分别对应于表达式“极短”、“稍低”、“平均”、“稍大”和“极大”的长度如图 14(C)所示的那样被不变地确定下来。于是一个变换表就被存储在 ROM 22 中。附带说明，尽管在图 14(C)中以毫米(mm)为单位显示出这些长度，向由一个步进马达构成的纸带/色带馈送马达 31 馈送脉冲的数量实际上被存储作为页边长度数据。因此，在图 14(C)和图 14(D)中所示的页边长度值(将在下面说明)是它们的近似值。

在本发明的第四个实施例的情况下，除去以上所述其不变化的值是由使用者所选择的那些页边种类之外，还提供了其他一些种类的页边，这些页边由“自动”、“连续”和“切断”这些术语来表示。

在这里，在由术语“自动”指定的页边的情况下，页边的长度根据纸带的宽度自动设定。进一步讲，该装置适配为使得即使是在该装置中所装入的纸带的宽度改变了时，仍然可以得到大致相同的标签。例如，该页边的长度是根据该纸带的宽度设定的，如图 14(D)所示的那样。其变换表也被设置在 ROM 22 中。

附带说明，在带宽为 6 mm 和 9 mm 这两种情况下，页边的长度因为以下理由都设定为 9 mm。也就是，在这个实施例的情况下热敏打印头 32 和切割器之间的距离为 8 mm。进一步讲，直到由步进马达构成的纸带/色带馈送马达 31 进入稳定转动方式，才通过驱动热敏打印头 32 的方式开始打印正文部分。此外，在将纸带/色带馈送马达 31 的状态从停止状态改变为稳定转动状态所需要的一段时间内所馈送的纸带的长度为 1 mm 左右。结果，即使在打印标签时正文部分的打印立即开始，在正文部分的前面也会存在长度为 9 mm 的空白部分。因此，在带宽为 6 mm 和 9 mm 两种情况下，这段空白部分的长度，即 9 mm 被确定为页边长度。在使用 6 mm 宽的纸带的情况下，较短的空白部分有利于获得大致相同的标签。为了这样的目的，通过首先打印一个切割记号，而后得到前页边的方式可以打印正文部分。在这种情况下，要求使用者进行按照切割记号切断被排送出的标签的操作。这个方法与“自动”这个词不一致，这个词意味着这种人工操作没有必要。因此，即使是在使用 6 mm 之的纸带的情况下，页边长度也设定为 9 mm。

附带说明，在页边长度为表达式“极短”所指示的 1 mm 的情况下，本发明的该第四个实施例应用了一个包括以下步骤的方法，这些步骤是首先

打印一个切割记录，接下去确定前页边，而后打印正文部分。

在由术语“连续”所指定的页边种类的情况，通过将页边长度设定为 0 的方式打印正文。进一步讲，要对在连续地将正文打印若干次情况下的标签的效果加以考虑。也就是说，如图 16(A)中所说的那样，在进行第一次打印操作时，带式打印装置立即在带上打印一个切割记号，然后在带上继续进行正文打印。在完成正文打印时，使纸带停止而不进一步馈送纸带。同样，在进行第二次或以后次打印操作时，带式打印装置立即在带上打印切割记号并接下去在带上继续进行正文打印。在正文打印完成时，使纸带停止而不进一步馈送纸带。

10 附带说明，图 14 和 16 的“前空余部分”是不构成标签部分的被排送出的纸带的页边部分，因此对制作标签是不必要的部分，应当除掉。

在由术语“切断”所指定的页边种类的情况下，一个只由方格纸的交叉划线间的交叉点构成的图形(即在其上点按矩阵方式排列的图形)(以下称为方阵点或方阵点图)被叠加在正文部分之上并进一步被打印在整个要打印区范围内。也就是说，如图 16(B)所述，当命令打印时，方阵点的打印立即开始。一旦完成在前页边上打印方阵点图，方阵点图被叠加在正文部分之上，并接着打印这个图形和正文部分。接下去，在完成正文部分打印之后，将方阵点打印在后页边上。

20 在这里，提供“切断”的理由在于，当使用者通过切割纸带制作具有所希望的前、后、上和下页边的标签时，方阵点图提了若干用于切割纸带的参考位置并且因此可以提供附加的切割方便性能。

接下去，将在下面参考图 17 的流程图说明打印操作，尤其是形成具有前、后页边的操作。

25 在 RAM 23 的正文区中，存储了给定了格式的正文。当该装置处于一个正文被存储在该正文区的状态时，使用者可以指令该装置在任意一个时间点打印该正文。

当打印键被启动时，CPU 21 开始执行图 17 的打印程序。首先，CPU 21 在步骤 500 接收带宽度信息。然后，CPU 21 根据存储在所述正文区的格式信息确定前页边、正文部分和后页边的每一个的长度(这样，也就确定了标签的长度)，及前馈送距离和后馈送距离的长度。在这里，纸带的非打印馈送简单地被称为“馈送”。此外，在正文部分前面的一部分带的非打印馈送

简单地称为“前馈送”。而正文部分后面的一部分带的非打印馈送简单地称为“后馈送”。

在这里，在由术语“自动”所指定的页边种类的情况下，所述带宽信息直接被用来确定每一个前、后页边长度。

- 5        附带说明，带宽信息可以从带宽检测传感器 12 获取，换句话说讲，可以从 RAM 23 中取出在纸带盒被装入打印装置时在从带宽检测传感器 12 中输入之后预存储在 RAM 23 中的带宽信息，此外，在未将纸带装入打印装置情况下，显示一报警信息，而后瞬间完成一系列操作(未示出)。

- 10       此外，在可以将热敏打印头 32 和切割器之间的一部分纸带(8 mm 长)用作前页边的情况下，这一部分纸带就被用作前页边就如同它本身那样。因此，前页边的长度并不总是等于前馈送距离。基本上说，后馈送距离是后页边的长度和热敏打印头 32 和切割器之间的位置偏移或偏差的长度(9 mm)之和。进行“后馈送”是为了形成后页边和将后页边的后端位置(因此，也就是标签的后端位置)调节到切割器的位置。

- 15       此后，CPU 21 在步骤 502 中在打印缓冲器中进行业已存储在 RAM 23 的正文区的正文的显现。如果正文含有半角数字字符或按 1/M 比例缩小的数字字符，那么就采用前述第二或第三实施例的显现方法。

- 20       其次，CPU 21 在步骤 503 中判断是否打印切割标记。在切割标记必不可少的情况下，在步骤 504 打印切割标记。如上所述，在分别对应于表达式“连续”和“极短”的页边种类的情况下必须打印切割标记。进一步讲，可以通过显现来进行切割标记的打印。换句话说讲，切割标记的打印可以通过利用软件控制点开/关信号的方式来进行。

- 25       此后，CPU 21 在步骤 505 判断前馈送是否必要。如果必要，CPU 21 在步骤 506 进一步判断前馈送是否伴随有方阵点的打印。进一步讲，如果未伴随有方阵点的打印，那么 CPU 21 在步骤 507 驱动和控制纸带/色带馈送马达 31，于是完成了前馈送。相反，如果伴随有方阵点的打印，那么 CPU 21 在步骤 508 不仅要驱动和控制纸带/色带馈送马达 31，而且还要适当地驱动和控制热敏打印头 32，于是完成了伴随有方阵点打印的前馈送。

- 30       从图 14(C)和 14(D)显而易见，在以下一些情况下前馈送的打印是必要的，这些情况包括：分别对应于表达式“平均”、“稍大”、“极大”和“切断”的几种页边情况(见图 14(C))，以及当装入 12mm 宽的纸带时对应于表

达式“自动”的那种页边的情况(见图 14(D))。如上所述,在对应于表达式“切断”的那种页边的情况下,前馈送伴随有方阵点打印。

此后,在步骤 509 中,CPU 21 根据在打印缓冲器中显现的正文的内容驱动并控制纸带/色带馈送马达 31 并进一步驱动和控制热敏打印头 32。借此,完成正文的打印。

接下去,CPU 21 在步骤 510 判断后馈送是否必要。如果必要,CPU 21 在步骤 511 进一步判断后馈送是否伴随有方阵点的打印。进一步讲,如果未伴随有方阵点的打印,那么 CPU 21 在步骤 513 中驱动和控制纸带/色带馈送马达 31,于是完成了后馈送。相反,如果伴随有方阵点的打印,那么 CPU 21 在步骤 512 中不仅驱动纸带/色带馈送马达 31,而且还适当地驱动和控制热敏打印头 32,于是按后页边的长度完成了伴随有方阵点打印的后馈送。然后,进行纯粹的后馈送一直到后空白的后端位置到达切割器位置为止。

当后馈送完成时,或当后馈送不再必要时,CPU 21 就结束一系列打印操作步骤。而后,CPU 21 使显示器屏幕恢复在指令打印时所显示的指示正文的图象。

从图 14(C)显而易见,在除去对应表达式“继续”的情况以外的各种情况下后馈送都是必要的。

附带说明,在进行前馈送、正文打印和后馈送过程的整个阶段,纸带/色带馈送马达 31 被持续地驱动,另一方面热敏打印头 32 在纸带的位置上被适当驱动。因此,应用了以下的控制方法。也就是说,实际上,最初为了驱动纸带/色带馈送马达 31 设定了总的驱动脉冲数。而后,每当将一个脉冲加到纸带/色带馈送马达(即步进马达)13 上时,就将表示总驱动脉冲数的参数减 1。而后,当这个参数被设定的值为零时,马达 31 停止运转。

在这里,在用于“停止打印”的控制键在由步骤 503 至 513 构成的过程中被启动时,执行一个类似于在第一个实施例的说明中所述的中断操作的停止打印的中断操作。

在打印缓冲器中进行方阵点图显现后可以打印方阵点。或者是,当把一个点开/关信号传送给热敏打印头 32 时可以以软件控制方法进行方阵点打印。进一步讲,另一种情况是,可以通过为此在打印头驱动电路 34 中设置一个硬件结构进行方阵点打印。

图 18 示出了一个设置在打印头驱动电路 34 中的用于打印方阵点的硬

件的电学结构的例子。

如图 18 所示, 将用于驱动纸带/色带馈送马达 31 的驱动脉冲和只有在打印方阵点期间才具有有效电平的使能信号提供给一个方阵点控制部分 50。在使能信号具有有效电平的那段时间, 方阵点控制部分 50 每加 M 个马达驱动脉冲于马达上, 只使其一个输出脉冲进入有效状态。此外, “或”门 51-1, …… , 51-X, …… 分别对应于热敏打印头 32 的加热元件, 这些加热元件每第 N 个加热元件选择一个, 并且它们适合于输出一个表示由控制部分 20 提供的一个点开/关信号和方阵控制部分 50 的一个输出脉冲之间的逻辑和的信号。

因此, “或”门 51-1, …… , 51-X, …… 的每一个的输出脉冲每第 M 个马达驱动脉冲有一个成为开状况, 与由控制部分 20 提供的点开/关信号无关。此外, 由于 “或”门 51-1, …… , 51-X, …… 分别对应于热敏头 2 的加热元件, 这些加热元件每第 N 个加热元件选择一个, 所以在纸带上分别对应于这些输出脉冲形成的点排列成为方阵点图。

附带说明, “或”门 51-1, …… , 51-X, …… 的输出信号和点开/关信号通过若干 “与” 门(即从对应于预定宽度的门 53-1 至 53-Y 中选择的门)被提供给加热元件驱动器(即从对应于预定宽度的驱动器 54-1 至 54-Y 中选择的驱动器), 上述那些 “与” 门是由一个打印头有效宽度控制部分 52 按照一种使其处于一种使能状态的方式设定的。借此, 将预定的一些加热元件接通或关闭。

根据本发明的第四个实施例, 对应于页边种类之一在该装置中提供了 “自动” 模式, 标签就是在这种 “自动” 模式中, 根据带的宽度, 以一种使之具有固定页边的方式打印的。因此, 当使用者建立起这种 “自动” 模式时, 即使带宽改变也可以获得类似的标签。这样, 使用者可以很容易地得到具有使用者所希望的页边的标签。

此外, 根据本发明中的第四个实施例, 对应那些页边种类之一, 在该装置中提供了 “切断” 模式, 方阵点就是在这种 “切断” 模式中被打印在前后页边和正文部分上。因此, 当使用者建立起 “切断” 模式时, 方阵点就被打印。借此, 为了形成所希望的页边, 使用者可以使用方阵点作为切割的参照物切断纸带。因此, 这有利于获得具有使用者所期望的页边的标签。

其次,对于作为第四个实施例的应用的一个例子的本发明的第五个实施例将参照附图、着重于第五个实施例和第四个实施例之间的差别来进行说明。

关于硬件方面,第五个实施例不同于第四个实施例之处在于第五个实施例带有一个用于检测切割器的工作的切割操作检测传感器。附带说明,在将自动切割器应用于带式打印装置的情况下,第五个实施例不需要有切割器操作检测传感器。

