



# [12]发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92102562.9

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

B41J 5/00

[43] 公开日 1993年3月3日

[22]申请日 92.3.11

[30]优先权

[32]91.3.12 [33]US [31]669,066

[71]申请人 表意符号合伙人公司

地址 美国加利福尼亚州

[72]发明人 R·B·约翰逊 K·A·费斯勒  
E·W·韦伯

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 马铁良 栾本生

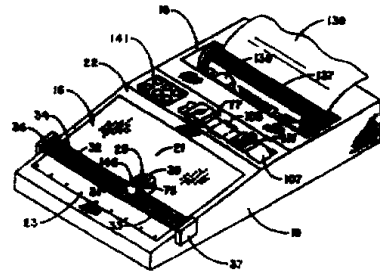
B41J 3/01

说明书页数: 12 附图页数: 5

[54]发明名称 表意文字打字机及打字方法

[57]摘要

表意文字打字机及打字方法,其中,一套字符以可光学读出的方式印在键盘面板上,并对字符进行扫描以提供所要打印的字符的比特图。根据比特图起启动打印机以便在输出介质上形成所选择字符的图象。除了包括在成套印在键盘面板上的字符以外,字符可写在靠近键盘的书写板上,并对该字符进行扫描以提供用于需打印的字符比特图。与字符有关的信息预录在键盘面板之下的磁介质上的磁道中,以一种基本上无磁道之间干扰的方式进行转换。



<12>

1、一种打字机，包括：一个键盘面板，该面板上具有以光学读出方式印在其上的多个字符；一个装置，用于光学扫描一个选定的打印字符并提供用比特图描述所扫描字符的电信号；一个打印机，通过选择性启动布置成阵列的元件在输出介质上产生视觉图象；以及一个装置，该装置根据比特图对启动阵列中元件的电信号作出响应，以形成所选择字符的图象。

2、如权利要求1的打字机，其中以光学方式扫描所选择字符的装置包括一个电荷耦合器件，其具有以二维阵列布置的多个光敏元件；还包括一个装置，用于选择性地对电荷耦合器件进行定位，以接收来自所选择字符的光。

3、如权利要求1的打字机，其中以光学方式扫描所选择字符的装置包括光传感器线性阵列和利用该光传感器阵列对所选择字符进行扫描的装置。

4、如权利要求3的打字机，其中光传感器包括光导纤维。

5、如权利要求1的打字机，其中的打印机是一种气泡式喷射打印机。

6、如权利要求1的打字机，包括：一个书写板，其位置接近键盘面板并具有一个能形成任何所需字符的区域；一个装置，用于以光学方式扫描书写板上的字符并提供以比特图描述该字符的电信号；一个装置，响应最后指定的电信号，以启动矩阵中的元件从而在书写板上形成该字符的图象。

7、如权利要求6的打字机，其中以光学方式扫描书写板上字符的装置包括：一个具有以二维阵列布置的多个光敏元件的电荷耦合器件；一个装置，用于将电荷耦合器件定位，以接收来自书写板上

字符的光。

8、如权利要求6的打字机，其中以光学方式扫描书写板上字符的装置包括：光传感器线性阵列和用于跨越书写板上的字母，对光传感器阵列进行扫描的装置。

9、如权利要求8的打字机，其中用于扫描书写板上字符的光传感器包括光导纤维。

10、如权利要求6的打字机，其中用于以光学方式扫描键盘面板上所选择字符的装置和用于扫描书写板上字符的装置使用一个共同的光传感器，以及用于选择性地使共同的传感器定位的装置，光传感器用于接收来自键盘面板上字符的光或是来自书写板上字符的光。

11、如权利要求1的打字机，包括：一个磁性存储介质，其位于键盘面板之下，与键盘面板上字符相关的信息存储在该磁性介质上；一个装置，用于转换从磁性介质中所选择的字符信息。

12、如权利要求11的打字机，其中信息记录在磁介质上按鱼刺图布置的磁道中，用于转换信息的装置包括一对用于转换相隔磁道中信息的传感头，并且每个磁道中的信息以与其相邻磁道中的信息相垂直的方向进行记录，以避免在相邻磁道中的信息之间发生干扰。

13、一种打字机，包括：一个键盘面板，面板上具有多个以光学读出方式印在其上的字符；光学传感装置，用以读出打印的字符并提供与字符相应的电信号；一种装置，用于将光传感器定位以读出一个选定的字符；一个打印机，用于在输出介质上形成视觉图象；和一个装置，该装置响应电信号并控制打印机以形成所选择字符的图象。

14、如权利要求13的打字机，包括：一个书写板，其位置接近键盘面板并具有一个可形成任何所需字符的区域；光学传感装置，用于读出书写板上字符并提供与其相应的电信号；和一个装置，响应最后指定的电信号以控制打印机形成书写板上字符的图象。

15、如权利要求14的打字机，其中用于读出键盘面板上的字符和书写板上的字符的光传感器使用共同的光传感器，和有选择地使共用传感器定位以接收来自键盘面板上所选的字符或书写板上的字符的光的装置。

16、如权利要求13的打字机，包括：位于键盘面板之下的磁性存储介质，与键盘面板上字符相关的信息存储在该磁介质上；和一个装置，当键盘面板上的字符被读出时，该装置转换从磁介质中所选择字符的信息。

17、如权利要求16的打字机，其中的信息记录在磁介质上按鱼刺图布置的磁道中，用于转换信息的装置包括一对读出相隔磁道中信息的传感头；而且每个磁道中的信息是以与其相邻磁道中的信息方向垂直的方向记录的，以避免在相邻磁道中的信息之间发生干扰。

18、一种自备式便携打字设备，包括：一个输入器件，字符以可光学读出的方式表示在其上；一个装置，用于以光学方式扫描该字符并提供以比特图形式描述该字符的电信号；一个打印机，其通过有选择地启动排成矩阵的元件，在输出介质上产生视觉图象；一个装置，根据比特图响应用于启动矩阵中元件的电信号以形成字符的图象。

19、如权利要求18的打字设备，其中的输入器件包括在其上具有多个打印字符的键盘面板。

20、如权利要求18的打字设备，其中的输入器件包括一个具有手写字符区域的书写板。

21、一种打字机，包括：一个一般为矩形的键盘面板，面板上具有以光学读出方式印在其上的字符矩阵；一个鼠形装置，可相对于键盘面板移动以便与各打印字符进行选择性地对准；光学扫描装置，该装置由鼠形装置所携带，用于提供用比特图描述与鼠形装置对准的字符的电信号；放大装置，该装置由鼠形装置所携带，用于提供与鼠形装置对准的字符的放大视觉图象；一个矩阵式打印机；和一个装置，该装置根据比特图响应启动打印机的电信号以形成与鼠形装置对准的字符图象。

