[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B41C 1/04
H04N 1/047
H04N 1/203

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95192998.4

[45]授权公告日 2002 年 5 月 29 日

[11]授权公告号 CN 1085586C

[22]申请日 1995.5.3
[21]申请号 95192998.4
[30]优先权
[32]1994.5.12 [33]US [31]08/242,012
[86]国际申请 PCT/US95/05492 1995.5.3
[87]国际公布 WO95/31332 英 1995.11.23
[85]进入国家阶段日期 1996.11.11
[73]专利权人 MDC 玛克斯达特韦勒股份公司
地址 瑞士布莱恩巴
[72]发明人 小肯尼斯·F·博恩豪斯特
金·E·伊佐尔 大卫·R·塞茨
[56]参考文献

US3770888A	1973.11. 6	H04N1/24
US3784739A	1974. 1. 8	H04N1/04
US4007362A	1977. 2. 8	H04N1/06

审查员 史 冉

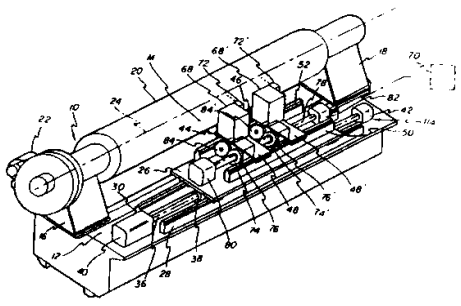
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 郑修哲

权利要求书 7 页 说明书 11 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 多个刻头的定位方法和使用该方法的刻制机

[57]摘要

在刻制机(10)上安置多个刻头(68,68′),和将其定位到预 定位置的系统,所述的刻头定位机构包括一个丝杆(36)和一个可相对 于其转动的驱动螺母(38)。每个刻头包括一个可转动驱动的螺母和一 个驱动螺母(38)并将刻头定位到预定位置的相应的电机(40),刻 头 68,68′,安装在可在轴向相对于待测滚筒(20)移动的基座(26) 上。刻头(68,68′)有可选择地定位在基座(26)上,该基座包括一 个与丝杆(36)螺纹啮合的螺母(38)以使其相对于待刻滚筒(20) 移动。一种刻制滚筒的方法包括自动调整多个刻头(68,68′)到一预 定位置并且在滚筒(20)上刻制多个图案。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 在刻制安装在一个刻制机上的一个滚筒之前将多个刻头自动地定位在一预定位置的方法，所述的方法包括下列步骤:

（a）确定所述的预定位置;

（b）电子控制至少一个与所述的多个刻头相连的传动件以有选择地使所述的多个刻头中的每一个定位到所述的预定位置。

2. 按权利要求 1 所述的方法，其中所述的步骤（b）还包括下列步骤:

测量所述的多个刻头的相对位置。

3. 按权利要求 1 所述的方法，其中所述的步骤（b）还包括下列步骤:

电子控制至少一个与所述的多个刻头相连的传动件使所述的多个刻头中的每一个定位到所述的预定位置。

4. 按权利要求 1 所述的方法，其中所述方法还包括下述步骤:

在可调整地安装在刻制机中的基座上可调整地定位所述的多个刻头中的至少一个。

5. 按权利要求 4 所述的方法，其中所述的方法还包括下述步骤:

在滚筒上刻制时在基本上平行于所述安装在刻制机中的滚筒的轴线方向移动所述的基座。

6. 按权利要求 1 所述的方法，其中所述的多个刻头中的每一个包括一个与其相连的传动件，所述的方法包括下述步骤:

激活致动所述的传动件以将所述的每一个刻头移至预定位置。

7. 按权利要求 6 所述的方法，其中所述的传动件包括一个与所述的至少一个刻头相连并且可转动地安装在刻制机螺杆上的螺母，所述的激活致动步骤包括下述步骤:

在所述的螺母和螺杆之间产生相对运动而使所述的多个刻头中的至少一个被定位在所述的预定位置。

8. 按权利要求 7 所述的方法，其中所述的引起相对运动的步骤包

括:

驱动所述的可转动螺母来产生所述的相对运动。

9. 按权利要求 1 所述的方法，其中所述的刻制机包括一个基座，所述的方法包括下述步骤:

电子控制所述的多个刻头中的至少一个刻头在基座上的定位以使所述的至少一个刻头定位在基座上一预定位置。

10. 按权利要求 9 所述的方法，其中所述的方法还包括: 刻制时驱动所述的基座在基本上平行于所述滚筒的轴线方向移动。

11. 按权利要求 9 所述的方法，其中所述的方法还包括: 驱动所述的螺杆来使所述的基座在基本上平行于所述滚筒的轴线方向移动。

12. 按权利要求 1 所述的方法，其中所述的多个刻头中的至少一个刻头包括一与其相连的可转动螺母，所述的可转动螺母可转动地安装在所述刻制机中的螺杆上，所述的方法包括下述步骤:

使所述的螺杆和可转动螺母产生相对运动以将所述至少一个刻头移至所述预定位置。

13. 按权利要求 9 所述的方法，其中所述的方法还包括下述步骤:

将所述的多个刻头锁紧在基座上一预定位置。

14. 按权利要求 6 所述的方法，其中所述的激活致动步骤还包括下述步骤:

将所述的多个刻头安装在刻制机机架上的螺杆上;

有选择地激活与每个所述的多个刻头相连的驱动器以单独驱动所述的多个刻头中的每一个刻头直到它们被安置在所述的预定位置。

15. 一种滚筒刻制法包括下列步骤:

（a）将滚筒安装到刻制机上;

（b）在一个最初的预先设计的位置自动调整多个刻头中的每一个到一预定位置以在所述的滚筒上刻制多个图案;

（c）在所述滚筒上刻制所述的多个图案。

16. 按权利要求 15 所述的方法，其中所述的方法还包括:

在所述刻制机中的一计算机中形成多个图案的程序;

使用所述的计算机进行所述的调整步骤。

17. 按权利要求 16 所述的方法，其中所述的方法还包括:

激活所述的至少一个传动装置来将所述的多个刻制头调整到所述预定位置。

18. 按权利要求 15 所述的方法，其中所述的方法还包括下述步骤:

在可调整地安装在所述刻制机上的基座上可调整地设置所述的多个刻头中的至少一个刻头。

19. 按权利要求 17 所述的方法，其中所述的传动装置包括一个与至少一个所述的多个刻头相连的驱动器所述的方法还包括下述步骤:

激活所述的驱动器使所述的刻头定位在所述基座上一所述的预定位置。

20. 按权利要求 18 所述的方法，其中所述的刻制步骤还包括下述步骤:

刻制时在大致平行于所述滚筒轴线的方向驱动所述的基座。

21. 按权利要求 18 所述的方法，其中所述的方法还包括下述步骤:

驱动所述的基座以在其上可调整地定位所述的多个刻头。

22. 按权利要求 15 所述的方法，其中所述的方法还包括下述步骤:

将所述的多个刻头锁紧在所述的预定位置。

23. 按权利要求 15 所述的方法，其中所述的方法还包括下述步骤:

使用一个驱动系统来驱动所述的多个刻头至所述的预定位置。

24. 按权利要求 18 所述的方法，其中所述的每个刻头包括一个与其相连的连接器，所述的连接器可调整地安装在一与基座相连的配合件上，所述的方法还包括下述步骤:

使在所述的连接件和配合件之间产生相对运动以使所述的刻头移到一预定位置。

25. 按权利要求 24 所述的方法，其中所述的连接件是一个可转动的螺母并且所述的配合件是一个螺杆。

26. 按权利要求 15 所述的方法，其中所述的方法还包括：

测量至少一个所述的多个刻头和所述滚筒上预定位置的相对位置。

27. 按权利要求 26 所述的方法，其中所述的预定位置由刻制在所述的滚筒上的一个刻制符号来限定。

28. 按权利要求 27 所述的方法，其中所述的测量步骤中使用一光学传感器。

29. 一种刻制机包括：

多个刻头，在用于刻制滚筒的刻制机上用于使所述的多个刻头相互相对定位在一预定位置的传动系统，所述的传动系统包括：

一与刻制机相连的第一传动件；和

一与刻头相连的第二传动件。

30. 按权利要求 29 所述的刻制机，其中所述的第一传动件包括一个驱动件和所述的第二传动件包括多个与所述的多个刻头相连的连接件。

31. 按权利要求 30 所述的刻制机，其中所述的配合件包括一个使所述的驱动件和所述的多个连接件产生相对运动以使所述的多个刻头移动的电机。

32. 按权利要求 31 所述的刻制机，其中所述的第一传动件包括一个螺杆和所述的第二传动件包括一个螺母。

33. 按权利要求 32 所述的刻制机，其中所述的刻制机包括一个转动驱动螺母的电机。

34. 按权利要求 29 所述的刻制机，其中传动系统位于基座上。

35. 刻制机中多个刻头的定位方法，包括下列步骤：

（a）设置多个与所述的多个刻头和所述的刻制机相连的传动件；

（b）使所述的多个传动件产生相对移动以使所述的多个刻头在刻制之前自动定位在刻制机上的一预定位置。

36. 按权利要求 35 所述的方法，其中所述的方法还包括下述步骤:

测量所述的多个刻头的位置。

37. 按权利要求 36 所述的方法，其中所述的测量步骤包括下述步骤:

测量所述的多个刻头相对于可转动地安装在刻制机上的滚筒上一个刻制标符的位置。

38. 按权利要求 35 所述的方法，其中所述的多个传动件包括一个螺杆和至少一个与多个刻头相连且安装在螺杆上的螺母，所述的方法包括下述步骤: 使所述的螺杆和螺母产生相对运动以将所述的多个刻头移到所述预定位置。

39. 按权利要求 38 所述的方法，其中所述的方法还包括下述步骤:

驱动所述的螺母以将所述的刻头移到所述的预定位置。

40. 按权利要求 35 所述的方法，其中所述的刻头包括一个控制螺杆运行的控制器，所述方法还包括下述步骤:

在所述控制器中储存一个相应于所述螺杆非线性的数据表。

使用所述非线性数据表来补偿所述螺杆的非线性。

41. 按权利要求 35 所述的方法，其中所述的方法还包括下述步骤:

将所述的多个传动件和所述的刻头设置在一个滑动基座上。

42. 一种使多个刻头安放在一个预刻制位置的方法，该方法包括下列步骤:

自动地将所述的多个刻头调整到所述的预刻制位置; 和

将所述的多个刻头锁止在所述的预刻制位置。

43. 按权利要求 42 所述的方法，其中，该方法还包括下列步骤:

将所述的预刻制位置编程进一个刻制机中的计算机中;

在所述的调整步骤中使用该计算机。

44. 按权利要求 42 所述的方法，其中所述方法还包括下列步骤:

激活致动至少一个传动件以使所述的多个刻头调整到所述的预定位置。

45. 按权利要求 42 所述的方法，其中所述方法还包括下列步骤：可调整地将所述的多个刻头定位到一个可调整地安装在刻制机中的一个基座上。

46. 按权利要求 44 所述的方法，其中所述的至少一个传动件包括一个和所述的多个刻头相连的驱动件，所述的方法还包括下列步骤：

激活致动所述的驱动件从而使所述的多个刻头定位到所述的预刻制位置。

47. 按权利要求 42 所述的方法，其中该方法还包括下列步骤：将所述的多个刻头安置在一个安放在刻制机上的基座上。

48. 按权利要求 42 所述的方法，其中该方法还包括下列步骤：在刻制机中的滚筒上刻制至少一个图案。

49. 按权利要求 48 所述的方法，其中所述的刻制步骤包括下列步骤：将所述的多个刻头安置在一个基座上；

在刻制机刻制滚筒时在基本上平行于滚筒轴线的方向驱动一个基座。

50. 按权利要求 47 所述的方法，其中该方法还包括下列步骤：

驱动所述的基座以可调整地定位所述的多个刻头。

51. 按权利要求 42 所述的方法，其中所述的锁止步骤还包括下列步骤：

致动一个制动闸瓦。

52. 按权利要求 51 所述的方法，其中所述的方法还包括下列步骤：激励一个线圈来致动所述的制动闸瓦。

53. 按权利要求 42 所述的方法，其中所述的方法包括下列步骤：使用一个驱动系统来驱动所述的多个刻头到所述的预刻制位置。

54. 按权利要求 47 所述的方法，其中每一个所述的多个刻头包括一个与其相连的连接件，所述的连接件可调整地安装在与所述的基座相连的一个配合件上，所述的方法还包括下列步骤：

使所述的连接件和所述的配合件产生相对运动从而使所述的多个刻头中的至少一个进行移动。

55. 按权利要求 54 所述的方法，其中所述的连接件是一个可旋转的螺母以及所述的配合件是一个螺杆。

56. 按权利要求 42 所述的方法，其中所述的方法还包括下列步骤：测量所述的多个刻头中的至少一个刻头和一个在滚筒上的预定部位之间的相对位置关系。

57. 按权利要求 56 所述的方法，其中所述的预定部位由一个刻在滚筒上的刻制标符所限定。

58. 按权利要求 56 所述的方法，其中使用一个光学传感器进行上述测量过程。

说　　明　　书

多个刻头的定位方法和使用该方法的刻制机

本发明涉及一种刻头定位系统，更确切地说，本发明涉及一种具有多个刻头和可将刻头相对于待刻滚筒自动轴向定位在一预定位置的系统的制版刻机。

电机刻制凹版滚筒包括在驱动一个或多个带有金刚石刻针的刻头时转动滚筒，刻针在滚筒表面上刻制着墨单元（cell）或线来形成刻制滚筒用于印刷过程。刻制滚筒一般用于在纸、塑料、金属薄膜或其它印刷材料上的卷筒型凹版印刷过程。

在刻制用于印刷出版物如杂志等的刻制滚筒时，刻制机含有多个分别具有一金刚石刻针的刻头，每个刻头可同时用于刻制滚筒不同的部分，其中每个被一刻头刻制的部分可例如分别相应于出版物不同的页。

刻制时应精确控制刻针的移动使得被刻制的着墨单元或线定位在滚筒上要求的位置。但是，开始时刻头相对的定位历来是比较费时的，在刻制前，熟练工人应手动调整每个刻头的位置。

例如，在现有的制版刻制机中，将带有多个刻头的基座相对于待刻滚筒的轴线定位在一特别的轴向位置，在轴向手调一刻头到一预定的与固定参照点对齐的位置。然后将基座从该参照点移动一预定距离使下一刻头手动定位在与又一参照点对齐的位置。重复此过程直到所有的刻头都被定位。现有技术的刻头定位法很费时且很难得到重复定位精度。另外，例如更换金刚石刻针时引起的一个刻头的运动时要求检查或调整基座上其它刻头的位置以确保刻头之间相对位置（的恒定）。

因而，需要一种刻头定位系统，它可将刻头快速方便地定位到一预定位置，另外，也要求该系统可将刻头准确和可重复地定位在一预

定位置。

按照本发明提供的一种在刻制安装在一个刻制机上的一个滚筒之前将多个刻头自动地定位在一预定位置的方法包括下列步骤：（a）确定所述的预定位置；（b）电子控制至少一个与所述的多个刻头相连的传动件以有选择地使所述的多个刻头中的每一个定位到所述的预定位置。

本发明还提供一种滚筒刻制法包括下列步骤：（a）将滚筒安装到刻制机上；（b）在一个最初的预先设计的位置自动调整多个刻头中的每一个到一预定位置以在所述的滚筒上刻制多个图案；（c）在所述滚筒上刻制所述的多个图案。

