



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 91109301.X

[51] Int.Cl⁵

G06F 3/023

[43] 公开日 1992年4月29日

[22] 申请日 91.10.1

[71] 申请人 黎泽良

地址 510130 广东省广州市十八甫路富善西街
11号

共同申请人 黎泽星

[72] 发明人 黎泽良 黎泽星

[74] 专利代理机构 华南理工大学专利事务所

代理人 罗观祥 林德纬

说明书页数: 9

附图页数: 5

[54] 发明名称 七键输入英文方法及键盘输入装置

[57] 摘要

本发明是一种七键输入英文方法及其键盘输入装置。其特征在于用呈“8”形排列的七个键的不同键组合输入英文字母,采用“减划按键法”按下与构成该字母代符形状无关的键来输入该代符对应的英文字母。其键盘输入装置由“8”形排列的七键键盘与字母代符编码判别器组成。本发明的优点是按键数少、线路简单、体积小、有利于微型化,而且操作简便、直观,能很快熟练掌握,同时,其输入速度快,能广泛用于需要输入英文字母的电脑及所有电子装置。

<39>

权 利 要 求 书

1、一种七键输入英文字母的方法，其特征在于用呈“8”形排列的七个键的不同按键组合来输入不同的英文字母，根据英文小写字母的基本形状特征设计英文字母对应的代符，用按下一个键或同时按下多个键的“减划按键法”按下与构成该字母代符形状无关的键来输入该代符对应的英文字母。

2、按权利要求1所述的七键输入英文字母的方法，其特征在于所述的根据英文小写字母的基本形状特征设计的各个字母对应的代符及所需按下之按键分别是 a 的代符为 j，需按下2键； b 的代符为 b，需同时按下1、3键； c 的代符为 c，需同时按下3、4、6键； d 的代符为 d，需同时按下1、2键； e 的代符为 e，需按下6键； f 的代符为 F，需同时按下3、6、7键； g 的代符为 9，需按下5键； h 的代符为 h，需同时按下1、3、7键； i 的代符为 t，需同时按下1、3、6、7键； j 的代符为 J，需同时按下1、2、4、5键； k 的代符为 K，需同时按下3、7键； l 的代符为 L，需同时按下1、3、4、6键； m 的代符为 H，需按下7键； n 的代符为 n，需同时按下4、7键； o 的代符为 O，需按下4键； p 的代符为 P，需同时按下6、7键； q 的代符为 q，需同时按下5、7键； r 的代符为 r，需同时按下3、4、6、7键； s 的代符为 S，需同时按下3、5键； t 的代符为 t，需同时按下1、3、6键； u 的代符为 U，需同时按下1、4键； v 的代符为 v，需同时按下1、3、4键； w 的代符为 W，需按下1键； x 的代符为 X，需同时按下1、7

键；y的代符为 \ddot{y} ，需同时按下1、5键；z的代符为 \ddot{z} ，需按下2、6键。

3、一种由按键输入电路组成的七键输入英文字母的键盘输入装置，其特征在于它具有呈“日”形排列的七个键的键盘及能判别英文字母编码有效性的电子判别器。

4、按权利要求3所述的七键输入英文字母的键盘输入装置，其特征在于所述的电子判别器由按键、静态编码器、状态寄存器、输出码寄存器共同组成，其中：静态编码器由按键 $K_1 \sim K_7$ 、电阻 $R_1 \sim R_7$ 、电容 $C_1 \sim C_7$ 与 IC_1 、 IC_2 共同组成，输出码寄存器由 $IC_3 \sim IC_7$ 及 $\frac{1}{2}IC_6$ 共同组成，状态寄存器由 $\frac{1}{2}IC_6$ 及 $IC_8 \sim IC_{10}$ 组成。其结构相互连接关系为：按键 $K_1 \sim K_7$ 分别通过 $R_1 \sim R_7$ 与 IC_1 的输入端13、11、9、5、3、1及 IC_2 的输入端13相连接， IC_1 的输出端12、10、8、6、4、2及 IC_2 的输出端12分别与 IC_3 、 IC_4 、 IC_5 的输入端13、1及 IC_6 的输入端13相连接，并且也分别与 IC_7 的输入端1、2、4、5、13、12、10、9相连接， IC_3 、 IC_4 、 IC_5 的输出端12、8和6、2及 IC_6 的输出端12、8分别与计算机或电子装置的数据输入接口相连接， IC_6 的输出端6、2与 IC_{10} 的输入端1相连接， IC_7 的输出端3、6、8、11分别与 IC_8 的输入端2、1、13、12相连接， IC_8 的输出端2与 IC_{10} 的输入端2相连接， $IC_9 \sim IC_{10}$ 的输入端5、9相并联后，一方面通过 R_7 与 IC_{10} 的输出端3相连接，另一方面通过 C_7 接地， IC_{10} 的输出端3与计算机或电子装置的输入请求（如中断请求）控制线路相连接。

