

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780034745.8

B41J 3/407 (2006.01)

B41J 11/70 (2006.01)

B41J 11/42 (2006.01)

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 11/66 (2006.01)

[43] 公开日 2009年8月26日

[11] 公开号 CN 101516628A

[22] 申请日 2007.7.25

[21] 申请号 200780034745.8

[30] 优先权

[32] 2006.7.26 [33] GB [31] 0614868.8

[86] 国际申请 PCT/IB2007/003203 2007.7.25

[87] 国际公布 WO2008/117106 英 2008.10.2

[85] 进入国家阶段日期 2009.3.19

[71] 申请人 迪默公司

地址 比利时圣尼克拉斯

[72] 发明人 K·范德莫伦

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 蒋旭荣

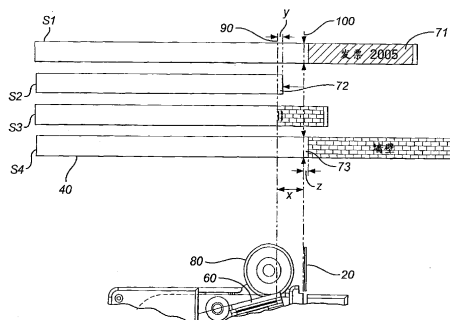
权利要求书6页 说明书20页 附图18页

[54] 发明名称

带打印装置和带盒

[57] 摘要

一种在图像接收带上打印图像的方法，包括：
使带沿第一方向前进，使得带的预定部分处于打印位置下游；当带沿第二方向前进时打印图像；当至少带的预定部分处于切割位置下游时切割该带；以及当图像的端部处于切割位置上游的预定距离时再次切割该带。



1. 一种在图像接收带上打印图像的方法，包括：
使带沿第一方向前进，使得带的预定部分处于打印位置下游；
当使带沿第二方向前进时打印图像；
当至少带的预定部分处于切割位置下游时切割该带；以及
当图像的端部处于切割位置上游的预定距离时再次切割该带。
2. 根据权利要求1所述的方法，其中：带通过驱动压纸滚筒而前进。
3. 一种在图像接收带上打印图像的方法，包括：
在第一和第二切割位置处切割图像接收带，以便除去前一个标签；
使图像接收带沿第一方向前进，使得在图像接收带上的第一切割的位置处于打印位置上游的预定距离；
打印图像；
使图像接收带沿第二方向前进至当图像的端部在第一和第二切割位置之间时的位置；以及
在所述第一和第二切割位置切割图像接收带。
4. 根据权利要求3所述的方法，其中：在第一和第二切割位置切割带的步骤同时进行。
5. 根据权利要求3或4所述的方法，其中：第一切割是突翼切割。
6. 根据权利要求3至5所述的方法，其中：带通过针辊组件而前进。
7. 根据权利要求6所述的方法，其中：针辊组件位于第一和第二切割位置之间。
8. 根据权利要求3至7中任意一个所述的方法，其中：图像接收带通过使得粘附在图像接收带上的衬垫前进而前进。
9. 根据权利要求7所述的方法，其中：在第一和第二切割位置之间的距离大于在打印位置和针辊组件之间的距离。
10. 根据权利要求9所述的方法，其中：第一和第二切割位置位

于打印位置的下游。

11. 根据权利要求 3 至 6 所述的方法，其中：打印位置位于第一和第二切割位置之间。

12. 一种在图像接收带上打印图像的方法，包括：

使带沿第一方向前进，使得带的端部处于打印位置；

打印图像；

使得带沿第二方向前进至当图像的端部处于离切割位置预定位置时的位置；以及

切割该带以便形成标签。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中：当带前进至当图像的端部处于离切割位置预定位置时的位置时，图像的端部处于切割位置的上游。

14. 根据权利要求 12 所述的方法，其中：当带前进至当图像的端部处于离切割位置预定位置时的位置时，图像的端部处于切割位置的下游。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，还包括：在标签上打印图像端部的下游的剩余图像的步骤。

16. 根据权利要求 3 至 15 中任意一个所述的方法，其中：图像接收带通过驱动布置在压纸滚筒上游的一对辊而前进。

17. 一种在图像接收带上打印图像的方法，包括：

使带沿第一方向前进，使得带的端部处于打印位置；

当使带沿第一方向前进时打印图像的第一部分；

当标签的端部处于切割位置时切割该带；

当使标签沿第一方向前进时打印图像的第二部分。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中：切割位置设置在打印位置的上游。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的方法，其中：切割的步骤包括同时突翼切割和完全切割。

20. 一种在图像接收带上打印标签的方法，所述方法包括：

在带中在第一切割位置处进行局部切割；
使带沿第一方向前进至当带的端部位于打印位置时的位置；
当使带沿第一方向前进时在带上打印图像；以及
在打印过程中在第二切割位置处在带中进行完全切割。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其中：第一和第二切割位置设置在打印位置的上游。

22. 根据权利要求 20 所述的方法，其中：图像接收带通过驱动布置在压纸滚筒上游的一对辊而前进。

23. 根据权利要求 20 所述的方法，其中：当在带中在第一切割位置进行局部切割时，同时在第二切割位置进行完全切割，以便使前一个打印的标签与带脱开。

24. 根据权利要求 20 所述的方法，其中：第一切割位置位于第二切割位置处。

25. 一种在图像接收带上打印图像的方法，包括：

使带沿第一方向前进，使得图像接收带的端部处于打印位置上游的预定距离处；

当使带沿第二方向前进时在该带上打印；

在切割位置切割图像接收带以便形成标签。

26. 根据权利要求 25 所述的方法，其中：图像接收带通过使粘附在图像接收带上的衬垫前进而前进。

27. 根据权利要求 25 所述的方法，其中：图像接收带通过一对辊来前进。

28. 根据权利要求 26 或 27 所述的方法，其中：切割操作包括彼此相邻进行的两次完全切割。

29. 根据前述任意一个权利要求所述的方法，其中：打印在图像接收带上的图像包括背景图像。

30. 一种带打印机，包括：

盒接收部分，用于接收盒；

打印头，该打印头包括多个打印元件，用于在带上打印图像；

驱动装置，用于驱动经过打印头的带；

切刀，该切刀布置成在切割位置切割该带；以及

控制装置，用于控制该驱动装置，以便使带沿第一方向前进，使得带的预定部分在打印之前处于打印位置的下游，该控制装置还用于控制切刀，以便当至少带的预定部分处于切割位置的下游时切割该带，且其中该控制装置布置成控制切刀，以便当图像的端部处于切割位置上游的预定距离处时再次切割该带。

31. 根据权利要求 30 所述的带打印机，其中：驱动装置通过驱动压纸滚筒来提供。

32. 一种带打印机，包括：

盒接收部分，用于接收盒；

打印头，该打印头包括多个打印元件，用于在图像接收带上打印图像；

驱动装置，用于驱动经过打印头的图像接收带；

控制装置，用于控制：

切刀，以便在第一和第二切割位置切割该带以除去前一个标签；

驱动装置，以便使带沿第一方向前进，使得图像接收带上的第一切割位置在打印之前处于打印位置上游的预定距离处，并使带沿第二方向前进至当打印图像的端部在第一和第二切割位置之间时的位置；和还控制切刀，以便在第一和第二切割位置切割该带。

33. 根据权利要求 32 所述的带打印机，其中：切刀包括双重刀片。

34. 根据权利要求 32 和 33 所述的带打印机，其中：切刀布置成在第一和第二切割位置同时切割该带。

35. 根据权利要求 32 所述的带打印机，其中：驱动装置布置成通过驱动针辊组件来驱动图像接收带。

36. 根据权利要求 35 所述的带打印机，其中：针辊组件位于第一和第二切割位置之间。

37. 根据权利要求 36 所述的带打印机，其中：在第一和第二切割位置之间的距离大于在打印位置和针辊组件之间的距离。

38. 根据权利要求 32 所述的带打印机, 其中: 第一和第二切割位置位于打印位置的下游。

39. 根据权利要求 32 所述的带打印机, 其中: 打印位置位于第一和第二切割位置之间。

40. 根据权利要求 32 至 34 中任意一个所述的带打印机, 其中: 切刀布置成在第一切割位置进行突翼切割。

41. 根据权利要求 32 所述的带打印机, 其中: 驱动装置布置成通过驱动粘附在图像接收带上的衬垫来驱动图像接收带。

42. 一种带打印机, 包括:

盒接收部分, 用于接收盒;

打印头, 该打印头包括多个打印元件, 用于在带上打印图像;

驱动装置, 用于驱动经过打印头的带;

控制装置, 用于控制该驱动装置, 以便使带沿第一方向前进, 使得带的端部在打印之前处于打印位置, 并使带沿第二方向前进至当打印图像的端部在离切割位置预定位置时的位置; 以及

切刀, 该切刀布置成在切割位置切割该带以便形成标签。

43. 根据权利要求 27 所述的带打印机, 其中: 当带前进至当图像的端部处于离切割位置预定位置时的位置时, 图像的端部处于切割位置的下游。

44. 根据权利要求 40 所述的带打印机, 其中: 控制装置还布置成控制打印头, 以便在切刀切割该带后在标签上打印在图像的端部下游的剩余图像。

45. 一种带打印机, 包括:

盒接收部分, 用于接收盒;

打印头, 该打印头包括多个打印元件, 用于在带上打印图像;

驱动装置, 用于驱动经过打印头的带;

突翼切刀, 该突翼切刀布置成在第一切割位置在带中进行局部切割;

控制装置, 用于控制该驱动装置, 以便在打印之前使带沿第一方

向前进至当带的端部位于打印位置时的位置，并使带在打印过程中沿第一方向前进；以及

切刀，该切刀布置成在打印过程中在第二切割位置处在带中进行完全切割。

46. 根据权利要求 42 所述的带打印机，其中：切刀和突翼切刀设置在打印位置的上游。

47. 根据权利要求 42 所述的带打印机，其中：切刀和突翼切刀包括相同刀片。

48. 根据权利要求 32 至 42 所述的带打印机，其中：驱动装置通过驱动布置在压纸滚筒上游的一对辊来提供。

49. 一种带打印机，包括：

盒接收部分，用于接收盒；

打印头，该打印头包括多个打印元件，用于在带上打印图像；

驱动装置，用于驱动经过打印头的带；

控制装置，用于控制该驱动装置，以便使带沿第一方向前进，使得带的端部在打印之前处于打印位置上游的预定距离，并使带在打印过程中沿第二方向前进；以及

切刀，该切刀布置成在切割位置处切割该带以便形成标签。

50. 根据权利要求 46 所述的带打印机，其中：驱动装置通过驱动粘附在图像接收带上的衬垫来提供。

51. 根据权利要求 46 所述的带打印机，其中：切刀布置成在切割位置提供突翼切割和完全切割。

52. 根据权利要求 46 所述的带打印机，其中：驱动装置通过驱动布置在图像接收带上游的一对辊来提供。

53. 根据权利要求 30 至 49 中任意一个所述的带打印机，其中：控制装置包括处理器。

带打印装置和带盒

技术领域

本发明涉及一种带打印装置以及涉及一种在图像接收带上打印并切割该图像接收带以便形成标签的方法。特别是但不排他地，本发明涉及一种带打印装置，用于在图像接收带上打印图像例如背景图像，从而横过整个标签的长度来打印图像。

背景技术

能够打印背景图像的打印机包括直接热打印机。例如，EP1638780介绍了一种打印标签的方法，其中，多颜色图像在带单次经过打印头时通过直接热转印而产生于带上，从而形成高质量彩色图像。

当打印彩色背景例如单块颜色时，可以打印覆盖标签的整个宽度的背景，因为打印头的宽度超过带的宽度。不过，由于切刀的位置相对于打印头的位置，目前不能在单次经过时横过标签的整个长度打印。图1(a)表示了打印过程中在带打印装置(未示出)中的打印头60、压纸滚筒80、切刀20和图像接收带44的相对位置。图1(b)表示了带40在打印的不同阶段中的位置。如图1(a)和(b)所示，打印线90在离切割线100的距离为 x 的位置处。因此，在第一个标签从带上切割后，在带的端部和打印线起始位置之间存在距离 x 。因此，标签打印有长度 x 的空白引导段。这样打印的标签的实例在图2中表示。

通常，相同长度的空白带尾添加在标签上，以便使标签有对称的外观。不过，通常并不希望有空白引导段和带尾，特别是当标签打印有背景，从而使得空白区域很明显时。

本发明实施例的目的是解决至少一个上述问题。

发明内容

根据本发明的第一方面，提供了一种在图像接收带上打印图像的方法，该方法包括：使带沿第一方向前进，使得带的预定部分处于打印位置下游；当带沿第二方向前进时打印图像；当至少带的预定部分处于切割位置下游时切割该带；以及当图像的端部处于切割位置上游的预定距离时再次切割该带。

根据本发明的第二方面，提供了一种在图像接收带上打印图像的方法，它包括：在第一和第二切割位置处切割图像接收带，以便除去前一个标签；使图像接收带沿第一方向前进，使得在图像接收带上的第一切口的位置位于打印位置上游的预定距离处；打印图像；使图像接收带沿第二方向前进至当图像的端部在第一和第二切割位置之间时的位置；以及在所述第一和第二切割位置切割图像接收带。