按照本发明提供刻制机包括：多个刻头，在用于刻制滚筒的刻制机上用于使所述的多个刻头相互相对定位在一预定位置的传动系统，所述的传动系统包括：一与刻制机相连的第一传动件；和一与刻头相连的第二传动件。

本发明另外还提供一种刻制机中多个刻头的定位方法，包括下列步骤：（a）设置多个与所述的多个刻头和所述的刻制机相连的传动件；（b）使所述的多个传动件产生相对移动以使所述的多个刻头在刻制之前自动定位在刻制机上的一预定位置。

最后，本发明还提供一种使多个刻头安放在一个预刻制位置的方法，该方法包括下列步骤：自动地将所述的多个刻头调整到所述的预刻制位置；和将所述的多个刻头锁止在所述的预刻制位置。

一方面，本发明包括一个在基座上的刻头定位系统，基座上包括：刻头，与每个刻头相连的定位装置用于将刻头有选择地定位到一个预定

位置。

另一方面，本发明包括一个将至少一个刻头定位到一相对于预选刻头的预定位置的定位系统，它包括：一驱动所述至少一个刻头的驱动器，一与所述驱动器结合的控制器以激活所述驱动器而将所述的至少一个刻头驱动到一所述预定位置。

又一方面，本发明包括一种在刻制滚筒的制版刻机上将刻头定位在一预定位置的方法，所述的方法包括以下步骤：（ a ）确定所述预定位置；（ b ）激活至少一个驱动器将至少一个刻头定位直到所述刻头定位在一预选位置；和（ c ）刻制滚筒。

本发明的系统可有不同变型。在第一种系统实施例中，具有一个设有刻头的基座，它可在轴向平行于待刻滚筒沿刻机机架移动。刻机机架上设有一个电机驱动且和固定在该基座上的螺母啮合的螺杆以沿机架轴向移动基座。另外，基座上还设有一固定螺杆或多个螺杆，且每个刻头都具有一个和固定螺杆啮合的电机驱动螺母。通过运作一驱动螺母电机而在轴向移动各个相应的刻头使刻头定位在基座上所要求的位置。在刻制时基座由装在机架上的电机驱动螺杆驱动在滚筒轴向运动。

在本发明第二实施例中，刻头被定位在沿刻机机架的轴向，每个刻头包括一个和安装在刻机机架上的固定螺杆相啮合的电机驱动螺母。在开始安装刻机时，每个刻头的驱动螺母运动将刻头定位在所要求的位置，同时刻头之间相互有一个要求的距离。形成刻头相对的起动位置后，以相同或不同的速度驱动螺母使刻头在刻制时沿着滚筒轴线移动。

本发明上述实施例的驱动螺母机构体现了本发明又一方面。由一控制器来准确运行驱动螺母机构使得在尽管存在螺距误差的情况下仍可得到刻头的线性运动。驱动螺母经多次转角后其螺距会形成螺距误差，因而在控制器中准备和储存有相应的递增的修正值表。之后，将该表输入到驱动螺母的运行命令中使得该螺母的转动可调整得到刻头的准确的线性运动。

本发明第三实施例中，基座上装有刻头且基座可在平行于待刻制的滚筒的轴向运动。每个刻头都可在轴向相互之间或相对于基座运动。基座通过一螺杆而在轴向沿刻机机架驱动，所述螺杆与基座上的螺母的螺

纹啮合，螺杆的转动引致了基座在轴向的运动。每个刻头都具有一对闸，其中之一用于将刻头锁止在刻机机架上而另一个则用于将刻头锁止在基座上。因而，通过将相应的闸锁止在刻机架上和转动螺杆从而使基座相对于刻机机架移动可在基座上设置刻头。当刻头定位在其所需位置时，运作另一闸将刻头锁止在基座上并且与刻机机架啮合的闸则被松开使刻头固定在基座上移动。

因而，本发明的目的在于提供一种在准备刻制时将刻头定位在一预定位置的刻头定位系统。

本发明另一目的在于提供一种刻头定位系统，它包括使刻头相互移动的驱动机构。

本发明又一目的在于提供一种将刻头自动定位在一预定位置的系统，这样可将刻头定位时操作者的动作要求减至最小。

从以下说明，附图和附属权利要求中可得出本发明的其它目的和优点。附图中：

图 1 带有本发明最佳实施例的制版刻机的透视图；

图 2 是图 1 中基座和刻头组件放大的透视图；

图 3 是本发明第二实施例的透视图；

图 4 是本发明制版刻机第三实施例透视图；

图 5 是图 4 中基座和刻头组件放大的透视图；

图 6 是示出了用于图 1 和 2 中实施例的制动机构的侧视图；

图 7 是沿图 6 中 7 - 7 线的视图。

图 1 所示的制版刻机 10 具有支承刻头定位系统 14 的机架 12，并另外具有一个在制版刻制操作时支承在其内的滚筒 20 的头架 16 和尾架 18。头架 16 具有一个包含电机 22 的驱动机构用于驱动该滚筒 20 绕其纵轴线 24 转动。

如图 1 和 2 所示，刻头定位系统 14 具有一个基座 26，它在轴向或侧向平行于纵轴线 24 沿一对导轨 28 和 30 可滑动地被支承。基座 26 的下部具有与导轨 30 和 28 的相对上侧啮合的引导件或引导块 32 和 34。通过包括可转动螺杆 36 和与其螺纹啮合且固定在基座 26 下部的螺母的传动机构可使该基座 26 产生轴向运动。所述螺杆 36 通过轴承（未示出）

支承在机架 12 上并由在该螺杆 36 端部的电机 40 驱动，该螺杆在其另一端则通过另一支承件 42 支承。电机 40 可为伺服或步进电机或是其它相应电机以通过精确的角运动来转动螺杆 36 并且由此使基座 26 相对于滚筒 20 的轴线 24 精确定位。

如从图 2 中可很好地看出，一对刻头组件 44 和 46 安装在基座 26 内其中每个刻头组件分别包括一个刻头 68 和 68'以及一个支承刻头 68，68'的头架 48， 48'。刻头 68， 68'类似于美国专利申请 08/105， 911 中所公开的刻头。需要注意的是，尽管示出了两刻头组件 44 和 46，本发明还可包括含有安装于基座 26 上的任何数量的刻头组件的刻头定位系统。刻头组件 44 和 46 的头架 44 和 46 被支撑在导轨 50 和 52 上并可在平行于轴线 24 的轴向或侧向滑动。头架 48、 48'由从其下部延伸并且和导轨 50、 52 的相对的上侧啮合的引导块 54、 54'和 56、 56 引导并相对于导轨精确校准。

每个刻头组件 44 和 46 通过传动机构相对于基座运动，所述的传动机构包括一含有与带有电机 77， 77'的驱动器 76， 76'作用相连的螺母 74， 74'的驱动件或连接件，亦即由电机来旋转地驱动螺母 74， 74'。用于移动刻头组件 44， 46 的传动机构另外还包括一个含有螺杆 78 的驱动或传动件，它由支承件 80 和 82 支撑在基座 26 上并被其固定而不能移动和转动。螺杆 78 伸过驱动螺母 74， 74'并且与它（们）螺纹啮合，这样驱动螺母 74， 74'就成为刻头组件 44 和 46 及螺杆 78 之间的连接件。因而，当启动驱动件 76， 76'而使驱动螺母 74， 74'转动时，刻头组件 44 和 46 将沿基座 26 在轴向移动。此外，最好设置一与各个驱动螺母 74、74’相啮合的编码器 84， 84'来探测驱动螺母 74， 74'转动后该刻头组件 44 和 46 的位置。由此可清楚地看出：螺杆 68，驱动件 76、 76'，驱动螺母 74， 74'和编码器 84、 84'组成了用于将刻头 68、 68'移动到一预定位置的定位和传动机构。另一种方案中，驱动件 76， 76'可为伺服或步进电机以准确调节驱动螺母 74， 74'的转动从而进行刻头 68， 68'的定位。

仍需注意，尽管图示在头架 48， 48'上安装了编码器 84， 84'，但它也可被安装于基座 26 上并且具有与头架 48， 48'作用相连的机构以探

测头架组件 44 和 46 的位置.

