

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95100530.8

[45] 授权公告日 2002 年 6 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1086643C

[22] 申请日 1995.2.22

[21] 申请号 95100530.8

[30] 优先权

[32] 1994.2.22 [33] US [31] 199773

[73] 专利权人 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

[56] 参考文献

CN1069449	1993. 3. 3	B41J5/00
US4626925	1986. 12. 2	H04N1/04
US4722621	1988. 2. 2	B41J5/00
US4899228	1990. 2. 6	H04N1/04
US4987499	1991. 1. 22	H04N1/04
US5051736	1991. 9. 24	G06K9/00

审查员 武树辰

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

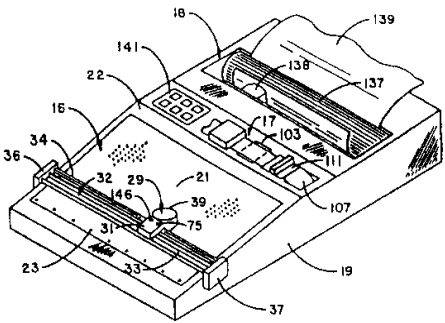
代理人 马铁良 栾本生

权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图页数 6 页

[54] 发明名称 表意文字打字机及打字方法

[57] 摘要

一种表意文字键盘和方法,其中键盘面板的一面印有一字符阵列,另一面印有各字符的相应光可读数据。在第一面移动第一字符选择器 围绕字符移动,有选择地对准字符。在另一面同步地移动与字符选择器连接的光学阅读器围绕记录数据移动,读取所选字符的数据,输出其编码信号。在一实施例中,数据记录成条形码的形式,阅读器为条形码阅读器。从大于数据组本身的范围读取数据,以软件提取数据,保证阅读器精确对准所选字符的数据。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种键盘，其特征在于，它包括：

一个面板，面板上打印有许多字符和对应于各字符的光可读数据；

一个字符选择装置，可在面板上运动，供有选择地对准其中一个字符；

一个光学阅读装置，与字符选择装置相连接并与其同步移动，供用光读取字符选择装置所对准的字符的数据；和

一个编码信号输出装置，用以根据所述用光读出的数据输出所选字符的编码信号。

2. 如权利要求 1 所述的键盘，其特征在于，光可读数据呈条形码的形式，数据阅读装置是条形码阅读器。

3. 如权利要求 1 所述的键盘，其特征在于，光可读数据呈二维点阵的形式，数据阅读装置由一电荷耦合器阵列组成。

4. 如权利要求 1 所述的键盘，其特征在于，数据记录在媒体上，参考标记以预定的相对于各个字符数据的位置关系记录在所述媒体上，一数据阅读装置则包括：观测装置，用以观测大得足以容纳所选字符的数据和与该数据有关的参考标记的视野范围；信息处理装置，用以处理从该视野范围扫描出的信息以确定参考标记的位置；和字符数据提取装置，利用参考标记的位置和标记与字符数据之间的位置关系来从由该视野范围用扫描出的信息提取字符数据。

5. 一种给计算机或其它数据处理器提供字符码的方法，其特征在于，它包括下列步骤：在一个面板上移动字符选择器使其对准面板上可看得出的字符符号；与字符选择器同步地移动一个光阅读器，使其对准与该字符相应的光可读数据，然后驱动阅读器读取对应于该字符的数据，并响应于该数据输出该字符的字符码。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，有关字符的数据记录成条形码的形式。

7. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，有关字符的数据记录成点阵的形式。

8. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，数据记录在一个媒体上，参考标记以预定的相对于各字符数据的位置关系记录在媒体上，该数据通过观测大得足以容纳所选字符的数据和与该数据有关的参考标记的视野范围读取，以确定参考标记的位置，并利用参考标记的位置和标记与字符数据之间的位置关系从由该视野扫描出的信息提取字符数据。

9. 一种键盘，其特征在于，它包括：

一个面板，面板的第一面上打印有一字符阵列，面板的第二面上打印有一对应于所述字符的光可读数据阵列；第一鼠形装置，可在面板的第一面上移动以对准各字符；第二鼠形装置，位于面板的第二面上且与第一鼠形装置连接以便与第一鼠形装置一齐移动；光阅读装置，装在第二鼠形装置上，用以用光读取第一鼠形装置所对准的所选字符的数据；和编码信号输出装置，用以根据用光读出的数据输出所选字符的编码信号。

