(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 616 938**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **87 08713**

(51) Int Cl⁴ : G 06 K 7/00, 19/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 22 juin 1987.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande** : BOPI « Brevets » n° 51 du 23 décembre 1988.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

(71) **Demandeur(s)** : *PHOTOWATT INTERNATIONAL S.A., Société Anonyme.* — FR.

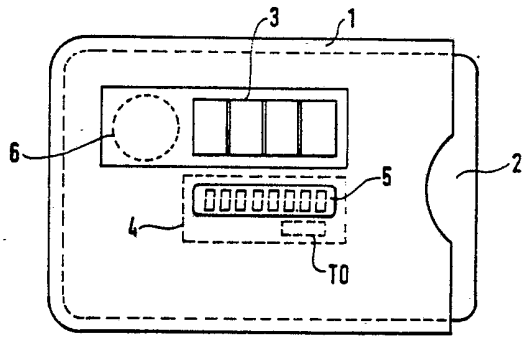
(72) **Inventeur(s)** : Bernard Canal.

(73) **Titulaire(s)** :

(74) **Mandataire(s)** : René Vatinel, SOSPI.

(54) Dispositif de lecture d'une carte électronique type carte de crédit.

(57) Le dispositif de lecture est constitué par un étui comportant un connecteur 6 ayant des bornes qui coopèrent avec les bornes du connecteur de la carte lorsque celle-ci est dans l'étui, une alimentation 3, par exemple du type cellule photovoltaïque, et un circuit de lecture et d'affichage 11. Le circuit de lecture peut comporter des touches de fonction T1, T2, T3 qui peuvent être des touches d'un clavier d'une calculatrice électronique portée par l'étui. Dans ce cas des touches du clavier et l'afficheur de la calculatrice sont reliés au circuit de lecture, en position lecture de carte, par l'intermédiaire de deux circuits d'aiguillage.



FR 2 616 938 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

Dispositif de lecture d'une carte électronique type carte de crédit

L'invention concerne la lecture des cartes électroniques utilisées comme moyen de paiement et/ou de mémorisation.

Il existe différents types de cartes électroniques ;

- les cartes à simple mémoire, prépayées, correspondant à un certain nombre d'unités de valeur, comme par exemple celles utilisées dans les cabines téléphoniques,
- les cartes électroniques, à mémoire et logique câblée, permettant d'imputer le coût d'un service sur un compte de l'utilisateur de la carte ; par exemple des cartes utilisées pour téléphoner, à partir de certaines cabines, le coût des communications étant imputé sur la facture de téléphone de l'utilisateur. De telles cartes ne peuvent être utilisées qu'avec un code secret.
- les cartes à microprocesseur, également connues sous le nom de cartes à microcircuit, ou encore "cartes à puce", employées notamment en monétique, et utilisant comme protection un code secret. De telles cartes peuvent être utilisées comme moyen de paiement du type chéquier, après chargement dans la mémoire d'une somme dont est crédité l'utilisateur, les achats effectués étant débités directement et déduits de ladite somme. Ces cartes peuvent également servir à de nombreuses autres applications que leur offrent leurs possibilités étendues de mémorisation et traitement.

D'une manière générale les cartes électroniques comportent des informations non confidentielles et éventuellement, dans le cas de la carte à microprocesseur par exemple, des informations confidentielles. Dans le cas des cartes à simple mémoire prépayées, et dans le cas des cartes à microprocesseur ayant en mémoire un crédit d'un certain montant, le crédit restant, après chaque utilisation n'est pas une information confidentielle.

Pour avoir accès à ces informations non confidentielles, par exemple le solde dont est créditée la carte, ou toute autre donnée, l'utilisateur doit utiliser un terminal spécialisé : guichet de banque automatique, distributeur de billets de banque, cabine téléphonique, etc... La carte électronique est donc pour l'utilisateur, un moyen de mémorisation "aveugle" nécessitant bien souvent une

mémorisation annexe sous forme de papier (tickets, reçus, notes prises par l'utilisateur). L'utilisation des cartes électroniques, notamment des cartes de crédit, se généralisant l'usager doit donc gérer les comptes correspondant aux diverses cartes en sa possession, et pour connaître à tout moment le solde de chacune d'elles il doit conserver, pour chaque carte, une trace écrite de la dernière opération, ou du solde si celui-ci lui a été donné lors de la dernière opération.

L'invention à pour but de permettre la lecture d'informations non confidentielles d'une carte électronique à l'aide d'un dispositif simple, bon marché, peu encombrant et que le possesseur d'une carte peut avoir en permanence sur lui.

L'invention a pour objet un dispositif de lecture et d'affichage d'une carte électronique, type carte de crédit ayant un connecteur et un circuit électronique, caractérisé par le fait qu'il est constitué par un étui destiné à recevoir la carte électronique, ledit étui comportant une alimentation, un circuit de lecture et d'affichage relié à l'alimentation, et un connecteur relié au circuit de lecture et d'affichage et à l'alimentation, ledit connecteur coopérant avec le connecteur de la carte électronique lorsque celle-ci est dans l'étui.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre d'exemples de réalisation illustrés par les figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 représente un dispositif de lecture de l'invention,
- la figure 2 représente une variante du dispositif de lecture de l'invention,
- la figure 3 représente une autre variante d'un dispositif de lecture de l'invention,
- la figure 4 représente un circuit de lecture et d'affichage d'un dispositif de lecture de l'invention,
- la figure 5 représente un circuit de commande du dispositif de lecture et d'affichage de l'invention,
- la figure 6 représente une variante simplifiée du circuit de lecture et d'affichage dans le cas d'une carte à mémoire,

- la figure 7 représente un ensemble calculatrice circuit de lecture du dispositif de la figure 3.