根据本发明的第三方面，提供了一种在图像接收带上打印图像的方法，该方法包括：使带沿第一方向前进，使得带的端部处于打印位置；打印图像；使得带沿第二方向前进至当图像的端部处于离切割位置预定位置时的位置；以及切割该带以便形成标签。

根据本发明的第四方面，提供了一种在图像接收带上打印图像的方法，该方法包括：使带沿第一方向前进，使得带的端部处于打印位置；当带沿第一方向前进时打印图像的第一部分；当标签的端部处于切割位置时切割该带；以及当标签沿第一方向前进时打印图像的第二部分。

根据本发明的第五方面，提供了一种在图像接收带上打印图像的方法，所述方法包括：在带中在第一切割位置处进行局部切割；使带沿第一方向前进至当带的端部位于打印位置时的位置；当带沿第一方向前进时在带上打印图像；以及在打印过程中在第二切割位置处在带中进行完全切割。

根据本发明的第六方面，提供了一种在图像接收带上打印图像的方法，该方法包括：使带沿第一方向前进，使得图像接收带的端部处于打印位置上游的预定距离处；当带沿第二方向前进时在该带上打印；以及在切割位置切割图像接收带以便形成标签。

根据本发明的第七方面，提供了一种带打印机，该带打印机包括：盒接收部分，用于接收盒；打印头，该打印头包括多个打印元件，用于在带上打印图像；驱动装置，用于驱动经过打印头的带；切刀，该切刀布置成在切割位置切割该带；以及控制装置，用于控制该驱动装置，以便使带沿第一方向前进，这样使得带的预定部分在打印之前处于打印位置的下游，该控制装置还用于控制切刀，以便当至少带的预定部分处于切割位置的下游时切割该带，且其中该控制装置布置成控制切刀，以便当图像的端部处于切割位置上游的预定距离处时再次切割该带。

根据本发明的第八方面，提供了一种带打印机，该带打印机包括：盒接收部分，用于接收盒；打印头，该打印头包括多个打印元件，用于在图像接收带上打印图像；驱动装置，用于驱动经过打印头的图像接收带；控制装置，用于控制：切刀，以便在第一和第二切割位置切割该带以除去前一个标签；该驱动装置，以便使带沿第一方向前进，使得图像接收带上的第一切割位置在打印之前处于打印位置上游的预定距离处，并使带沿第二方向前进至当打印图像的端部在第一和第二切割位置之间时的位置，还控制切刀，以便在第一和第二切割位置切割该带。

根据本发明的第九方面，提供了一种带打印机，该带打印机包括：盒接收部分，用于接收盒；打印头，该打印头包括多个打印元件，用于在带上打印图像；驱动装置，用于驱动经过打印头的带；控制装置，用于控制该驱动装置，以便使带沿第一方向前进，使得带的端部在打印之前处于打印位置，并使带沿第二方向前进至当打印图像的端部在离切割位置预定位置时的位置；以及切刀，该切刀布置成在切割位置切割该带以便形成标签。

根据本发明的第十方面，提供了一种带打印机，该带打印机包括：盒接收部分，用于接收盒；打印头，该打印头包括多个打印元件，用于在带上打印图像；驱动装置，用于驱动经过打印头的带；突翼切刀（tab cutter），该突翼切刀布置成在第一切割位置在带中进行局部切

割；控制装置，用于控制该驱动装置，以便在打印之前使带沿第一方向前进至当带的端部位于打印位置时的位置，并使带在打印过程中沿第一方向前进；以及切刀，该切刀布置成在打印过程中在第二切割位置处在带中进行完全切割。

根据本发明的第十一方面，提供了一种带打印机，该带打印机包括：盒接收部分，用于接收盒；打印头，该打印头包括多个打印元件，用于在带上打印图像；驱动装置，用于驱动经过打印头的带；控制装置，用于控制该驱动装置，以便使带沿第一方向前进，使得带的端部在打印之前处于打印位置上游的预定距离，并使带在打印过程中沿第二方向前进；以及切刀，该切刀布置成在切割位置处切割该带以便形成标签。

附图说明

为了更好地理解本发明以及可以怎样实施本发明，下面将参考附图介绍本发明的实施例：

图 1 (a) 表示了根据现有技术中在打印过程中打印头、切刀和图像接收带的相对位置；

图 1 (b) 表示了根据现有技术在不同打印阶段的图像接收带；

图 2 表示了根据现有技术产生的、具有空白引导段的标签实例；

图 3 表示了根据本发明实施例的带打印装置的示意图；

图 4 示意表示了用于控制实施本发明的带打印装置的控制电路。

图 5 表示了根据本发明实施例的带打印机的示意剖视图；

图 6 表示了根据本发明另一实施例的带打印机的示意剖视图；

图 7 表示了根据本发明实施例在不同打印阶段的图像接收带；

图 8 表示了根据如图 7 所示的本发明实施例的、产生有空白引导段的标签实例；

图 9 表示了根据本发明另一实施例在不同打印阶段的图像接收带；

图 10 表示了根据本发明其它实施例的、产生有空白引导段的标签

实例;

图 11 表示了根据本发明另一实施例在不同打印阶段的图像接收带;

图 12 表示了根据本发明另一实施例在不同打印阶段的图像接收带;

图 13 表示了根据本发明另一实施例在不同打印阶段的图像接收带;

图 14 表示了根据本发明另一实施例在不同打印阶段的图像接收带;

图 15 表示了根据本发明另一实施例的带打印机的示意剖视图;

图 16 表示了根据本发明使用的带料;

图 17 表示了根据本发明另一实施例在不同打印阶段的图像接收带;

图 18 表示了根据本发明另一实施例在不同打印阶段的图像接收带;

图 19 表示了根据本发明另一实施例在不同打印阶段的图像接收带;

图 20 表示了根据本发明另一实施例在不同打印阶段的图像接收带。

具体实施方式

图 1 至 2 表示了现有技术, 并已经在本说明书的背景技术部分中介绍。

图 3 表示了根据本发明实施例的带打印装置 28 的示意图。带打印装置包括键盘 30 和盒接收分隔室 32。键盘具有多个数据输入键 34, 例如用于输入要打印成标签的数据的数字键、字母键和标点符号键以及用于编辑输入的数据的功能键。该键盘还可以具有当希望打印标签时进行操作的打印键 36。另外, 还提供有用于转换打开和关闭该带打印装置的开/关键 38。

带打印装置具有液晶显示器 (LCD) 10, 它在数据输入时显示该数据。显示器使得用户能够观看要打印的标签的全部或一部分, 这有助于在打印标签之前编辑该标签。另外, 显示器由显示器驱动器 (未示出) 来驱动。

图 4 中表示了用于控制带打印装置 28 的基本电路。它有微处理器芯片 200, 该微处理器芯片 200 具有只读存储器 (ROM) 202、微处理器 201 以及由 RAM 204 示意表示的随机存取存储器容量。微处理器芯片 200 连接成从数据输入装置例如键盘 30 接收向它输入的标签数据。微处理器芯片 200 输出数据以便通过显示器驱动器芯片 209 来驱动显示器 10, 从而为用户显示要打印的标签 (或者标签的一部分) 和/或信息。也可选择, 显示器驱动器可以形成微处理器芯片的一部分。另外, 微处理器芯片 200 还输出数据以便驱动打印头 60, 这样, 标签数据打印在图像接收带上, 以便形成标签。微处理器芯片 200 还控制用于驱动压纸滚筒的马达 207。最后, 微处理器芯片 100 还控制切割机构 58, 以便能够切断一段长度的带。在本发明的一些实施例中, 切刀可以人工操作。人工切割操作可以在打印过程中禁用。在本发明的优选实施例中, 在打印过程中进行的切割操作由微控制器 200 来控制。

下面参考图 5, 图 5 表示了根据本发明实施例的带打印装置 28 的平面图, 该带打印装置 28 具有布置于其中的盒 50。该盒可以装有彩色直接热材料的带料。盒 50 位于盒分隔室 32 中。盒分隔室 32 也容纳至少一个热打印头 60 和压纸滚筒 80, 它们配合以便确定打印区域 51。用于打印的其它布置将在后面更详细地介绍。打印头 60 能够绕枢轴点 54 枢轴转动, 这样, 它能够与压纸滚筒 80 接触以便打印, 还能够运动离开压纸滚筒 80 以便能够取出和更换盒 50。在操作位置, 压纸滚筒 80 旋转以便使得图像接收带 40 被驱动经过打印头 60。

压纸滚筒 80 由 DC 马达 (见图 4) 驱动, 这样, 它在打印过程中旋转, 以便驱动图像接收带 40 经过带打印装置 28 的打印区域 51。根据本发明的另一实施例, 步进马达可以用于驱动压纸滚筒。这样, 图像打印在带上, 并通过带出口 280 而从打印机中送出。

图像通过打印头 60 而在热敏图像接收带 40 上一行行地打印（基于沿带 40 的运动方向彼此相邻的行，否则称为列）。像素在每个列中选择地激活，以便以本领域公知的方式来构成图像。DC 马达提供有轴编码器，用于监测马达的转速。马达的速度控制通过微处理器芯片 200（见图 4）来实现，以便产生数据选通信号，每个数据选通信号使得一系列像素数据通过打印头 60 来打印。

带打印装置包括在切割位置 53 处的切割机构 58，该切割机构 58 承载刀片 20。刀片 20 切割图像接收带 40，然后进入位于盒 50 中的狭槽 55 内。刀片可以布置成提供完全切割（该完全切割穿过带的所有层延伸）和局部切割（该局部切割只穿过带的图像接收层延伸，在其它地方称为“突翼”切割）。

用于提供局部和完全切割的机构为公知，该方面参考我们的在先专利 EP578372、EP711670、EP607027 和 EP711637，这些文献由本文参引。

应当知道，可以设想带打印机的其它实施例。例如，本发明的带打印机可以是 PC 打印机，而不是独立的打印机。在这种打印机中，键盘和显示装置并不是必须的，因为数据可以在 PC 上输入和显示。这时，PC 用作打印机的输入装置。也可选择，其它装置可以用于向打印机输入数据以便打印。例如，在本发明的实施例中，数字照相机可以用于向带打印装置输入数据以便打印。也可选择，图像可以利用智能卡、芯片卡、存储卡等来输入。

实施本发明的带打印机还可以布置成进行热转印打印，也就是使用色带。图 6 表示了当布置成进行热转印打印时在带打印装置中的盒接收分隔室 32 的示意图。在该实施例中，色带盒 24 与图像接收带盒 50 一起安装。色带 44 与图像接收带一起经过打印区域。

在本发明的可选实施例中，图像接收带和色带可以设置在相同的盒中。

在本发明的一些实施例中，带打印机可以与 PC 连接。在那些实施例中，带打印机可以没有键盘或显示器。不过，在一些实施例中，

带打印机将附加有显示器和键盘。在带打印机与 PC 连接的实施例中，相对复杂的彩色图像可以从 PC 下载至带打印机用于打印。这些可以是全色图像。

在本发明的一个实施例中，用户可以选择用于在带上打印的图像的背景图形和背景颜色。使用一个功能键，用户能够进入背景菜单，该背景菜单列出了用于背景的各种选择。例如，用户可以使用无背景、有一定图形的背景、简单背景（即特殊颜色）、图像背景或文字背景。利用光标，用户能够选定这些选择中的一个。用户还可以选择文字的颜色。在本发明的实施例中，图像可以包括或不包括背景。

在本发明的另一实施例中，显示器可以是彩色显示器，且当用户输入文字时，该文字将在显示器上有选定颜色。同样，显示器的背景也有所需颜色。

应当强调，本发明的实施例并不局限于在本申请中给出的带材料实例。本发明的实施例可以使用全色直接热材料、使用给出两种或多种可能颜色的选择的直接热材料、或者使用可通过从色带转印墨而在带上打印的直接热材料。

还应当强调，本发明的实施例并不局限于热打印技术。本发明的实施例可以使用喷墨打印技术、激光打印技术或者任意其它在图像接收层上产生图像的技术。在本发明的一个实施例中，打印头可以是喷墨行式打印头，它在带的整个宽度上打印，而没有沿与打印方向垂直的方向的平移运动。

本发明的优选实施例布置成这样，关于材料性能的信息自动提供给带打印机或由该带打印机检测。换句话说，材料是全色、热转印材料、只提供一种颜色的直接热材料还是提供两种或多种颜色选择的彩色直接热材料（当这样时有哪些颜色选择）。该信息可以以多种不同方式来提供。例如，带料和/或盒可以有提供必要信息的元件。在本发明的可选实施例中，用户能够从键盘来设置这些。换句话说，用户可以向带打印机提供关于带材料类型的信息，从而能够对带打印机进行相应控制。在本发明的还一可选实施例中，打印机可以只使用一种类型

的图像接收带操作，或者不管图像接收带的性质如何都同样使用。这时，不需要检测装置。

下面参考图 7，图 7 表示了根据本发明的实施例的带打印机 28 的打印头 60、压纸滚筒 80 和切刀 20 的相对位置以及图像接收带 44 在打印的不同步骤中的相应位置。打印线 90 表示打印发生的位置。如图所示，打印线 90 离切割线 100 的距离为 x 。