10. 如权利要求 9 所述的键盘，其特征在于，光可读数据呈条形码的形式，且数据阅读器由条形码阅读器组成。

11. 如权利要求 9 所述的键盘，其特征在于，光可读数据呈二维点阵的形式，数据阅读装置由一电荷耦合器阵列组成。

12. 如权利要求 9 所述的键盘，其特征在于，参考标记以相对于各字符的数据的预定位置记录在面板的第二面上，数据阅读装置有一个观测装置，供观测大得足以容纳所选定符的数据和与该数据有关的

参考标记的视野范围；所选字符编码信号的输出装置则有一个信息处理装置，供处理从所述视野范围扫描出的信息，从而确定参考标记的位置；此外还有一个字符数据提取装置，用以利用参考标记的位置和参考标记与字符数据之间的位置关系从由所述视野范围扫描出的信息提取字符数据。

13. 一种给计算机或其它数据处理器提供字符码的方法，其特征在于，它包括下列步骤：在面板的第一面上移动第一鼠形装置，使其围绕第一面上的一字符阵列移动，对准所选取的其中一个字符；在面板的第二面上与第一鼠形装置同步地移动第二鼠形装置，使其围绕第二面上的光可读数据移动；用第二鼠形装置上装设的阅读器读取所选字符的数据，并根据阅读器所读取的数据输出所选字符的代码。

14. 如权利要求13所述的方法，其特征在于，光可读数据在面板的第二面上记录成条形码的形式。

15. 如权利要求13所述的方法，其特征在于，光可读数据在面板的第二面上记录成点阵的形式。

16. 如权利要求13所述的方法，其特征在于，参考标记以预定的相对于各字符数据的位置被记录在面板的第二面上，数据通过观测大得足以容纳所选字符的数据和与数据有关的基准标记的视野被读取，通过处理从所述视野扫描出的信息从而确定参考标记的位置，并利用参考标记的位置和参考标记与字符的位置关系从由视野范围扫描出的信息提取字符数据，从而提供所选字符的代码。

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。

按照本发明，上述和其它目的是通过提供一种表意文字键盘和方法实现的，即，将一字符阵列打印在键盘面板的一侧，相应于这些字符的光可读取数据（以下简称“光可读取数据”）则录制在面板的另一侧。一字符选择器在面板的第一侧来回移动，有选择地与各字符对齐，其上连接有光学阅读器，与选择器一齐围绕录制的数据运动，读取与所选取字符对应的数据，并根据所读取的数据输出所选数据的编码信号。在所公开的一个实施例中，数据以条形码的形式记录，阅读器则由条形码阅读器组成。为确保阅读器与所选取的字符精确对齐，数据是从大于数据组本身的区域读取，同时提取软件中的字符数据。

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。

图15是体现本发明的表意文字键盘的一个实施例的方框图。

图16是图15实施例中使用的字符板的一个实施例经放大的底面片断示意平面图。

图17是图15实施例中使用的字符板另一个实施例经放大的底面片断示意平面图。

图18是图15实施例中使用的字符板另一个实施例经放大的底面片断示意平面图。

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，该机后续的机型预期会比其更小。

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盒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 40×60 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位。

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，橡皮垫会抓住纸带，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。

在图15所示的实施例中，键盘有一个字符表161可卸除地装设在一个倾斜的面板上，一组字符162以类似于图1实施例中字符板21上的字符阵列的方式视觉可读取地打印在字符板的正面上。字符板161的背面以光可读取的形式记录着各字符对应的数据163。这些数据，举例说，可以由计算机和其它数据处理装置使用来识别各

种字符的编码[例如识别英文字母的ASCII (美国信息交换标准码) 编码, Big-5 编码或中文字的GB(国标) 码和 JIS(日本工业标准) 编码或日文字母的移位JIS(Shift-JIS) 码]。这些编码通常写成一个十六进制的数字组, ASCII 码用两个数字表示就足够了, 中文和日文字符数量大一些, 通常需要用四个数字表示。在图16所示的实施例中, 数据采用了条形码编码, 因为这种编码比起字符识别实行起来更容易一些, 编码本身也更可靠。各字符的条形码在字符板的正面对应于字符阵列排列成一条形码阵列。