在第四个实施例的情况下,考虑到热敏打印头 32 和切割器之间的物理距离(8 mm)和直到由步进马达构成的纸带/色带馈送马达 31 到达稳定旋转状态为止所需要的纸带馈送距离(1 mm),在“自动”模式,按 9 mm 宽的纸带建立起页边,这些页边的每一个的长度为 9 mm,并且不需要打印切割记号。因此,在第四个实施例中根据另外一些带宽种类设定了页边,这些页边的每一个具有稍长一点的长度。

在本发明的第五个实施例中,如图 19 所示的那样,建立了要按“自动”模式设置的页边长度,使得即使在使用 6 mm 宽的带和 9 mm 宽的带的情况下可以得到相似的标签。也就是说,在使用 6 mm 宽的纸带的情况下,将这样的一种页边的长度设定为 3 mm。此外,在使用 9 mm 宽的纸带的情况,将这样的一种页边长度设定为 6 mm。因此,在这些情况下,页边长度是按照使之具有短于 9 mm 长度的方式设定的,该 9 mm 长度是考虑热敏打印头 32 和切割器之间的实际距等预先确定的。

图 20 示出了在不打印切割记号时形成具有这样的一种短长度的前或左页边的打印操作的一部分。

附带说明,图 20 中所描述的过程即使在采用分别对于表达式“极短”和“稍低”的页边种类的情况下也要执行,其中页边的长度以这样一种使其短于由热敏打印头 32 和切割器等之间的物理距离而确定的 9 mm 长度的方式来设定。此外,图 20 中所示的部分操作对应于由图 17 的步骤 506 至 509 所构成的过程。

此外,在进行图 20 中所示的这部分打印操作之前确定打印操作停止位置(待后面说明)(见步骤 501)。附带说明,打印操作停止位置是一个在此打印其长度等于例如 9 mm(即等于页边长度)的一部分纸带的位置。

在前馈送不必要的条件下进入步骤 600 时,CPU 21 驱动并控制纸带/

色带馈送马达 31。此外，CPU 21 还根据在打印缓冲器中显现的正文的内容驱动并控制热敏打印头 32 并因此使这个热敏打印头进行打印操作。而后，当被打印的正文的领先的或前端位置到达一个朝热敏打印头 32 方向距离切割器位置一段等于前页边的预定长度的距离的位置时，CPU 21 在步骤 601 暂时停止打印正文的操作。此后，在步骤 602，CPU 21 控制显示驱动电路 36 并因此使液晶显示器 35 显示一个提醒使用者启动切割器的信息。而后，在步骤 603，CPU 21 等待一个来自切割器操作检测传感器的操作检测信号。当接收到该操作检测信号时，CPU 21 在步骤 604 驱动并控制纸带/色带馈送马达 31。接下去，CPU 21 根据在打印缓冲器中显现的正文的内容驱动并控制热敏打印头 32。借此，CPU 21 使热敏打印头恢复打印正文的操作。

附带说明，在带式打印装置带有自动切割器的情况下，准备在步骤 602 和 603 中进行的操作就被通过驱动该自动切割器来切割纸带的操作代替。

由于完成这些操作的结果，当指令打印时被置于热敏打印头 32 和切割器之间的一部分纸带可以用作前页边(见图 22，将在后面说明)。

在第五个实施例的情况下，假定带式打印装置不能使纸带脱离纸带/色带馈送马达 31 的驱动力的作用。因此，如果正文直到该马达到达稳定转动状态还没有打印，那么在正文部分就会形成一段错误的空白部分，这段空白部分对应于一段距离，这段距离就是在打印操作中断后马达被加速和打印操作中断前马达被减速并因此没有进行打印操作期间纸带被馈送的距离。

因此，在本发明的这个第五实施例的情况下，即使是在图 20 的过程中使纸带/色带馈送马达 31 加速或减速时仍然进行正文打印。在使这个马达加速或减速期间，纸带馈送速度当然低于稳定转动状态下的速度。因此，当使这个马达加速或减速时，点开/关信号的持续时间或开时间(即脉冲宽度)变得不同于该马达处于稳定转动状态时的脉冲宽度。

图 21 是用于说明点开/关信号的脉冲宽度的这种变化的图。在第五个实施例的情况下，如图 21 所示信息被存储在 ROM 22 中。附带说明，假定在使马达加速时马达的状态由停止状态变为稳定转动状态期间和在使马达减速时马达的状态由稳定转动状态变为停止状态期间，纸带/色带馈送马达 31 需要五个驱动脉冲。

在马达加速时的第一个驱动脉冲期间以及在马达减速时的第五个驱动

脉冲期间,以最低速度馈送纸带。因此,点开/关信号的持续时间或开时间(即脉冲宽度)被减至最小。由于在一个驱动脉冲宽度内马达的速度变为接近于它在转动状态时的速度,驱动脉冲宽度就变为接近于处于正常状态时点开/关信号的持续时间或开时间(即脉冲宽度)。

- 5 借助于这样的控制操作,即使是在纸带/色带馈送马达加速或减速过程中,仍然可以获很良好的打印质量。

图 22 示出了 3 mm 长的前页边是如何形成的。当指令打印时,物理长度为 8 mm 的一部分纸带存在于热敏打印头 23 和切割器 60 之间,如图 22(A)所示。在这种情况下,CPU 前进至图 20 的过程,使开始打印正文。而后,当正文打印暂时停止时,长度为预定前页边长度(3 mm)的一部分形成于切割器 60 的位置和正文前端位置之间,如图 22(B)所示。当使用者按照提示使用者进行切割的信息切断纸带时,在这种情况下,标签就具有了所期望的前页边,如图 22(C)所示。

- 因此,由于在本发明的该第五个实施例中提供了在其中以一种按照纸带宽度使纸带具有固定长度的页边的方式来打印纸带的“自动”模式,所以,即使带的宽度改变,在该装置中建立起“自动”模式时,使用者仍可以得到类似的标签。进一步讲,这可能有利于获得具有使用者所期望的那样的页边的标签。更进一步讲,在第五个实施例的情况下,在前后页边和正文部分上打印方阵点所采用的“切断”模式作为页边种类的一种模式。
- 20 因此,当使用者建立起“切断”模式时,该使用者可以利用方阵点作为切割的参照物来切断纸带。因此,这也有利于获得具有使用者所期望的页边的标签。

- 此外,根据第五个实施例,即在页边的长度比预定长度短时,处在热敏打印头前的一部分纸带可以用作前页边。借此,可以提高纸带的使用效率。
- 25 率。

此外,在第五个实施例的情况下,即使在纸带被加速或减速时,仍然可以在纸带上打印正文。因此,这种带式打印装置不必将纸带被加速或减速过程中所馈送的那部分纸带用作页边。从一观点出发可以进一步提高纸带利用效率。

- 30 进一步讲,根据第五个实施例,总的来说,可以减少被馈送的带的总长度和能耗。

在前面的说明中，业已说明了通过改进第四个和第五个实施例所得到的另外的一些实施例。然而，还可以在以下说明第五个实施例的其他一些的改进。

即使是在将其中提供短页边所使用的“自动”模式设置为页边种类的  
5 模式的情况下，也可以采用被用来使纸带带有切割标记的打印方法。

进一步讲，即使是在将其中根据装入该装置的纸带的宽度确定页边长度的“自动”模式设置为页边种类的模式的情况下，也可以提供由表达式“平均”和“稍低”所指示的程度或水平。

在前述说明中，业已说明了在其中建立“切断”模式作为页边种类的一种模式的若干实施例。然而，页边种类模式可以利用其他方法指定。例如，可以通过在装置中除了打印键之外还设置“切断打印键”以及通过指定方阵点打印的方式来打印方阵点。此外，在这种情况下，在正文部分建立的间隔或空白部分可以用作页边。  
10

即使在使纸带加速和减速时也能打印正文的方法可以用于这样一种情况中，即尽管没有引起打印操作中断，页边长度也比预定长度长。  
15

其次，一个实施本发明的另一个带式打印装置，即本发明的第六个实施例将在下面加以说明。第六实施例的特征在于用来形成其宽度大于装在带式打印装置中的带的宽度的赝标签的打印方法(即放大打印)。

附带说明，类似于在前述图 4 的功能方块图中那样，示出了整个这种带式打印机即第六个实施例的电学结构。因此，省略了对整个带式打印装置的电学结构的说明。然而，第六实施例不同于图 4 的实施例之处在于具备一个用于放大打印的处理程序来作为要由 CPU 21 执行的处理程序。  
20

这个实施例的带式打印装置备有一个对正文进行正常打印的控制元件和另外一个对正文进行放大打印的控制元件作为打印控制元件。当启动正常打印控制元件时，进行如图 17 或 20 所示的打印操作。  
25

因此，将在下面说明本发明的这个第六实施例的作为特征操作的放大打印操作。

当放大打印控制元件在正文被显示在液晶显示器 35 的屏幕上的过程中由使用者启动时，CPU 21 开始执行在图 23 中所示的放大打印处理程序。

进一步讲，CPU 21 首先在步骤 701 中使液晶显示器 35 显示提示使用者指定放大比的信息。而后，CPU 21 接收由使用者响应这个信息而指定的  
30

放大比 N。此时, CPU 21 可以使显示器 35 在其屏幕上显示表示该放大比的所有的数字字符, 以便使用者可以利用光标和选择操作元件选择一个放大比。另一种方式是, 该装置可以让使用者输入代表一个放大比的数字字符并借此选择这个放大比。例如, 在被该装置接受的放大比小, 例如为 2 倍或 3 倍的情况下, 将前一种方法应用了该操作。

当放大比 N 被指定后, CPU 21 在步骤 702 确定以下这些打印属性, 例如: 对应于根据放大比 N 在带的纵向被分为 N 部分的纸带的每一部分的前、后页边和字符位置、由带宽检测传感器 12 检测出的被装于该装置的纸带的宽度以及对应于要打印的字符而指定的属性。

在这个实施例的情况下, 各种属性(例如字符大小的种类、设置前后页边的方法和打印带长度)被赋予字符串。尽管这些属性是在其指定值被用于正常打印的条件下确定的, 这些属性仍然可以用于放大打印的情况。

例如, 在实际打印属性, 例如字符的位置和前后页边的长度, 是在进行如图 24(A)所示那样的正常打印时基于用带宽检测传感器 12 检测出的被装入的纸带的宽度和根据要打印的字符串所指定的属性来确定的情况下, 当放大比 N 为 2 时, 确定实际打印属性例如字符的位置和前后页边的长度, 是按照这样一种方式确定的, 即使得被打印在成品标签上的字符的每一个纵向和横向大小都是相应的如图 24(B)所示的字符正常大小的两倍, 并且使得获得了在其上含有如图 24(C)所示的成品标签的纸带。

当按照这种方式确定了打印属性时, CPU 21 前进到由步骤 703 和其余步骤组成的具体打印过程。首先, 在步骤 703, 将一个代表行号(即一个指定给在纸带的宽度方向上排列的子段(subsection)的行或层的数)的变量 n 设定为 1。此外, 纸带在不打印字符的情况下通过驱动纸带/色带馈送马达 31 被馈送一段等于前页边的长度(在图 24 中用参考字符 2d 表示)。

其次, CPU 21 前进至步骤 704, 其中, 对 CG-ROM 24 根据存储在 RAM 23 中的字符代码和控制代码进行存储取, 接下去, 将这个 CG-ROM 24 的输出数据存储在打印存储器 23a 中。接下去 CPU 21 根据存储在打印存储器 23a 中的字体信息驱动打印头驱动电路 34。借此, 将对应于 T 的子段的第 n 行的由使用者预先输入的字符串的一部分打印在纸带 T 上。在进行这种存取时, CPU 21 根据由使用者指定的放大比 N 对打印存储器 23a 进行存取。借此, 以由使用者指定的放大比打印属于由变量 n 指定的第 n 行的

纸带的子段。

在这里，在存储在 CG-ROM 24 中的字体信息的情况下，字体信息用排列成行和列的点数据、即用一组每一个具有一个逻辑值“1”或“0”的二维点数据来表示。在正常打印的情况下，这种字体信息被显现在打印存储器 23a 中的打印位置范围内，这些位置利用横向和纵向地址，即二维地址表示。接下去，热敏打印头 32 根据被显现的点数据依序被驱动。借此，可以根据一个存储在 CG-ROM 24 中的相应的点数打印每一个字符。

相反，在放大打印的情况下，在一次显现操作过程中，通过首先在横向将相同的点数据重复显现 N 次、接下去纵向将相同的点数据重复显现 N 次可以得到 N 重点数据。附带说明，该带式打印装置适配为使得当将字体信息对于属于第一行的带的那些子段显现时，在将该字体信息进一步对纸带的所有子段的行显现后，可以通过在读出时控制地址的方式读出相应于属于每一行的带的子段的点数据，以便驱动热敏打印头 32(关于这种显现结果的图示图象，参见图 24(B))。