七键输入英文方法及键盘输入装置

本发明是一种“日”形排列的七键盘输入英文的方法及其键盘输入装置，属电子、计算机技术领域，特别涉及英文的键盘输入技术。

现有的计算机、电子装置等的英文输入键盘，主要有两大类：一类是一个键对应一个字母。如电脑及打字机的标准键盘、电子记事簿、语言翻译器等英文输入键盘，这种键盘输入速度较快。但由于英文有26个字母，所以这种键盘的按键数较多，机械触点相应也较多，线路较复杂，成本也较高，最大的缺点是体积不可能太小，否则使用极不方便，甚至根本不能用手指直接操作，需要借助如笔尖、牙签等辅助物；另一类是利用数字键盘，每个数字键对应2~3个英文字母。如电子通讯录等键盘，这种键盘的键数比较少，整个键盘可制造得较小，但由于一个数字键对应多个字母，为了准确选择需要的字母输入时要有其它按键配合，其最大的缺点是由于需要选择，使得输入速度无法提高。

本发明的目的就是为了解决现有的英文输入键盘键数多、机械触点多、线路复杂、成本高、体积无法缩小或缩小后使用极不方便或输入速度无法提高等缺点，研制一种线路及输入方法简单、容易操作、输入速度较快的七键键盘输入英文的方法及其键盘输入装置。

本发明的内容及其工作原理为：本键盘装置只有七个键，呈“日”形排列，用不同的键组合来输入不同的英文字母，同样具有普通英文键盘相似的输入功能；图1为呈“日”形排列的七键键盘示意图，

图中1~7每段粗实线各代表一个键，通过按下一个或同时按下多个键来输入一个英文字母；图2为只需一个指头即可按一个键或同时按下多个键的示意图。图中粗空心线表示需要按下的键，圆圈表示操作时手指的按键位置；图3为26个英文字母对应的代符及操作时手指的按键位置示意图。图中①、④栏为26个英文小写字母。②、⑤栏为26个英文字母对应的代符，这些代符以“B”形为基础，精心研究了26个英文小写字母的基本形状和主要特征后设计出来的，其作用是帮助操作者记忆住各个字母对应的按键组合。③、⑥栏的小圆圈表示输入相应英文字母时手指的按键位置，每个小圆圈示意一个手指头按一个键或者同时按两个甚至三个键的按键位置，因此，全部英文字母的输入只需一个或两个指头同时按键操作。其操作方法采用“减划按键法”，即对照图3找出需输入的字母对应的代符，然后按下与构成该代符形状无关的键，代符对应的英文字母即被输入。具体是：a的代符为d，需按下2键；b的代符为h，需同时按下1、3键；c的代符为C，需同时按下3、4、6键；d的代符为d，需同时按下1、2键；e的代符为E，需按下6键；f的代符为F，需同时按下3、6、7键；g的代符为9，需按下5键；h的代符为h，需同时按下1、3、7键；i的代符为t，需同时按下1、3、6、7键；j的代符为J，需同时按下1、2、4、5键；k的代符为K，需同时按下3、7键；l的代符为L，需同时按下1、3、4、6键；m的代符为H，需按下7键；n的代符为N，需同时按下4、7键；o的代符为O，需按下4键；p的代符为P，需同时按下6、7键；q的代符为Q，需同时按下5、7键；r

的代符为 r，需同时按下 3、4、6、7 键；s 的代符为 5，需同时按下 3、5、键；t 的代符为 t，需同时按下 1、3、6 键；u 的代符为 u，需同时按下 1、4 键；v 的代符为 v，需同时按下 1、3、4 键；w 的代符为 w，需按下 1 键；x 的代符为 x，需同时按下 1、7 键；y 的代符为 y，需同时按下 1、5 键；z 的代符为 z，需同时按下 2、6 键。