键盘面板的正面设有带探视透镜167 的字符选择鼠形装置166, 用以对准观测印在字符板正面上的字符。该鼠形装置通常与鼠形装置29类似, 而没有读取板上字符用的扫描器,

第二鼠形装置169 安置在面板下侧, 与第一鼠形装置连接, 以便与第一鼠形装置一齐运动。这样, 上面的鼠形装置对准字符板正面的字符时, 下面的鼠形装置就对准字符板背面该字符的数据。两个鼠形装置的装设和互连方式可与图1 实施例的一样。

下面的鼠形装置装有光阅读器件, 供用光读取上面鼠形装置所对准字符的数据。在所示的实施例中, 该器件由周知的适当方式设计的条形码阅读器171 组成。这种阅读器可以例如具有聚焦发光二极管(LED); 用LED 发出的光扫描整个条形码的扫描器件; 和检测条形码反射回来的光的光电二极管。另一种适用的阅读器有一扫描条形码的线性的CCD (电荷耦合器件) 阵列。条形码的读取是借助于手动激励装在正面鼠形装置且与阅读器连接的按钮开关172 引发的。

输出电路173 提供根据从字符板背面读取的数据进行编码的电信号。这些信号以现行计算机和数据处理装置能识别且可直接传送给这类装置的代码的形式表示所选取的字符。

采用哪一种类型的阅读器取决于数据的编码方式，这里条形码数据是适宜采用条形码阅读器，至于其它类型的编码则可能要采用其它类型的阅读器。例如，数据编码成光可读字符的形式时则要采用带字符识别软件的光学阅读器了。

图17示出了背面以二维点图形177 的形式记录有字符数据的字符板176 。这类图形可以视为二维条形码，它特别适合与由二维阵列的电荷耦合器(CCD) 组成的阅读器配用，对阵列中的每个CCD 数据中有一个点位置。

和图1 的实施例一样，字符板不难从面板上卸下，只要更换字符板就能提供实际上是无限量的字符和字符组的。各字符的数据都在字符板的背面上，除字符板本身外是无需进行任何变动的。

进行操作和使用时，将包括有所要求的字符组和数据的数据的字符板安置在面板上。上面的鼠形装置围绕字符阵列运动，目测对准所选取的其中一个字符，而且按压开关，以驱动阅读器读取字符板背面所选字符的数据。数据经转换成编码电信号(例如ASCIT , Big-5 码, GB(国标) 码或JIS) 之后输出到计算机或其它数据处理系统。

除依靠机械检索机构将下鼠形装置对准字符板背面上的字符数据的方式之外，对准作业也可以用软件等进行，图18示出了适用于这方面的字符板179 的背面。和其它实施例中采用的字符板一样，字符板179 的字符组(图中未示出) 也以光可读的形式成排打印在其正面上。在字符板的背面，各字符的数据181 打印在由水平延伸

线182 和垂直延伸线183 组成的栅格上，各字符的数据打印在四条栅格线所围成的方格中。在所示的实施例 中，数据以类似图17 的点图形形式示出。但数据也可呈条形码或任何其它适当的形式。不同字符的数据打印在方格中统一的位置上，例如，中间，大小也是统一的，例如 4×4 点阵。

数据用适当规格的阅读器读取，用阅读器扫描对应于阵列中四方格的部位。这样，阅读器无论处在什么位置，一个完整的方格就会处在阅读器的视野中。由于数据按 4×4 点阵排列，每栅格线是一个点宽，由于一空排的点围绕每个方格的数据组， 14×14 的感测元件(例如CCD) 阵列就足以提供所要求的视野。

上面的鼠形装置一经目测对准到所要求的字符，字符数据和数据周围包括边界线或数据参考标记的部位就完全处在下鼠形装置的视野中了。最终的图象在软件中检索，直到找到参考标记为上。然后用参考标记的位置资料，就可以精确确定字符数据的位置，精确提取该字符。

在目前最佳的一个实施例 中，参考线是通过在水平和垂直方向上逐线求出各线上的象素值之和并加以识别的。出现这些线时，所有象素是黑的，而根据正逻辑(即黑点的值为1 ，白点的值为0) ，象素值的和为14。这些和值与大于10 的阈值相比较，而唯一能满足这个条件的位置是有上述线出现的位置。另一种适用的识别参考线的方法是将象素值之和彼此相比较，选取其中最大的一个。