22、如权利要求21的打字机，其中的键盘面板包括：一个基板；一个复盖板可拆卸地装在基板上，复盖板的预定位置上有打印字符；对准装置，该装置由基板携带，用于将复盖板保持在基板的预定位置上；此外，打字机还包括制动装置，制动装置工作于鼠形装置和基板之间，当复盖板装到基板上时，用于释放地保持鼠形装置和预定位置对准。

23、如权利要求21的打字机，其中的键盘面板包括一个其上印有字符的透明复盖板和半透明衬底，半透明衬底上具有和复盖板上预定字符组对准的彩色区域。

24、如权利要求21的打字机，包括：第二鼠形装置，其位于键盘面板下方和第一鼠形装置一起运动；一个光源，其由第二鼠形装置携带，使光线通过键盘面板以照亮与第一鼠形装置对准的字符。

25、如权利要求21的打字机，包括：第二鼠形装置，其位于键盘面板下方，和第一鼠形装置一起运动；磁性记录介质，其位于键

盘面板之下，磁性介质上具有记录在其上且可用磁方式读出的与键盘面板上字符有关的信息；和一个装置，该装置由第二鼠形装置携带，用于转换磁介质中与第一鼠形装置对准的字符的信息。

26、如权利要求25的打字机，其中的信息记录在磁介质上的按鱼刺图布置的磁道中；用于转换信息的装置包括一对用于读出相隔磁道中信息的传感头，而且每个磁道中的信息以与其相邻磁道中的信息呈垂直的方向进行记录，以避免在相邻磁道中的信息之间发生干扰。

27、如权利要求21的打字机，其中的光学扫描装置包括一个电荷耦合器件，该器件具有以二维阵列布置的多个光敏元件。

28、如权利要求21的打字机，其中的光扫描装置包括光传感器的线性阵列和一个装置，该装置通过光传感器阵列对与鼠形装置对准的字符进行扫描。

29、如权利要求28的打字机，其中的光传感器包括光导纤维。

30、一种打字机，包括：

键盘面板，该面板具有用光学读出方式印在其上的多个字符；  
一个装置，用于以光学方式读出键盘面板上所选择的一个字符并提供与之相应的电信号；

书写板，该板位置靠近键盘面板并具有可手写字符的写入区域；  
和一个装置，用于对写入区进行光学扫描和提供与写入所述区域中的字符相应的电信号；

一个打印机；和

一个装置，该装置响应用于启动打印机的电信号，以便形成键盘面板上所选字符或写在书写板上写入区中的字符的图象。

31、如权利要求30的打字机，其中的书写板在写入区域有一透光窗，一个光源位于该窗之下，纸带和送纸机构在窗的上侧，使纸带上的逐个区域与窗口对准，以便在该区域上书写新的字符。

32、一种打字机，包括：一个一般为矩形的键盘面板，面板上具有以可光学读出方式打印的字符矩阵；一个上鼠形装置，该装置可相对于键盘面板移动以选择性地与所打印的各字符对准；光学扫描装置，该装置由上鼠形装置携带，用以提供描述与上鼠形装置对准的字符的电信号；第二鼠形装置，该装置位于键盘面板之下，和上鼠形装置协同一致移动；一个光源，由第二鼠形装置携带，用于使光通过键盘面板，照亮与上鼠形装置对准的字符；一个写入区域，该区域接近键盘面板，可将字符手写在其中；光学扫描装置，用于提供描述在写入区域中所写字符的电信号；一个打印机和一个装置，该装置响应启动打印机的电信号以形成与上鼠形装置对准的字符或写在写入区域中的字符的图象。

33、如权利要求32的打字机，包括：位于键盘面板之下的磁性记录介质，介质上具有与键盘面板上字符有关的信息，该信息以可磁读出的方式记录在以鱼刺图布置的磁道中；一对由下鼠形装置携带的传感头转换相隔磁道中的信息，每个磁道中的信息都以与其相邻磁道中的信息相垂直的方式进行记录，以避免相邻磁道中的信息之间发生干扰。

34、如权利要求32的打字机，写入区域包括一个透光窗；一个高于可输送纸带通过窗口以使纸带上的逐个区域与窗口对准的装置；和一个光源，该光源使光射向窗口以照亮与窗口对准的纸带区域，从而使光学扫描装置能够读出写入该区域中的字符。

35、如权利要求32的打字机，其中至少一个光学扫描装置包含一个具有二维阵列布置的多个光敏元件的电荷耦合器件。

36、如权利要求32的打字机，其中至少一个光学扫描装置包含光传感器的线性阵列和利用该光电传感器阵列对字符进行扫描的装置。

37、一种打字方法，使用一个键盘面板，该面板上具有多个以可光学读出方式印制的字符，其步骤是：用光学方式扫描一个所选择的打印字符并提供以比特图描述所扫描字符的电信号，根据比特图启动一个矩阵式打印机，形成所选择字符的图象。

38、如权利要求37的打字方法，其中所选择的字符用具有以二维阵列布置的多个光敏元件的电荷耦合器件来扫描。

39、如权利要求37的打字方法，其中所选择的字符用光传感器的线性阵列来扫描。

40、如权利要求39的打字方法，其中的光传感器保持在静止位置，而且通过使光从字符的不同部分连续射向传感器来实现对字符的扫描。

41、如权利要求37的打字方法，包括的步骤有，在位置接近键盘面板的书写板上形成一个补充字符，对补充字符进行光学扫描并提供以比特图描述该字符的电信号，根据最后指定的比特图启动打印机以形成该补充字符的图象。

42、如权利要求41的打字方法，其中的补充字符用具有二维阵列布置的多个光敏元件的电荷耦合器件来扫描。

43、如权利要求41的打字方法，其中的补充字符用光传感器的线性阵列来扫描。

44、如权利要求43的打字方法，其中的光传感器保持在静止位置，通过使光从字符的不同部分连续射向该传感器对书写板上的字符进行扫描。

45、如权利要求41的打字方法，其中用一个共用的光传感器对键盘面板上的字符和书写板上的字符进行扫描。

46、如权利要求37的打字方法，包含的步骤有，在位于键盘面板之下的磁性存储介质上存储与键盘面板上的字符相关的信息，并且当对键盘面板上的字符进行扫描时，转换磁介质中所选择字符的信息。

47、如权利要求46的打字方法，其中将信息记录在磁介质上以鱼刺图布置的磁道中，相邻磁道中的信息用不同的传感头进行转换，每个磁道中的信息都以垂直于相邻磁道中的信息的方式进行记录，以避免在相邻磁道中的信息之间发生干扰。