进一步讲，在进行这样的显现操作时指定在纸带上打印纵向或横向书写的正文的情况下通过将每一个纵向地址与每一个横向地址相交换的方式从 CG-ROM 24 中读出点数据，而后将它们存储在打印存储器 23a 中。

在图 25 中，参考字符 MU 指示一个对应于纸带的属于第一行的一个子段(附带说明，这个子段对应于所得到的赝标签的上半部分)、按如上所述那样被处理并被打印在纸带 T 上的不完全的字符串，在上述情况下，选择 2 为放大比 N。

此外，当打印这个不完全的字符串时，CPU 21 根据从带宽检测传感器 12 发生的检测信号按照这样一种方式控制打印头驱动电路 4 的驱动宽度，使得如图中所看到的那样，在纸带 T 的每一顶部和底部形成页边。更进一步讲，当打印该不完全字符串时，如果必要的话，CPU 21 使得在字符间对带 T 进行非打印馈送。借此，可以将不完全的字符串打印在由使用者设定的字符间隔中。

当按照这种方式完成对应于第 n 行的不完全字符的打印时，随后 CPU 21 前进到步骤 705，其中，带 T 在不打印字符的情况下被馈送预定的长度。借此，制作出要设置在标签的后端部分空白部分(见图 24(C)中的 2d)。

接下去，CPU 21 前进到步骤 706，其中，CPU 21 判断变量 n 的值是与

放大比  $N$  相一致。这样的判断等效于根据是否完成了纸带的全部子段的打印所作的判断。因此,例如,在放大比为 2 的情况下,当完成只打印字符串的上面一半  $MU$  时,得到这种判断的否定的结果。因此,CPU 21 前进到步骤 707。

- 5       在步骤 707 CPU 21 将变量  $n$  加 1。接下去,在下一个步骤 708, CPU 21 使热敏打印头打印标记  $M$ 。在这里,应该注意,标记  $M$  是由例如两点构成(见图 25),与放大比无关。附带说明,标记  $M$  的打印可以通过将对应于标记  $M$  的字体信息存储在字符-发生器 ROM 24 中并在而后在打印存储器 23a 中显现这个字体信息的方式来进行。或者,标记  $M$  的打印还可以通过在该
- 10       装置中提供一个开/关转换电路来进行对标记  $M$  的打印,该转换电路在将一个命令或指令给到从打印存储器 23a 到打印头驱动电路 34 的一个传送路径的时候可以选择性地和强制性地将关点转换为开点。

CPU 21 使热敏打印头打印顶部和底部页边的边界之间的交叉点和第  $n$  行和第  $n+1$  行的子段的分界线(换句话讲是这些交叉点和与每个交叉点相邻的若干点)作为标记  $M$ 。因此,使用这种已打印的纸带的使用者可以通过借助于切割器等物、利用标记  $M$  作为参考点而简单地除去纸带的顶部和底

15       部的边缘部分,来简单而准确地去掉顶和底页边。此外,当将带的多个子段( $T_1$  和  $T_2$ )彼此粘合拼接起来时,可以有效地防止出现上和下字符串之间的空白部分和不自然的搭接。

- 20       在按这种方式打印了标记  $M$  之后, CPU 21 前进到步骤 709, 其中, 纸带  $T$  在不打印字符的情况下被馈送预定的长度。借此, 纸带  $T$  被馈送出一段对应于检签前部的空白部分长度的距离, 此后, CPU 21 返回步骤 704。而后, CPU 21 使热敏打印头在纸带的第二行子段上进行打印操作。

在重复进行在纸带的相应的子段上的打印操作之后, 当完成在纸带的

25       最后一行子段上的字符打印时(例如, 见图 25(A)的子段 MD)在步骤 706 得到肯定的判断结果。

- 而后,CPU 21 前进到步骤 710,其中,在不打印字符的条件下纸带  $T$  从热敏打印头的打印位置向切割器 38 和 39 被馈送一段距离  $L$ (见图 5)。这样,这个程序就完成了。该带式打印装置返回在指令进行放大打印时所得到的
- 30       状态。作为这种纸带非打印馈送的结果,在纸带利用例如标记  $M$  作为参考点而分割成的子部分  $T_1$  和  $T_2$  的情况下,字符串末端和纸带的子段  $T1$  的末

端之间的距离和字符串末端和纸带的子段  $T_2$  末端之间的距离可以保持为相同的值。

图 25(A)示出了在以放大比为 2 进行放大打印之后,纸带 T 从带式打印装置中被送出来。业已完成打印的带 T 通过利用打印在带 T 上的标记 M 的位置作为参考位置把带 T 分成两个子段  $T_1$  和  $T_2$  之后,带 T 的每一个子段的顶部和底部页边被从其上除去。而后,这些子段  $T_1$  和  $T_2$  在纸带的宽度方向排列并进一步拼接粘合在文件等的背脊上。这样,如图 25(B)所示的那样,可以形成一个大标签,好象字符是打印在单独一个宽纸带上似的。

因此,根据第六个实施例,当顺序打印若干不完全的字符串以便形成一个宽度大于纸带的标签时,指示分割位置的标记被打印在纸带上。借此,使用者可以按照这样一种方式切断纸带,使得可以使纸带的每一个子段的前后端部分的大小分别等于纸带的任意其它的子段的前后端部分的大小,即按照这样一种方式,使得可以有效地防止纸带的这些子段之中每个字符的位置出现偏移。

此外,根据这个实施例,该标记明确地确定了在纸带的宽度方向上的顶部和底部页边。借此,可以利用这个标记作为参照位置去掉不必要的顶部和底部页边。这样,可以精确地形成一种人为的宽标签。

附带说明,在前述说明中,通过在第六个实施例的情况下打印点的方式形成标记。然而本发明并不限于此。例如,可以将一个具有横向和纵向大小的十字形标记用作标记。

进一步讲,在这个实施例的情况下,在纸带的宽度方向上的顶部和底部页边用指示分割位置的标记来指示。用于指示纸带宽度方向上的顶部和底部页边的标记可以单独根据用于指示分割位置的标记来设置。

此外,在这个实施例的带式打印装置的情况下,在纸带宽度 方向上的顶部和底部页边被自动地设置在纸带上。然而,本发明还可应用于没有自动形成顶部和底部页边的功能的带式打印装置。

在前面的说明中,已经说明在分割位置形成标记的情况。此外,这样的标记可以打印在纸带的最前部边缘和尾部边缘。

附带说明,在前面的说明中,业已说明过这个实施例的带式打印装置,其中放大打印是通过为其装设不同于正常打印的控制元件的放大打印控制元件(即专用控制元件或通用控制元件)而开始的。然而,该带式打印装置的

可以适配为使得与打印种类有关的属性被用作字符串的属性，并且还使得通过在打印控制元件被启动时判断对应于该打印控制元件的属性是什么。在这种情况下，当选择放大打印时，各种与字符串有关的属性可以适应于具有对应于选定的打印种类的值。