L'invention consiste en un dispositif de lecture et d'affichage dans lequel la carte est introduite pour lecture, ou dans lequel elle est rangée, en dehors de toute utilisation.

La figure 1 représente un dispositif de lecture de l'invention. Dans cette figure le dispositif de lecture à la forme d'un étui dans lequel une carte électronique 2 est glissée. L'étui est par exemple en matière plastique relativement rigide et l'une des parois est munie d'une alimentation 3, d'un circuit de lecture et d'affichage 4 comportant un afficheur 5, et d'un connecteur 6. Le connecteur est du côté intérieur de l'étui de manière à établir des contacts avec le connecteur de la carte électronique 2 lorsque celle-ci est glissée dans l'étui, le connecteur de la carte étant par exemple du type utilisé pour les cartes de crédit. Le connecteur 6 du dispositif de lecture est constitué par exemple par des lamelles métalliques venant en contact avec le connecteur de la carte.

L'alimentation 3 est par exemple une cellule photovoltaïque, une pile, ou encore un accumulateur, l'épaisseur de la paroi de l'étui n'étant pas limitée comme celle des cartes électroniques et pouvant par conséquent avoir une épaisseur plus grande pour loger une pile, ou un accumulateur, plat, du type bouton par exemple.

La figure 2 représente une variante du dispositif de lecture de l'invention. Dans cette figure le dispositif de lecture 10 a également la forme d'un étui dans lequel une carte électronique 2 est glissée. L'étui est, comme dans la figure 1, par exemple en matière plastique relativement rigide, et l'une des parois est munie d'une alimentation 3, d'un circuit de lecture et d'affichage 11 comportant un afficheur 5, et d'un connecteur 6 situé du côté intérieur de l'étui, ce connecteur étant constitué de lamelles métalliques venant en contact avec le connecteur de la carte électronique. Comme dans la figure 1, l'alimentation 3 peut être une cellule photovoltaïque, une pile ou un accumulateur du type bouton. Le circuit de lecture et d'affichage 11 se différencie du circuit de lecture et d'affichage 4 de la figure 1 en ce qu'il comporte

des touches de fonction telles que T1, T2, T3. Le circuit 4 peut être utilisé avec les cartes à mémoire et avec les cartes à microprocesseur, alors que le circuit 11 ne peut être utilisé qu'avec les cartes à microprocesseur. Dans le cas d'une alimentation 3 constituée par une pile ou un accumulateur, le circuit de lecture et d'affichage des figures 1 et 2 comporte une touche marche/arrêt To, qui est par exemple du type touche sensitive, afin d'éviter d'alimenter en permanence le circuit de lecture et d'affichage et la carte électronique lorsque celle-ci est dans l'étui, ce qui abrégerait inutilement la durée de vie de la pile ; une telle touche marche/arrêt n'est pas nécessaire dans le cas d'une cellule photovoltaïque.

La figure 3 représente une autre variante du dispositif de lecture de l'invention. Dans cette figure, le dispositif de lecture est un étui 27 dont l'une des parois comporte un connecteur 6, un circuit de lecture et une calculatrice ayant : un clavier 30, une alimentation 3 et un afficheur 11. L'alimentation 3 alimente également le circuit de lecture, et l'afficheur 11 sert également à l'affichage des données de la carte 2, ces données étant bien entendu non confidentielles, comme dans le cas des figures 1 et 2 ; l'alimentation 3 peut être une cellule photovoltaïque, une pile ou un accumulateur du type bouton.

Dans les figures 1 et 2, la cellule photovoltaïque 3, et le circuit de lecture et d'affichage 4 ou 11 constituent un circuit hybride qui s'insère dans la paroi de l'étui portant le connecteur 6 ; dans la figure 3 c'est l'ensemble calculatrice et circuit de lecture qui constitue un circuit hybride. La cellule photovoltaïque a une surface de deux à quatre centimètres carrés et délivre une puissance de dix à vingt microwatts sous cent lux d'éclairement, avec un rendement de conversion photovoltaïque classique de l'ordre de 5% (100 lux représentent le minimum d'éclairement nécessaire à la lecture, le niveau confortable étant de l'ordre de 200 lux).

L'afficheur, de type LCD, consomme quelques microwatts pour huit chiffres affichés en sept segments, et la consommation du circuit électronique du dispositif de lecture et d'affichage étant du même ordre, la puissance délivrée par la cellule photovoltaïque

est suffisante pour assurer le fonctionnement dans toutes les conditions.

Par ailleurs l'utilisation des couches minces permet de réaliser facilement des cellules photovoltaïques en choisissant la répartition courant-tension, à puissance donnée, offrant la possibilité d'adapter la cellule photovoltaïque à la tension d'alimentation du circuit électronique 8 de la carte et de l'afficheur.

Au plan dimensionnel l'ensemble cellule photovoltaïque - dispositif de lecture et d'affichage représentera une surface de l'ordre de 5 à 10 centimètres carrés, ne posant pas de problème d'implantation sur un tel dispositif.

L'adjonction d'une ou plusieurs touches peut être effectuée sur le circuit hybride en utilisant la technologie des touches sensitives permettant également des épaisseurs de quelques dixièmes de millimètres.