48、一种打字方法，其步骤有，以可光学读出方式在键盘面板上标记多个字符，用光学方式读出一个所选择的打印字符并提供与之相对应的电信号，根据该电信号打印出所选择字符的视觉图象。

49、如权利要求48的打字方法，包括的步骤有，在位置接近键盘面板的书写板上形成一个补充字符，用光学方式扫描补充字符并提供与之对应的电信号，根据对应于该字符的电信号打印出该补充字符的视觉图象。

50、如权利要求49的打字方法，其中键盘面板上的字符和书写板上的字符由共同光传感器进行扫描。

51、如权利要求48的打字方法，包括的步骤有，在位于键盘面板下方的磁性存储介质上存储与键盘面板上的字符相关的信息并转

换从磁介质中选出的字符信息。

52、如权利要求51的打字方法，其中将信息记录在磁介质上以鱼刺图布置的磁道中，相邻磁道中的信息用不同的传感头进行转换，而且每个磁道中的信息都以垂直于相邻磁道中的信息的方式进行记录，以避免在相邻磁道中的信息之间产生干扰。

53、一种打字方法，包括的步骤有，提供一种一般呈矩形的键盘面板，面板上具有可用光学读出方式标记的字符矩阵；相对于键盘面板移动一个鼠形装置使其和所选择的一个打印字符对准；利用至少部分由该鼠形装置所携带的光电传感器对所选择的字符进行扫描，以提供用比特图描述该字符的电信号；根据比特图启动矩阵式打印机以产生所选择字符的图象。

54、如权利要求53的打字方法，其中的键盘面板在复盖板的预定位置上设有打印字符，将复盖板放在基板上，基板上具有与复盖板相啮合的定位销，使复盖板保持在预定位置上；而且通过啮合鼠形装置和基板之间的制动元件使鼠形装置与复盖板上所选择的字符良好地对准。

55、如权利要求53的打字方法，包括的步骤有，在透明复盖板上印有字符，使该复盖板在半透明衬底上方定位，该衬底具有与复盖板上的预定字符组对准的彩色区域。

56、如权利要求53的打字方法，包括的步骤有，与第一鼠形装置协同一致地移动位于键盘面板下方的第二鼠形装置，并使从第二鼠形装置所携带的光源发出的光通过键盘面板照亮所选择的字符。

57、如权利要求53的打字方法，包括的步骤有，与第一鼠形装置协同一致地移动位于键盘面板下方的第二鼠形装置，并利用由第

二鼠形装置所携带的转换器将位于键盘面板之下的磁介质上与字符相关的信息进行转换。

58、如权利要求57的打字方法，其中将信息记录在磁介质上以鱼刺图布置的磁道中，每一磁道中的信息都以与其相邻磁道中的信息方向相垂直的方式进行记录，以避免在相邻磁道中的信息之间发生干扰。

59、一种打字方法，其步骤有，提供一个键盘面板，该面板上具有可光学读出方式印制的多个字符；用光学方式读出在键盘面板上所选择的一个字符并提供与之对应的电信号；根据电信号起动打印机，以便在输出介质上形成所选择字符的图象；在位置靠近键盘面板的书写板上手写一个补充字符；用光学方式扫描该补充字符并提供与之对应的电信号；根据最后指定的电信号起动打印机，以便在输出介质上形成补充字符的图象。

60、如权利要求59的打字方法，包括的步骤有，在书写板上的纸带上写入补充字符，送入纸带使其越过书写板上的透明窗，使纸带上所写字符与窗口对准；并使光射向窗口以照亮与窗口对准的字符。

61、一种打字方法，包含的步骤有，提供一个一般为矩形的键盘面板，面板上具有以可光学读出方式印制的字符矩阵；相对于键盘面板移动上鼠形装置以便有选择地对准一个所要打印的字符；利用至少部分地由上鼠形装置所携带的光电转换器对所选择的字符进行扫描以提供描述所选择字符的电信号；与上鼠形装置协同一致地移动位于键盘面板下方的第二鼠形装置；使来自第二鼠形装置所携带的光源的光线通过键盘面板以照亮字符；在紧靠键盘面板的书写

板上手写补充字符，用光学方式扫描该补充字符并提供与之对应的电信号，根据电信号启动打印机，在输出介质上形成所选择字符和补充字符的图象。

62、如权利要求61的打字方法，包括的步骤有，使在键盘面板之下的磁性记录介质定位，磁性介质上带有与键盘面板上的字符相关的信息，该信息以可磁性读出的方式予录在磁介质上以鱼刺图布置的磁道中；每一磁道中的信息都以与其相邻磁道中的信息方向相垂直的方式进行记录，以避免在相邻磁道的信息之间产生干扰。

63、如权利要求61的打字方法，包括的步骤有，在书写板上的纸带上手写补充字符，输送纸带使其越过书写板上的透明窗，使写在纸带上的字符与窗口对准；并使光射向窗口以照亮与窗口对准的字符。

## 表意文字打字机及打字方法

本发明普遍适用于打字和打印装置，特别适用于专用于打印汉字和某些其它字符的打字机和打字方法，这些字符是从实际上无容量限制的若干套字符中选出的。

本文所使用的术语“字符”是广义的，它包括所有用图形表示的形式，这种表示包括但不局限于字母、数字、符号、表意文字、插图、照片和其它图象。

在汉语中，大约有40000表意文字或字符，其中大约2500—3000是常用的。因而，一台中文打字机必须能够至少打印2500—3000字。

迄今为止，已有的一种中文打字机具有将最常用的字符按矩阵排列的分离的打印元件，通过触指使所要字符的元件被捡起并移入打印位置。当需要不常用的字符时，必须单独从一个分离的字盘选择字符并移入使用位置。这是一个耗时过程，一个熟练的操作者使用这样的打字机仅能打印大约10个字符。

已经用于中文打字机的另一种技术要在计算机的存储器中存储各种不同字符的数据，并对这一信息编址以控制打印机的工作。这种技术需大量的存储器以存储大批数据，所能打印的字符仅限于其数据已被存储的那些字符。

4722621号美国专利介绍了一种键盘装置和打字机，其中较大数量的字符以矩阵形式布置在键盘面板上，使用一个用手操作可在字符矩阵的范围内移动并与一组菊花轮打印元件相连接的字符选择

器，可有效地打印所需字符。该专利还介绍了使用一种根据字符选择器的位置进行转换的磁介质，以便提供所选字符的听得见的发音，或者提供编址数据存储的信息，以得到该字符的描述。