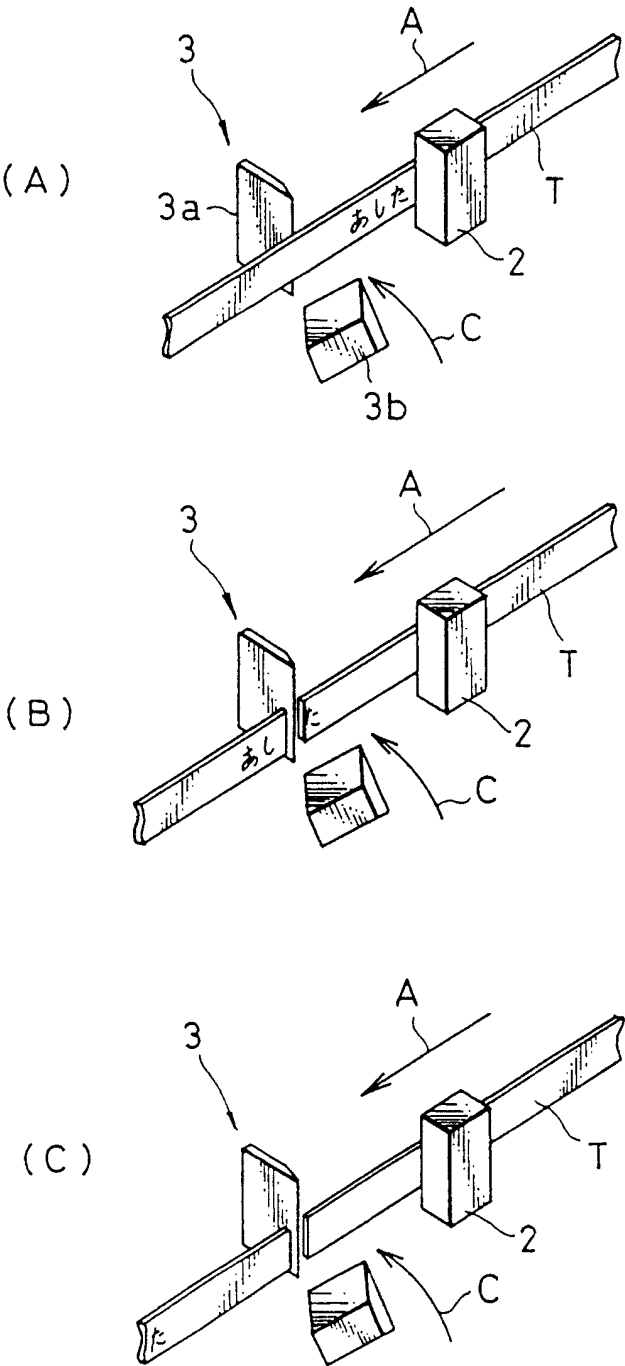


图 1

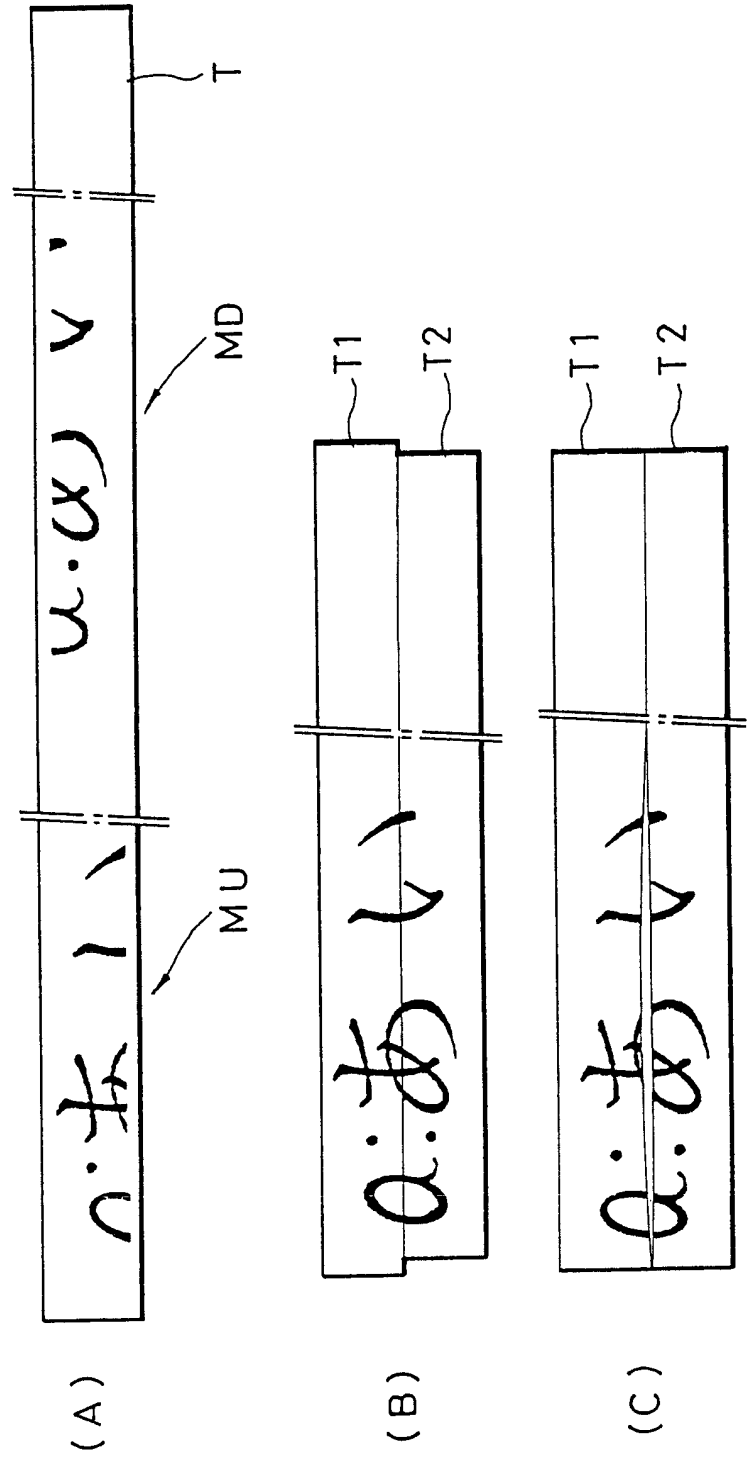
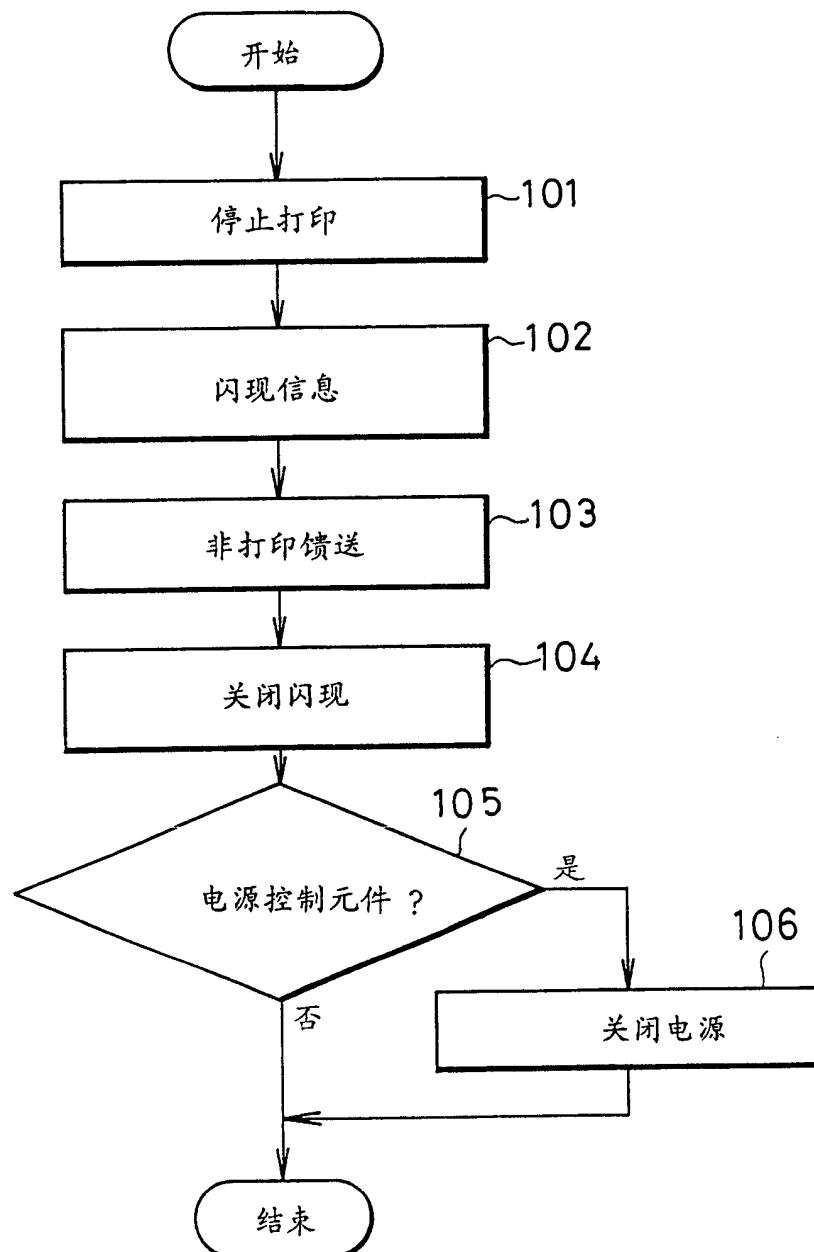


图 2

图 3



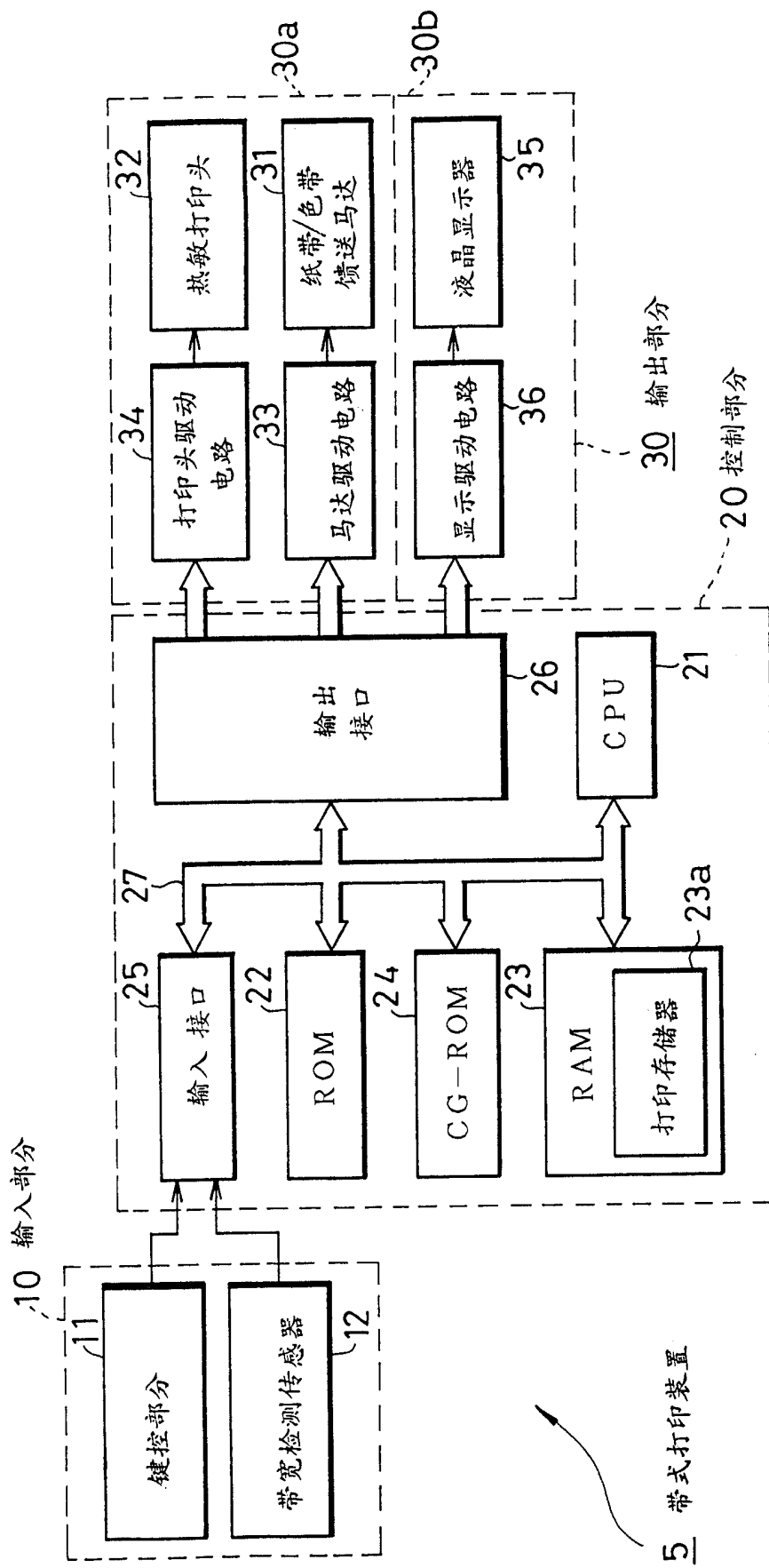


图 4

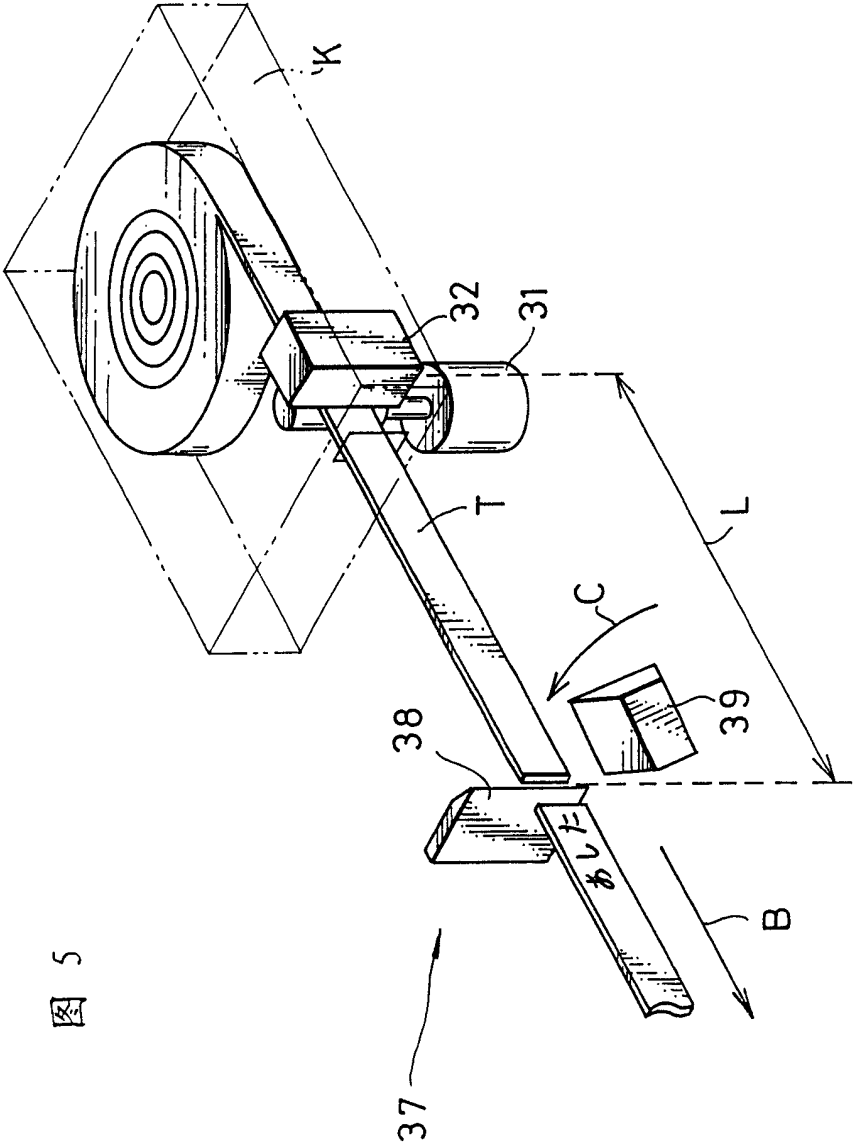
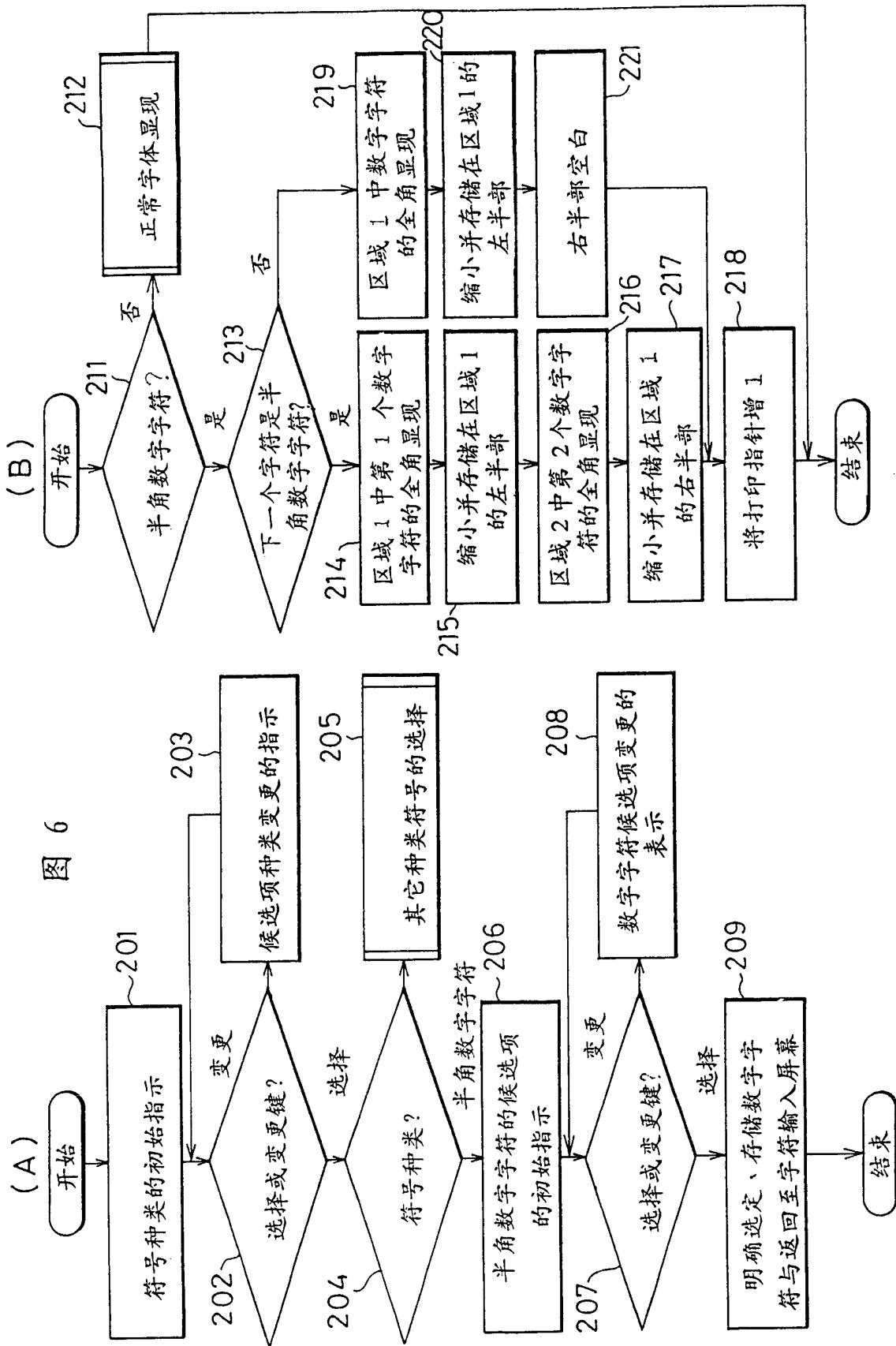