La figure 4 représente le circuit de lecture et d'affichage 11 de la figure 2. Dans cette figure, 8 est le circuit électronique d'une carte à microprocesseur, et B1 à B8 sont les bornes du connecteur de la carte, le connecteur étant supposé être du type couramment utilisé pour de telles cartes ; les bornes sont reliées au circuit électronique 8. B1 et B2 sont des bornes généralement non utilisées dans les cartes de crédit et disponibles pour des applications particulières ; la borne B3 est une borne de masse, la borne B4 est une borne horloge, la borne B5 est une borne d'initialisation, la borne B6 est une borne d'entrée/sortie de données en série, la borne B7 est une borne d'alimentation en écriture, reliée en utilisation à une tension d'écriture de par exemple 21 volts, et la borne B8 est une borne d'alimentation du circuit électronique 8, reliée en utilisation à une tension de par exemple 5 volts.

Le circuit de lecture et d'affichage 11 est relié à l'alimenta-

tion 3 du dispositif de lecture par un fil d'alimentation FA. Lorsque l'alimentation 3 est une cellule photovoltaïque le fil d'alimentation 3 est relié directement à l'alimentation 3 ; lorsque cette alimentation est une pile ou un accumulateur, le fil d'alimentation FA est relié à l'alimentation par la touche arrêt/marche To. Le circuit de lecture et d'affichage comprend un circuit de commande 12, une mémoire tampon 13 et l'afficheur 5 qui est du type numérique ou alphanumérique, et le connecteur 6 de l'étui comporte les bornes C1 à C5 qui coopèrent avec les bornes B4, B5, B8, B6, B3, respectivement. Les bornes C1 et C2 sont reliées à une sortie horloge H et à une sortie signal S1 du circuit de commande 12, relié au fil d'alimentation FA, et ayant des entrées E1, E2, E3 reliées à des touches de fonction T1, T2, T3, elles mêmes reliées au fil d'alimentation FA. La borne d'alimentation C3 est reliée au fil d'alimentation FA. La borne C4 est une borne de données reliée à une entrée de données de la mémoire tampon 13, reliée au fil d'alimentation FA et ayant une entrée horloge reliée à la sortie horloge H par un fil 23 et une entrée d'initialisation reliée à la sortie signal S1 par un fil 24 ; la mémoire tampon 13 est reliée par une liaison parallèle constituée par n fils F1 à Fn à l'afficheur 5. La borne C5 est une borne de masse.

Le circuit de lecture et d'affichage peut bien entendu comporter un nombre de touches de fonction différent de trois ; s'il ne comporte pas de touche de fonction il correspond alors au circuit de lecture et d'affichage 4 de la figure 1 qui illustre le cas le plus simple ou une seule donnée est à afficher, par exemple solde du crédit d'une carte de paiement, ou le crédit restant d'une carte téléphonique.

Si l'on désire afficher plusieurs données, non confidentielles, mémorisées dans la carte, telles que par exemple solde créditeur, dernière opération effectuée, nombre d'achats effectués pendant une période de temps donnée, somme de ces achats, etc, on utilise les touches de fonction du circuit de lecture et d'affichage de la figure 4, lesdites touches de fonction permettant à l'utilisateur d'afficher une donnée, ou de faire défiler différentes données. L'ensemble carte électronique-étui constitue une entité fonctionnelle complète, parfaitement autonome en énergie, et de plus l'étui,

rigide, d'encombrement réduit, assure la protection de la carte, de son circuit électronique et de son connecteur. Lorsque la cellule photovoltaïque est éclairée, ou lorsque l'on appuie sur la touche marche/arrêt To dans le cas d'une alimentation par pile, le circuit de commande 12, la mémoire tampon 13, l'afficheur 11 et le circuit électronique 8 de la carte sont alimentés. Le circuit de commande 12 délivre au circuit électronique 8 et à la mémoire tampon 13 un signal d'initialisation et un signal d'horloge qui va synchroniser leur échange d'informations ; la mémoire tampon 13 étant remise à zéro par le signal d'initialisation est donc prête à recevoir des données qui sont stockées dans la mémoire tampon et affichées sur l'afficheur 5. L'ensemble de ces opérations se déroule dans un temps très court non perceptible par l'utilisateur.

Pour que l'insertion de la carte dans l'étui initialise également la séquence d'affichage, la paroi de l'étui opposée à celle portant le connecteur peut comporter, sur sa face intérieure, une partie métallique en regard du connecteur afin de court-circuiter l'alimentation par l'intermédiaire des bornes C3 et C5 du connecteur (C5 borne de masse et C3 borne d'alimentation) lorsque la carte n'est pas dans l'étui, dans le cas ou l'alimentation est une cellule photovoltaïque. Cette mise en court-circuit de l'alimentation exploite une caractéristique particulière des cellules photovoltaïques qui peuvent fonctionner indifféremment en circuit ouvert, en court-circuit ou encore sur une impédance quelconque. L'insertion de la carte dans l'étui supprime le court-circuit et fait apparaître la tension d'alimentation, si la cellule photovoltaïque est exposée à la lumière. On est donc ramené au cas où, la carte étant rangée dans l'étui, l'utilisateur sort l'étui de son rangement et l'expose à la lumière ; le circuit de commande étant alors alimenté délivre le signal d'initialisation.