本发明的一般目的是提供一种新的改进的表意文字打字机和打字方法。

本发明的另一个目的是提供一种表意文字打字机和上述字符的打字方法，特别适用于打印汉字和从多套较大容量字符中选择的其它字符。

本发明的另一个目的是提供一种表意文字打字机和上述字符的打字方法，其能比迄今为止所有的中文打字机以更快的速度打印字符。

本发明的另一个目的是提供一种表意文字打字机和上述字符的打字方法，其能以相对廉价的方式实现。

根据本发明，上述这些以及其它目的是这样实现的，即以光学读出方式在键盘面板上印制一套字符，对选定的一个待打印字符进行扫描，以提供该字符的比特图，并根据比特图打出所选择字符的视觉图象。对于那些成套印在键盘面板上的字符以外的字符，可以写在靠近键盘的书写板上并对其进行扫描以提供用于打印字符所需的比特图。与字符相关的信息预先录制在置于键盘面板下面的磁介质的各磁道中，并以磁道间基本消除干扰的方式进行转换。

图1是根据本发明提出的表意文字打字机一个实施例的立体图。

图2是图1所示实施例部分截除的顶部局部平面视图。

图3是图1所示实施例键盘面板的局部分解平面视图。

图4是沿图2中示线4—4所取横截面图。

图5是沿图2中示线5—5所取横截面图。

图6是沿图2中示线6—6所取横截面图。

图7是图1所示实施例的局部水平剖视图。

图8是沿图7中示线8—8所取横截面图。

图9是图1所示实施例中书写板的局部顶部平面视图。

图10是图1所示实施例中书写板部分截除的剖视图。

图11是图1所示实施例中信号处理和打印机控制系统的简化方块图。

图12是图1所示实施例中所用交替型光扫描器的示意说明图。

图13是图1所示实施例的光系统示意说明图，该光系统允许使用单个扫描器用以从键盘面板和书写板上读出字符。

图14是与图13所示光系统一起使用的信号处理和打印机控制系统的简化方块图。

如各附图所介绍，打字机包括键盘面板16、书写板17和安装在箱体或外壳19中的打印机18，外壳的尺寸具有高度的便携性并易于运输。图1所示实施例的最初原型为高约3.5英寸，宽约为14英寸，长或深约为19英寸，该机后续的机型予期会比其更小。

在键盘面板上，一套字符用光学和视觉读出方式进行显示，即通过在面板上以同样的方式标记那些要在输出介质上打印的字符。面板本身包括透明塑料板或层21，例如丙烯酸塑料，在该层上字符一般呈矩形排列。在一个优选实施例中，字符以80个竖直延伸的列，40个水平延伸的行布置在8.5×11英寸的板上，每个字符为0.125平方英寸。本文所用的术语“水平的”和“竖直的”其使用参照键盘面板上的“X”和“Y”方向，而非地球上的方向。

字符板可拆卸地装在打字机箱体上的一个倾斜面板22上，采用这种方式安装，使之允许包含不同字符组合的板易于互换。在面板22上的多个定位销23与字符板上的开孔相啮合，以便将字符板保持在倾斜面板上的预定位置。该面板同样由透光材料例如透明或半透明塑料来制作。

在所述特定实施例中，用于打印中文的打字机和字符板包含大约3000个最常用的表意文字和字符，其布置方式设计成使得打字员易于找出所要字符。因此，根据字符字首的辅音将字符成组布置，而组中的字符根据元音和笔划复杂性的顺序布置。将透明衬底26定位在字符板下方，并提供若干个彩色区域27，各区域与字符组中不同的元音协调一致。采用这种方式的字符布置和元音彩色代码提供给键盘一种"形象(Gestalt)"感觉，并且使之能够在容纳几千个字符的复杂字符组中快速和容易地将所需表意文字或字符定位。彩色衬底上有一些孔，其对应于字符板上的开孔，用于与定位销相啮合，以便将衬底保持在字符板之下的某一预定位置上，并因此维持彩色区域恰当地和字符对准。

设置鼠形装置29用以从面板上标记的字符中选出需要打字机打印的字符。鼠形装置包括安装在支架32上的鼠形体31，该鼠形体相对键盘面板作X—Y方向的移动。支架包括安装鼠形体的U形截面的轨道33和轴34，以便于鼠形体在水平或"X"方向横越键盘面板移动。轨道和轴的端部由承载块36、37所支承，该承载块安装在键盘面板两侧的竖直延伸轨道38之上，以便在竖直或"Y"方向上移动。

鼠形装置包括装在鼠形体上的放大透镜39，并提供位于透镜下方的字母的放大视觉图象，以便于鼠形装置和所需字符对准。

鼠形装置还包括用于读出选定字符的光学扫描器，并以比特图形式提供反映该字符的电信号。在图1所示实施例中，扫描器包含一个电荷耦合器件(CCD) 41和一个用于将从键盘面板上所选择的字符射向CCD的光进行聚焦的光学系统。CCD是一种光敏元件的阵列，例如是一个 $40 \times 60$ 的元件阵列，采用电子方式对该阵列进行扫描以便提供比特图信号。

光学系统包括一个位于放大透镜39下面的第一反射镜42，用于使来自字符的光射向第二反射镜43，反射镜43使该光线通过一对聚焦透镜44、46射向第三反射镜47，反射镜47使光线射向CCD。将二维CCD、聚焦透镜和各反射镜一道全都按照从字符到CCD的光路装在鼠形装置的固定位置上，并采用电子方式进行扫描。与CCD相连的电路系统安装在鼠形装置内的电路板48上。

假如需要，也可使用其它合适的光传感器代替二维CCD，在这种情况下，扫描可以手动进行。其它合适的传感器包括带光纤的光电二极管，光纤使光从字符射向光电二极管，或是带有扫描镜的线性或一维CCD，用于使光从字符的连续部分射向光检测元件。

所选择的字符由第二鼠形装置49所携带的光源照亮，鼠形装置49位于键盘面板之下，并被强迫与上面的鼠形装置一起运动。下鼠形装置安装在一对水平延伸杆50、51之上，该杆50、51由键盘面板下面的承载块36、37所支承并在其间延伸。这些杆被固定到承载块下并强迫下鼠形装置在竖直方向和上鼠形装置协同一致移动。下鼠形装置沿着其支承杆在水平方向行走，并通过一对齿带53、54与上鼠形装置相连，以便在水平方向上与上鼠形装置一致移动。齿带53连到上鼠形体上并通过其环绕的一对棘轮或齿轮56被带动，轮50固