图 5



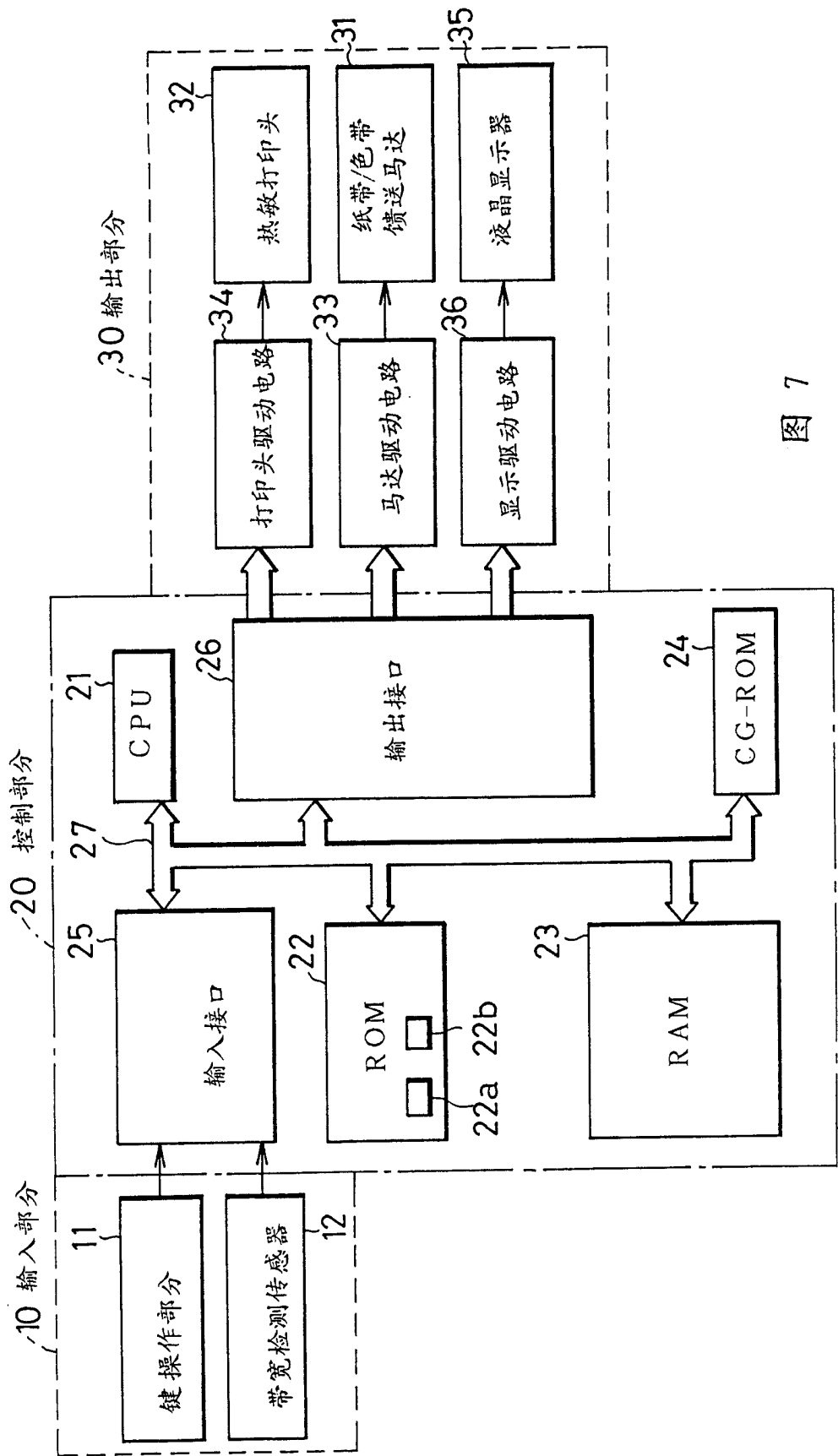


图 7

图 8

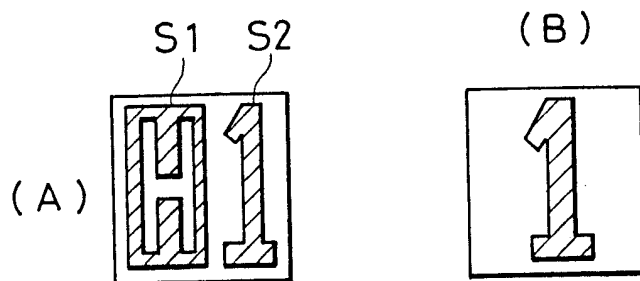


图 9

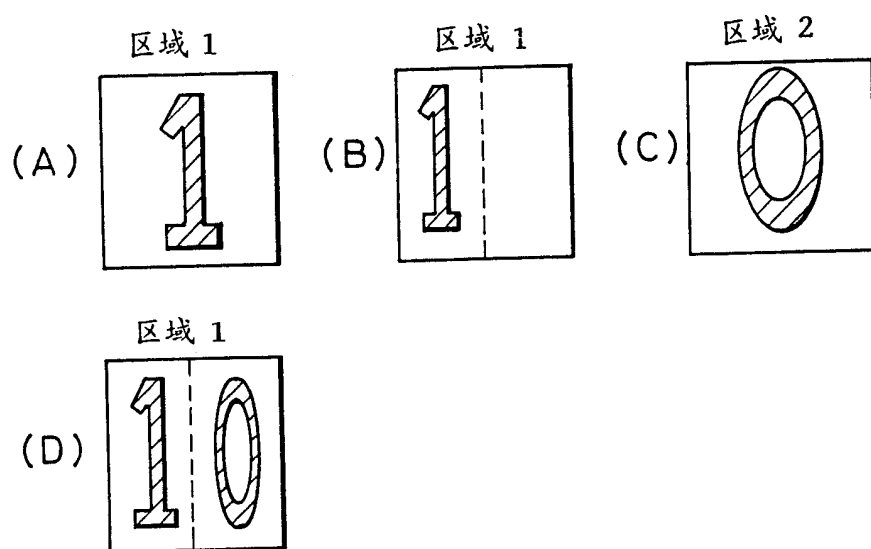
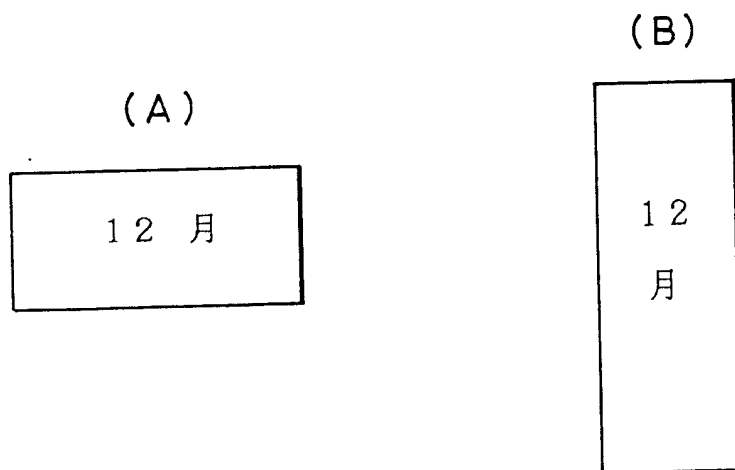
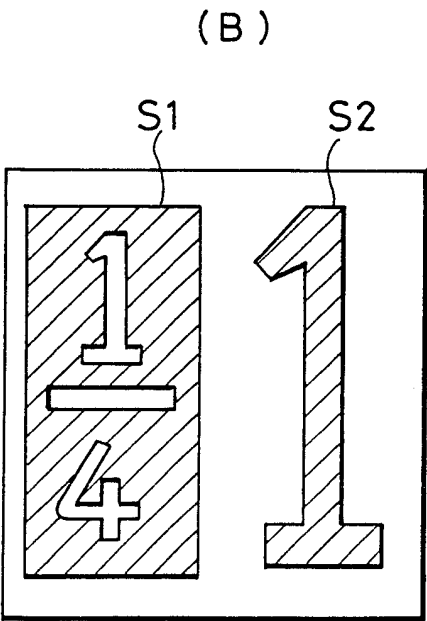
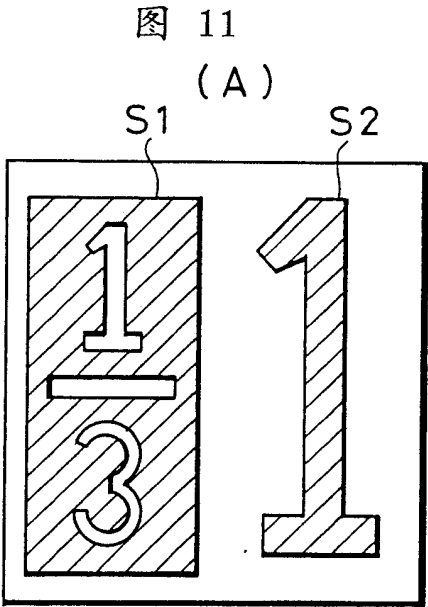