Cette mise en court-circuit de l'alimentation quand la carte n'est pas dans l'étui permet également d'éviter que la mémoire tampon 13 du circuit de lecture et d'affichage prenne alors un état indéterminé provoquant un affichage à caractère aléatoire ; de cette manière l'affichage ne fonctionne que lorsque la carte

est en place dans l'étui, et que celui-ci est exposé à la lumière.

Les touches de fonction, lorsqu'elles existent, permettent, par l'intermédiaire du circuit de commande, de donner instruction au microprocesseur d'une carte de délivrer une autre donnée, et même permettent à l'utilisateur de dialoguer avec le microprocesseur, le dispositif de lecture de l'invention servant alors en quelque sorte de terminal simplifié, portable.

La figure 5 représente le circuit de commande de la figure 4. Le circuit de commande comprend une horloge 20, des générateurs d'impulsions Go, G1, G2, G3, une porte OU21 et un circuit de détection d'alimentation 22. L'horloge 20, le circuit de détection d'alimentation 22 et le générateur Go sont reliés au fil d'alimentation FA, lui même relié à la cellule photovoltaïque 3 de la figure 4. La sortie H de l'horloge est reliée aux générateurs d'impulsions Go, G1, G2, G3, à la borne C1 et par le fil 23 à la mémoire tampon 13 de la figure 4. Le circuit de détection d'alimentation 22 est relié en sortie à une entrée d'autorisation de l'horloge 20 et du générateur d'impulsion Go ; il délivre un signal d'autorisation lorsque le niveau la tension d'alimentation délivrée par la cellule photovoltaïque dépasse une valeur de seuil. Les entrées E1, E2, E3 des générateurs d'impulsions G1, G2, G3 sont reliées au fil d'alimentation FA par les touches de fonction T1, T2, T3. La porte OU21 est reliée en entrée à la sortie des générateurs d'impulsions Go, G1, G2, G3, et sa sortie S1 est reliée à la borne C2 et par le fil 24 à la mémoire tampon 13. Les générateurs d'impulsions délivrent chacun un train d'impulsions, le nombre d'impulsions de chaque train étant différent ; par exemple le générateur Go délivre une impulsion lorsqu'il reçoit le signal d'autorisation du circuit de détection d'alimentation 22, et les générateurs G1, G2, G3 délivrent respectivement deux, trois, quatre, impulsions lorsque la touche de fonction associée T1, T2, T3 est enfoncée.

L'impulsion délivrée par le générateur Go constitue le signal d'initialisation ; les trains d'impulsions délivrés par les générateurs G1, G2, G3 caractérisent la fonction correspondante, donc la donnée à afficher. Si le dispositif de lecture et d'affichage

ne comporte pas de touche de fonction, les générateurs G1, G2, G3, et la porte OU21 n'existent pas ; le générateur Go est relié directement à la borne C2, et le signal d'initialisation délivré par le générateur Go autorise la sortie de la donnée à afficher.

Dans le cas d'une carte électronique à mémoire, sans microprocesseur, le circuit de lecture et d'affichage du dispositif de lecture et d'affichage peut être simplifié si la donnée mémorisée dans la mémoire de la carte est délivrée sous forme parallèle.

La figure 6 représente un tel circuit de lecture et d'affichage simplifié. Dans cette figure, l'alimentation 3 est comme précédemment une cellule photovotaïque, ou une pile ou encore un accumulateur.

La référence 14 désigne le circuit électronique de la carte et on a supposé que les données étaient acheminées par un bus parallèle constitué par n fils, f1 à fn, reliés à des bornes BS1 à BSn d'un connecteur de la carte ; le circuit électronique 14 est également relié à une borne d'alimentation BE1, et à une borne de masse BE2. Le connecteur de la carte comporte donc les bornes BE1, BE2 et BS1 à BSn ; il est donc différent du connecteur équipant habituellement les cartes de crédit.

Le circuit de lecture et d'affichage est constitué par l'afficheur 5, qui est relié par le fil d'alimentation FA à l'alimentation 3 soit directement si celle-ci est une cellule photovoltaïque, soit par l'intermédiaire d'une touche marche/arrêt To s'il s'agit d'une pile ou d'un accumulateur.

Le dispositif d'alimentation comporte des bornes CE1, CE2 et CS1 à CSn qui coopèrent avec les bornes BE1, BE2 et BS1 à BSn, respectivement. La borne CE1 est une borne d'alimentation reliée à l'alimentation 3 soit directement si celle-ci est une cellule photovoltaïque, soit par la touche marche/arrêt To s'il s'agit d'une pile ou d'un accumulateur ; la borne CE2 est une borne de masse ; les bornes CS1 à CSn sont reliées à l'afficheur 5.

L'étui d'une carte électronique peut également comporter une calculatrice électronique du type calculatrice de poche, bien connu. Dans ces conditions un circuit de lecture est intégré dans la calculatrice, l'alimentation et l'afficheur étant alors communs

à la calculatrice et audit circuit de lecture.

- La figure 7 représente schématiquement un circuit de lecture et d'affichage 28, une calculatrice 29 et une alimentation 3 reliée en sortie par un fil d'alimentation FA à la calculatrice et au circuit de lecture et d'affichage. La calculatrice comprend un clavier 30, un circuit de calcul 31 et un afficheur 5. Le circuit de lecture 28 comprend un circuit de commande 32, une mémoire de code 33, un circuit de temporisation 34, une porte OU 35, un circuit interface 36, une mémoire tampon 13 et deux circuits d'aiguillage 37 et 38, de type électronique.