制版刻机 10 还包括一个与驱动件 76， 76'和编码器 84， 84'相连的计算机或控制器 70，例如可编程控制器，用于从编码器 84， 84'中接收输入信息自动地调节驱动件 76 、 76'的运动从而将刻头组件 44 和 46 调整到基座 26 上所要求的位置. 另外，控制器 70 与电机 40 和刻头 68 、68'相连以控制在滚筒 20 上的刻制运动. 在定位刻头组件 44 和 46 的调整操作时，控制器 70 在开始给刻头 68， 68'设定一个预定位置，且各个驱动件 76， 76'相互独立地运作来使驱动螺母 74， 74'转动，由此使得刻头组件 44 和 46 在基座 26 上轴向移动到一个要求的位置.

每个刻头 68， 68'都设置了一个光着墨单元传感器（ optical cellsensor ） 72， 72'，其类型已在美国专利申请 NO 08/038， 679 中公开. 该光着墨单元传感器最好用于探测刻头 68， 68'相对于沿滚筒 20 上凹版着墨单元的位置并有利于滚筒 20 的轴线 24 对该刻头 68， 68'进行合适的调整. 因而，控制器 70 可利用传感器 72， 72'的输出值以便使刻头 68， 68'相互之间和相对于滚筒 20 准确定位.

当将刻头组件 44 和 46 安置于基座 26 上一个要求的位置后，就可通过启动电机 40 转动螺杆 36 进行刻制，沿滚筒 20 的纵向长度将基座和相连的刻头组件定位到要求的位置. 当刻头组件 44 和 46 沿滚筒 20 移动时，由控制器 70 来控制刻头 68， 68'的运动使得刻头 68， 68'上的金刚石刻针（未示出）朝向着墨单元（ cell ）或线移动从而在滚筒 20 的表面上形成多个字模或图案.

图 3 示出了本发明的一第二实施例，其中，以前面加了 100 的相似标号表示与前一实施例类似的元件. 图 3 中的刻头定位系统 114 相似于图 1 和 2 的定位系统，只是没有前面所具有的基座 26 . 更具体地说，图 3 中的实施例包括一对装在机架 112 上的导轨 128 和 130，它们形成一条在平行于待刻滚筒（未示）轴线方向支承和引导刻头组件 144 和 146 进行直线运动的导向道.

刻头组件 144 和 146 具有基本上和前述实施例中组件 44 和 46 相同的结构包括一个支承刻头 168， 168'的头架 148， 148'. 通过支承件 180， 182 将螺杆 178 固定在机架 112 上，并且使其不能转动和轴向移

动．该螺杆伸过驱动螺母 174， 174'并与其螺纹啮合，所述螺母则由具有驱动电机 177， 177'的驱动件 176， 176'进行驱动．螺杆 178、驱动螺母 174， 174'和驱动件 176， 176'形成了用于将刻头组件 144 和 146 定位在所需位置的传动机构．另外，也设置了编码器 184， 184'用于精确地监控驱动螺母 176， 176'的转动，刻头 168， 168'上还可设有光学传感器 172， 172'来准确地测量刻头 168， 168'相对于待刻滚筒的位置．

在调整操作时，控制器 170 激活驱动件 176， 176'使刻头组件 144 和 146 移到一个要求的位置，其中刻头 168， 168'相互间隔一要求的距离并且沿所述滚筒分别定位在一预定位置，刻头组件 144 和 146 定位完之后即可开始刻制，此时控制器 170 激活驱动件 176， 176'并根据存储在控制器 170 中的预定程序在轴向移动刻头组件 144， 146．另外，根据不同的刻制要求，本实施例中的刻头组件 144 和 146 可以相同或不同的速度移动．而且在刻制期间也可通过一电机（未示出）来驱动螺杆 178 以同步移动刻头组件 144 和 146．

对于上述两个实施例，应注意的是控制器 70 和 170 最好应该可编程来补偿螺杆 36， 78 和 178 螺距的误差和波动（它会引致刻头组件的非线性运动）。因而，螺杆 36， 78， 178 的螺距最好例如用一个干涉仪标出，其数据用于相应地形成在驱动螺母或螺杆多次转动之后修正螺距误差所必须的增量（ incremental ）修正值．这些增量修正值存储在控制器的表列中由此该控制器可查寻出任何要求的线性运动的修正值．这种修正螺杆 36， 78， 178 中的非线性的方法类似于在 US No.08/023,060 中所公开的方法。因而，本发明的传动机构可将每个刻头都精确定位在一要求的位置，并且它克服了螺距固有的非线性缺点，从而使定位更精确，因而本发明适用于基本上完全自动地实现刻头之间以及刻头相对于滚筒的定位．

图 4 和 5 中示出了一第三实施例，其中相应于第一实施例中的元件使用加上“ 200 ”的类似标号．

（图 4 和 5 中）刻头定位系统 214 包括一基座 226，该基座通过一对导轨 228 和 230 支承和导向并且在平行于滚筒 220 的纵轴 224 的轴向

运动，基座226的下部具有和导轨228和230相对的上侧啮合的引导块232和234.通过一包括一与固定在基座226下面的螺母238螺纹啮合的可转动螺杆236的传动机构来驱动基座226使其在轴向运动。所述螺杆236通过轴承（未示出）支承在机架212上并且由设置在其一端的电机240驱动，另外该螺杆在其另一端由一支承件242所支承。电机240类似于第一实施例中的电机40通过精确的角运动来转动螺杆236，这样即可使基座226相对于滚筒220的轴线224精确定位。在此应指出，可以上述螺杆36，78，178相同的方式对螺杆236进行非线性修正。

一对刻头组件244和246设置在基座226上，每个组件包括一个支撑在导轨250和252上可轴向平行于轴线224运动的头架248，248'。通过从头架248、248'下部延伸并和导轨250和252相对的上侧啮合的引导块254和256将头架248，248'保持在导轨250，252上并相对于导轨精确调整。在每个头架248、248'下部安有调整闸258、258'，所述调整闸含有与安装在刻机架212上的调整轨262，262'相啮合的闸块260，260'。另外，在头架248，248'上还安有锁紧闸264，264'，它（们）具有与基座226上的锁止轨269相啮合的闸块266，266'。每个头架248，248'进一步分别支承有一刻头268，268'，其中每个刻头268，268'上分别装有一个在滚筒20上刻字或线的金刚石刻针（未示出）。在前述实施例中，刻头268，268'可具有光着墨单元传感器272，272',其中所述传感器272，272'用于探测刻头268，268'相对于滚筒20上被刻单元的位置以便于沿该滚筒220的轴线224对刻头268，268'进行适当的调整。

由用于监控制版刻机210中不同元件运动的可编程控制器270来控制所述制版刻机210的操作。例如，该控制器270接收从传感器272，272'的输入信号并且控制电机240、闸块258，258'和264，264'以及刻头268，268'的动作。

为了将刻头组件244和246调整到一个所要求的预定位置，首先可将该位置输入到控制器270中并且使电机240和闸258、258'以及264、264'动作以达到刻头组件244和246所要求的位置。例如，可通过初次运作闸258使闸块260与锁紧轨262啮合，同时松开闸264使得刻头组件

244 可相对于基座 226 移动使刻头组件 244 和 246 定位于基座 226 上的一预定位置. 然后电机 240 运行转动螺杆 236，这样基座 226 可相对于刻头组件 244 移动使在刻头组件 244 和头架 248 之间得到一个所要求的相对位置. 然后再制动锁紧闸 264 使得闸块 266 和锁紧轨 269 啮合同时松开调整闸 258 以使刻头组件 244 被锁止在一个要求的位置以和基座 226 一起移动. 进行类似的操作来调整刻头组件 246 相对于基座 226 以及相对于另一个刻头组件 246 的位置. 例如，在将刻头组件 244 锁止在其在基座 226 上的预定位置时，使调整闸 258'动作以锁止住刻头组件 246 使它不能相对于机架 212 运动，同时松开锁紧闸 264'使得基座 226 和刻头组件 244 可相对于刻头组件 246 运动. 在达到一个要求的位置时，亦即在刻头组件 244 和 246 之间具有一个要求的间隔时，操作锁紧闸 264'将刻头组件锁紧在基座 226 的某位置上同时松开调整闸 258'. 刻制时，调整闸 258， 258'保持在一个松开的位置而锁紧闸 264， 264'则将刻头组件 244 和 246 保持在基座 226 的一个锁紧位置上.