各参考线一经识别，且它们的坐座已知时，就用方格中心 4×4 点区内的数据提取字符数据，在本特殊实例中，数据所在的点区的边界是通过下列方法确定的：从坐标值较大的边界线的坐标值减去

2, 给坐标值较小的边界线的坐标值加2。

这种软件找准方法应用在具有检索机构或制动机构的系统(如这里所公开的那一种)中时,可以校正可能在该机构中出现的任何不准确或失准的地方,并降低为此所要求的精度。此外还可以完全不用机械检索而只依靠目测对准安置鼠形装置来选取所要求的字符。取消检索机构可以简化系统并降低成本。

这里我们举的例子是软件对准法,数据记录成二维点阵的形式,但其它数据格式,例如条形码,也同样适用。由于条形码实际上只是一维阵列,因而甚至更容易照准,只需要使扫描线在某一方向通过条形码线。

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 1

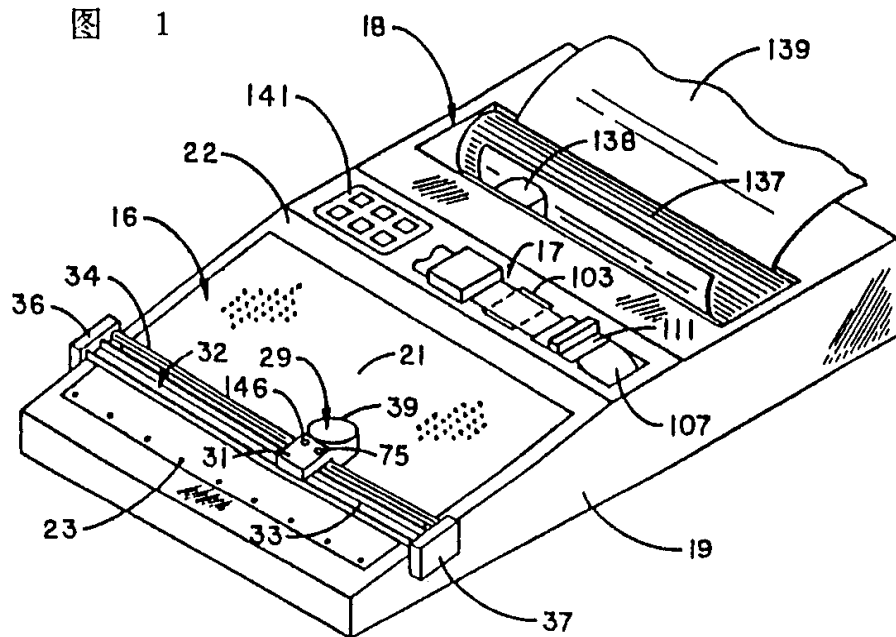


图 2

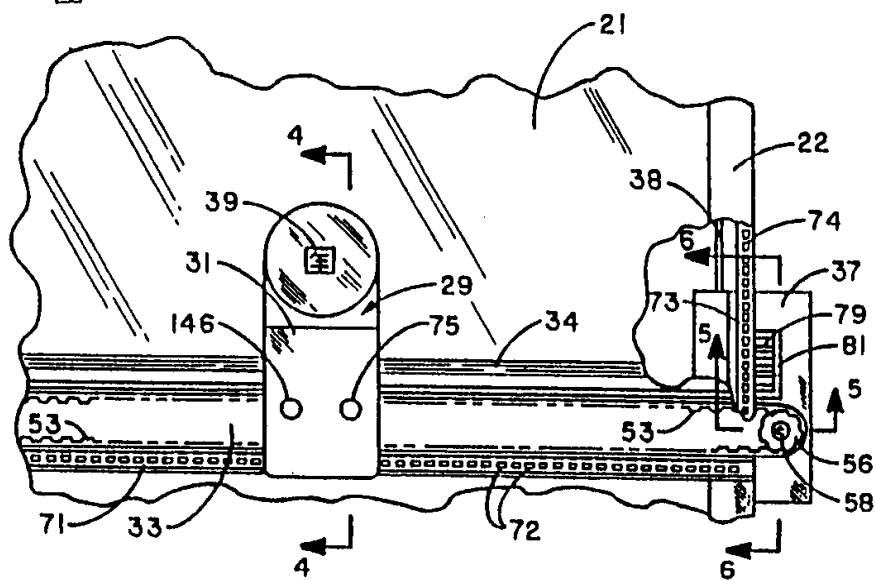


图 3