Le clavier 30 de la calculatrice a une sortie reliée par une liaison L1 en entrée du circuit de calcul 31 et par une liaison L2 a une borne commune du premier circuit d'aiguillage 37 ; la liaison L2 est constituée de dix fils correspondant chacun à une touche numérique du clavier et d'un ou de plusieurs autres fils d'autres touches que les touches numériques utilisées comme touches de fonction pour commander le circuit de commande 32 ; la liaison L1 est constituée de fils reliés aux touches du clavier non reliées à la liaison L2. Le circuit de calcul 31 est également relié en entrée à une liaison L3 elle même reliée à une borne du premier circuit d'aiguillage 37 ; cette liaison L3 comporte autant de fils que la liaison L2. Le circuit de calcul 31 est relié en sortie par une liaison L4 a une borne du deuxième circuit d'aiguillage 38 dont une borne commune est reliée en entrée de l'afficheur 5 par une liaison L5 ayant autant de fils que la liaison L4. Pour un fonctionnement en calculatrice les premier et deuxième circuits d'aiguillage relient la liaison L2 à la liaison L3 et la liaison L4 à la liaison L5.

Dans le circuit de lecture et d'affichage 28, le premier circuit d'aiguillage 37 a une autre borne reliée par une liaison L ayant autant de fils que la liaison L2, en entrée de la porte OU 35 ; une liaison de fonction LF, ayant un fil par fonction, relie ledit circuit de commande aux fils de la liaison L correspondant aux touches du clavier utilisées pour ces fonctions, par exemple les touches correspondant aux quatre opérations : division, multiplication, soustraction, addition ; une liaison code LC constituée par dix

fils, relie l'entrée de la mémoire code 33 aux dits fils de la liaison L correspondant aux touches numériques du clavier. Ces dix fils sont nécessaires pour permettre d'envoyer le code secret à la carte électronique comme cela sera précisé plus loin.

Le circuit de commande 32 a une sortie horloge H reliée directement à une borne C1 et à la mémoire tampon 13 par un fil 23, et une sortie signal S1 reliée directement à une borne C2 et à la mémoire tampon par un fil 24 ; le circuit de commande a également une entrée autorisation reliée, par un fil d'autorisation 40 en série avec une touche code TC, au fil d'alimentation FA lui même relié à une borne C3.

Le circuit de commande 32 est par exemple celui de la figure 5 dans laquelle les touches de fonction T1, T2, T3, sont des touches du clavier, et dans laquelle le circuit de détection d'alimentation 22 est relié à une entrée d'une porte ET dont une autre entrée est reliée au fil 40, la sortie de la porte ET étant reliée à l'entrée d'autorisation de l'horloge 20 et du premier générateur d'impulsion Go.

La mémoire de code 33 a une entrée autorisation reliée au fil d'alimentation FA par ladite touche code TC, et une sortie reliée à une entrée du circuit interface 36.

Le circuit de temporisation 34 a une entrée de commande reliée par une touche carte électronique TC1 au fil d'alimentation FA, une autre entrée de commande reliée par une touche calculatrice TC2 au fil d'alimentation FA, et encore une autre entrée reliée en sortie de la porte OU 35 ; en sortie, le circuit de temporisation 34 est relié à une entrée de commande d'aiguillage des premier et deuxième circuits d'aiguillage 37 et 38.

Le circuit interface 36 est relié en sortie à une borne C4, et a une autre entrée reliée à une entrée de données de la mémoire tampon 13.

La mémoire tampon 13 est reliée en sortie à une borne du deuxième circuit d'aiguillage 38 par une liaison de données LD.

Une borne C5 du circuit de lecture et d'affichage est reliée à la masse.

Les bornes C1, C2, C3, C4, C5 coopèrent avec le connecteur

de la carte électronique lorsque celle-ci est en place dans l'étui.

Bien que les touches code TC, carte électronique TC1, et calculatrice TC2 soient représentées dans le circuit de lecture et d'affichage 28, il est bien entendu qu'elles font partie du clavier qui peut comporter également d'autres touches que celles représentées. Les liaisons des touches code TC, carte électronique TC1 et calculatrice TC2 avec le circuit de commande 32, la mémoire de code 33 et le circuit de temporisation 34 se font directement, sans passer par le premier circuit d'aiguillage 37 ; elles sont bien entendu reliées directement à l'alimentation 3.

Pour utiliser la calculatrice dans sa fonction normale de calcul, l'utilisateur appuie sur la touche calculatrice TC2 et le circuit de temporisation 34 délivre un signal de commande d'aiguillage aux circuits d'aiguillage 37 et 38 qui assurent alors l'aiguillage de la liaison L2 vers la liaison L3 et la liaison L4 vers la liaison L5 ; il peut alors se servir normalement du clavier, les résultats des opérations effectuées étant affichées sur l'afficheur 5.

Le fonctionnement en calculatrice est indépendant de la présence, ou de l'absence de la carte électronique dans l'étui.