图 10





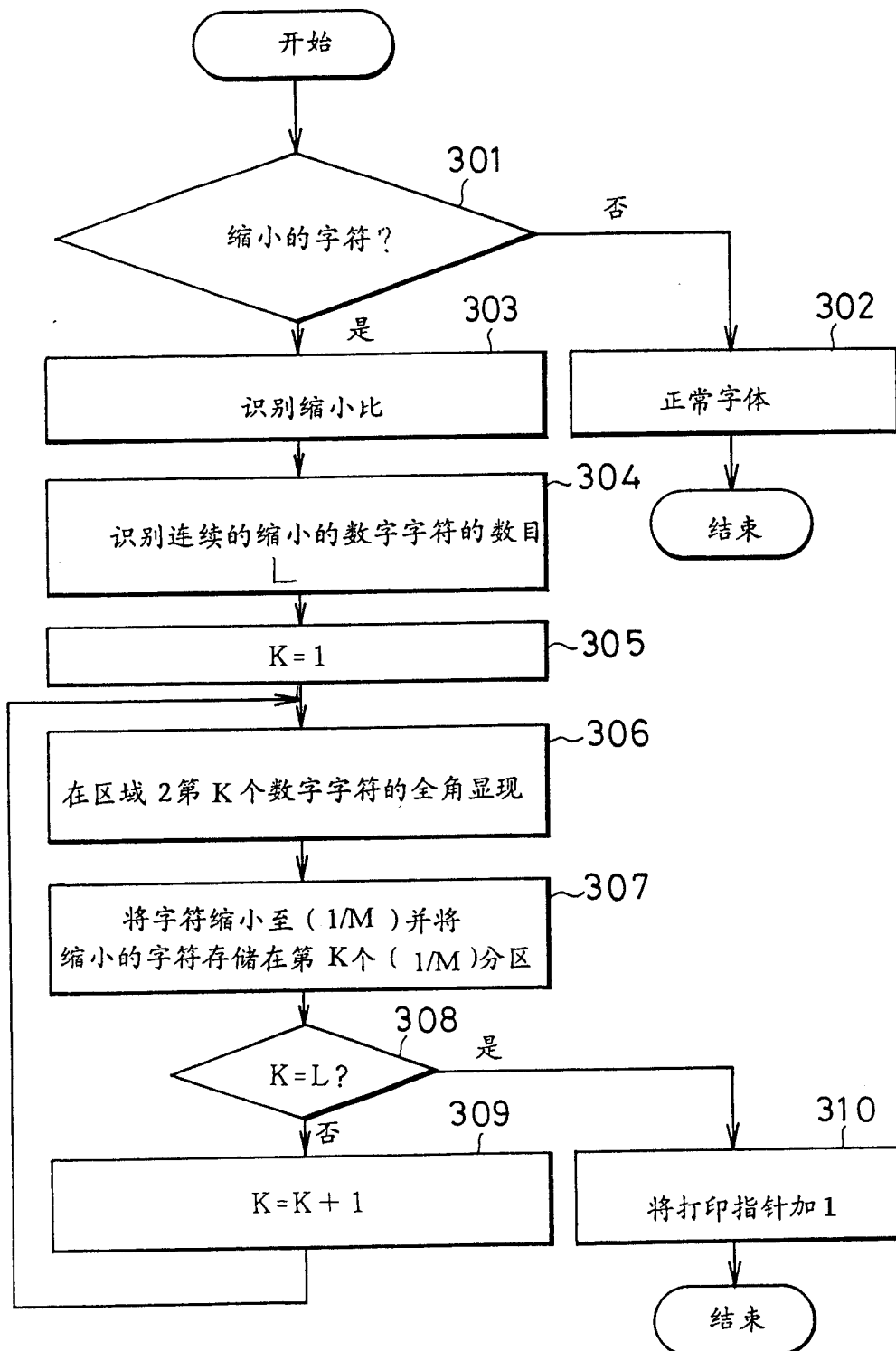


图 12

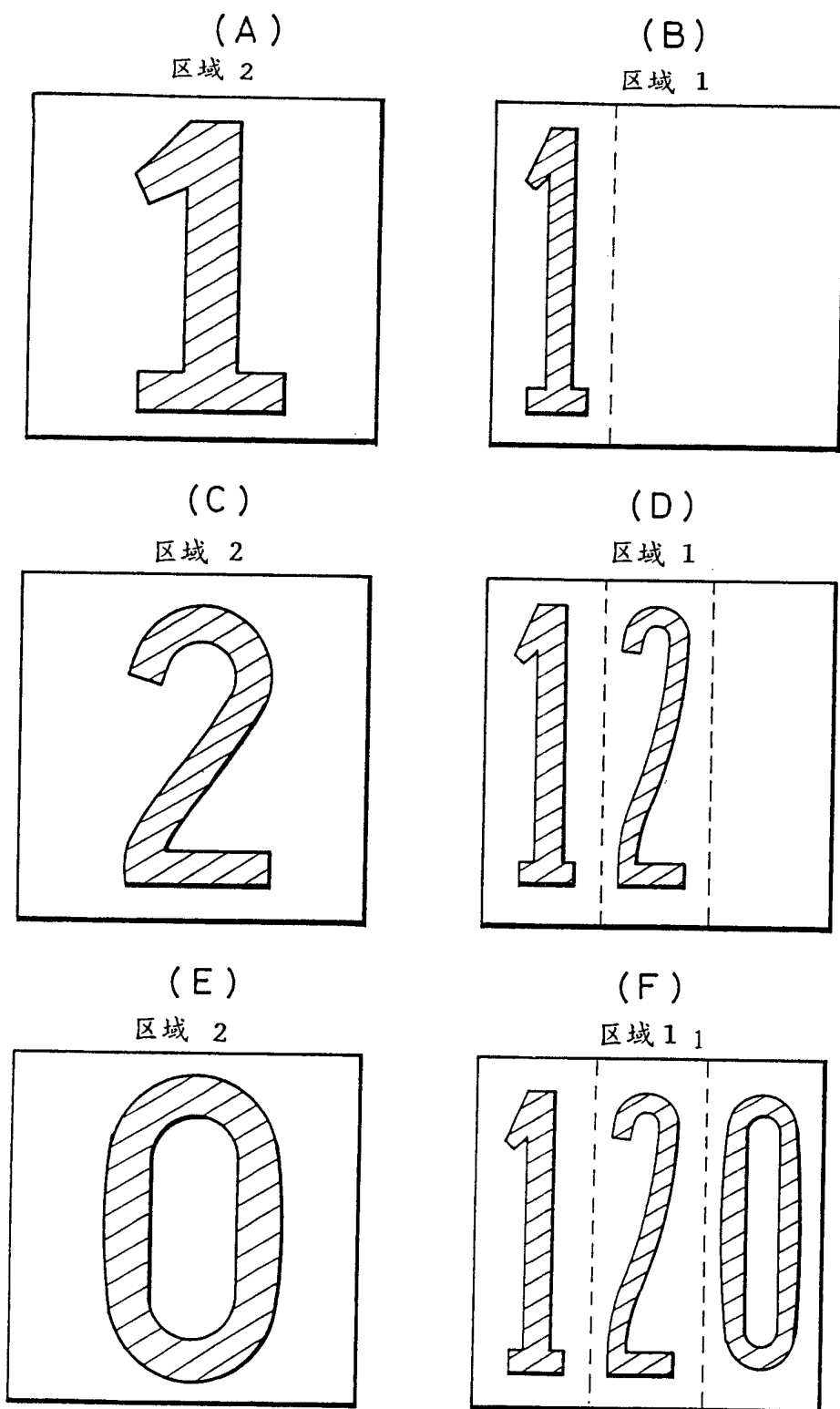
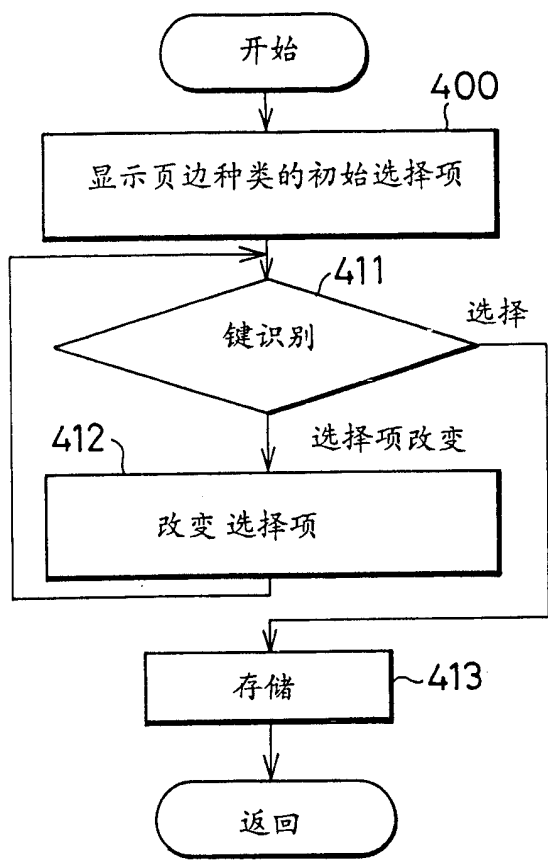
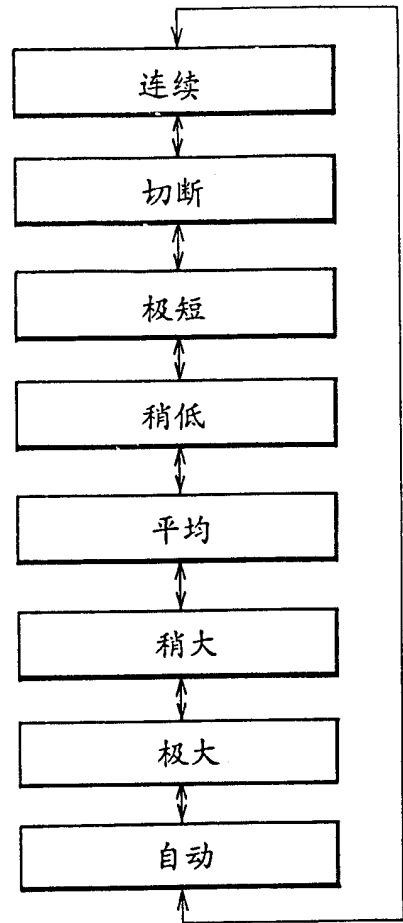


图 13

(A) 图 14



(B)



(C)

| 指定值  | 连续    | 切断    | 极短    | 稍低  | 平均   | 稍大   | 极大   | 自动    |
|------|-------|-------|-------|-----|------|------|------|-------|
| 前空余部 | (9mm) | (9mm) | (9mm) | —   | —    | —    | —    | —     |
| 切断标记 | 有     | —     | 有     | —   | —    | —    | —    | —     |
| 页边   | 无     | 9mm   | 1mm   | 9mm | 12mm | 17mm | 24mm | 按带宽设置 |

(D)

|      |    |   |   |    |    |    |
|------|----|---|---|----|----|----|
| 带宽   | mm | 6 | 9 | 12 | 18 | 24 |
| 页边长度 | mm | 9 | 9 | 12 | 18 | 24 |

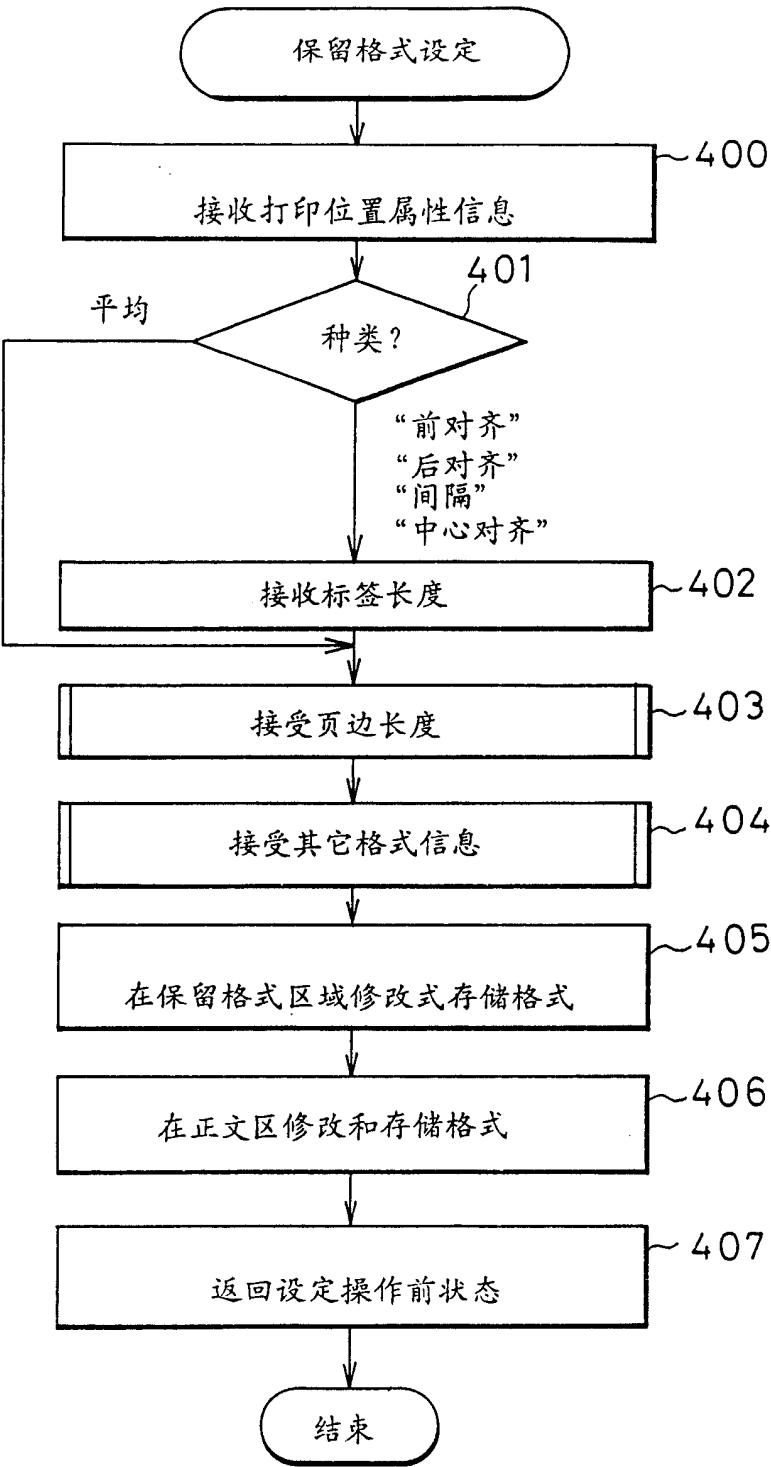
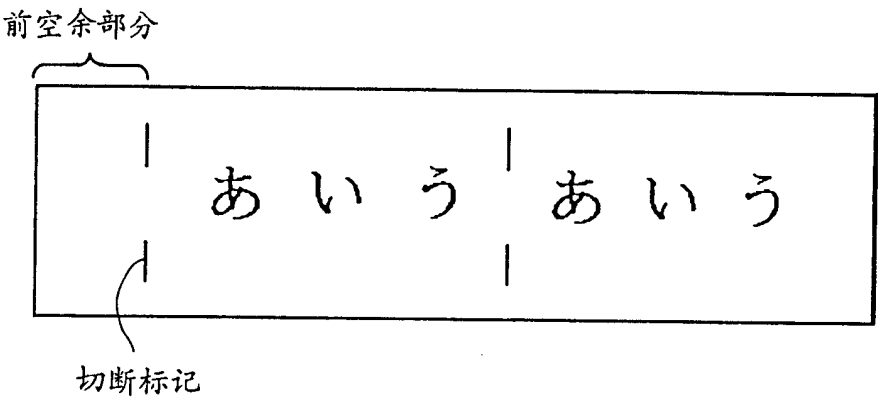