在步骤一 (S1) 中，前一个标签 71 通过切刀 20 在由线 100 表示的位置处进行完全切割而从图像接收带料 40 上切割。

在步骤二 (S2) 中，图像接收带沿与在打印过程中带供给的方向相反的方向倒回。这例如可以通过由马达 207 (图 4) 驱动压纸滚筒 80 沿相反方向旋转而实现。在可选实施例中，带也通过由马达 207 使得供给线轴沿相反方向旋转而倒回。在又一可选实施例中，带可以通过沿相反方向驱动压纸滚筒和供给线轴 (相关或独立) 而倒回。当只有少量带倒回时 (例如长度小于在供给线轴和打印头之间的距离)，带可以通过压纸滚筒而倒回。相反，当需要使带倒回相对较大量时 (例如长度大于在供给线轴和打印头之间的距离)，带可以通过使供给线轴沿相反方向旋转而倒回。微处理器控制马达 207，以便使带倒回距离 $x-y$ ，其中， y 是为了使压纸滚筒能够使得带前进而必须处于打印线 90 下游的带的长度。

在步骤三 (S3) 中，图像在图像接收带上打印。在本发明的一个实施例中，图像可以包括背景图像。在本发明的另一实施例中，图像并不包括背景图像。

在步骤四 (S4) 中，图像接收带 40 通过压纸滚筒 80 的旋转而前进，从而驱动带上的图像越过切割线 100 距离 z 。然后，切刀 20 进行完全切割，以便使标签与带料分离。在本发明的优选实施例中，距离 z 设置成等于 y 的距离，以便使标签有平衡的外观，不过 z 可以设置为任意值，包括零。

根据上述步骤，可以使得引导段 72 的长度减小至长度 y ，从而大大改进了标签的外观。图 8 中表示了根据如图 7 所示的本发明实施例

产生的标签实例。

下面参考图 9，图 9 也表示了根据本发明另一实施例，示出了带打印机 28 的打印头 60、压纸滚筒 80 和切刀 20 的相对位置以及图像接收带 40 在打印的不同步骤中的相应位置。打印线 90 也表示打印发生的位置。如图所示，打印线 90 离切割线 100 的距离为 x 。

在步骤 S21 中，前一个标签 71" 通过切刀 20 在由线 100 表示的位置处进行完全切割而从图像接收带料 40 上切割。完全切割在最后的图像打印线的下游处进行，即在打印图像的端部之前。因为很难精确地在最后打印线处进行切割，因此在图像内切割该带将保证在标签 71" 的端部没有没打印的带。

在步骤 S22 中，图像接收带倒回。微控制器控制马达 207 以便使带倒回距离 $x-y$ ，其中， y 是为了使压纸滚筒能够使得带前进而必须处于打印线 90 下游的带的长度。

在步骤 S23 中，打印机开始在图像接收带上打印图像。当图像接收带的前边缘经过切割线 100 行进距离 y' 时，打印暂时停止，且切刀 20 进行完全切割，从而使前边缘从带上除去。距离 y' 可以大于或大于 y 。在优选实施例中， y' 设置成大于 y ，以便保证在带的前边缘没有留下未打印的部分。切除部分能够落入废物盒（未示出）中，该废物盒设置在打印机中并在切刀位置的下面。然后打印重新开始。

在步骤 24 中，一旦图像已经在图像接收带上打印，带前进至一位置，使得打印图像的很小部分（或者至少在带上的图像的最后打印线）处于切割线 100 的上游。带可以通过压纸滚筒（或者本领域已知的适合使带前进的任意其它机构）的旋转而前进。然后，切刀 20 进行完全切割，以便使标签与带料分离。

根据上述步骤，可以打印没有空白带尾或引导段的标签，从而明显提高标签的外观。图 10 中表示了根据如图 9 所示的本发明实施例产生的标签实例。

在本发明的可选实施例中，切刀布置成在图 9 的步骤 S23 中进行局部切割。在步骤 S21 和 S24 中的完全切割以及在步骤 S23 中的局部

切割可以通过相同的切割机构来进行。通过在步骤 S23 中进行局部切割，将没有需要收集的切割废物。而是，根据本发明的该实施例，带的长度为 y' 的废物部分保留在衬垫上。当标签通过用户而与衬垫分离时，将产生没有空白带尾的标签。图 10 中表示了没有空白引导段或带尾的标签实例。

下面参考图 11，图 11 表示了根据本发明另一实施例，示出了打印线 90 和切割线 101 和 102 的相对位置以及图像接收带 40 在打印的不同步骤中的相应位置。在该实施例中，打印线 90 离第一切割线 101 的距离为 x' 。图 11 还表示了图 9 中所示的打印机的变化形式。相同附图标记用于表示打印机的相应部件。

图 11 中所示的打印机有切刀 91，该切刀 91 有两个一起操作的刀片，这样，同时进行两个完全切割，以便切除带的一部分。一对辊 98 设置在用于使带前进的压纸滚筒的上游。应当知道，一个或两个辊 98 可以进行驱动。在本发明的可选实施例中，可以使用单个辊，该辊抵靠着布置于盒上的或作为打印机壳体一部分的固定表面而起作用。打印机还包括废物盒（未示出）。

在步骤（S10）中，前一个标签 71' 通过切刀 91 在切割线 101 和 102 处进行双重切割而与剩余的图像接收带料 40 分离。当带切割时，带定位成使得最后打印线（即图像的后边缘）位于切割线 101 和 102 之间。带在切割线之间的切除部分能够落入位于切刀下面的废物盒中。

因为很难在打印图像的最后打印线的位置处精确切割，因此一旦进行切割，在最后打印线的任意一侧切割都保证在标签 71' 上没有未打印的带。它还保证没有印刷图像保留在剩余带料 40 上。

在步骤 S20 中，图像接收带倒回。这可以通过使用马达 207（图 4）驱动辊 98、压纸滚筒 80 或供给线轴中的至少一个的任意组合沿相反方向旋转而实现。带倒回，使得带的前边缘位于打印线上游的距离 z 处。因此，微处理器控制马达 207 以便使带倒回距离 $x'+z$ 。

在步骤 S30 中，带通过一对辊 98 而前进。因为当带处于打印线的上游时在压纸滚筒和带之间并没有充分接触以便使带前进，因此必须

利用该对辊 98 来使带前进。当带前进时图像打印在图像接收带上。因为带倒回至打印线上游的位置,因此打印的图像开始于带的前边缘处。

在步骤 S40 和 S50 中,图像接收带 40 通过辊 98 和/或压纸滚筒 80 中的至少一个的旋转而前进,这样,在带上的图像的最后打印线在切割线 101 和 102 之间驱动。那么切刀 91 在图像的最后打印线的任一侧上进行完全切割,以便使标签与带料分离。

根据上述步骤,可以打印没有空白带尾或引导段的标签,从而明显提高标签的外观。而且,在每个标签打印结束时进行的切割操作的数目局限于 1 次。图 10 中表示了根据如图 11 所示的本发明实施例产生的标签实例。

在如图 11 所述的本发明的可选实施例中,切刀 91 可以提供有:突翼切割刀片,以便在切割线 101 处只穿过图像接收层进行突翼切割;以及完全切割刀片,以便在切割线 102 处进行完全切割。在本发明的该实施例中,当标签从打印机排出时,标签的废物部分将仍然粘附在标签的背衬层上。也可选择,完全切割刀片处于切割线 101 处,而突翼切割刀片在切割线 102 处。

在图 11 的还一可选形式中,切刀 91 的两个刀片可以由矩形刀片的侧平面来提供。矩形刀片可以构成为分别在切割线 101 和 102 处提供两个完全切割或者在切割线 101 和 102 处提供突翼切割和完全切割(或者相反)。

图 18 表示了图 9 中所示的打印机的另一变化形式。相同附图标记用于表示打印机的相应部件。如图 18 中所示,压纸滚筒 80 布置在盒 50 的凹口内,打印头 60 布置成在带的、从盒中朝向外部的一侧上打印。

在本发明的可选实施例中,压纸滚筒由设置在盒 50 的壳体內的辊来代替。在盒中的开口将允许打印头在与辊的位置相对应的位置处与带接触。

图 18 中所示的打印机有切刀,该切刀在压纸滚筒下游,该切刀有两个一起操作的刀片 10 和 12。刀片 10 在刀片 12 的上游,并分开距

离 B。刀片 10 进行突翼切割，刀片 12 进行完全切割。突翼切割和完全切割同时进行。如图 18 中所示，突翼切割刀片 10 可以布置成对着盒 50 进行突翼切割。完全切割刀片 12 可以布置成对着打印机中的凹口（靠近带出口）进行完全切割。

根据本发明的实施例，针辊组件 81 设置在压纸滚筒的下游并在突翼切割刀片和完全切割刀片 12 之间。因为需要使针辊与带接触以便输送该带，因此针辊组件需要设置在完全切割刀片的上游。针辊组件可以由马达 207 驱动。

图 18 表示了打印线 90、突翼切割线 300 和完全切割线 301 的相对位置。图 18 还表示了接触线 400，该接触线 400 表示针辊组件与带接触的点。

在步骤 S71 中，第一标签通过刀片 12 在切割线 301 处进行完全切割而与剩余带料 40 分离。同时，由突翼切割刀片 10 在切割线 300 处在剩余带料中进行突翼切割。如图所示，完全切割在打印于第一标签上的图像的最后打印线的下游较短距离处进行。这保证在标签后边缘上没有未打印区域。

在步骤 S72 中，带倒回，使得刀片 10 在打印线 90 上游的很短距离处进行突翼切割。带可以通过沿相反方向驱动供给辊、针辊组件或压纸滚筒中的至少一个而倒回。

在本发明的优选实施例中，距离 B 大于距离 A。因此，当带在步骤 S72 中倒回时，带仍然保持在针辊组件 81 中。

在步骤 S73 中，标签图像打印在带上。

在步骤 S74 中，标签通过驱动针辊而前进，使得标签图像的最后打印线处于刀片切割线 301 上游的较短距离。然后，标签通过刀片 12 在切割线 301 处进行完全切割而与带分离。长度 B 的废物部分可以由用户在突翼切割处除去。

根据上述步骤，可以打印没有空白带尾或引导段的标签，从而明显提高标签的外观。

图 19 表示了图 18 中所示的打印机的变化形式。相同附图标记用

于表示打印机的相应部件。如图 19 中所示，突翼切割刀片 10 布置在压纸滚筒 80 的上游。

针辊组件 81 设置在压纸滚筒的下游并在完全切割刀片 12 的上游。如前所述，因为需要使针辊与带持续接触以便输送该带，因此需要使得针辊组件在完全切割刀片的上游。针辊组件 81 可以由马达 207 驱动。

图 19 表示了打印线 90、突翼切割线 300' 和完全切割线 301 的相对位置。

在步骤 S81 中，第一标签通过刀片 12 在切割线 301 处进行完全切割而与剩余带料 40 分离。同时，由突翼切割刀片 10 在切割线 300' 处在剩余带料中进行突翼切割。如图所示，完全切割在打印于第一标签上的图像的最后打印线的下游较短距离处进行。这保证在标签后边缘上没有未打印区域。

在步骤 S82 中，带前进，使得刀片 10 在打印线 90 上游的很短距离处进行突翼切割。带可以通过沿向前方向驱动针辊组件或压纸滚筒中的至少一个而前进。

在步骤 S83 中，标签图像打印在带上。

在步骤 S84 中，标签通过驱动针辊而前进，使得标签图像的最后打印线处于切割线 301 上游的较短距离。然后，标签通过刀片 12 在切割线 301 处进行完全切割而与带分离。在图中表示为“W”的废物部分可以由用户在突翼切割处除去。

根据上述步骤，可以打印没有空白带尾或引导段的标签，从而明显改善标签的外观。

图 12 表示了根据本发明还一实施例，示出了变化后的打印机 28' 的打印线 90 和切割线 100' 的相对位置以及图像接收带 40 在打印的不同步骤中的相应位置。图 12 还表示了图 9 中所示的打印机的另一变化形式。相同附图标记用于表示打印机的相应部件。

如图 12 中所示，打印机 28' 有切刀 20'，该切刀 20' 布置在压纸滚筒 80 的上游。因此，切割线 100' 这时在打印线 90 的上游，如图所示。打印机还包括设置在切刀上游的一对辊 98。

在步骤 S31 中，第一标签 71"通过切刀 20'在切割线 100'处进行完全切割而与剩余的图像接收带料 40 分离。如图所示，完全切割在打印图像上游的距离“a”处进行，这样，标签 71"包括长度“a”的空白带尾。

因为很难在打印图像的最后打印线的位置处精确切割，因此在最后打印线上游切割带将保证在剩余带料 40 上没有打印的带。

在步骤 S32 中，标签 71"通过压纸滚筒 80 的旋转而前进离开打印机。当标签 71"的空白后边缘经过打印头和压纸滚筒之间时，打印机布置成在空白带尾上打印剩余的图像，例如剩余的彩色背景。因为图像接收带料 40 并不与压纸滚筒接触，因此图像接收带通过一对辊 98 而前进。图像接收带料前进，直到带的前边缘处于打印线 90 处。

在步骤 S33 中，当带前进时，用于下一个标签的图像在图像接收带上打印。因为带处于打印线上游的位置处，因此打印图像在带的前边缘处开始。图像的长度“a”的端部部分并不在标签上打印。

在步骤 S34 中，图像接收带倒回。这可以通过由马达 207（图 4）驱动压纸滚筒 80、供给线轴或该对辊 98 中的至少一个沿相反方向旋转而实现。带倒回，使得最后的打印线位于切割线 100'下游的距离“a”处。在该位置，在步骤 S35 中，切刀 20'在切割线 100'处进行完全切割。