Pour une lecture de la carte électronique, présente dans l'étui, l'utilisateur appuie sur la touche carte électronique TC1 et le circuit de temporisation délivre un signal de commande d'aiguillage aux circuits d'aiguillage 37 et 38 qui assurent alors l'aiguillage de la liaison L2 vers la liaison L et de la liaison de données LD vers la liaison L5 ; il appuie ensuite sur la touche code TC pour délivrer un signal d'autorisation à la mémoire code 36 et au circuit de commande, et compose son code à l'aide des touches numériques du clavier si la carte électronique est une carte à microprocesseur ; chaque chiffre est stocké temporairement dans la mémoire code pour être transmis à la carte électronique par l'intermédiaire du circuit interface 36 qui assure la liaison entrée/sortie avec ladite carte électronique. La mémoire code ne conserve le code secret que pendant un temps très court, correspondant à une temporisation de par exemple quelques millisecondes, nécessaire à la transmission du code à la carte ; lorsque la temporisation est écoulée, la mémoire code

est remise automatiquement à zéro de manière a éviter que le code secret soit accessible en dehors de la carte elle-même. Après reconnaissance du code par la carte, celle-ci peut recevoir les ordres de l'utilisateur par l'intermédiaire des touches de fonction du clavier. Si la carte électronique n'est pas une carte à microprocesseur, l'utilisateur, après appui sur la touche code TC qui lui permet de délivrer un signal d'autorisation au circuit de commande 32, envoie un ordre de lecture par une touche de fonction du clavier.

Le circuit de temporisation 34 ayant une entrée de temporisation reliée par l'intermédiaire de la porte OU 35 aux fils de la liaison L reliés par le premier circuit d'aiguillage 37 et la liaison L1 aux touches numériques et aux touches de fonction du clavier, toute action sur l'une de ces touches déclenche la temporisation.

Au bout d'un certain temps sans action sur les touches du clavier (de quelques secondes à quelques dizaines de secondes par exemple) le circuit de temporisation 34 délivre un signal de commande d'aiguillage qui met les circuits d'aiguillage 37 et 38 en position calculatrice, en reliant la liaison L2 à la liaison L3 et la liaison L4 à la liaison L5. L'utilisateur a cependant la possibilité de passer en fonctionnement calculatrice sans attendre la fin de la temporisation ; pour cela il lui suffit d'appuyer sur la touche calculatrice TC2, cette action annulant la temporisation de sorte que le circuit de temporisation délivre un signal de commande d'aiguillage aux circuits d'aiguillage 37 et 38.

Dans le cas des cartes électroniques à microprocesseur, les possibilités étendues des microprocesseurs permettent d'envisager la possibilité de les utiliser pour stocker des données, en plus de leur fonction bancaire.

L'utilisation d'un étui avec clavier, du type représenté figures 3 et 7, le clavier étant éventuellement du type alphanumérique, de même que l'afficheur, peut permettre l'écriture de données dans la carte ; l'étui devient alors un terminal portable complet. Pour permettre l'écriture et comme représenté figure 7, l'alimentation doit délivrer, une tension d'écriture à une borne d'écriture C6 ; à cet effet l'alimentation et la borne d'écriture sont reliées

par un fil FE.

Le dispositif de lecture de l'invention peut comporter, en lieu et place de la calculatrice, des appareils de taille équivalente, ayant éventuellement un affichage, alimentés par l'alimentation 3, tels que : montre à quartz, réveil de voyage, jeu électronique, récepteur radio, etc... Dans ce cas le circuit de lecture et d'affichage de la carte électronique est alors du type représenté figure 4.

Le circuit de lecture et d'affichage de la figure 7 peut bien entendu être simplifié dans le cas d'un étui pour lecture d'une carte électronique avec microprocesseur, mais sans utilisation du code ; dans ce cas la mémoire code 33, le circuit interface 36 et la touche code TC n'existent pas, et le circuit de commande 32 est initialisé par l'alimentation, c'est-à-dire, dans le cas d'une cellule photovoltaïque, dès que la celle-ci est exposée à la lumière, bien entendu la borne d'écriture C6 n'existe pas et les liaisons L2 et L ont un nombre de fils limité au nombre de touches de fonction.

La forme du dispositif de lecture et d'affichage de l'invention n'est pas limitée à celles représentées figures 1, 2 et 3, qui ne sont données qu'à titre d'exemple, et l'étui peut au contraire se présenter sous des formes différentes sans sortir du cadre de l'invention. Ainsi l'étui peut se présenter sous la forme bien connue d'un porte-cartes, du type portefeuille, ayant plusieurs compartiments dans lesquels sont rangées les cartes. Dans un tel étui, un compartiment est affecté à la lecture des cartes et comporte à cet effet une alimentation, un circuit de lecture et d'affichage et un connecteur ; un tel étui ayant généralement un rabat qui vient recouvrir les compartiments, l'alimentation, type cellule photovoltaïque, et l'afficheur peuvent être disposés sur ledit rabat et être reliées par des connexions souples, bien connues, au circuit de lecture et au connecteur disposés, eux, sur un compartiment. Dans le cas ou le dispositif de lecture et d'affichage de l'invention comporte une calculatrice, celle-ci, l'alimentation, le circuit de lecture et d'affichage et l'afficheur peuvent être disposés sur le rabat du porte-cartes et être reliés par des connexions souples au connecteur disposé sur un compartiment. Un étui pouvant

se présenter sous différentes forme, l'appellation étui n'est donc pas limitée aux formes représentées, mais au contraire s'applique à toutes les variantes de réalisation.

REVENDICATIONS

1/ Dispositif de lecture et d'affichage d'une carte électronique, type carte de crédit ayant un connecteur et un circuit électronique, caractérisé par le fait qu'il est constitué par un étui (1) destiné à recevoir la carte électronique (2), ledit étui comportant une alimentation (3), un circuit de lecture et d'affichage (4) relié à l'alimentation, et un connecteur (6) relié au circuit de lecture et d'affichage et à l'alimentation, ledit connecteur (6) coopérant avec le connecteur de la carte électronique lorsque celle-ci est dans l'étui.