定到由承载块36、37所携带的轴58的上端。齿带54连到下鼠形装置并通过其环绕的一对棘轮或齿轮59被带动。轮59固定到轴58的下端。

由下鼠形装置所携带的光源包括发光二极管(LED) 63和用以将来自LED的光通过所选择的字母射向反射镜42且直接位于反射镜42之下的反射镜64。在本优选实施例中，支承杆50、51用电材料制作，彼此之间形成电绝缘，以承载LED的激励电流。在这方面要注意，下鼠形装置包括一个带有通孔使杆50通过其中的绝缘块66，并具有与该杆接触的导电触头或电刷(图中未示)。下鼠形装置还包括一个导电材料做的细长臂67，该臂在杆51下方延伸，还包括和该杆下侧相接触的导电触头或电刷68。另外，假如需要，所选择的字符可由来自上鼠形装置所携带的一个或多个LED或者其它合适光源的光所照亮，而不是用来自面板下侧的光来照亮。

为了将上鼠形装置临时闭锁在相对于键盘面板的预定位置上，利用光扫描器与面板上的所需字符位置精确对准而设置了制动装置。该装置包括安装在支架轨道33上的水平延伸制动杆71，而且相对于键盘面板上的每列字符都有一个制动开孔72。沿键盘面板右侧延伸的一个类似杆73，相对于面板上的每一行字符都有一个制动开孔74。

一个手动操作的制动按键75安装在鼠形体上，用以启动制动机构。该按键支托在以枢轴方式安装的臂76上，臂76上具有制动销77。当按下按键时，制动销穿入制动杆71中的开孔，借此使其对准，从而在水平位置上锁住鼠形装置。制动臂76键接到轴34上并且尽管臂76沿着带有鼠形装置的轴是自由行走的，但当按下按键时能使轴转动。齿轮78固定到轴34上并和由承载块37所携带的另一个轴81上的齿轮79相啮合，第二制动臂固定到轴81上。该制动臂带有制动销83，

当按键按下时，该销穿入制动杆73上的开孔中，在竖直方向上销紧鼠形装置。一个复位弹簧(图中未示)包含在制动机构中，用以当按键释放时，使销从制动开孔中退出，这样，鼠形装置将再次处于移向其它位置的自由状态。因为下鼠形装置与上鼠形装置协同一致移动，当按下制动按键时，下鼠形装置同样被制动机构锁在原地。

与键盘面板上字符相关的信息被预先录制在普通平板形式的磁介质84上，其被放在外壳19中的键盘面板的下方，并适合于由下鼠形装置所携带的一对传感头86、87转换或读出。磁介质和传感头的布置是这样的，即，使得当字符被上鼠形装置所选定时，该给定字符的信息能够被读出，该信息可以独立读出或在对键盘面板上的字符进行扫描的同时读出。该信息可以是所需要的任何形式，例如字符的口头发音、包含字符描述的存储器位置编址数据或其它与字符有关的数据。

如图7所示，该信息在磁介质上以鱼刺图方式记录在多个磁道88中，各磁道以小角度例如10度从参考轴89延伸。在所介绍的实施例中，各磁道的间隔约为0.125英寸，每个磁道约为0.75英寸长。两个传感头对相隔的磁道进行转换，两个传感头之间的间隔按彼此呈直角定向，使得在任一给定磁道中的数据取向与其相邻磁道中的信息方向相垂直，如图中线88a所示。这一方式有效地防止了相邻磁道的信息之间产生干扰。倘若存在实际干扰，这种干扰可能妨碍传感头直接越过相邻磁道进行对中，可以将两个传感头按任何奇数个磁道隔开并通过改变鼠形装置的位置使其与相邻的磁道对准。

磁介质自由地保持在平板90的上表面上，板90位于键盘面板之下并与之平行。磁介质的后部通过与介质中的开孔相啮合的定位销

92装到支架91之上。支架具有一对安装在倾斜轴94上的承载块93，用于在平行于参考轴和记录磁道中心线的方向上移动，以影响介质和传感头之间的相对运动。支架由电动机95和弹簧96驱动。驱动皮带97由其所环绕的电动机轴上的小滑轮和驱动轴99上的大滑轮98带动。驱动轴支靠在驱动杆100的侧面，驱动杆固定到支架上的一个承载块上，并在平行于倾斜轴94的方向上延伸。如上所述，电动机顺时针旋转并如图7所示驱动支架和磁介质向右。弹簧按照由阻尼延迟器101控制的速率向左驱动支架。

如图9—10所充分显示的，书写板17包括一个一般为矩形的不透光外壳102，在其上壁106上有一写入区域103和透光窗104。一卷纸带107安装在外壳一端外侧的托架108上，纸带由滚筒送入沿着外壳的顶壁通过写入区域和窗口，利用纵向延伸的边缘导向件109保持纸带在壁上对中。

手动操作的送纸机构111装在外壳上，用以使纸带以对应于写入区域和窗口中心线间的距离向前沿着顶壁向写入区域和窗口逐步移动。该机构包括滑动件112，其具有安装在外壳上部的反U形横断面，在滑动件的侧翼带有导槽113和固定在外壳臂上的导向销114，该侧臂延伸通过导槽并限制滑动件在进退位置之间相对于写入区域和窗口的移动。按钮116固定在滑动器上，用以手动向前面的位置推动滑动件，弹簧117向返回的位置推动滑动件。底部具有橡皮垫119的靴形件118以枢轴转动方式安装在滑动件上并通过弹簧121推动其与纸带相贴合。靴形件趋于从枢轴转动点向下、向前倾斜，当向前推动滑动件时，橡皮垫会贴合纸带，而当滑动件退回时橡皮垫自由地在纸带表面上方通过。因此，当滑动件前推时，该机构朝写

入区域和窗口送入纸带，但是当滑动件退回时，并不向后拖纸。

止动器122装在送纸机构和写入区域之间，用以在写入区域使纸保持向下，当送纸机构后退时防止纸带抽出。止动器包括一个向下、向前倾斜的橡胶叶片123，它与纸贴合，使纸向下并防止纸被抽出。

发光二极管或其它合适光源126位于透光窗上方，用于照亮写在纸带上的字符，一个反射镜127直接位于窗口之下，使通过窗口的光射向一对反射镜128、129，反射镜128、129再将该光通过一对聚焦透镜132、133射向与CCD41类似的CCD134。透镜使来自纸带的光聚焦到CCD上，并将图象的尺寸缩小到四分之一。因此，在本优选实施例中，写入区域是0.5平方英寸，在CCD上形成的图象为0.125平方英寸。

对CCD134进行电子扫描以提供写在纸带上的字符的比特图，CCD和与之相关的电路安装在电路板136上，该电路板位于外壳上与卷纸端相反的一端外侧。正如使用CCD41的情况一样，如需要也可以采用其它类型的光传感器来代替二维CCD。其它合适的传感器包括与光导纤维相结合的光电二极管，与扫描镜相结合的一维阵列，该扫描镜用于对字符扫描来提供比特图数据。