由于本发明方法输入一个代符，有时只需按下一个键，而有时却需同时按下多个键。但是，同时按下多个键是很难实现的，即在多个键被按下时，通常会有先有后，从第一个键被按下直到所有需按下的键都被按下这段过程内，被按下的键会组成多种无效的按键组合，必须有一定措施进行判别，才能保证该过程内的无效按键组合的输出编码不被利用。同样，多个键被按下后，要同时释放也是很难实现的，在多个键被按下后直到全部键被释放这段过程内，被按下的键会组成多种无效的按键组合，也必须有一定措施进行判别，以保证该过程内的无效按键组合的输出编码不被利用。为此，本发明采用电子判别器对输出编码的有效性进行判别，电子判别器与键盘组成键盘输入装置。图 4 为电子判别器方框图，其由按键 8、静态编码器 9、状态码寄存器 10、输出码寄存器 11 共同组成。其工作原理为：当按下一个或多个键时，静态编码器 9 获得按键的代码，该代码为 7 位二进制数字，每一位对应一个键，键未按下时，代码对应位数字为“0”，键被按下时，代码对应位数字为“1”。在多个键被按下至组成有效的组合状态之前这段过程中，由于手指头不可能一致地同时按下所需的键，就会出现一些无效的组合按键

状态，判别器能够进行有效性判别。其判别过程是：没有键被按下时，状态寄存器10被复位，静态编码器9的输出代码中各位数字均为“0”，代码的数值也为“0”。只要有一个键被按下，就将状态寄存器10置位，静态编码器9每次获得按键的代码后，若该代码的数值 \geq 输出码寄存器11的输出编码的数值，则将该代码送入输出码寄存器11；若静态编码器9的输出代码中各位数字均为“0”，且状态寄存器10已置位，则这时输出码寄存器11的输出编码就是有效的字母编码（该编码是非标准的），即可将其输出至电子计算机或其它电子装置，输出后将状态寄存器10及输出码寄存器11复位。图5是电子判别器电路原理图，其简单工作原理为： $K_1 \sim K_7$ 分别是按键1~7；电阻 $R_1 \sim R_7$ 避免键被按下后电源短路；电容 $C_1 \sim C_7$ 、电阻 $R_8 \sim R_{14}$ 与集成件 IC_1 、 IC_2 中带施密特触发器的非门组成能消除按键抖动的静态编码器9；集成件 $IC_3 \sim IC_5$ 及 $\frac{1}{2}IC_6$ 共同组成输出码寄存器11；另外， $\frac{1}{2}IC_6$ 及 $IC_7 \sim IC_{10}$ 组成状态寄存器10；电阻 R_{15} 和电容 C_8 组成延时电路，用于字母编码输出后延时一段时间自动产生复位信号，使状态寄存器10和输出码寄存器11复位。其相互连结关系为：按键1~7分别通过电阻 $R_8 \sim R_{14}$ 与 IC_1 的输入端13、11、9、5、3、1及 IC_2 的输入端13相连接， IC_1 的输出端12、10、8、6、4、2及 IC_2 的输出端12，一方面分别与 IC_3 、 IC_4 、 IC_5 的输入端13、1及 IC_6 的输入端13相连接，另一方面分别与 IC_7 的输入端1、2、4、5、13、12、10、9相连接， IC_3 、 IC_4 、 IC_5 的输出端12、8和6、2及 IC_6 的输出端12、8（输出字母

的非标准编码)与计算机或电子装置的数据输入接口相连接, IC_6 的输出端 6、2 与 IC_{10} 的输入端 1 相连接, IC_7 的输出端 3、6、8、11 分别与 IC_8 的输入端 2、1、13、12 相连接, IC_8 的输出端 8 与 IC_6 、 IC_9 的输入端 1 相连接, IC_9 的输出端 2 与 IC_{10} 的输入端 2 相连接, $IC_3 \sim IC_6$ 的输入端 5、9 相并联后,一方面通过电阻 R_{15} 与 IC_{10} 的输出端 3 相连接,另一方面通过 C_8 接地。 IC_{10} 的输出端 3 (输出为“1”时,表示 $D_1 \sim D_7$ 组成的字母编码有效,可供利用;输出为“0”时,表示 $D_1 \sim D_7$ 组成的字母编码无效,不能被利用)与计算机或电子装置的输入请求(如中断请求)控制线路相连接。