2/ Dispositif de lecture et d'affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'alimentation (3) est une cellule photovoltaïque.

3/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'alimentation (3) est une pile et que l'étui comporte une touche marche/arrêt (To) pour relier la pile au circuit de lecture et d'affichage et au connecteur.

4/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le connecteur (6) de l'étui comporte une première (C1), une deuxième (C2), une troisième (C3), une quatrième (C4), et une cinquième (C5) bornes, qui coopèrent respectivement avec une borne horloge, une borne d'initialisation, une borne d'alimentation, une borne d'entrée/sortie de données et une borne de masse du connecteur de la carte électronique, que le circuit de lecture et d'affichage (4) comprend :

- un circuit de commande (12) relié à l'alimentation (3) et ayant une sortie horloge (H) reliée à la première borne (C1) du connecteur (6), et une sortie signal (S1) reliée à la deuxième borne (C2) du connecteur,
- une mémoire tampon (13) reliée à l'alimentation, et ayant une entrée horloge et une entrée d'initialisation reliées respectivement à la sortie horloge (H) et la sortie signal (S1) du circuit de commande (12), et une entrée donnée reliée à la quatrième borne (C4) du connecteur,
- un afficheur (5) relié en sortie de la mémoire tampon (13) et à l'alimentation,

- et que les troisième et cinquième bornes (C3, C5) du connecteur sont reliées respectivement à l'alimentation (3) et à la masse.

5/ Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le circuit de lecture et d'affichage comporte en outre des touches de fonction (T1, T2, T3) pour sélectionner des données à afficher, lesdites touches étant reliées d'une part à l'alimentation (3) et d'autre part à une entrée respective du circuit de commande (12).

6/ Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le circuit de commande (12) comprend :

une horloge (20) reliée à l'alimentation et ayant une sortie horloge (H) reliée à la première borne (C1) du connecteur, et à la mémoire tampon (13),

un premier générateur d'impulsions (Go) relié à l'alimentation (3) et ayant une entrée horloge reliée à la sortie horloge (H) de l'horloge (20), et une sortie signal reliée à la deuxième borne (C2) du connecteur et à la mémoire tampon,

et un circuit de détection d'alimentation (22) relié à l'alimentation et ayant une sortie reliée en entrée de l'horloge (20) et en entrée du premier générateur (Go) auxquels il délivre un signal d'autorisation lorsque la tension d'alimentation atteint un seuil.

7/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le circuit de commande (12) comprend :

une horloge (20) reliée à l'alimentation et ayant une sortie horloge (H) reliée à la première borne (C1) du connecteur, et à la mémoire tampon (13),

un premier générateur d'impulsions (Go) relié à l'alimentation (3) et ayant une entrée horloge reliée à la sortie horloge (H) de l'horloge (20),

un circuit de détection d'alimentation (22) relié à l'alimentation et ayant une sortie reliée en entrée de l'horloge (20) et en entrée du premier générateur (Go) auxquels il délivre un signal d'autorisation lorsque la tension d'alimentation atteint un seuil,

un générateur d'impulsions (G1, G2, G3) par touche de fonction (T1,T2, T3), chaque générateur étant relié à l'alimentation par une touche

de fonction, et ayant une entrée horloge reliée à la sortie horloge (H) de l'horloge (20),
et une porte OU (21) reliée en entrée au premier générateur d'impulsions et à chacun des générateurs reliés à une touche de fonction,
et ayant une sortie signal reliée à la deuxième borne (C2) du connecteur et à la mémoire tampon.

8/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre une calculatrice (29) ayant un clavier (30) ayant dix touches numériques et différentes touches pour des opérations de calcul, un circuit de calcul (31) et un afficheur (5), ladite calculatrice étant reliée à l'alimentation, que le circuit de lecture et d'affichage est relié à un premier circuit d'aiguillage (37) reliant des touches du clavier au circuit de calcul pour un fonctionnement en calculatrice ou au circuit de lecture et d'affichage pour un fonctionnement en lecture de carte électronique, et à un deuxième circuit d'aiguillage (38) reliant l'afficheur (5) au circuit de calcul (31) pour un fonctionnement en calculatrice ou au circuit de lecture et d'affichage pour un fonctionnement en lecture de carte électronique, lesdites touches du clavier reliées au circuit de lecture et d'affichage par le premier circuit d'aiguillage étant d'une part les dix touches numériques pour composition d'un code secret et d'autre part des touches parmi les touches servant aux opérations de calcul, pour sélectionner en fonctionnement lecture de carte, des données à afficher.

9/ Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le connecteur (6) de l'étui comporte, une première (C1) une deuxième (C2), une troisième (C3), une quatrième (C4) et une cinquième (C5) bornes qui coopèrent respectivement avec une borne horloge, une borne d'initialisation, une borne d'alimentation, une borne d'entrée/sortie de données et une borne de masse du connecteur de la carte électronique,

- que le circuit de lecture et d'affichage comprend un circuit de commande (32) relié à l'alimentation, et ayant une sortie horloge (H) reliée à la première borne (C1) du connecteur, et une sortie signal (S1) reliée à la deuxième borne (C2) du connecteur,

et une entrée reliée au premier circuit d'aiguillage (37), une mémoire de code (33) reliée en entrée au premier circuit d'aiguillage (37) et en sortie à un circuit interface (36), une mémoire tampon (13) reliée à l'alimentation et ayant une entrée horloge et une entrée d'initialisation reliées respectivement à la sortie horloge (H) et à la sortie signal (S1) du circuit de commande (32), une entrée données reliée en sortie du circuit interface (36) lui même relié à la quatrième borne (C4) du connecteur, et une sortie données reliée au deuxième circuit d'aiguillage (38), une touche code (TC) reliée d'une part à l'alimentation et d'autre à une entrée d'autorisation du circuit de commande et de la mémoire code, et un circuit de temporisation (34) ayant une première entrée de commande reliée à l'alimentation par une touche carte électronique (TC1) et une deuxième entrée de commande reliée à l'alimentation par une touche calculatrice (TC2), une entrée de temporisation reliée par une porte OU (35) au premier circuit d'aiguillage, et une sortie reliée à une entrée de commande de chacun des premier et deuxième circuits d'aiguillage.