为了便于达到一个要求的位置，可使用一个刻制符（ engraved mark ） M（图 1 ）来确定刻头组件相对于滚筒 20 的位置. 例如，刻制符 M 可用来确定头架组件 44 相对于滚筒 10 的位置，然后另一刻头组件则被调整到相对于头架组件 44 的一预定位置.

图 6 和 7 示出了本发明的另一实施例，它包含不同于图 1， 2 实施例中的另一种闸系统. 具体地说，所述的闸系统用于使头架 44 - 1 相对于基座 26 - 1 锁止.

与在图 1 和 2 的实施例中一样，基座 26 - 1 由导轨 28 - 1 和 30 - 1 支承且可在其上运动，其中引导件 32 - 1 和 34 - 1 分别与导轨 28 - 1 和 30 - 1 啮合. 基座 26 - 1 上支承有用于与带有刻头组件 44 - 1 的头架 48 - 1 的引导件 54 - 1 和 56 - 1 引导地啮合的导轨 50 - 1 和 52 - 1 .

基座 26 - 1 由电机 40 - 1 驱动沿螺杆（未示出）运动，其中所述的螺杆（未示出）与一个和基座 26 - 1 刚性相连的螺母啮合. 在头架 48 - 1 上设有一驱动件 76 - 1 用于驱动一与安装在基座 26 - 1 上的螺杆 78 - 1 螺纹啮合的驱动螺母 74 - 1 . 驱动螺母 74 - 1 的旋转运动由同

样安装在头架 48 - 1 上的一编码器 84 - 1 来进行监控.

当头架 48 - 1 定位在一个相对于基座 26 - 1 要求的位置时，操作闸 64 - 1 使其和导轨 52 - 1 的一侧啮合因而将头架 48 - 1 锁止在所要求的位置. 闸 64 - 1 具有一个与驱动件 76 - 1 相连的操作件 86. 所述的操作件可为用于操作一个带随动板 90 的作用杆或柱 88 的气动、电磁、液压或是其它形式的装置. 通过紧固件诸如螺钉 94（图 7）在随动板 90 上安装了一个闸瓦 92. 该闸瓦 92 最好由钢或其它任何合适的制动材料组成并且为一个长度基本上与随动板 90 相同的拉长件，如图 7 中所示. 制动片 96 夹在随动板 90 和闸瓦 92 之间其宽度大致与闸瓦 92 的长度相等，该制动片 96 的上端固定在头架 48 - 1 的下边缘 98 上且可由一托板 100 保持，在闸瓦 92 朝向和远离导轨 52 - 1 运动时制动片 96 会产生弯曲. 而且，该制动片 96 阻止包括柱 88，随动盘 90 和闸瓦 92 的组件在垂直于闸瓦 92 移近和远离导轨 52 - 1 的方向的运动. 因而，操作件 86 用于将闸瓦推向导轨 52 - 1 使其进入一个锁止的摩擦啮合. 另外，所述的制动片 96 通过阻止闸瓦 92 相对于头架 48 - 1 在沿导轨 52 - 1 的纵向的侧移还可保证头架 48 - 1 可相对于基座 26 - 1 精确定位.

参照图 6，需注意的是，通过一个以 102 示意示出的刻头一定位机构将刻头 68 - 1 安装于头架 48 - 1 上，该刻头定位机构可用于朝向或远离待刻滚筒准确地移动刻头 68 - 1，它（定位机构）可包括一个接纳不同直径滚筒的装置并同时可在刻头 68 - 1 和滚筒之间保持一个要求的定向. 这种机构已在美国专利申请 08/091，302 中作了描述.

仍需注意是，闸 64 - 1 可用于图 1 到 5 中的任意一个实施例. 例如，图 1 和图 2 中的刻头组件 44 和 46 可设置有与安装在基座 26 上的锁紧轨 69 共同作用的闸 64 - 1，由此可将刻头组件 44 和 46 锁紧在相对于基座 26 所要求的位置. 每个闸 64 - 1 可为液压，气动或电动的并可单独作用使闸瓦 92 啮合和朝向锁紧轨 69 制动. 当刻头组件 44 和 46 在其要求的位置时，由控制器 70 来控制闸 64，64'的运动以将刻头组件 44 和 46 锁止.

另外，在 US 专利申请 No.08/091,302 中所述的刻头定位机构可被用于图 1 到 5 实施例中的任意一个刻头的定位.

还应注意，如上述美国专利申请 No.08/023,060 所述的丝杆线性化可用于修正在刻制系统中丝杆 36， 78， 178 和 236 及其它螺杆的螺距的非线性，这些非线性在丝杆转动时会引致基座或头架的非线性运动。

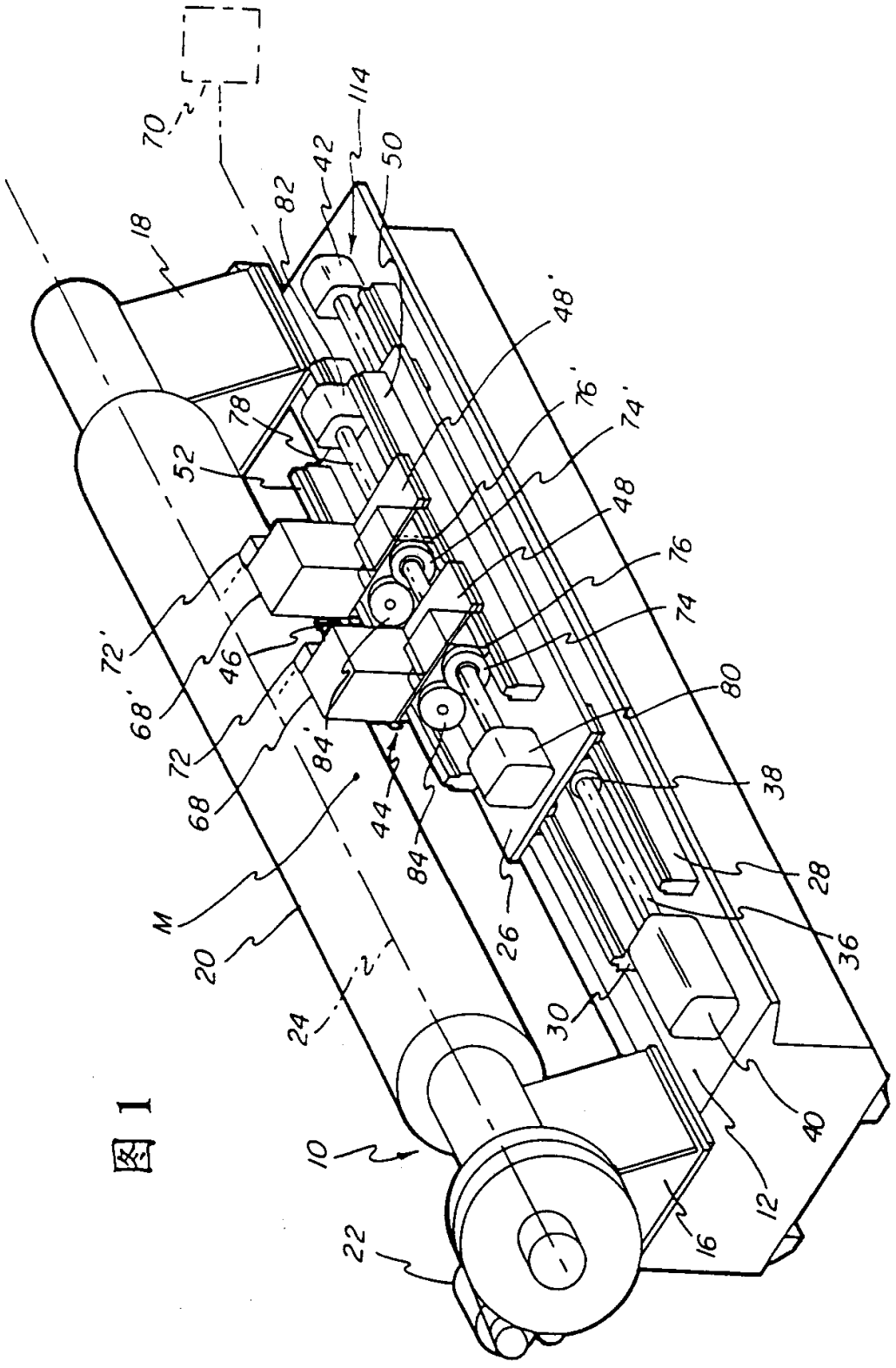
本发明不限于上述实施例范围，它可包括只要能完成上述相同功能其它结构方案。例如，螺杆和螺母组件可为丝杆螺母组件，滚珠螺杆螺母组件以及齿条齿轮副、带和带轮组件、直线电机、凸轮推杆组件、气动或液压缸或电磁致动器或其它线性或转动至线性运动的装置。另外，本发明刻头定位系统可适用于将其它类型的刻头，例如将扫描头或激光刻头定位在一个预定位置。