图 15

(A)



(B)

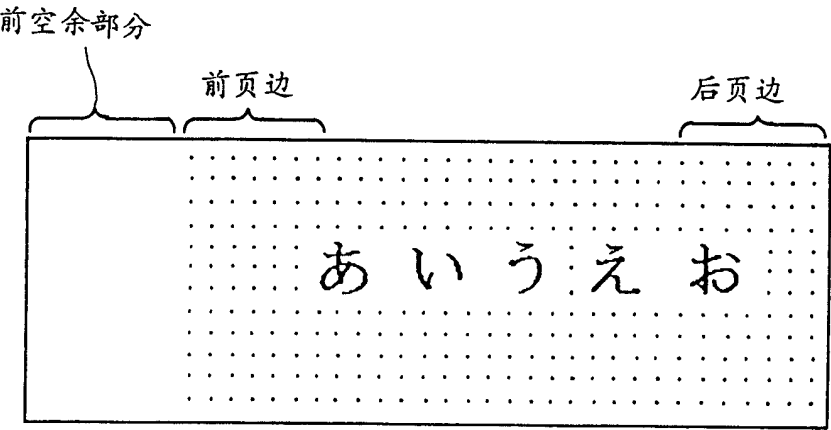


图 16

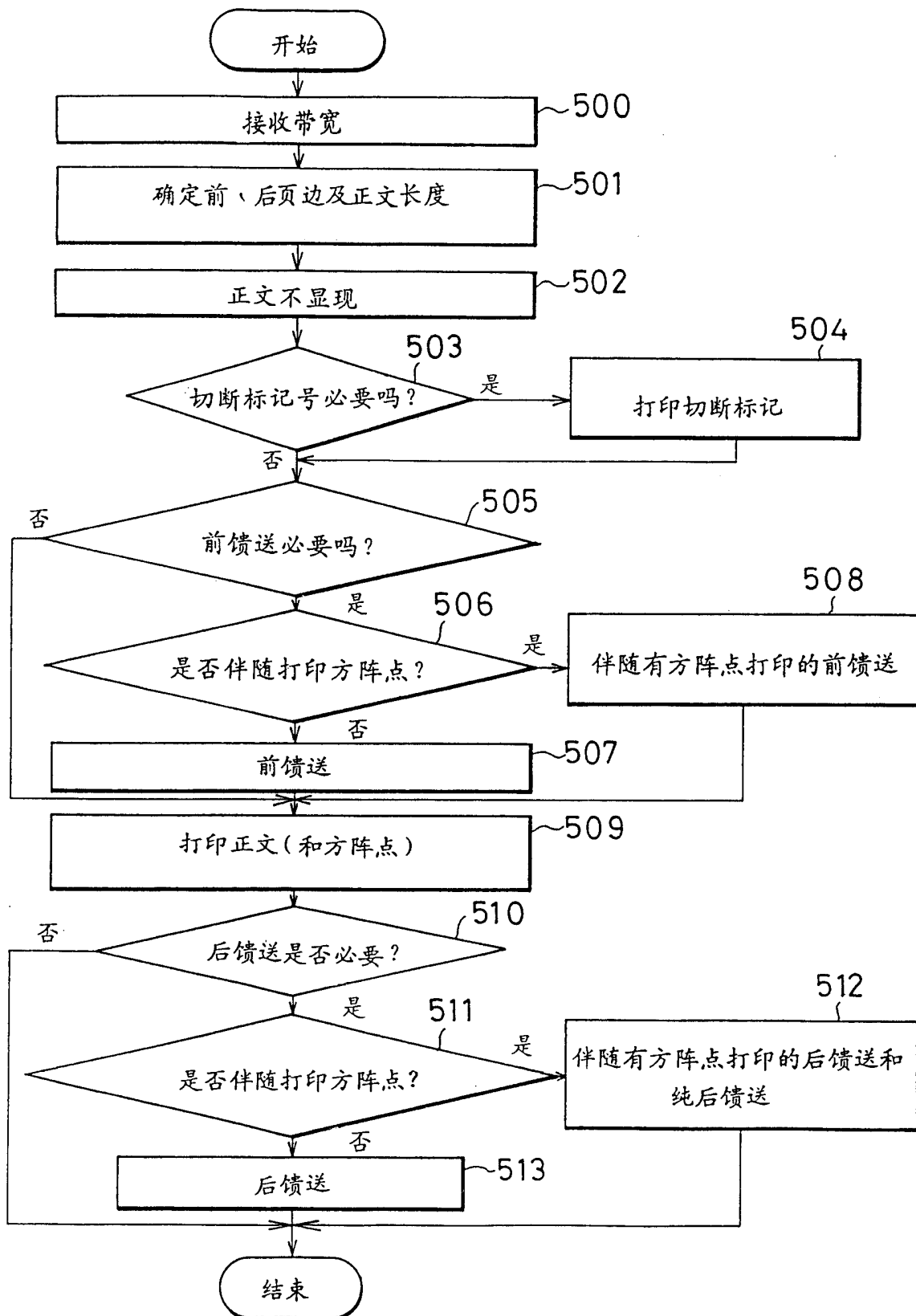


图 17

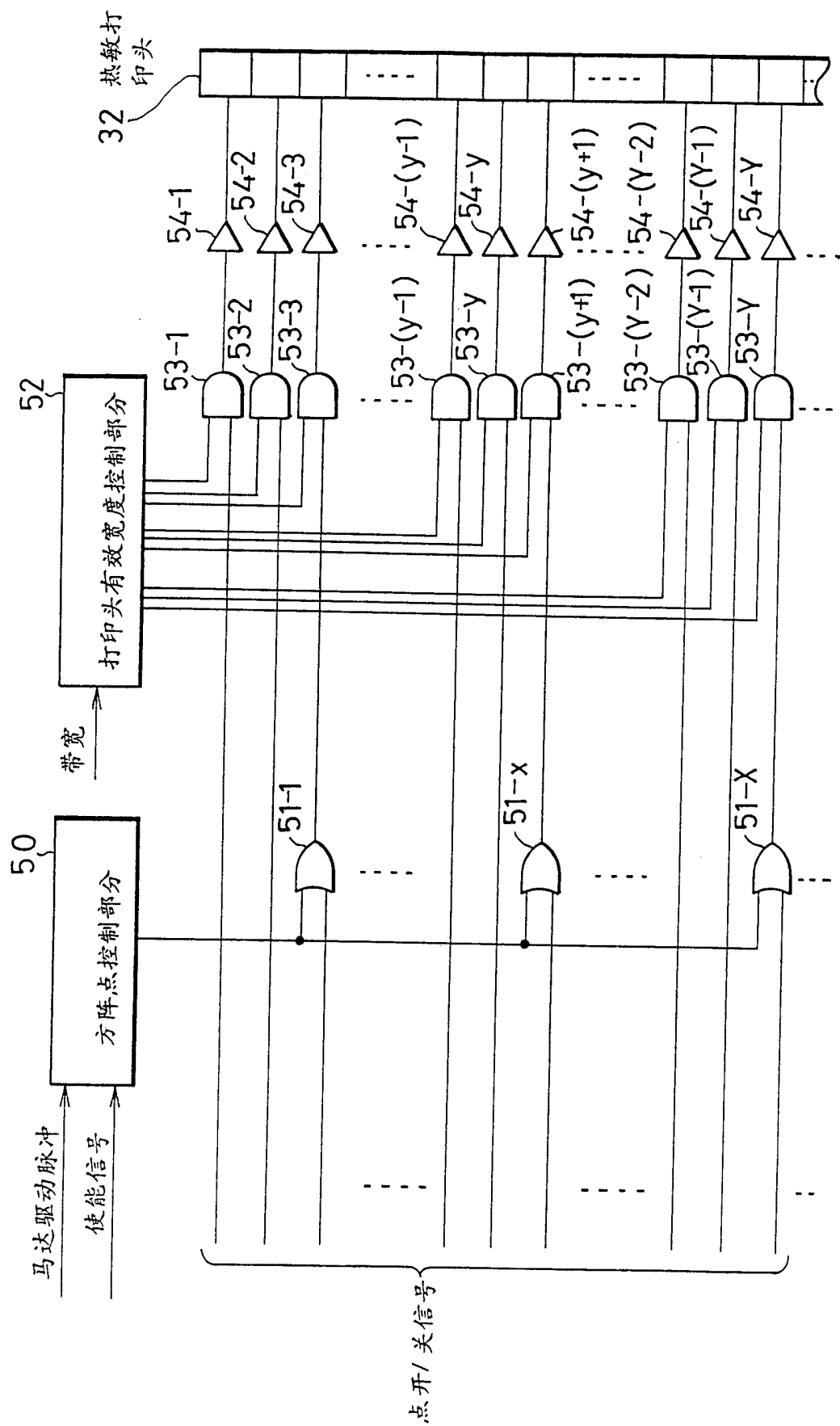


图 18

图 19

|      |   |   |    |    |    |
|------|---|---|----|----|----|
| 带宽   | 6 | 9 | 12 | 18 | 24 |
| 页边长度 | 3 | 6 | 9  | 12 | 18 |

图 20

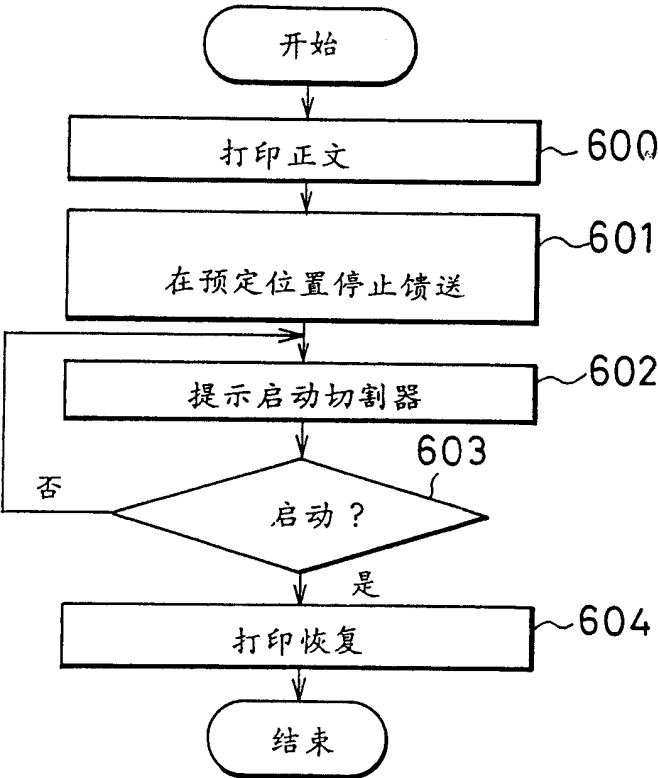
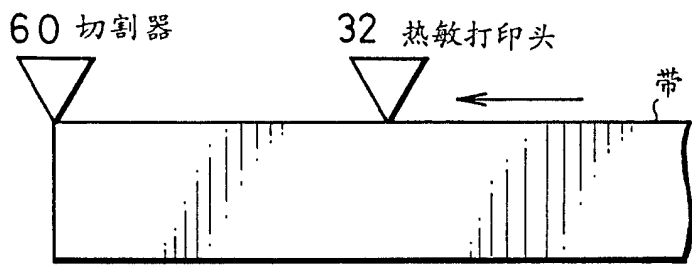