下面再参照图 6 所示的判别器电路的逻辑关系示意图进一步详细说明其工作原理。以下均采用高电位为“1”,低电位为“0”的正逻辑进行说明。图 6 中, IC_1 、 IC_2 由带施密特触发器的非门组成,它们与 $C_1 \sim C_7$ 、 $R_8 \sim R_{14}$ 组成静态编码器 9,并能消除按下按键时产生的抖动,其输出 $B_1 \sim B_7$ 分别输送到 $IC_3 \sim IC_7$ 的输入端; $IC_3 \sim IC_6$ 由或非门组成并通过外部接线组成 R—S 触发器,其输出 $D_1 \sim D_7$ 组成字母的非标准编码, IC_7 、 IC_8 由或门组成,其输出 E 分别连接到 IC_6 及 IC_9 的输入端, IC_9 是一个非门,其输出 B_8 及 IC_6 的输出 D_8 一起输送到 IC_{10} 的输入端, IC_{10} 是一个与门,其输出 F 表示输出码寄存器 11 输出的字母编码 $D_1 \sim D_7$ 是否有效。当其输出 F 为“1”时,表示 $D_1 \sim D_7$ 组成的编码有效,可供利用;当其输出 F 为“0”时,表示 $D_1 \sim D_7$ 组成的编码无效,不能被利用。下面分别以按一个键和按多个

键输入一个字母两种情况来说明其工作原理：(一)按一个键输入一个字母的情况。电路接通后，当键全部未被按下时，应将全部R—S触发器清零。当任一个键被按下，例如 K_3 键被按下输出 B_3 为“1”输出 D_3 变为“1”，而输出 $B_1 \sim B_2, B_4 \sim B_7$ 仍为“0”，输出 $D_1 \sim D_2, D_4 \sim D_7$ 也均为“0”，输出 E 为“1”，输出 D_8 变为“1”，输出 B_8 为“0”，则输出 F 为“0”。表示这时输出 $D_1 \sim D_7$ 组成的代符编码无效。当键按下并被释放时，输出 $B_1 \sim B_7$ 均为“0”，输出 E 为“0”，输出 B_8 为“1”。由于电容 C_8 两端电压不能突变，故A点电位仍保持“0”所以 $D_1 \sim D_7$ 保持原状态不变， D_8 仍保持为“1”，输出 F 变为“1”，表示输出 $D_1 \sim D_7$ 组成的编码有效，可以被利用。这种状态将维持到C。充电至A点电位达到“1”为止。当A点电位为“1”时， $D_1 \sim D_8$ 均变为“0”，输出 F 变为“0”，表示输出 $D_1 \sim D_7$ 组成的编码无效，不能被利用。这种状态将保持到下一次按下按键时为止。其他任一个键被按下输入一个字母的情况均与上述说明的情况相似；(二)按下多个键才输入一个字母的情况。严格说来，多个键被按下，总是有先有后的，当第一个键被按下后的情况与前面单键输入一个字母的情况相同，即与该键相连的非门输出为“1”，对应的R—S触发器输出为“1”，与其它键相连的非门输出均为“0”，它们对应的R—S触发器输出也均为“0”而输出 E 为“1”，输出 D_8 为“1”，输出 B_8 为“0”，则输出 F 为“0”，表示这时输出 $D_1 \sim D_7$ 组成的编码无效。当其余应接下的键被按下时，与这些键相连的非门输出变为“1”，它们对应的R—S触发器输出变为“1”，而输出 E 及 D_8 保持“1”，