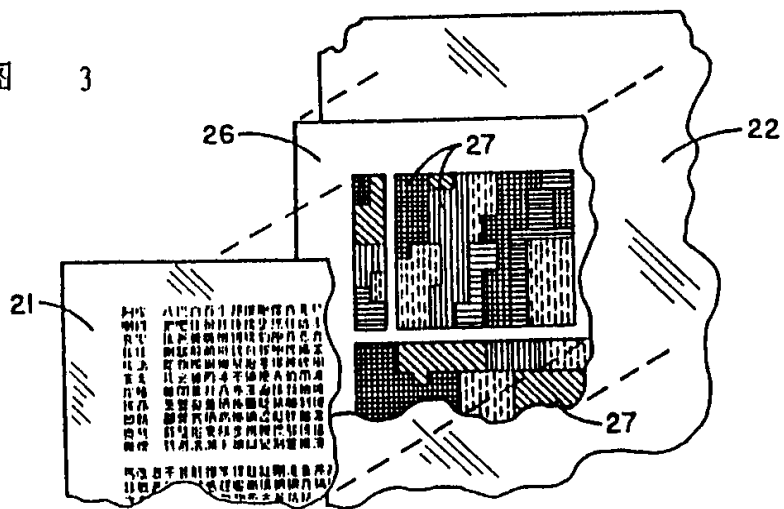


图 4

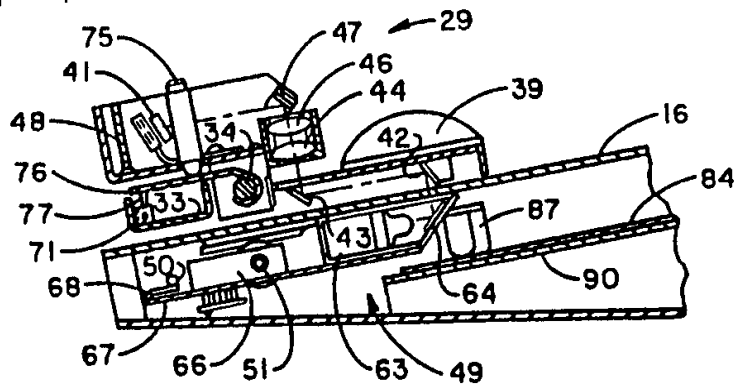


图 5

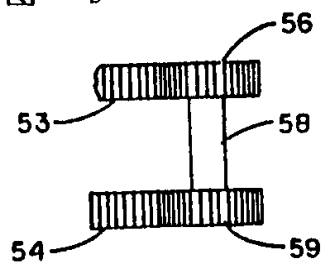
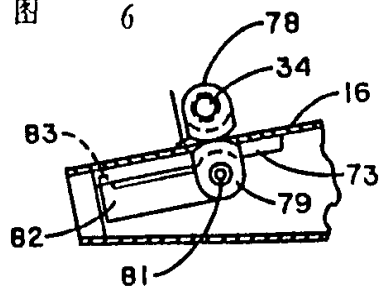
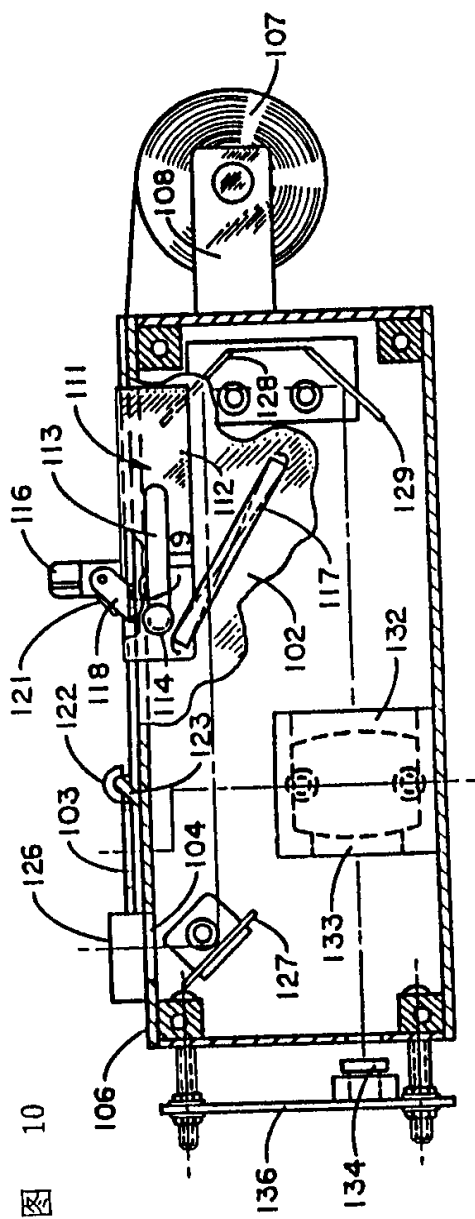
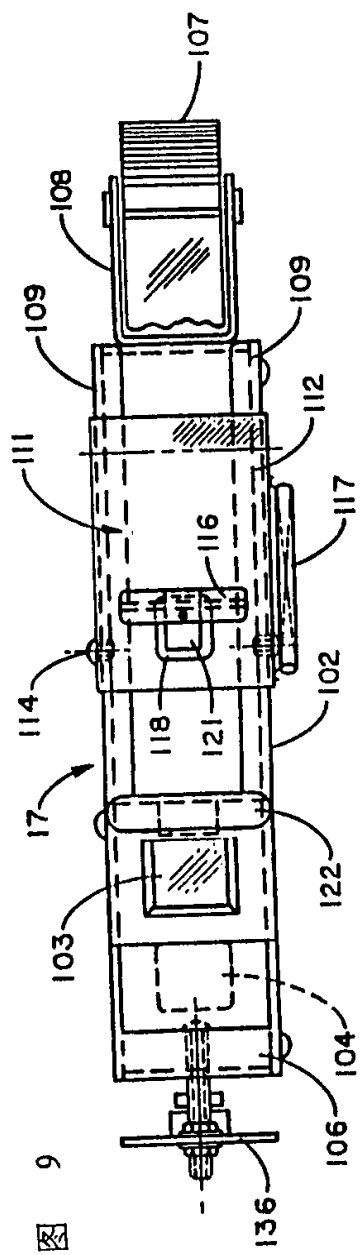