另外，本系统中使用的驱动器 76， 76'， 176， 176'和驱动电机 40 和 240 以及其它驱动器可包括一个带计数器的伺服电机或步进电机来精确地控制螺杆或螺母或其它与驱动器或电机相连的驱动件的转动。

由上述说明可以清楚地看出，本发明的刻头定位系统可将多个刻头定位在一而给出的通过储存在控制器中的一个程序预定位置。而且，通过测量待刻滚筒上单元、线或其它区别特征位置和测量刻头在制版刻机中的位置的传感器输入信号显然可以相对于待刻滚筒精确地定位刻头。另外，仍需指出，本发明特别便于设置多个制版刻机，其中从控制器给出的用于一个刻机的程序可被用于其它刻机。

由于所述的装置的形式形成本发明的优先实施例，因而本发明可理解为不局限于所述的确切的装置形状，在不偏离权利要求所限定的范围之内也可进行改动。

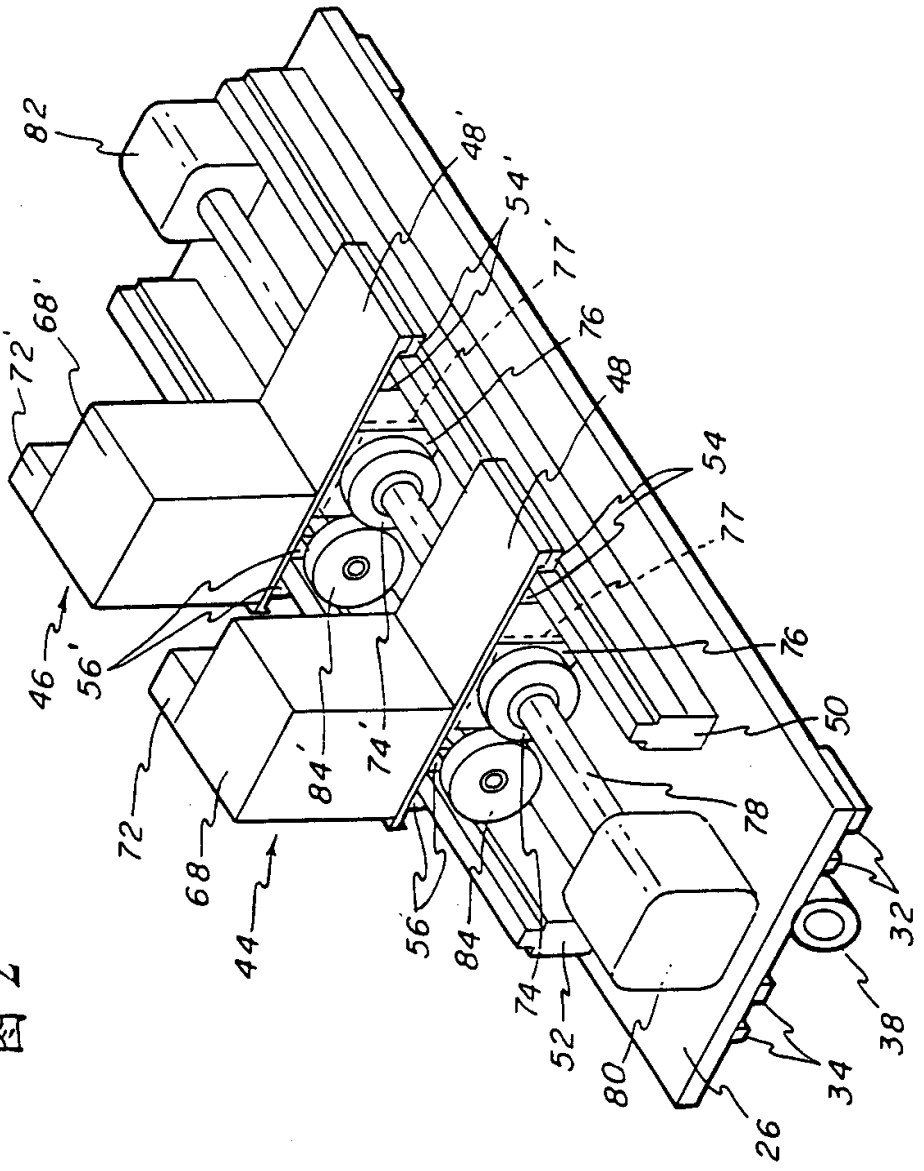
说 明 书 附 图



70
114
42
50
82
18
48'
76'
74'
78
52
48
76
74
72'
46
68'
72
68
84'
80
38
44
84
28
M
20
26
36
24
30
40
10
12
16
22

图1

图 2


82
48'
54'
77'
76
48
54
77
76
50
78
72'
68'
46'
56'
72
68
44
84'
74'
56
84
74
52
80
26
34
38
32