输出 B₇ 及 F 保持“0”，输出 F 为“0”表示这时输出 D₁ ~ D₇ 组成的编码无效。当按键被释放时，只要有一个键未被释放，则输出 D₁ ~ D₇ 仍保持不变，输出 E 及 D₈ 仍保持“1”，输出 B₇ 及 F 仍保持“0”，F 为“0”表示这时输出 D₁ ~ D₇ 组成的编码仍无效。当全部被按下的键都被释放后的初期，输出 B₁ ~ B₇ 均为“0”，输出 E 变为“0”，输出 B₈ 变为“1”，由于电容 C₀ 两端电压不能突变，故 A 点电位仍保持为“0”，D₁ ~ D₇ 保持不变，D₈ 保持为“1”，输出 F 为“1”，表示这时 D₁ ~ D₇ 组成的字母编码有效，可以被利用。这种状态将保持到电容 C₀ 充电至 A 点电位达到“1”为止。当 A 点电位达到“1”时，D₁ ~ D₇ 变为“0”，输出 F 变为“0”，表示 D₁ ~ D₇ 组成的字母编码无效。这种状态将保持到下一次按下按键时为止。实际上，本判别器电路对于多个键输入过程中发生多个键真正完全同时被按下的情况，仍同样能满足要求进行准确判别。其中 R₀ 和 C₀ 的数值应根据实际情况，通过计算或实验来确定，以满足与本发明的键盘输入装置相连接的计算机或电子装置的要求。

本发明与现有的英文输入方法及其键盘输入装置比较，有如下的优点和效果：(1)只有7个键，无需其他键配合，按键数少，线路简单，键盘输入装置的尺寸可以大大缩小，有利于促进电脑及其它需要输入英文的电子装置的微型化；(2)本发明的英文输入方法操作简便、直观，能很快地熟练掌握，便于推广应用；(3)本发明的英文输入方法输入速度快，能广泛应用于各种电脑、电子记录本、手提式语言翻译器等所有需要输入英文字母的电子装置；(4)虽然只有7个键，但能构成的按键组合有127种（不包括没有键被按

下情况)，用两个指头就能操作的按键组合也有66种之多，为输入英文字母只用了26种按键组合，剩下40种按键组合完全可以借助软、硬件技术发展为具有与现有键盘的锁定键、输入键、空白键等等相同的功能。很明显，这种键盘是可以进一步发展的，它将能应用于比现有键盘更广泛的领域。

对说明书附图说明如下：图1为“8”形排列的七键键盘示意图。图中1~7分别代表七个键 $K_1 \sim K_7$ ；图2为只需一个指头即可同时按下多个键的示意图；图3为英文字母对应的代符及其输入操作时手指的按键位置示意图；图4为英文字母编码的电子判别器方框图，图中按键8表示 $K_1 \sim K_7$ 七个键；图5为英文字母编码电子判别器电路原理图；图6为英文字母编码电子判别器电路的逻辑关系示意图。

发明人为实施本发明，经较长时间的研究和试验，确定了本发明技术方案并成功地实施了本发明。其实施步骤是：(一)自制一个14键键盘，键的排布如图7所示，图中12~25各表示一个键，然后用7条硬塑胶分别将12和13、14和15、16和17、18和19、20和21、22和23、24和25的键帽粘连成为7个长形按键，对应两键的引线并联连接使用，就制成7键键盘；(二)按照图5所示电路选取集成电路 $IC_1 \sim IC_4$ 及其他电阻、电容，然后按图5所示电路绘制一块 $10 \times 15 \text{ cm}$ 的印刷电路板，并进行焊接、安装和简单调试，制成字母编码的电子判别器电路板；(三)按图5所示电路，把制成的七键键盘与安装调试后的电子判别器电路板进行连接，并把判别器电路板的输出 $D_1 \sim D_7$ 及F连接到PZ-80微型计算机的总线端口；(四)在PZ-80微机上编写简单

的程序，该程序能使微机接收 7 键键盘从总线端口输入的数据（即字母的非标准编码和状态寄存器 10 的输出 F），当 F = “1” 时，程序将使从总线端口输入的非标准编码转换为 PZ — 80 微机专用的字母编码（也是非标准编码），然后在外接电视机上显示该编码对应的字母；(五)接上电源进行实际操作试验，把电阻 R₁ 和电容 C₁ 进行适当选择、更换，使程序能顺利运行，然后利用 7 键键盘进行实际操作试验。发明人便成功地实施了本发明方法及其键盘输入装置。