在步骤 S36 中，标签通过压纸滚筒而前进，同时带通过所述一对辊 98 而前进。在步骤 S37 中，当标签的空白后边缘经过打印头和压纸滚筒之间时，打印机布置成在空白带尾上打印图像的、长度 a 的剩余部分。为了打印完整的剩余部分“a”，打印机将在标签经过打印线的距离“a+b”时从标签的端部开始打印，其中，距离“b”（未示出）是将被打印两次的很小标签部分。在本发明的优选实施例中，距离“b”是一个打印线的宽度。

根据上述步骤，也可以打印没有空白带尾或引导段的标签，从而明显改善标签的外观。图 10 中表示了根据如图 12 所述的本发明实施例而产生的标签实例。

下面参考图 13，图 13 表示了根据本发明还一实施例，示出了打

印机的打印线 90 和切割线 100''和 130 的相对位置以及图像接收带 40 在打印的不同步骤中的相应位置。图 13 还表示了图 9 中所示的打印机的另一变化形式。相同的附图标记用于表示打印机的相应部件。

在与图 12 所示的打印机类似的结构中，打印机有切刀机构，该切刀机构布置在压纸滚筒 80 的上游。切刀机构包括突翼切割刀片 131 和完全切割刀片 132。在本发明的可选实施例中，两个切割刀片可以由矩形刀片的侧部来提供。切割线 130 对应于突翼切割，切割线 100''对应于完全切割。切割线 130 在切割线 100''的上游。打印机还包括一对辊 98，该对辊 98 布置在切割机构的上游。

在本发明的又一实施例中，打印机还可以包括布置在压纸滚筒下游的一对辊 99。这些辊可以进行驱动，以便于排出较小的标签（该较小标签的长度与在压纸滚筒 80 和带出口之间的距离类似）。

在步骤 S41 中，第一标签 71'''通过完全切割刀片 20'在切割线 100''处进行完全切割而与剩余的图像接收带料 40 分离。同时在切割线 130 处在图像接收带料中进行突翼切割。标签 71'''进行打印，并通过压纸滚筒和辊 99 的旋转而前进离开带。

在步骤 S42 中，图像接收带料前进，直到打印线 90 在带的前边缘和突翼切割之间。因为图像接收带料 40 并不与压纸滚筒接触，因此图像接收带通过所述的一对辊 98 而前进。

在步骤 S43 中，当带前进时，用于下一个标签的图像在图像接收带上打印。因为在打印开始时打印线在突翼切割和带的端部之间，因此图像的一部分在突翼切割的下游打印。

在步骤 S44 中，打印暂时停止，并在由微处理器 200 计算为带的端部的位置处进行完全切割。同时在剩余图像接收带料中进行突翼切割。

在步骤 S45 中，打印重新开始，且压纸滚筒使得带前进。图像进行打印直到带的后端。在步骤 S46 中，打印的标签前进离开打印机。然后，用户可以在突翼切割处从背衬带上除去标签，以便获得没有空白引导段的标签。图 10 中表示了根据如图 13 所述的本发明实施例而

产生的标签实例。

图 14 表示了打印的阶段，具有与参考图 13 所述类似结构，除了单个刀片 140 用于形成突翼切割和完全切割外。切割线 130' 表示突翼切割和完全切割的位置。

在步骤 S51 中，第一标签 71''' 通过切刀 140 在切割线 130' 处进行完全切割而与剩余的图像接收带料 40 分离。标签 71''' 进行打印，并通过压纸滚筒的旋转而前进离开带。

在步骤 S52 中，图像接收带料前进，直到打印线 90 位于带的前边缘和突翼切割之间。因为图像接收带料 40 并不与压纸滚筒接触，因此图像接收带通过所述的一对辊 98 而前进。

在步骤 S53 中，当带前进时，用于下一个标签的图像在图像接收带上打印。因为在打印开始时打印线在突翼切割和带的端部之间，因此图像的一部分在突翼切割的下游打印。

在步骤 S54 中，打印暂时停止，并在由微处理器 200 计算为带的端部的位置处进行完全切割。

在步骤 S55 中，打印重新开始，且压纸滚筒使得带前进。图像进行打印直到带的后端。

在步骤 S56 中，打印的标签前进离开打印机。然后，用户可以在突翼切割处从背衬带上除去标签，以便获得没有空白引导段的标签。图 10 中表示了根据如图 14 所述的本发明实施例而产生的标签实例。

在参考图 14 所述的本发明的可选实施例中，在打印线 130' 上游的切刀 140 可以只用于进行完全切割。在步骤 S52 中，带的前边缘到达打印线，在带的前边缘处开始打印。在步骤 S54、S55 和 S56 中，标签以与对于图 14 所述相同的方式来在打印过程中切割和在切割后进一步打印。

下面参考图 15，图 15 表示了带打印装置 28 的平面图，该带打印装置 28 中布置有盒 155。盒 155 位于盒分隔室 132 中。盒 155 装有设置在供给辊 151 和衬垫卷取线轴 154 上的直接热材料衬垫带料 159 (后面将介绍)。根据本发明的该实施例，压纸滚筒布置在盒 155 的凹口中，

打印头布置成在带的、从盒中朝向外的一侧上打印。在本发明的可选实施例中，压纸滚筒可以由设置在盒 155 的壳体中的辊来代替。

图 16 表示了直接热衬垫带 159 的示意图。直接热带包括：第一层 162，图像在该第一层 162 上打印；粘接剂层 168，该粘接剂层 168 粘附可释放的背衬层 164；以及更弱的粘接剂层 169，该粘接剂层 169 将背衬层粘附在衬垫 166 上。

在操作中，在直接热衬垫带经过打印区域之后，衬垫拉回至盒中并拉至衬垫卷取线轴 154 上。衬垫带越过心轴 157 拉动，并沿相对于经过打印区域的带的方向超过 90 度角度的方向而前进。带层的刚性使得背衬层 164 与衬垫 166 分离，并使得图像接收层和背衬层朝着切刀 20' 前进以及离开带打印机。因此，当带 159 经过切割位置时，带只包括图像接收层和背衬层。

在本发明的可选实施例中，带可以在衬垫层与带的其余部分分离之前进行切割。在该实施例中，切刀 20' 将形成部分或“突翼”切割，该切割穿过图像接收层和背衬层延伸，但是并不穿过衬垫层。

下面参考图 17，图 17 表示了打印机 28 的打印线 90 和切割线 100 的相对位置以及直接热衬垫带 159 在打印的不同步骤中的相应位置。

在步骤 S61 中，第一标签通过切刀 20 在切割线 100 处进行完全切割而与剩余的图像接收带料 159 分离。如图所示，完全切割在最后的打印线下游的很短距离处进行。因为很难精确地在最后的打印线处进行切割，因此这样保证在标签上的图像延伸至标签的后边缘。

在步骤 S62 中，带料 159 前进很小的预定距离，并进行另一完全切割。这保证除去由前一个标签留下的任何打印图像。因为切除的带部分很小，因此它不能到达带打印机 28 的带出口 280。而是，切除的带部分能够落入位于切割位置下面的废物盒（未示出）中。也可选择，在步骤 S62 中，局部切割穿过第一层 162 来进行，但是并不穿过可释放的背衬层 164。

在步骤 S63 中，带倒回，使得切割的图像接收层 162 的前边缘在打印线 90 的上游。该带可以通过沿相反方向驱动压纸滚筒或供给线轴

151 中的任意一个而倒回。

在步骤 S64 中,通过向前驱动衬垫 166 而使得带朝着打印线前进。衬垫可以通过驱动压纸滚筒 80 或衬垫卷取线轴 154 中的至少一个而向前驱动。当图像接收层 162 的前边缘到达打印线 90 时,打印开始。在本发明的另一实施例中,打印刚好在图像接收层到达打印线之前开始,以便保证图像打印在带的边缘。

在步骤 S65 中,当打印完成时,带进一步向前供给,使得最后的打印线处于切割线 100 上游的很短距离处。然后进行完全切割,从而使标签与带料 159 分离。

根据参考图 17 所述的本发明的上述实施例,可以在不需要单独的装置来驱动带(当图像接收带处于打印头的上游时)的情况下产生没有空白引导段或带尾的标签。

图 20 表示了图 17 中所示的打印机的变化形式。相同的附图标记用于表示打印机的相应部件。如图 20 中所示,在该实施例中的打印机包括突翼切割刀片 10 和单独的完全切割刀片 12。用于突翼切割刀片和完全切割刀片的切割线的相对位置分别由线 300 和 301 表示。打印位置由打印线 90 表示。

在步骤 S91 中,第一标签通过刀片 12 在切割线 301 处进行完全切割而与剩余的图像接收带料 159 分离。同时,突翼切割刀片在切割线 300 处在剩余的图像接收带料中进行突翼切割。如图所示,完全切割在最后的打印线下游的很短距离处进行。因为很难精确地在最后的打印线处进行切割,因此这样保证了在标签上的图像一直延伸至标签的后边缘。

在步骤 S92 中,带倒回,使得在图像接收层 162 中的突翼切割处于打印线 90 的上游。带可以通过沿相反方向驱动压纸滚筒或供给线轴 151 中的至少一个而倒回。

在步骤 S93 中,带通过向前驱动衬垫 166 而前进,且打印开始。衬垫可以通过驱动压纸滚筒 80 或衬垫卷取线轴 154 中的至少一个而向前驱动。

在步骤 S94 中，标签进行打印。

在步骤 S95 中，当打印完成时，带进一步向前供给，使得最后的打印线处于切割线 301 上游很短距离处。然后进行完全切割，从而使得标签与带料 159 分离。

应当知道，本发明实施例可用于连续带以及当合适的模切标签布置在连续背衬层上时的情况。

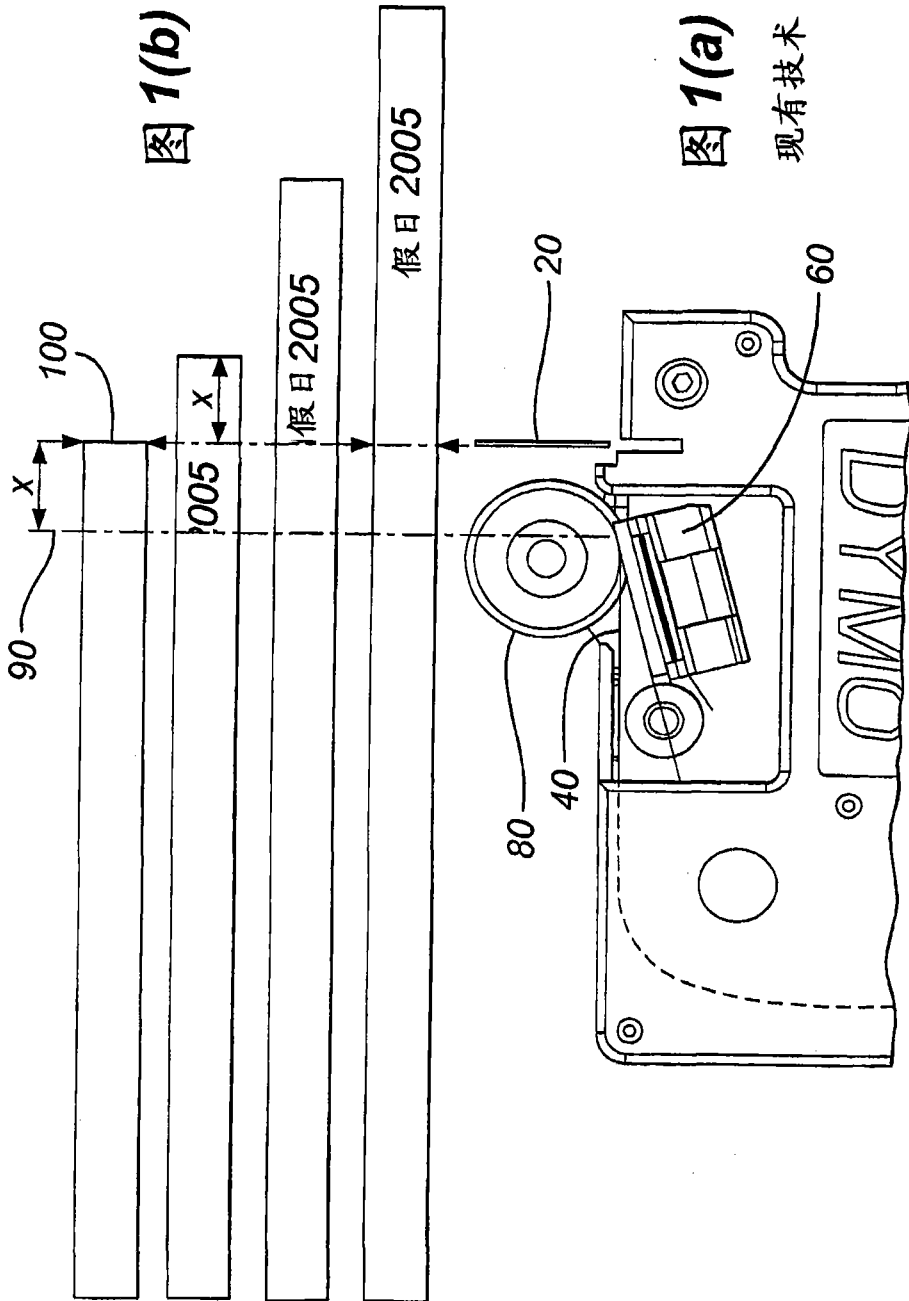
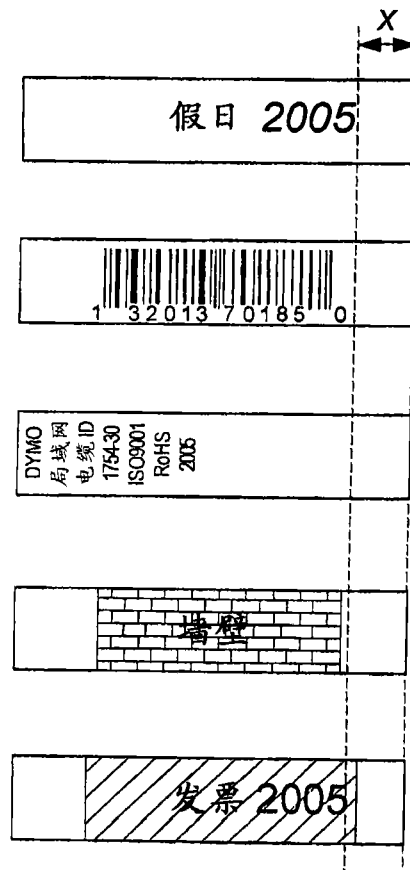