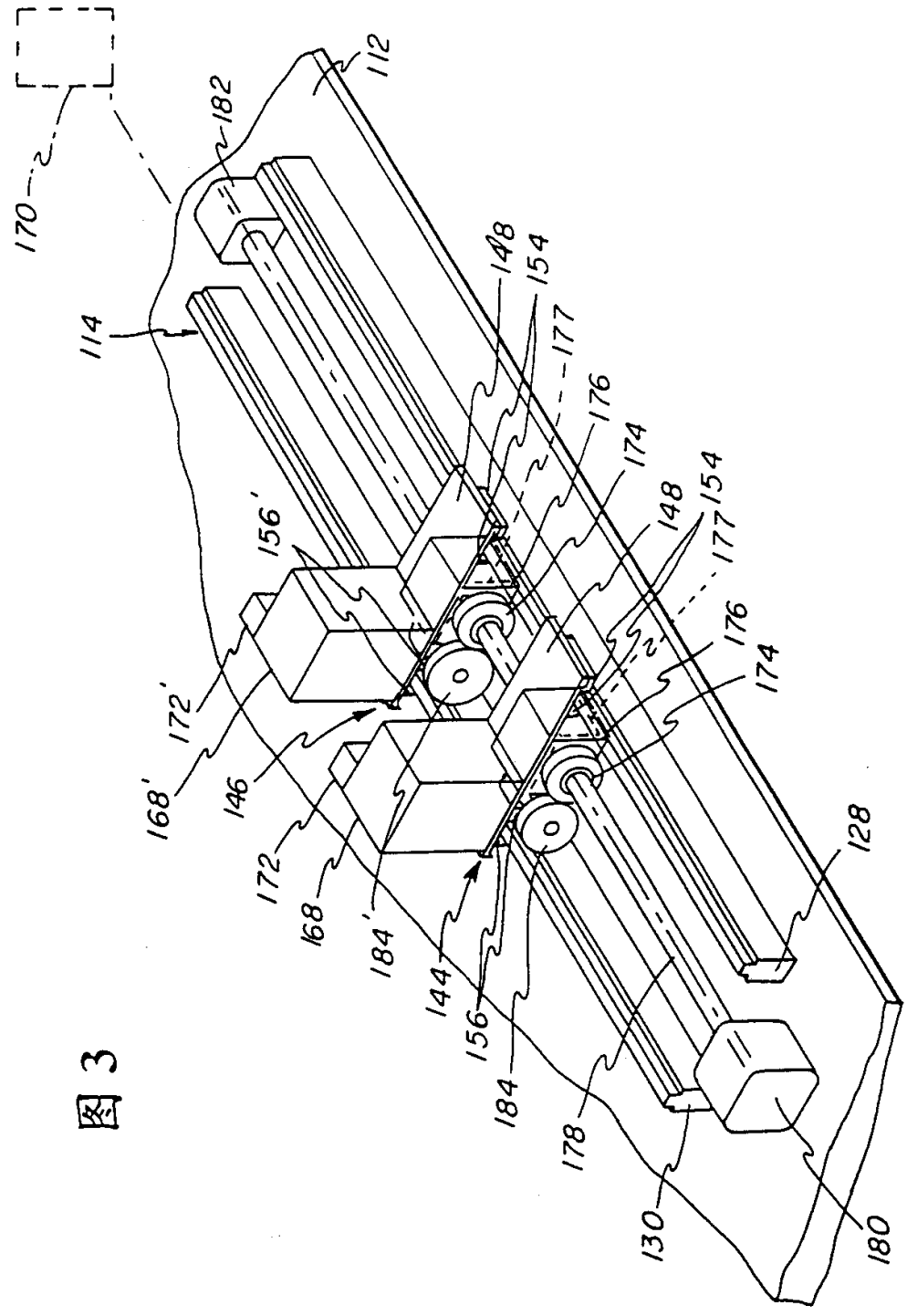

170
182
112
114
148
154
177
176
174
156'
148
154
177
176
174
172'
168'
146
172
168
184'
144
156
184
178
130
128
180

图 3

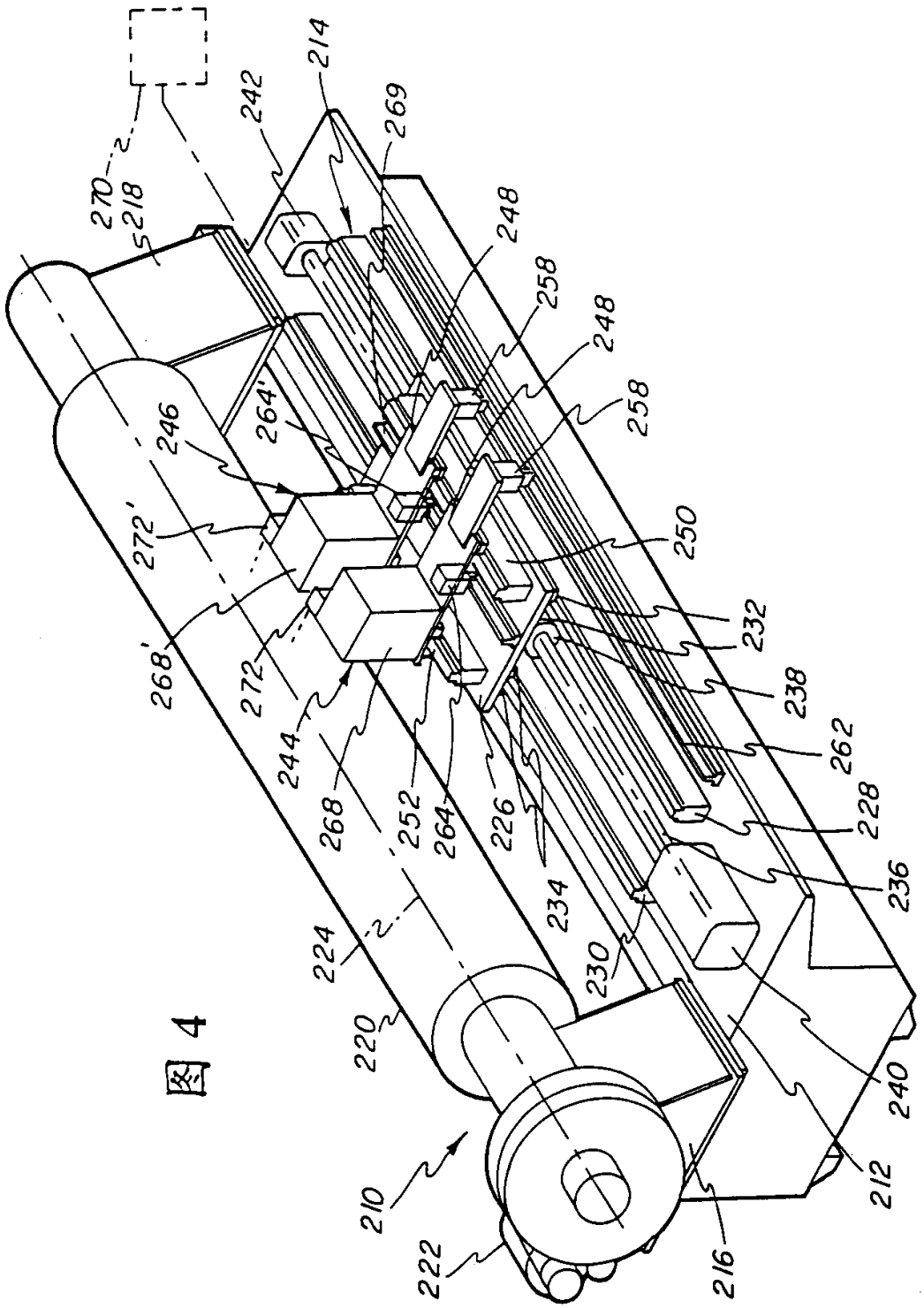

210
212
214
216
218
220
222
224
226
228
230
232
234
236
238
240
242
244
246
248
250
252
258
262
264
264'
268
268'
269
270
272
272'