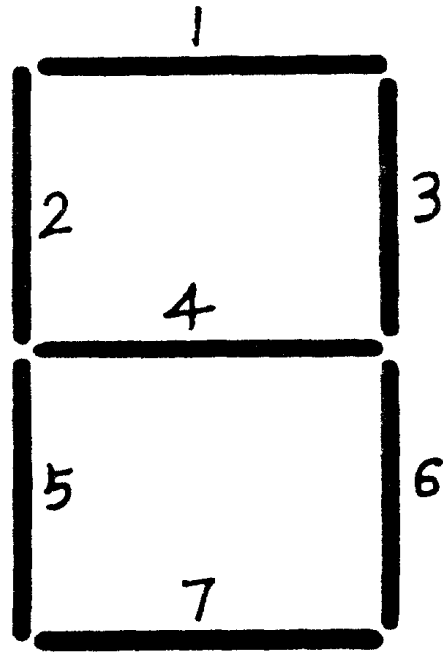


图1

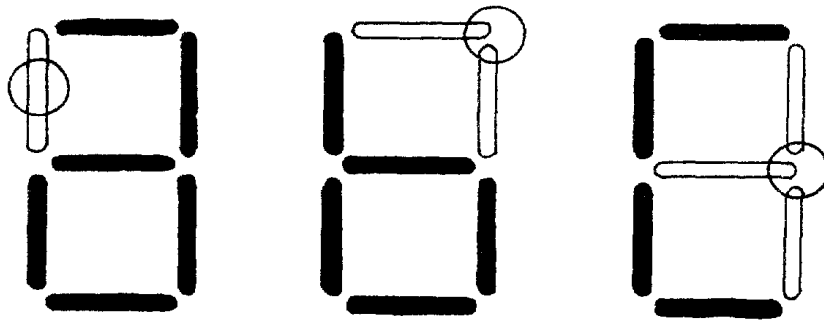


图2

①	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
②	⌈	⌊	⌋	⌄	⌅	⌆	⌇	⌈	⌉	⌊	⌋	⌄	⌅
③	⌈⊕	⌊⊕	⌋⊕	⌄⊕	⌅⊕	⌆⊕	⌇⊕	⌈⊕	⌉⊕	⌊⊕	⌋⊕	⌄⊕	⌅⊕
④	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
⑤	⌈	⌊	⌋	⌄	⌅	⌆	⌇	⌈	⌉	⌊	⌋	⌄	⌅
⑥	⌈⊕	⌊⊕	⌋⊕	⌄⊕	⌅⊕	⌆⊕	⌇⊕	⌈⊕	⌉⊕	⌊⊕	⌋⊕	⌄⊕	⌅⊕