打印机18优选的类型是利用光点图形方式在纸或其它输出介质上形成图象的类型。这样的打印机包括喷墨打印机、激光打印机以及公知的点阵打印机。本文所用术语“矩阵”打印机”其使用是广义的，是指任何这样一种打印机，它以光点或其它象素的矩阵或图形的形式来产生图象。该图象可以利用热方式、击打或任何其它合适的方法形成，在本优选实施例中的打印机是气泡式喷射打印机。

打印机包括压纸卷筒或滚筒137和用于在纸张139上形成图象的打印头，纸张以常规的环境压纸卷筒的方式被带动。打印机还具有旋转压纸滚筒和使打印头定位以便在所需要的纸带位置上形成图象的常规机构，该机构与适当的电路相结合，以便控制机构的工作和打印头形成图象的工作。这些部件属于常规设计，其类型也是众所周知的，这里不需要进一步介绍。在该打字机最初的原型中，全部机构和电路都利用商业上可得到的气泡式喷射打印机来实施，打印机的控制板141安装在外壳19的上壁以便于使用打字机的人容易看到。

参照图11，从键盘面板上和从书写板上读出的字符比特图信号暂时存储在字符缓冲寄存装置143中并送入打印机的控制电路144中。假如CCD和打印头具有类似的传感和打印元件阵列，那么由CCD得到的比特图图象就能直接由打印机所打印。假如阵列具有不同数量的元件，与字符缓冲寄存装置相关的微处理器能将比特图转换为打印机所需要的量值。按钮开关146安装到鼠形装置上部并与控制电路连接，以便起动扫描CCD和打印所选择的字符。

打字机的操作和使用，及其本发明的打印方法将在下面进行简要介绍。包含所需字符组的字符板21装在键盘面板上，相应的磁介质84装在键盘面板下方的支架91上。为了打印键盘上的字符，打字员将上鼠形装置移至与所需字符对准，并按下制动按钮将鼠形装置锁在该位置上。与上鼠形装置相连接的下鼠形装置和上鼠形装置一起移动并同样锁在该位置。随着字符被选出和鼠形装置的锁位，打字员按下按钮开关146以启动对字符的扫描。通过扫描产生的字符的比特图被暂时存储并供给打印机以便在打印机中的纸上形成该字

符的图象。

假如需要，记录在磁介质上的与字符相关的信息可以在对字符扫描时进行转换，例如在该字符被打印时提供字符的口头发音。另一方面，用磁方式存储的数据，在并不需要打印该字符时，也能按需要读出和使用。

假如打字员想打印一个字符，该字符并没有从键盘面板上找到那么他或她可以将该字符手写在书写板上的写入区域103中的纸带上。一旦该字符被写入，由打字员移动纸带，将该字符和窗口104对准，在该窗口处，对该字符进行扫描即可提供该字符的比特图描述。将该比特图提供给打印机并在输出介质上形成该字符的图象，其方式如同键盘面板上的字符的比特图一样。通过书写板输入的字符可以是任何形式，打字员可以随意写或画。通过书写板光系统中的透镜，将字符尺寸缩小到四分之一，并打印出和键盘面板上的字符尺寸相同的字符。