图 2
现有技术



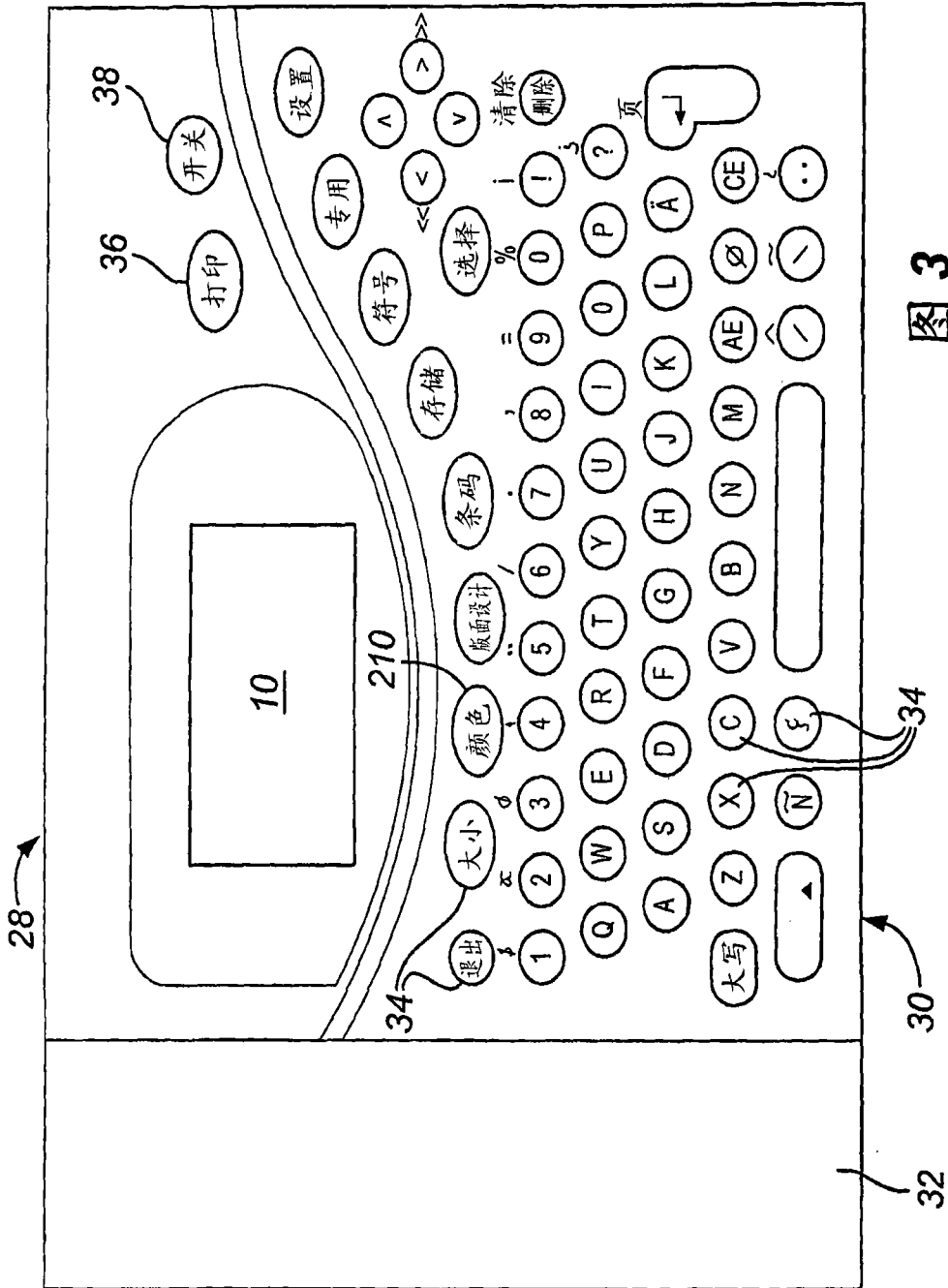


图 3

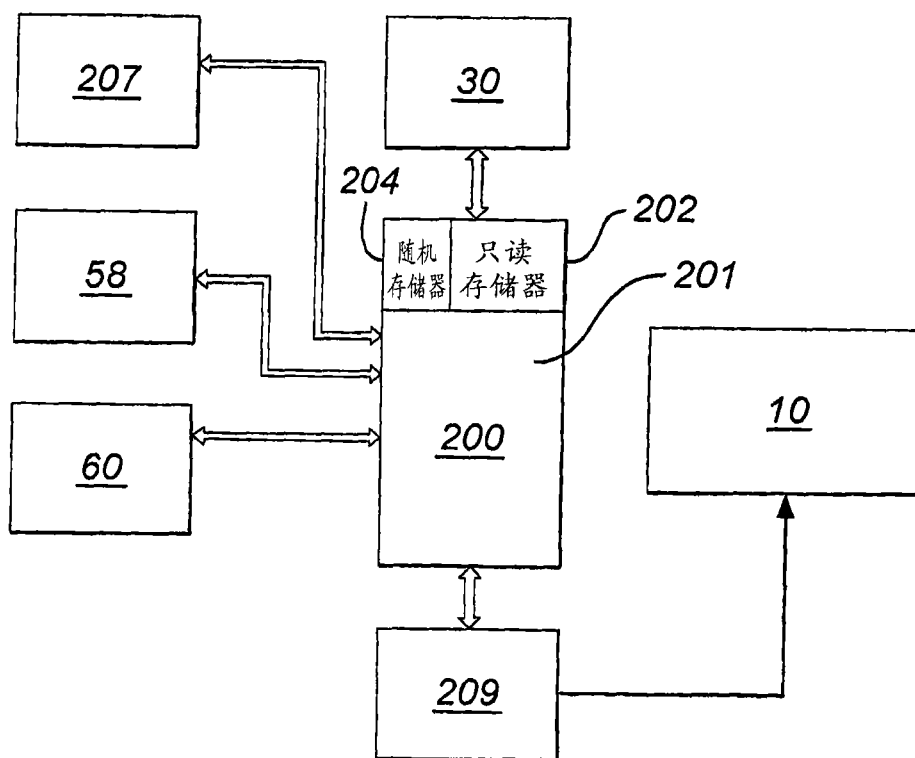


图 4

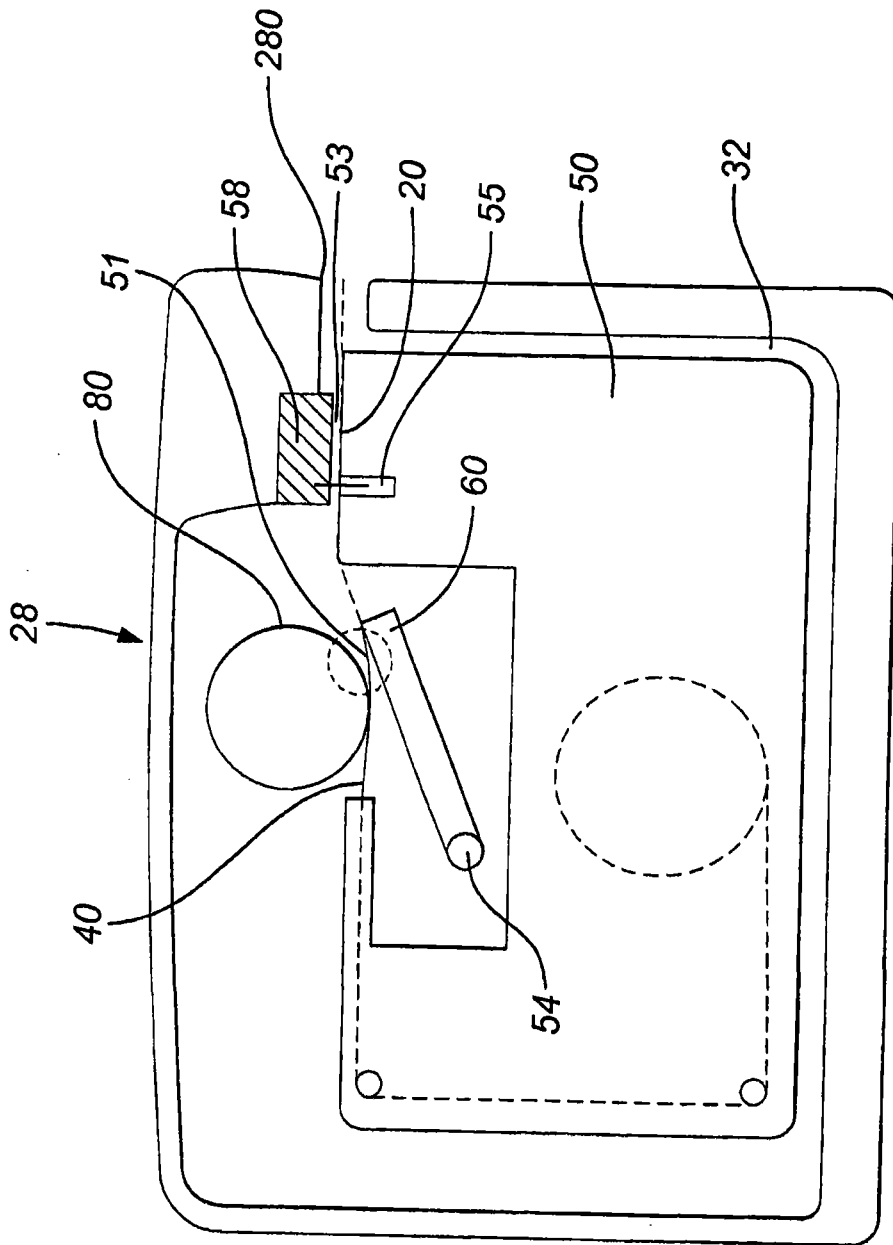
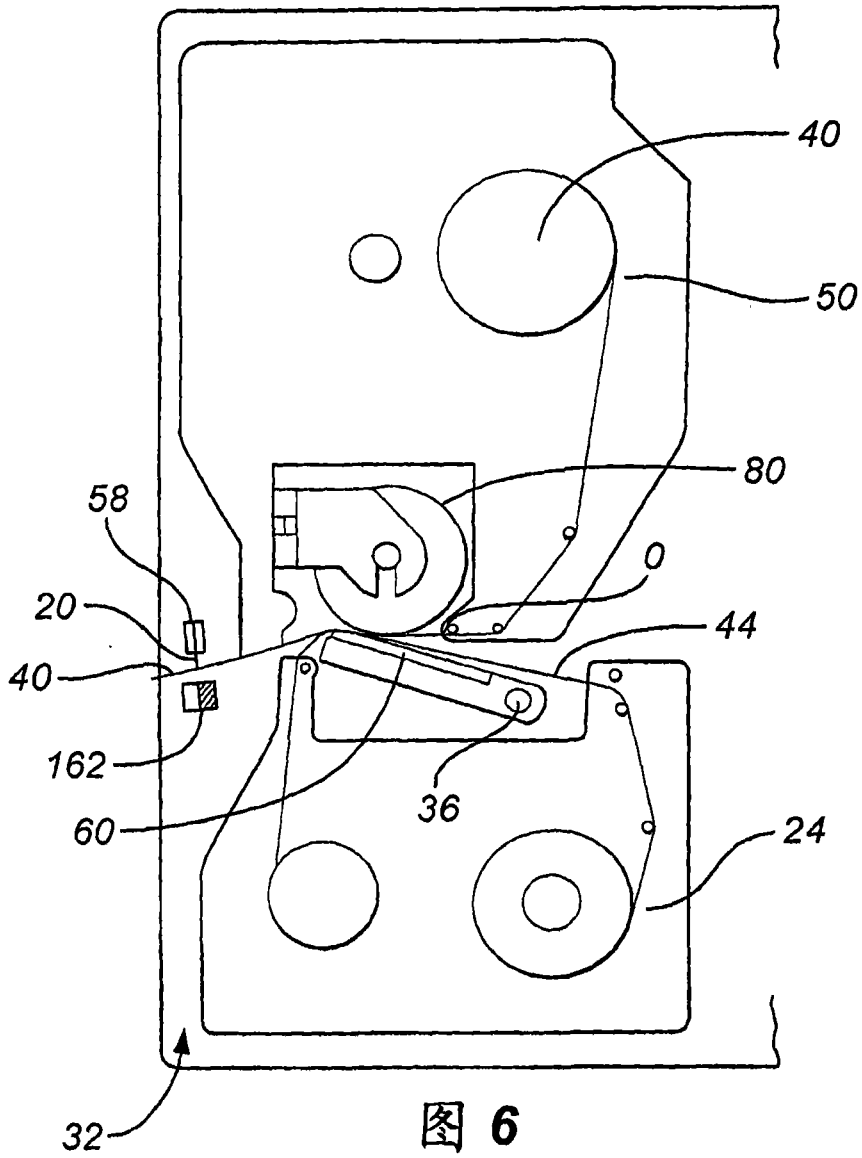