图3

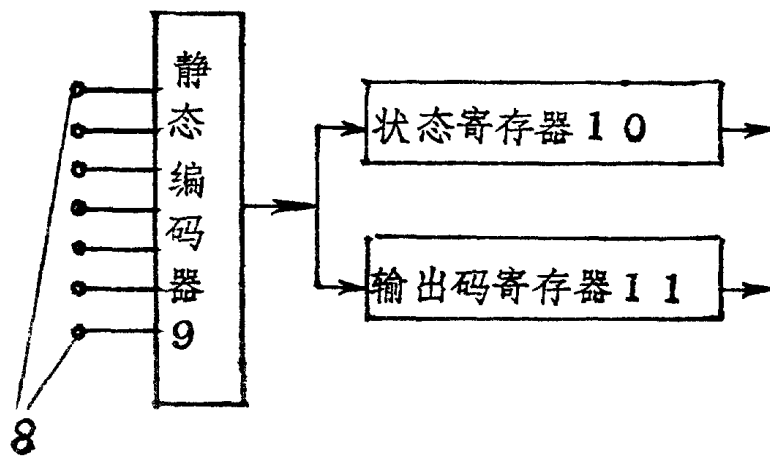


图4

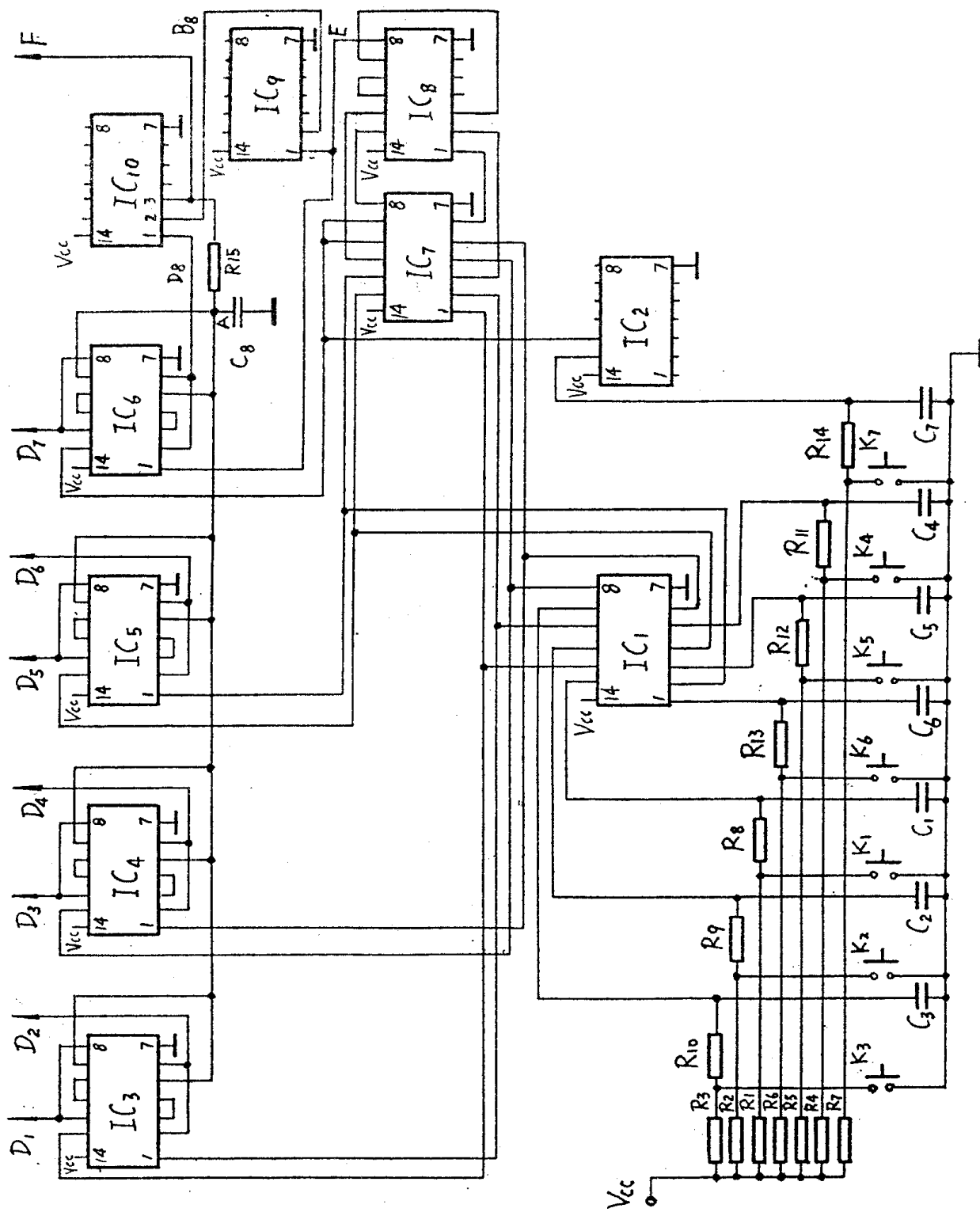