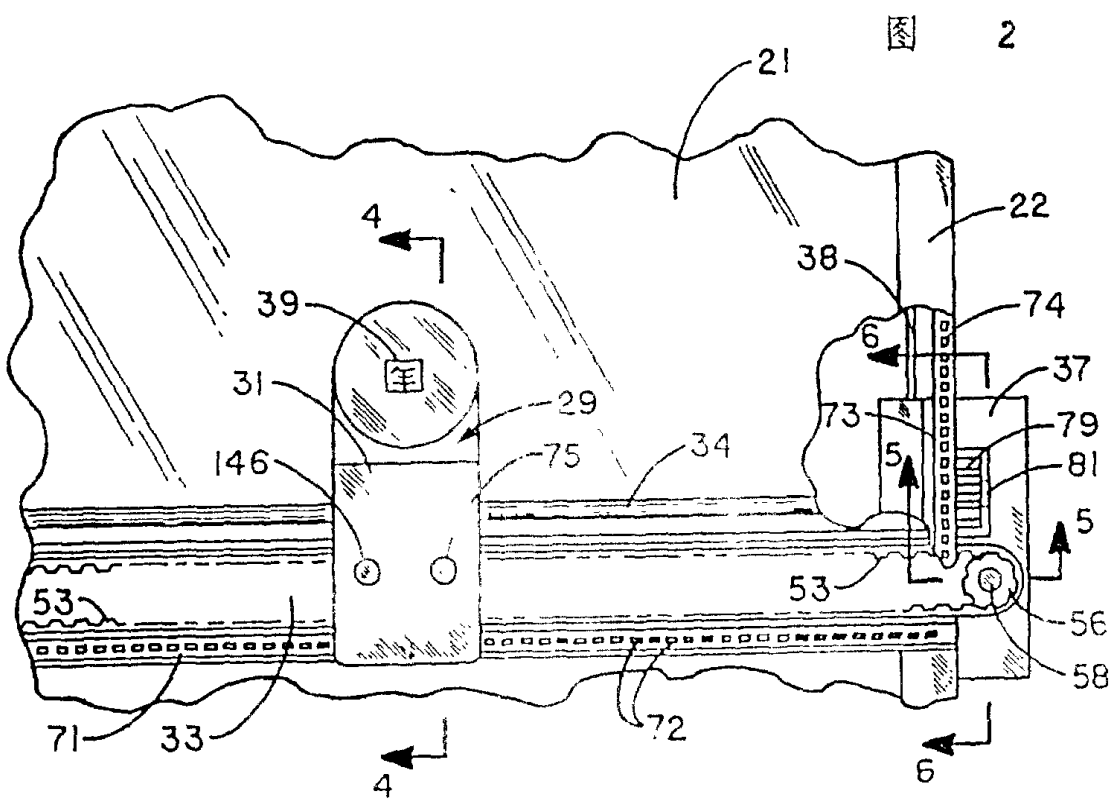
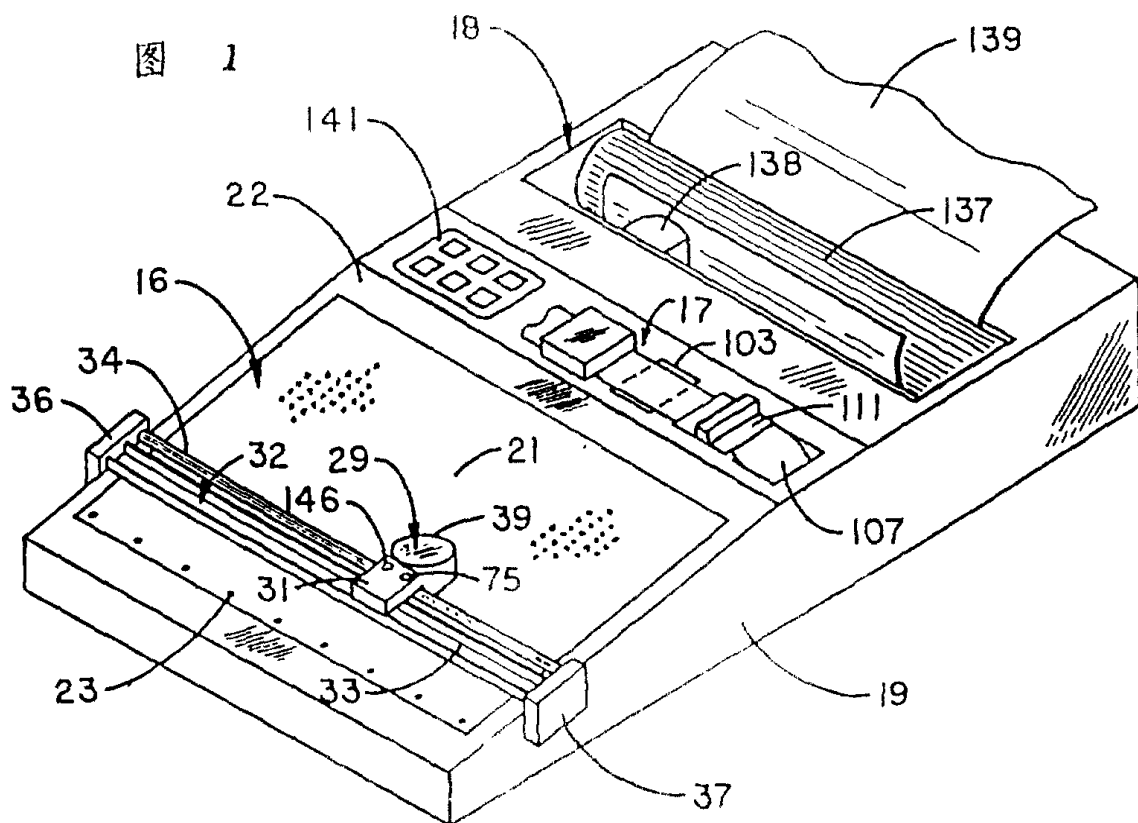
如上所述，可以用其它类型的扫描器来代替CCD，在图12上示意地介绍了使用光导纤维和光电二极管系统的实例。在该实施例中，光导纤维148的线性阵列将光从键盘面板上的字符传到光电二极管149的线性阵列上，在键盘面板和光纤之间的光系统包括扫描镜151，通过该扫描镜对字符进行扫描。第二光导纤维152的线性阵列将光从书写板上的字符传到光电二极管阵列上，利用书写板光系统中的扫描镜153对该字符进行扫描。光导纤维和光电二极管阵列包括任何所需数量的元件，例如24个，用于书写板的光纤数可以大于用于键盘的光纤数，因为书写板的写入区域比键盘上的字符大。打印头同样可以使用线性阵列，而不使用打印元件的完整阵列。

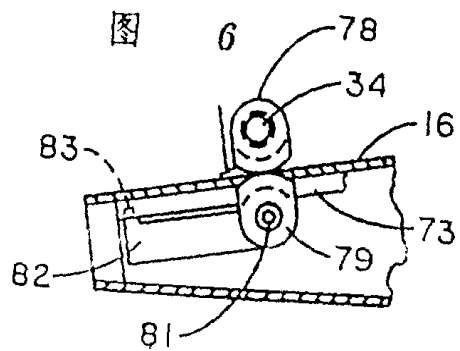
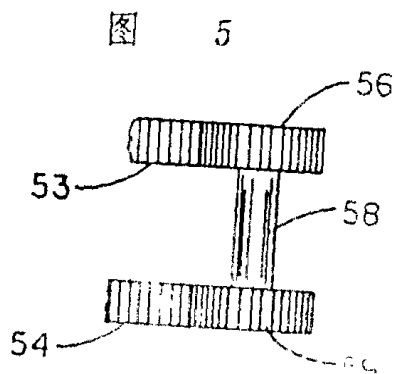
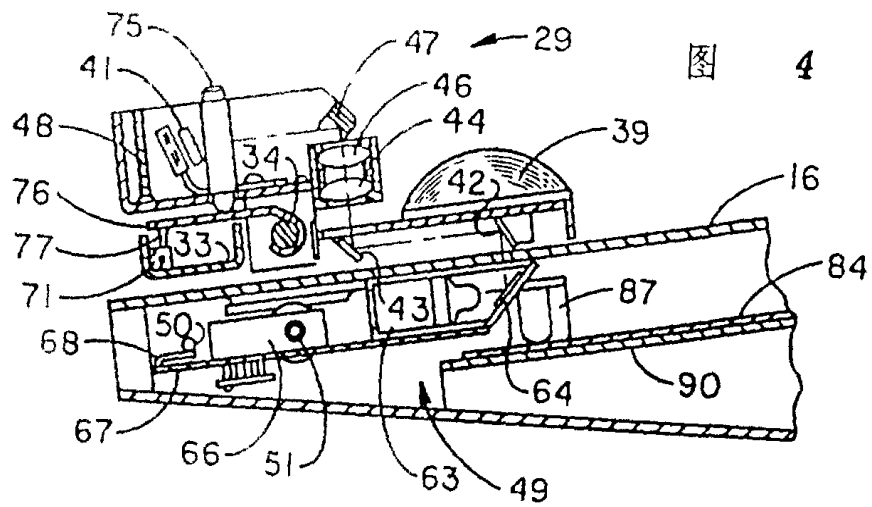
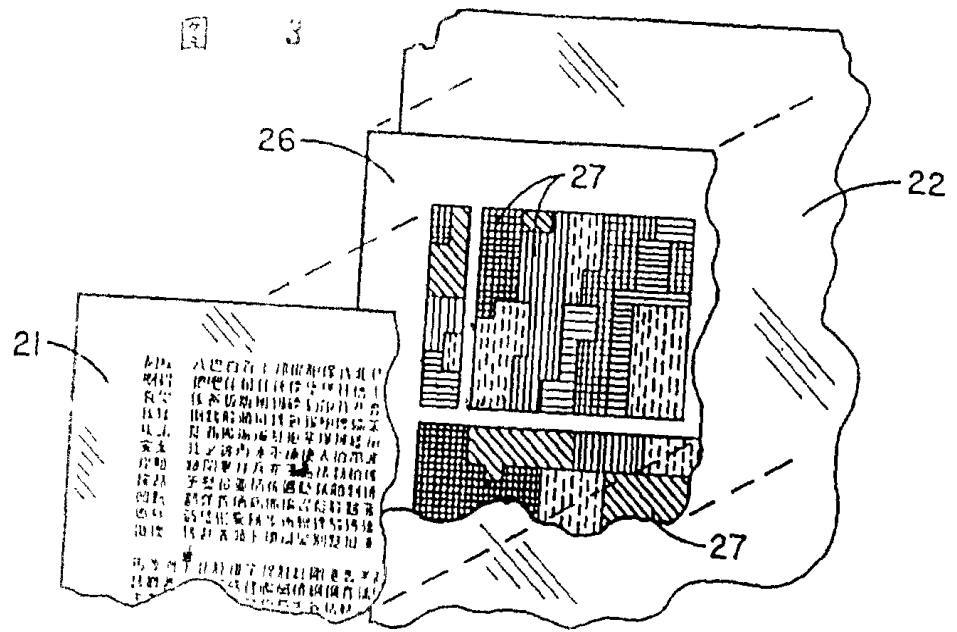
如图13—14所示，也可以在书写板中取消用以读出书写板上的字符和键盘上的字符的CCD而使用单个CCD或其它器件。在图13—14所示实施例中，书写板上的字符投射到键盘面板上未经使用的部分，并由键盘鼠形装置中的CCD41所扫描。在本实施例中，反射镜156将来自透镜132、133的光通过书写板外壳中的窗口射向位于键盘面板上投射字符的部分之下的反射镜157。反射镜157将该光射向所需的键盘位置上，而且透镜132、133将光聚焦到面板上。