图 5



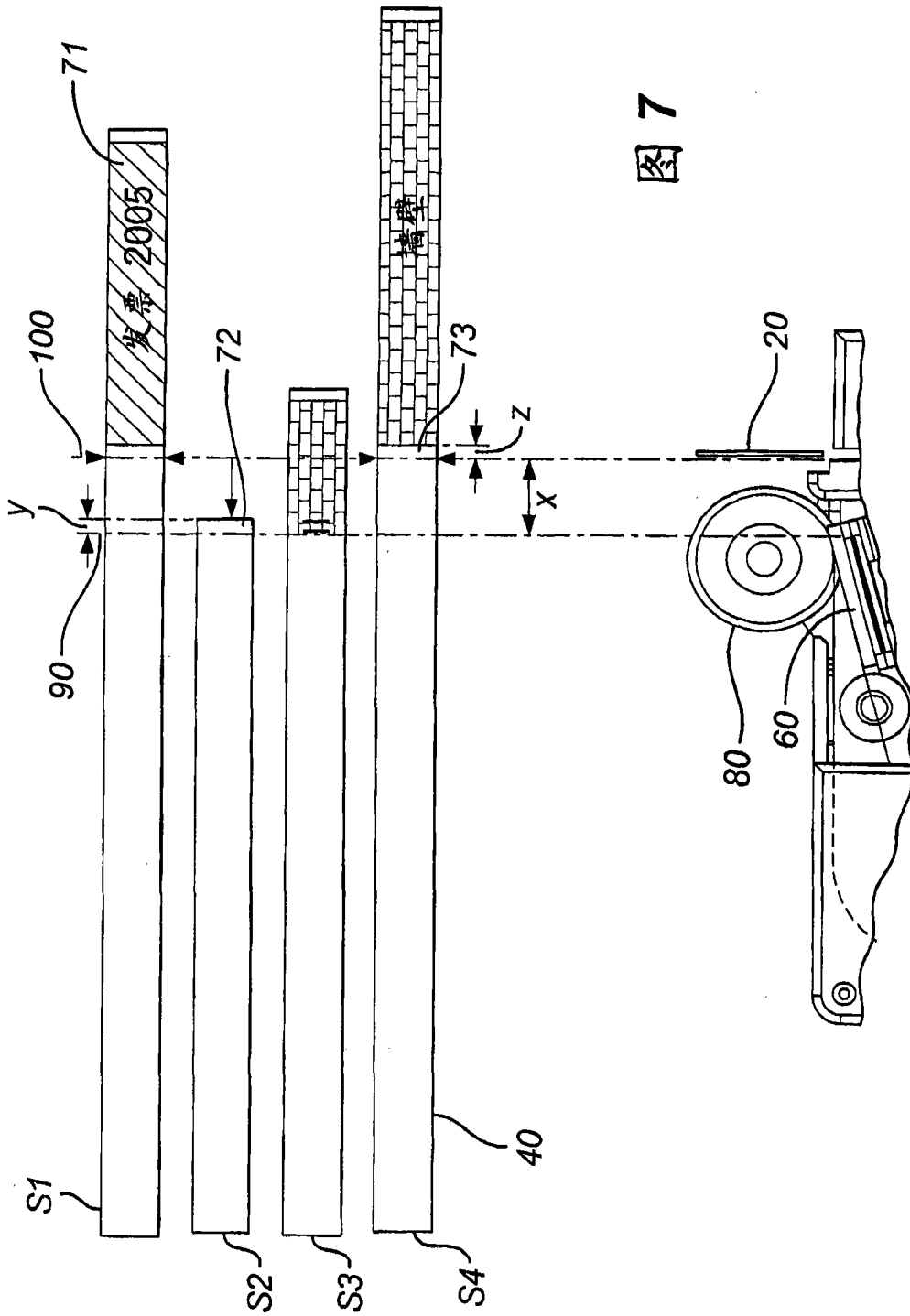


图 7

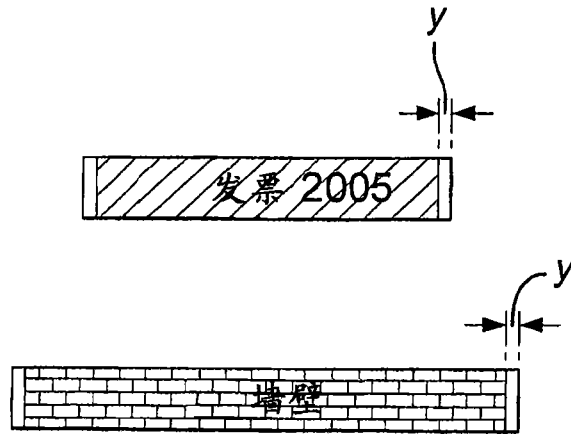


图 8

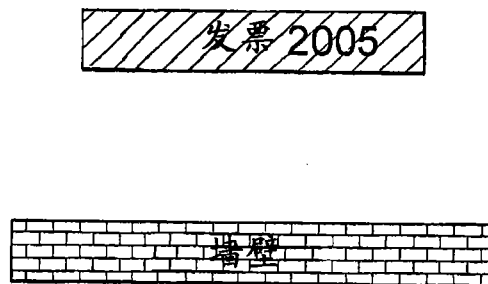


图 10