图 5

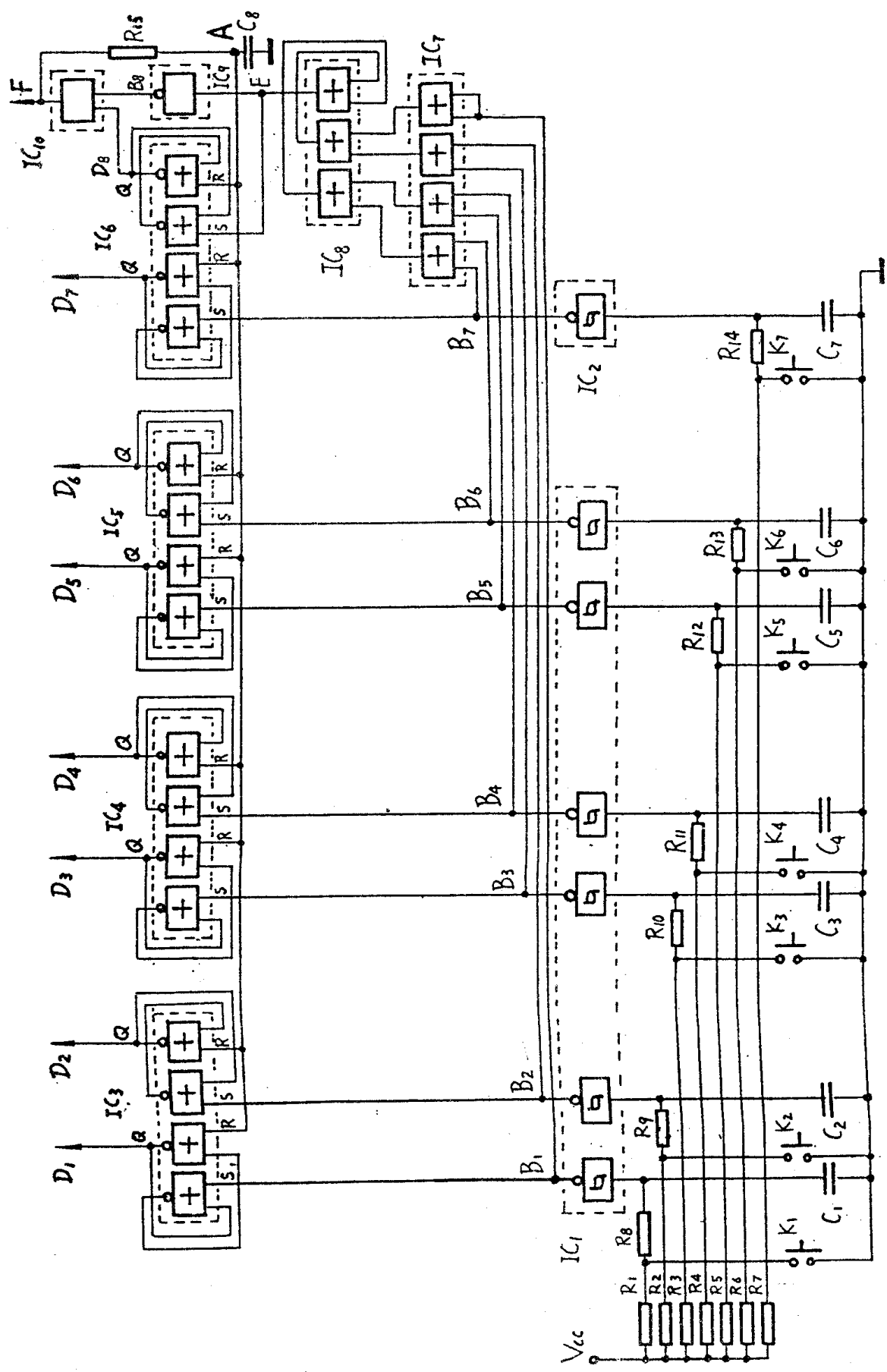


图6

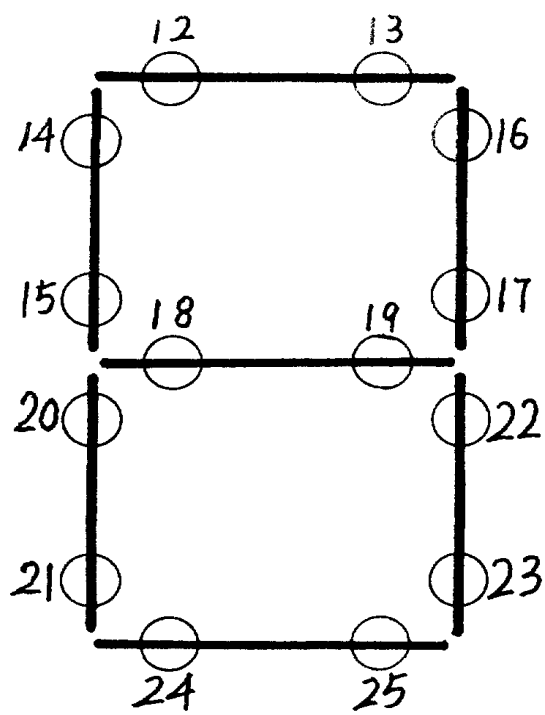


图7