图 6





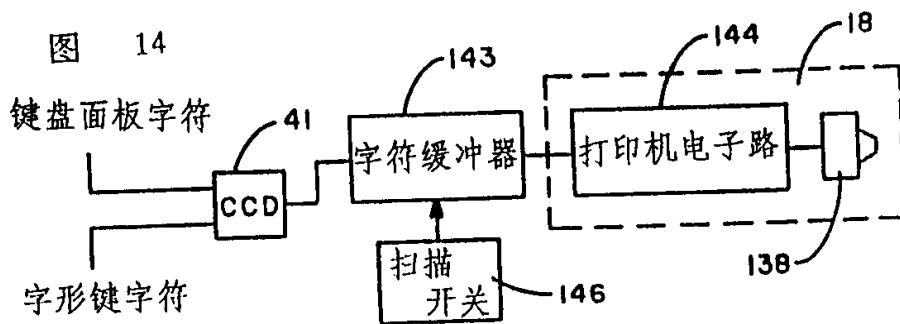
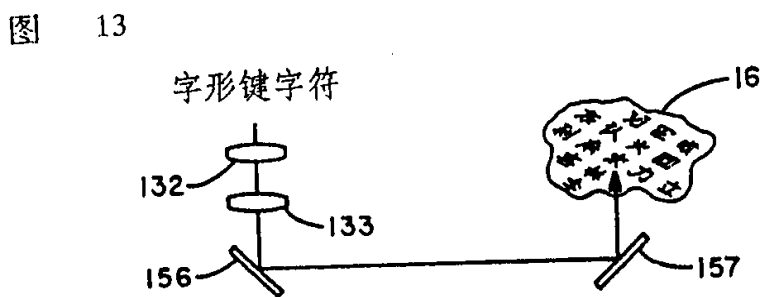
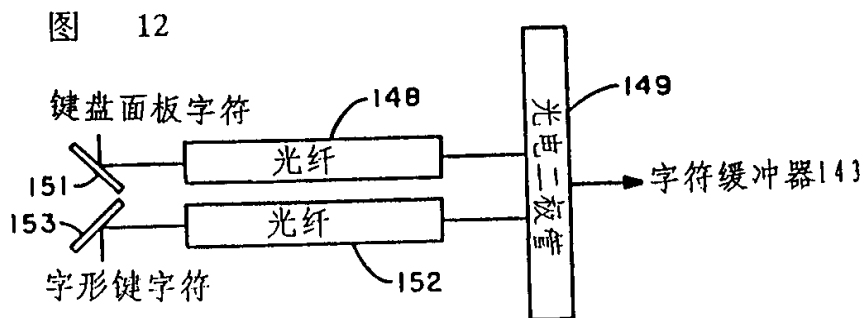
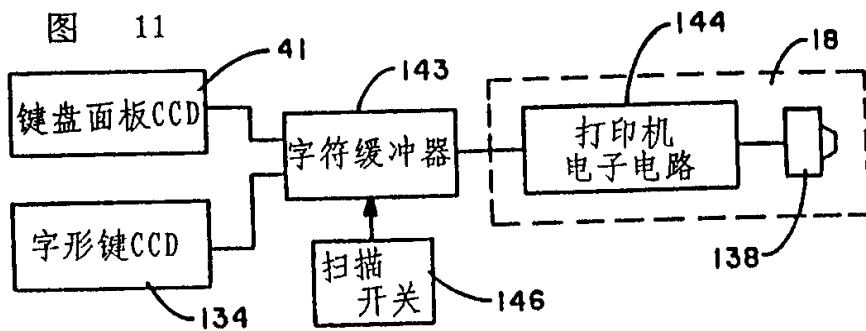


图 15

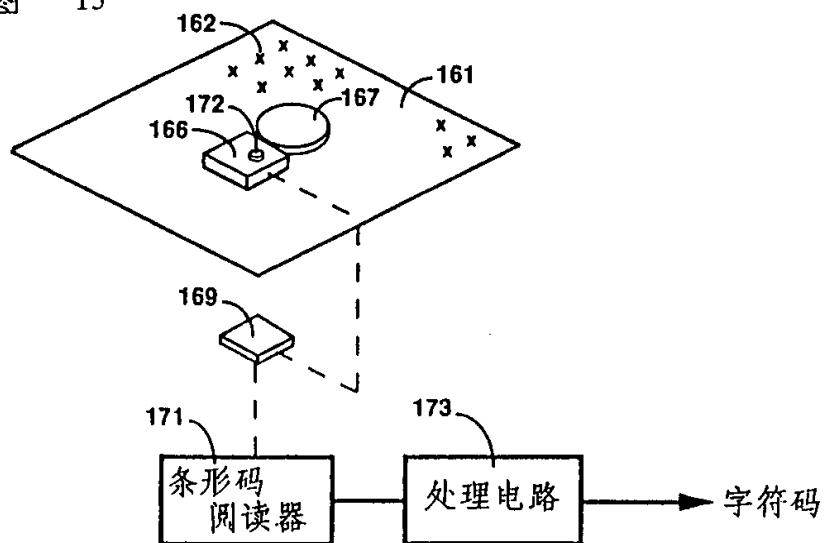


图 16

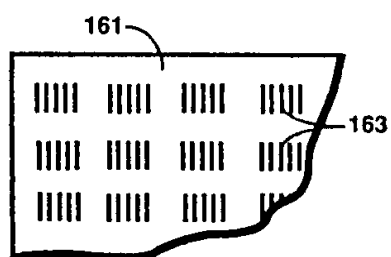


图 17

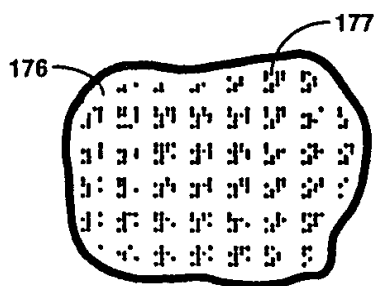


图 18