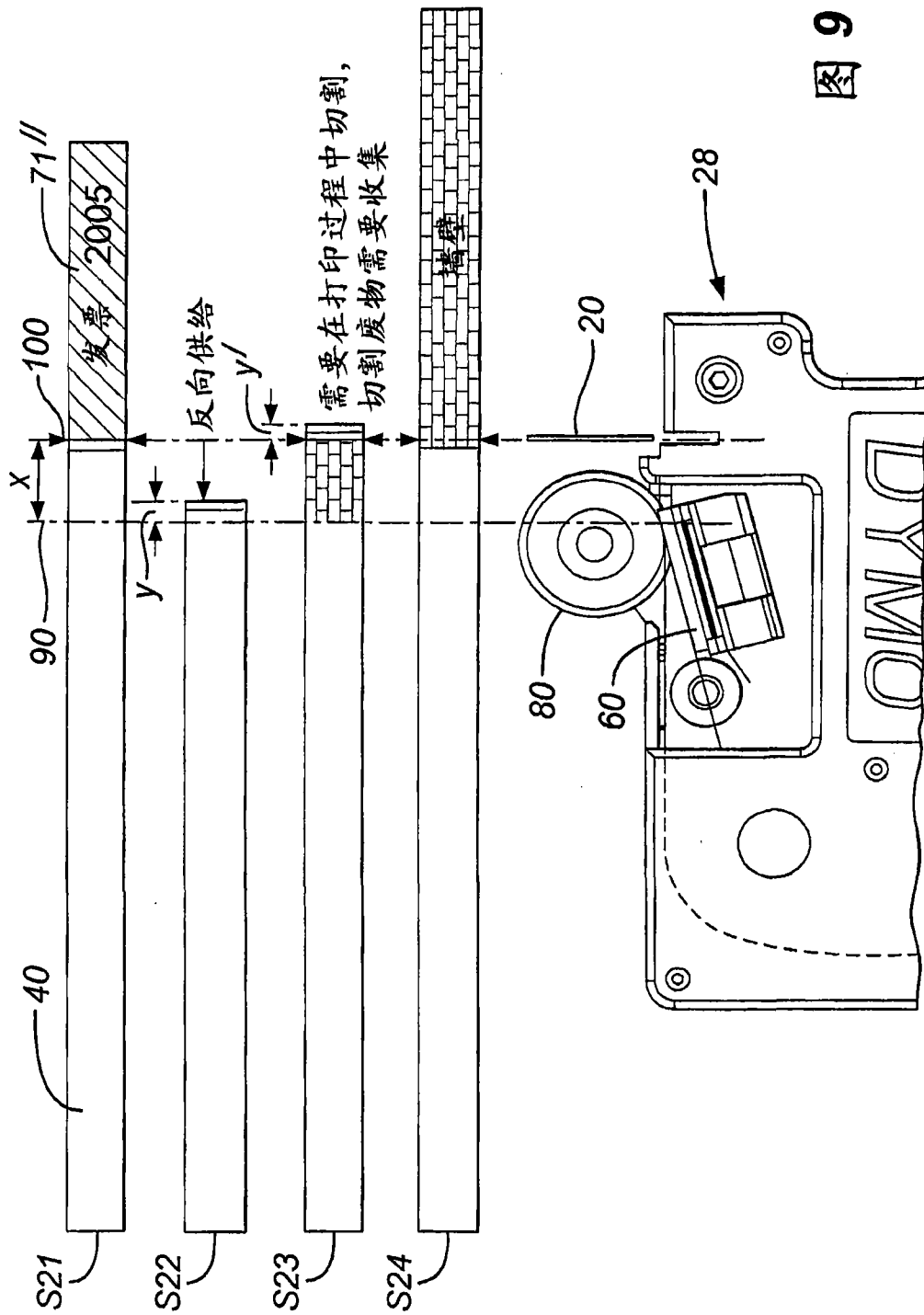


图 9

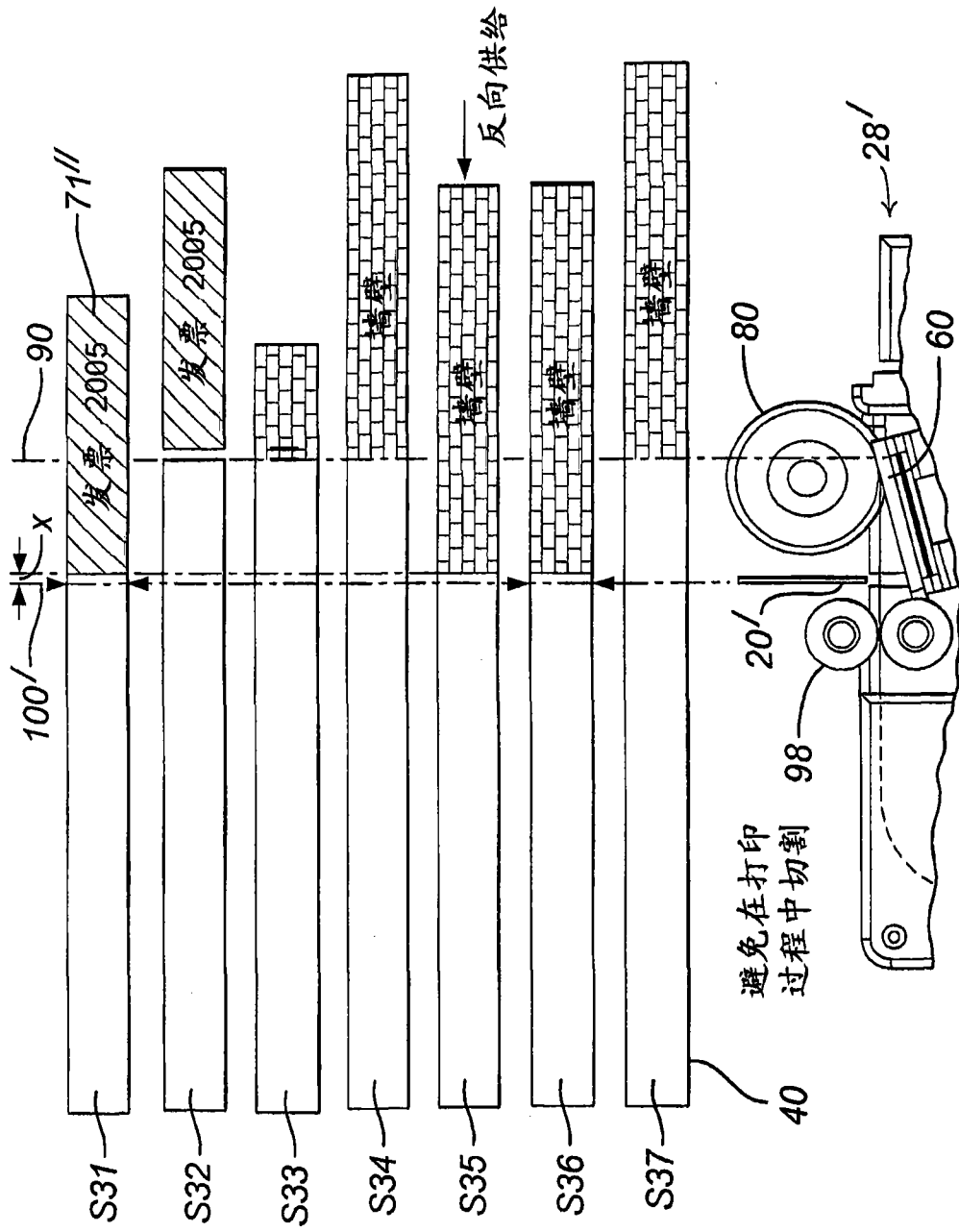


图 12

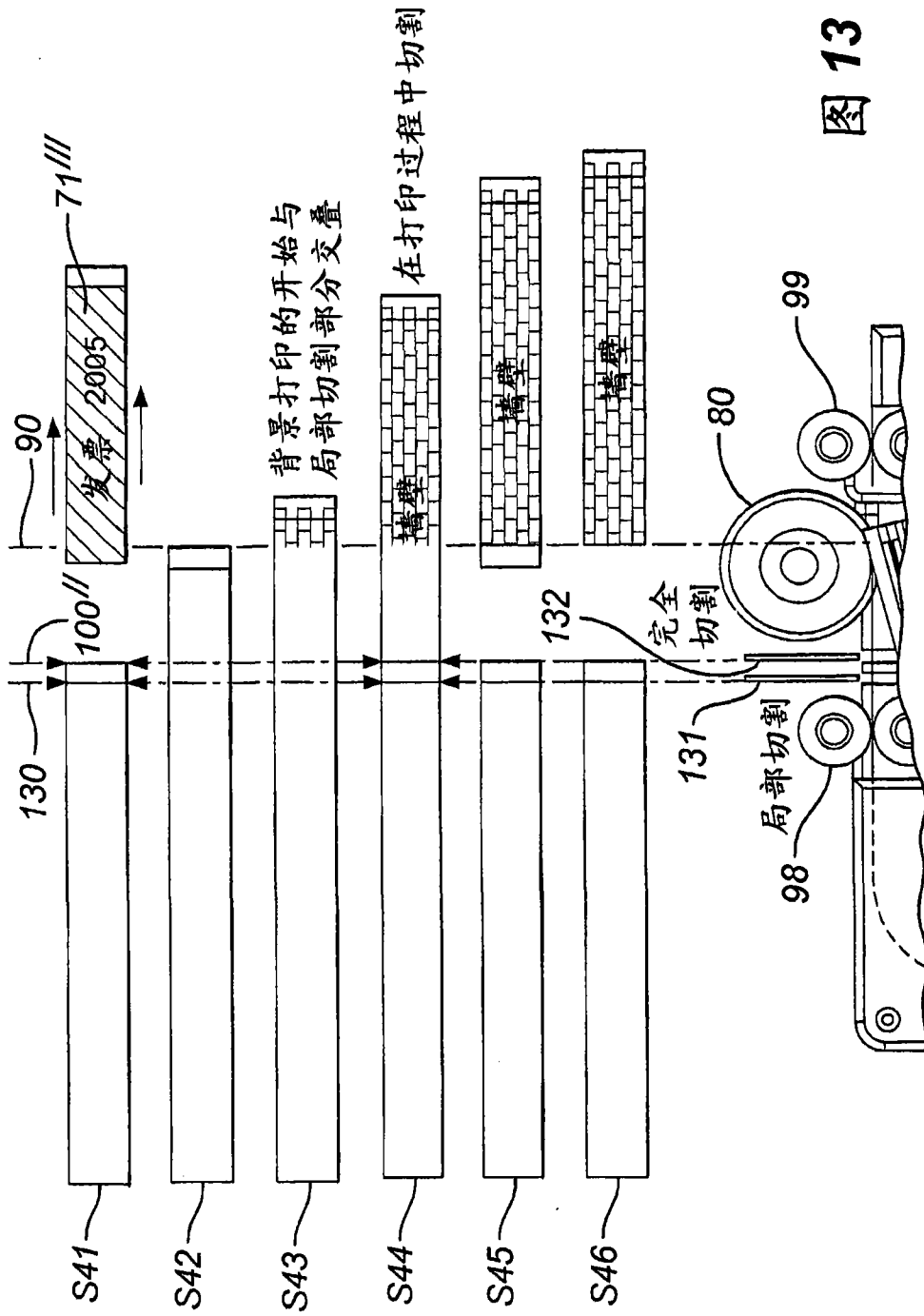
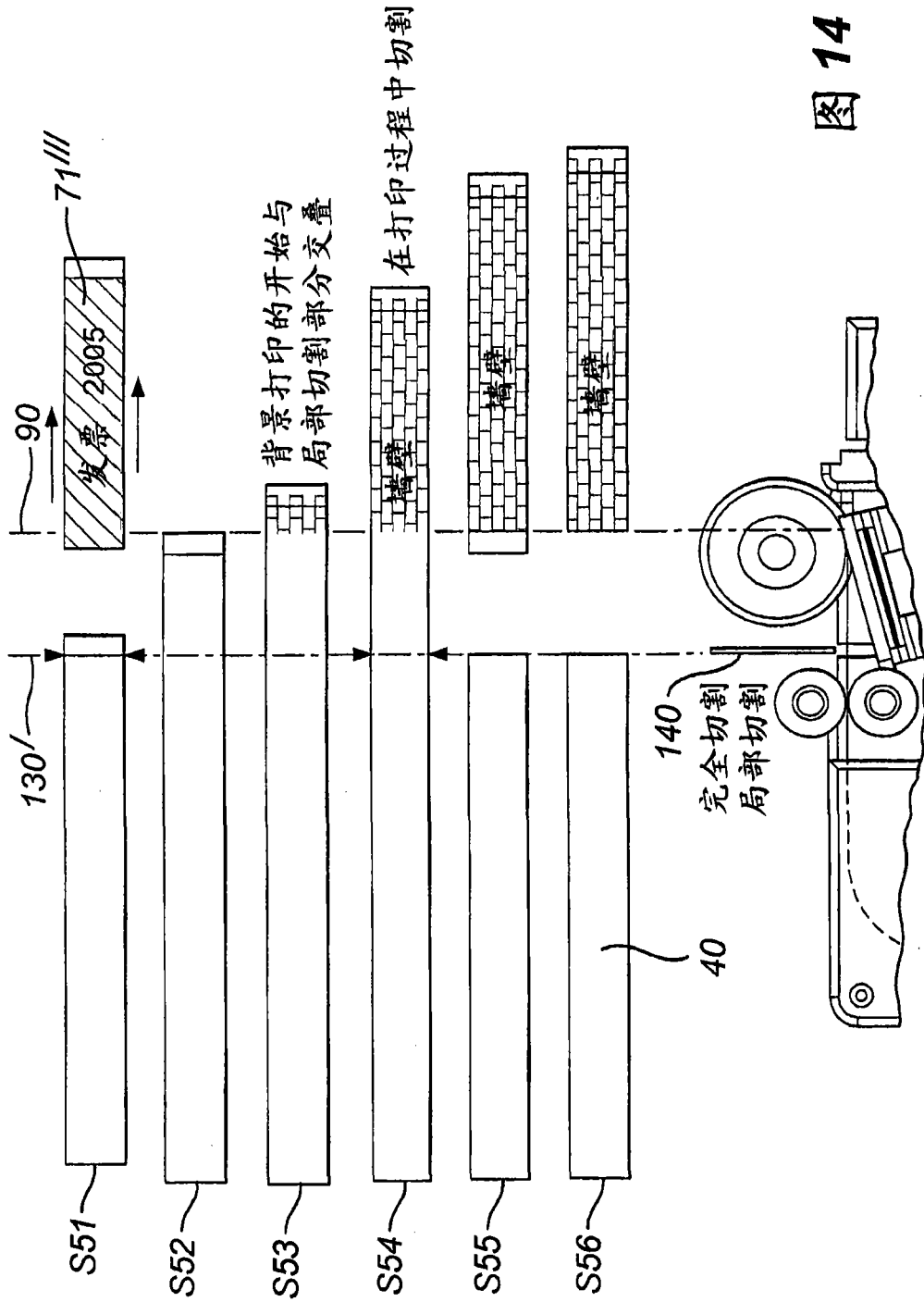