图 21

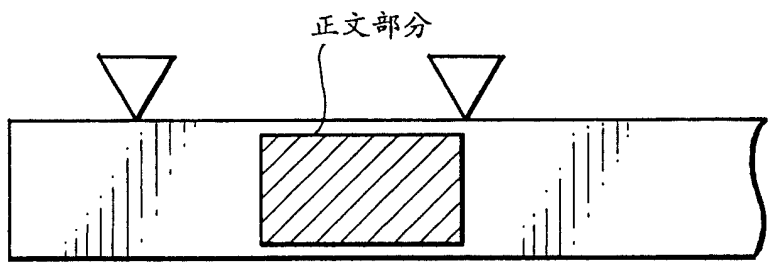
| 加速时                                  | 减速时                                  | 点开信号的脉冲宽度                                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第一脉冲<br>第二脉冲<br>第三脉冲<br>第四脉冲<br>第五脉冲 | 第五脉冲<br>第四脉冲<br>第三脉冲<br>第二脉冲<br>第一脉冲 | $\alpha$ 倍正常脉冲宽度<br>$\beta$ 倍正常脉冲宽度<br>$\gamma$ 倍正常脉冲宽度<br>$\delta$ 倍正常脉冲宽度<br>$\xi$ 倍正常脉冲宽度 |

$(\alpha < \beta < \dots < \xi)$   
 $(\alpha \sim \xi \sim 1)$

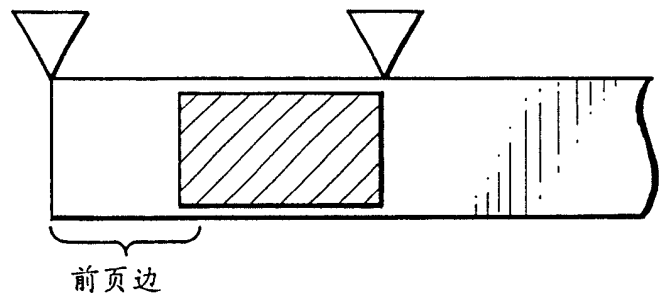
图 22  
(A)



(B)



(C)



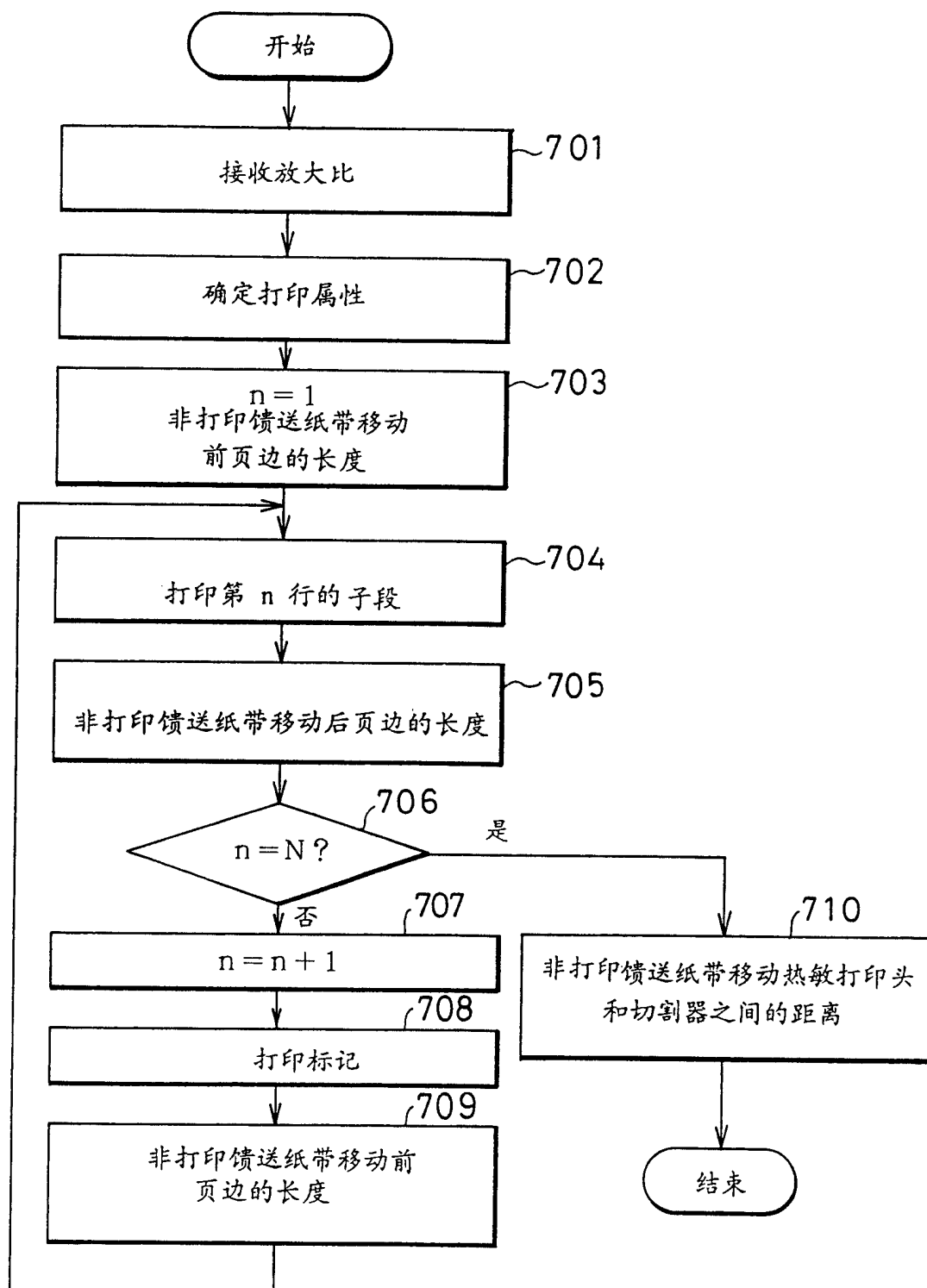


图 23

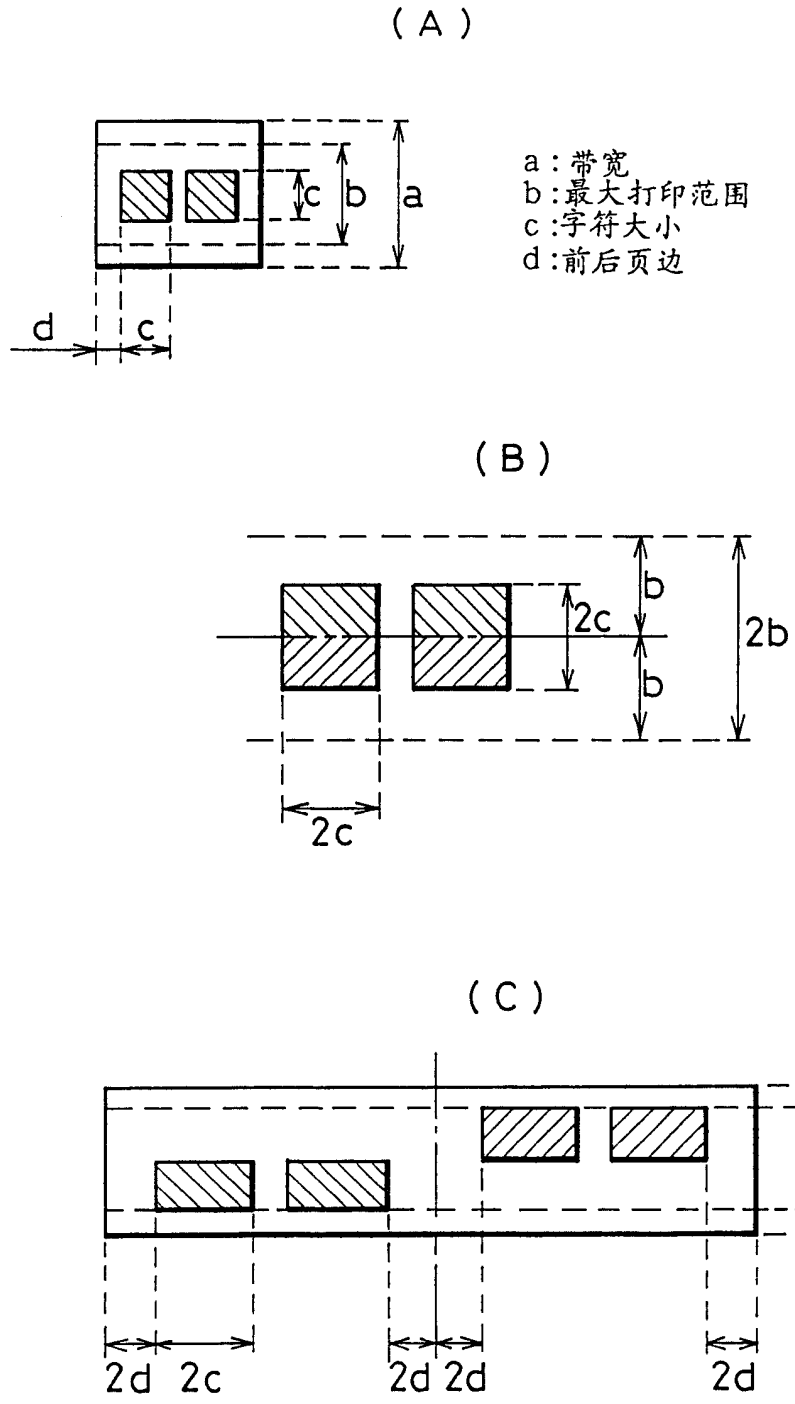


图 24

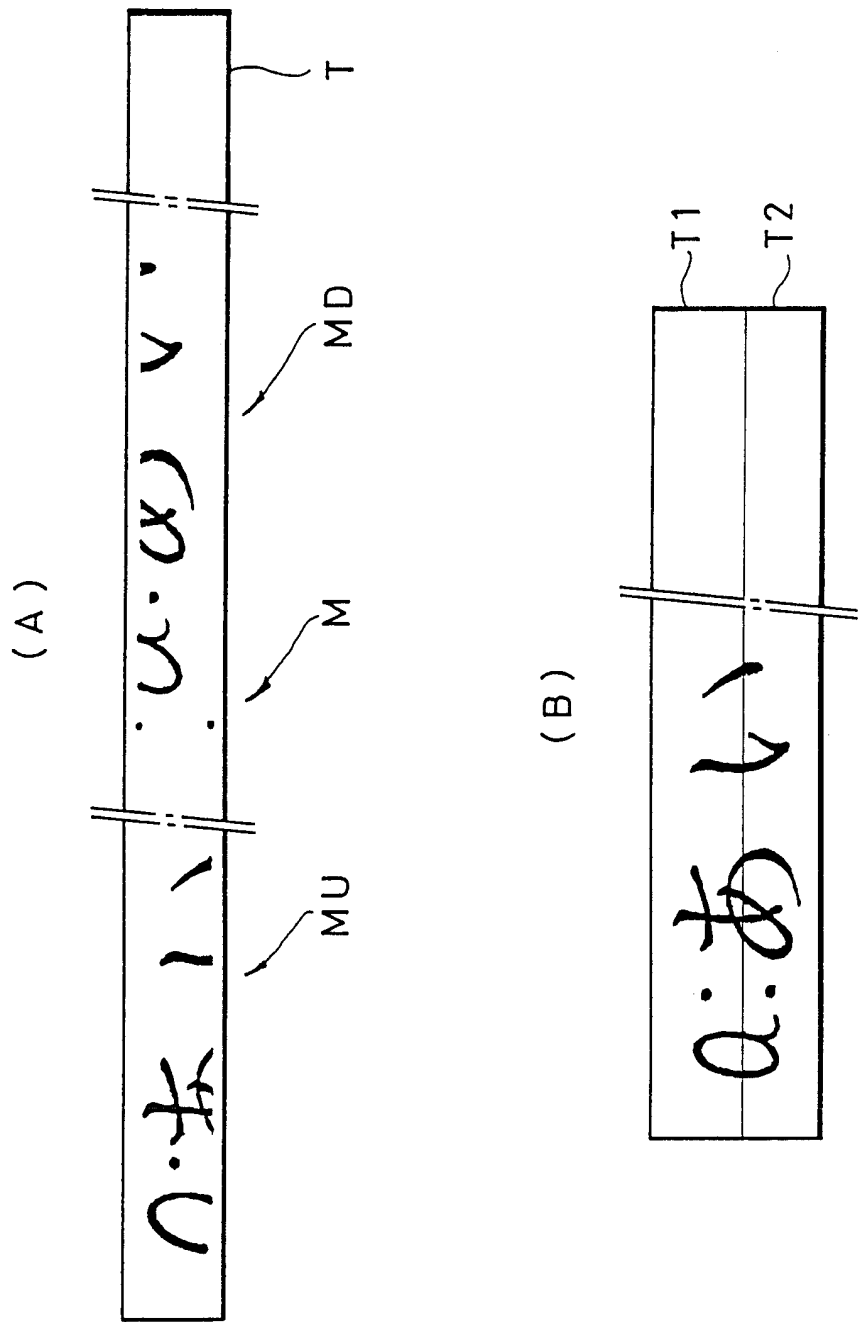


图 25