图 4

图 5

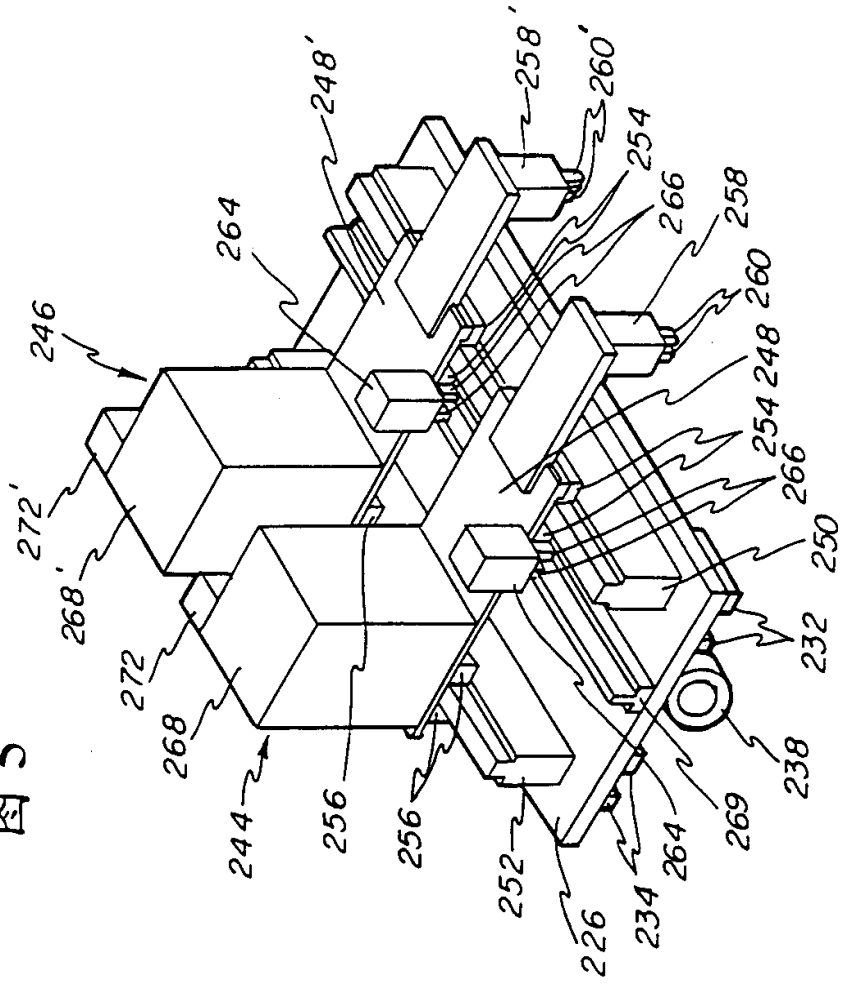
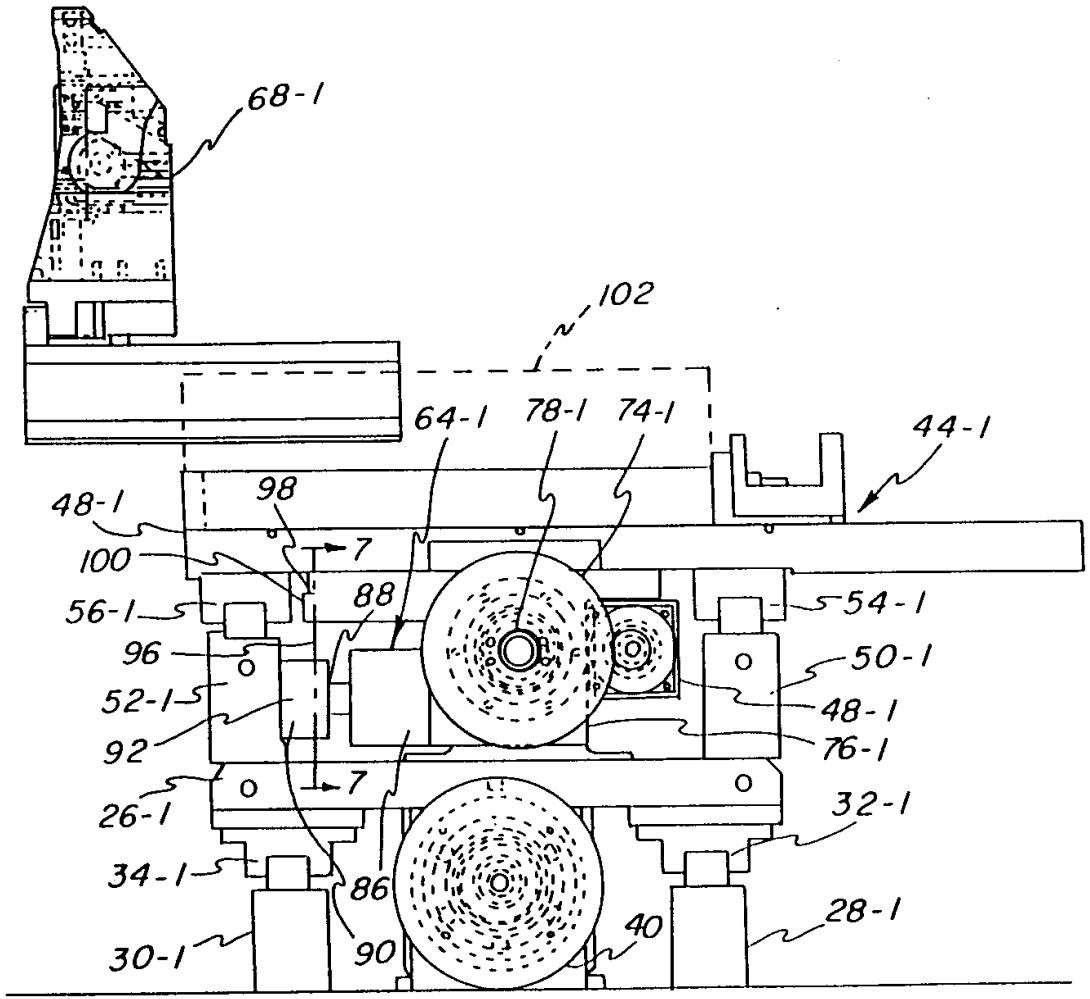

246
272'
268'
272
268
244
256
256
252
226
234
264
269
238
232
250
266
254
248
260
258
266
254
264
248'
258'
260'

图 6


68-1
102
64-1
78-1
74-1
44-1
48-1
98
7
100
88
56-1
54-1
96
50-1
52-1
48-1
92
76-1
7
26-1
32-1
34-1
86
28-1
30-1
90
40

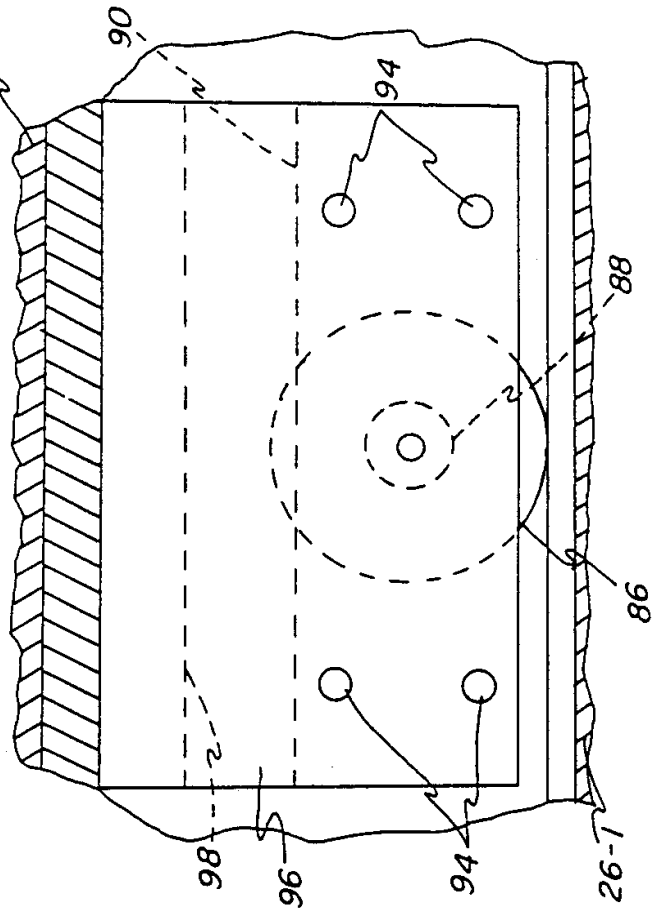


图 7