图 13



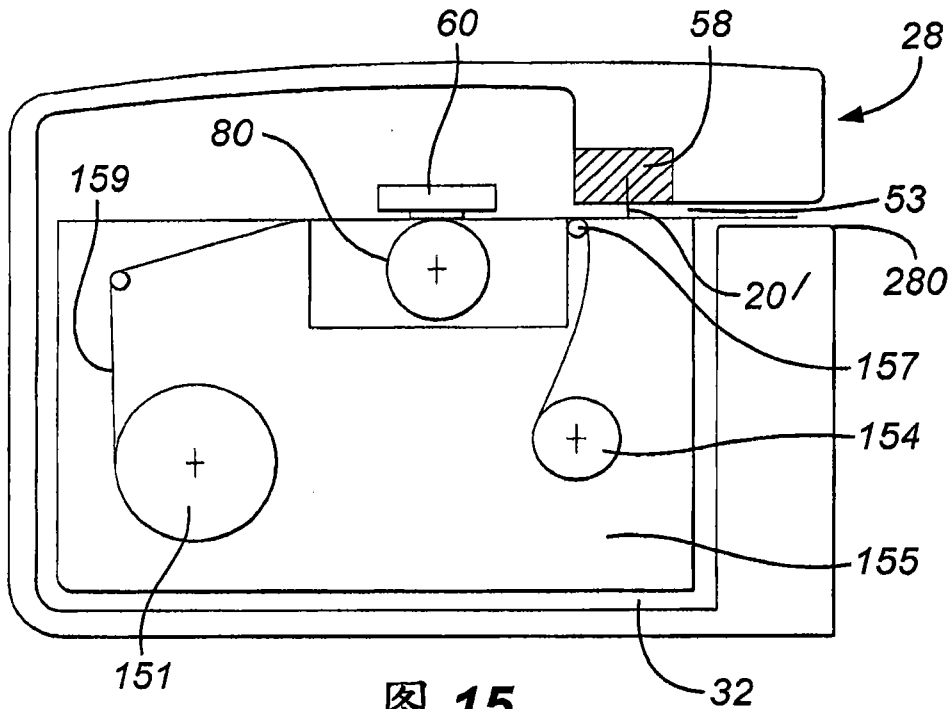


图 15

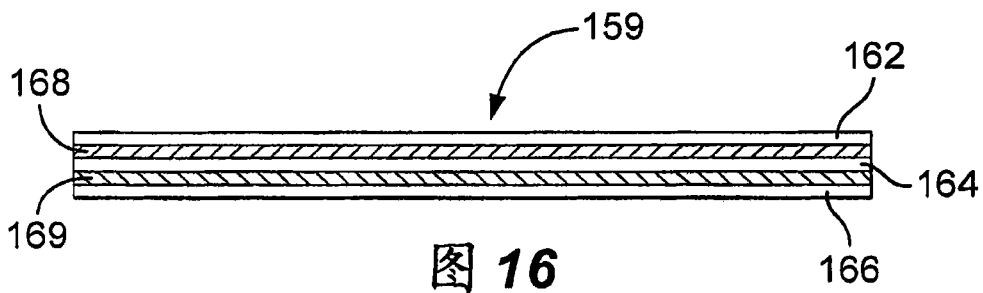


图 16

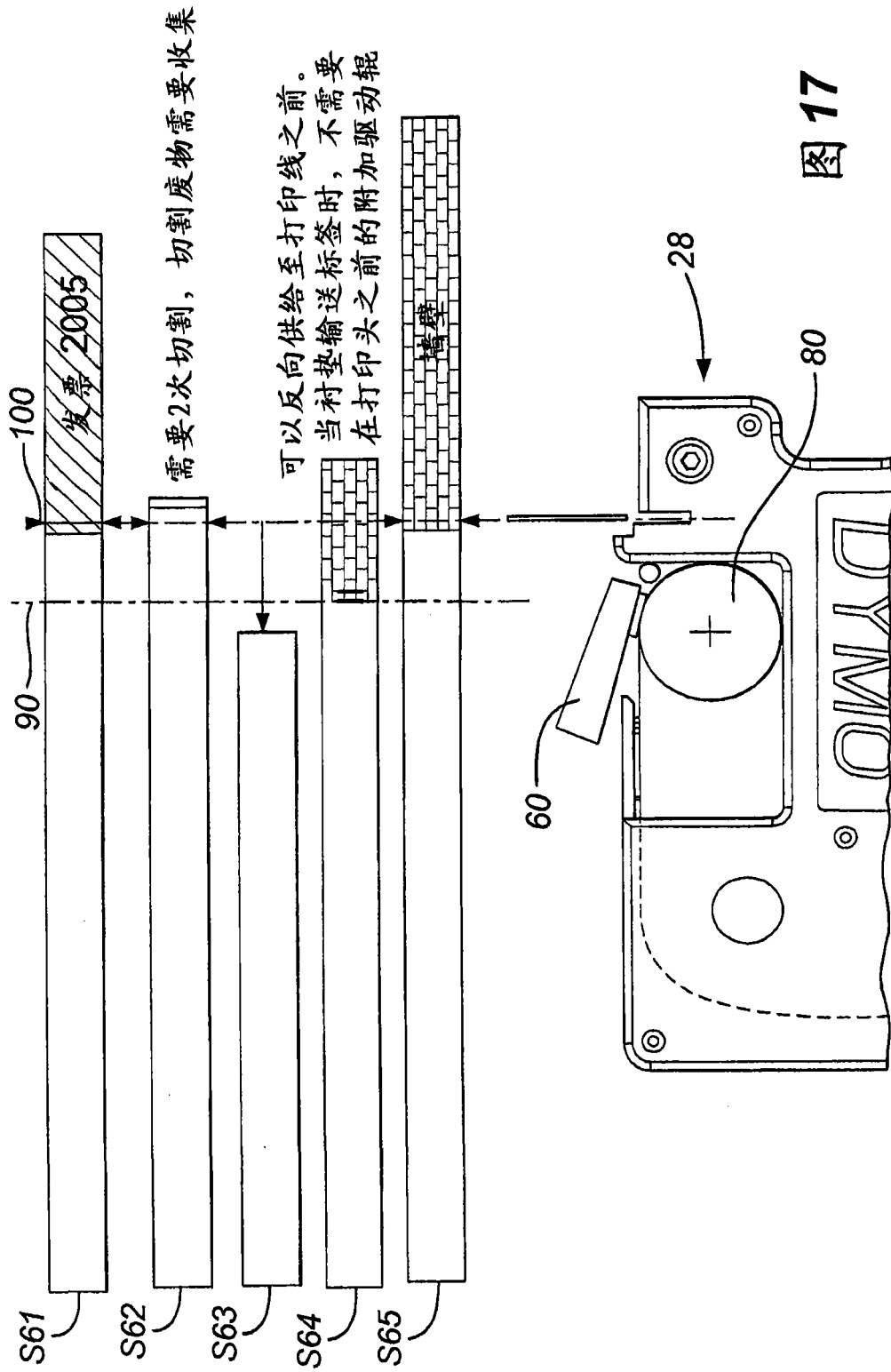


图 17

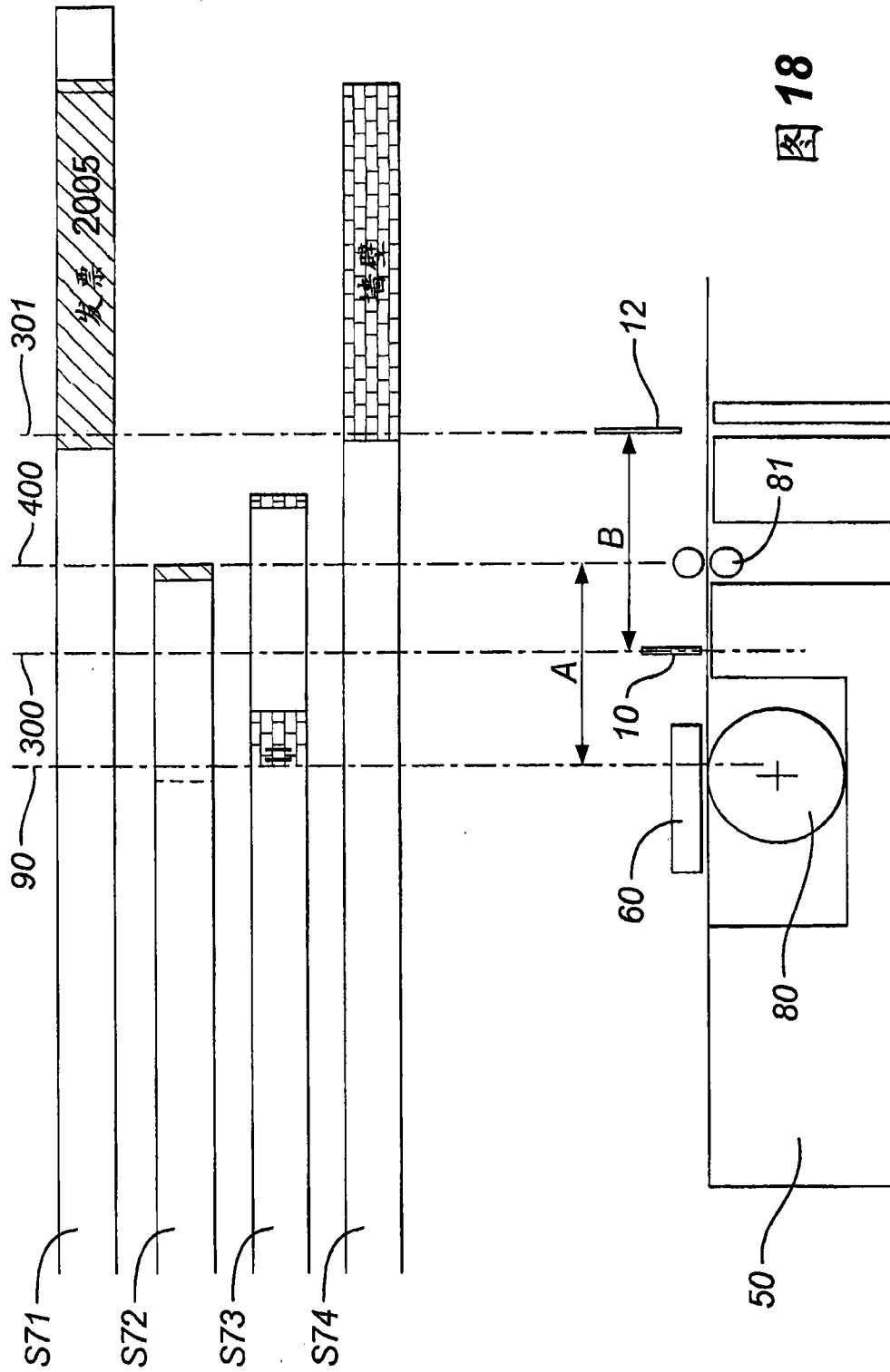


图 18

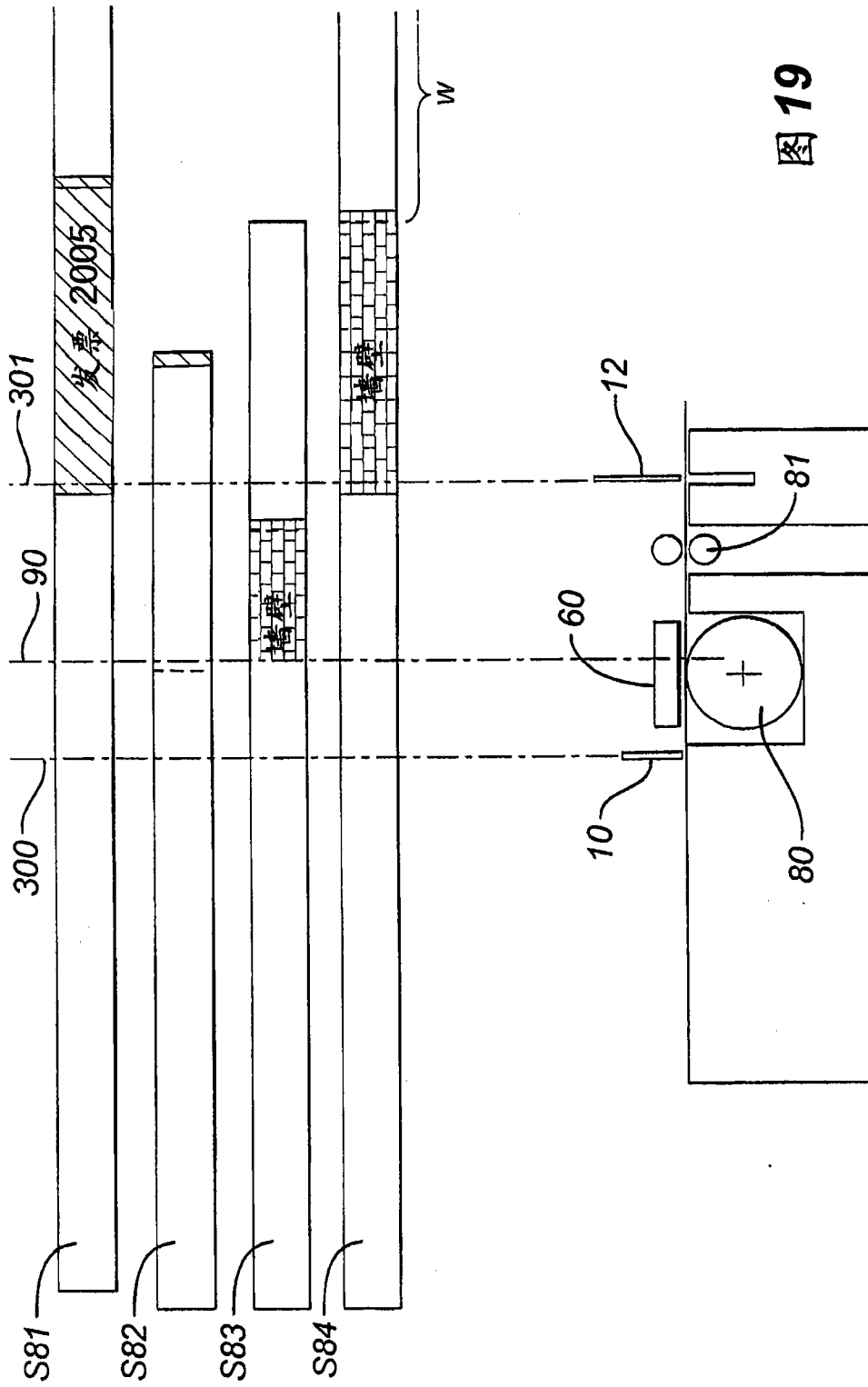


图19

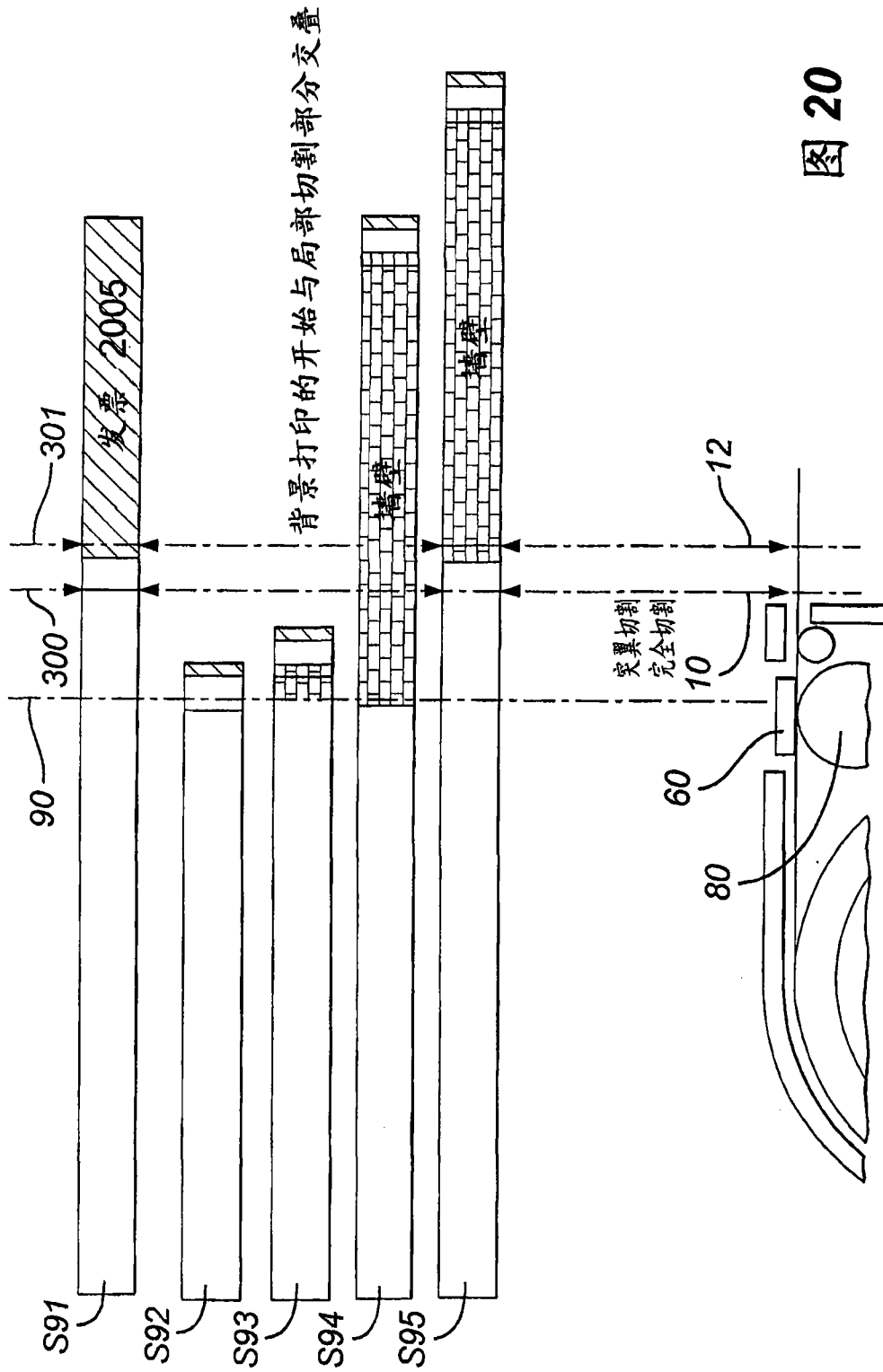


图 20