本发明具有一些重要的特征和优点。所要打印的字符的数据存储在键盘上，因而，不再需要存储器来存储描述字符的信息。这样，就允许大量的字符以低廉的方式、较小的空间进行存储，而且通过使用可互换的具有不同套打印字符的面板就能打印基本上无数量限制的字符。此外，可将字符手写在书写板上并与键盘上的字符一道打印。与键盘上字符相关的信息记录在键盘下方的磁介质上并能够独立地或在对键盘字符进行扫描的同时被转译。甚至复杂的表意文字也可以用单次击键而形成，打字机能够以每秒钟一个字符或更快的速度打印这样的字符。此外，该打字机更易于使用，成本低，对个人实惠，预期会被广大学生和其他人们所接受，而在其它情况下他们可能负担不起这样一种打字机。

从前面的描述可明显看出，本发明已经提供了一种新的和经改进的表意文字打字机及打字方法。同时仅详细介绍了某些优选实施例，对熟悉该技术的人来说，很明显，对本发明所能做的某些变化和修改都不能脱离由权利要求所限定的本发明的范围。

# 说明书附图





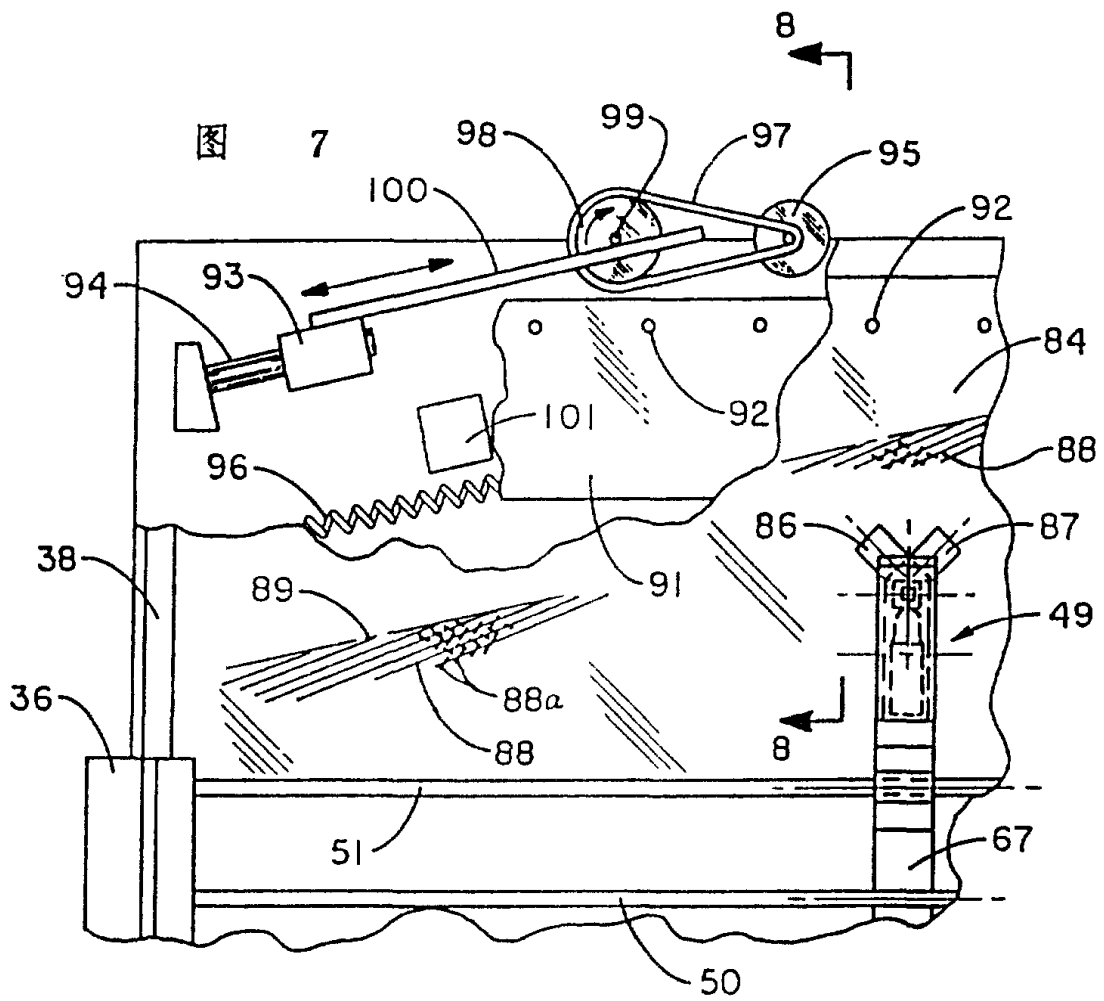


图 7

图 8