10/ Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que le connecteur (6) de l'étui comporte également une sixième borne (C6) reliée à l'alimentation de laquelle elle reçoit une tension d'écriture, ladite sixième borne coopérant avec une borne d'écriture du connecteur de la carte électronique.

11/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la carte électronique comporte une mémoire de type parallèle recevant et délivrant des données par n fils reliés à n bornes de données du connecteur de la carte électronique, que le circuit de lecture et d'affichage est constitué par un afficheur (5), relié à l'alimentation et que le connecteur de l'étui a une première bonne (CE1) reliée à l'alimentation et une deuxième borne (CE2) reliée à la masse, et n bornes d'entrées de données (CS1 à CSn) reliées chacune à l'afficheur, les première et deuxième bornes du connecteur coopèrant avec une borne d'alimentation et une borne de masse du connecteur de la carte, et les n bornes d'entrée/sortie coopèrant avec les n bornes de données du connecteur de la carte.

FIG.1

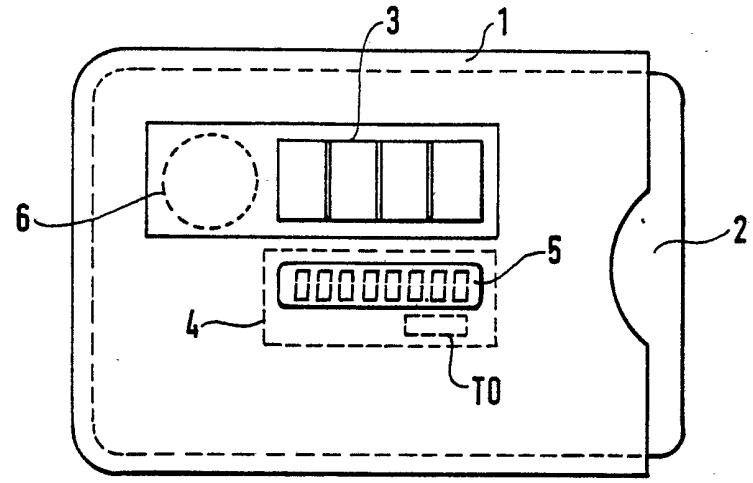


FIG.2

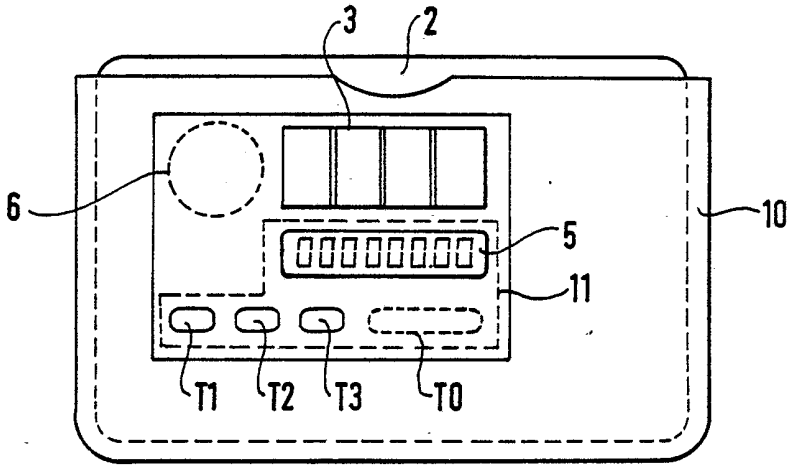


FIG.3

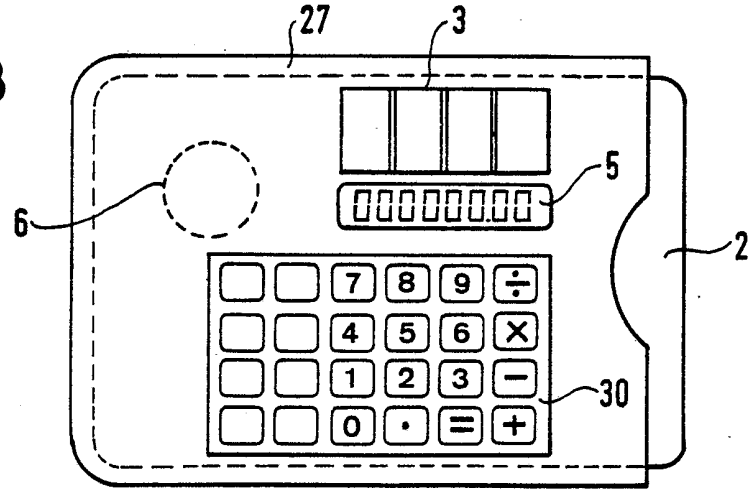


FIG.4

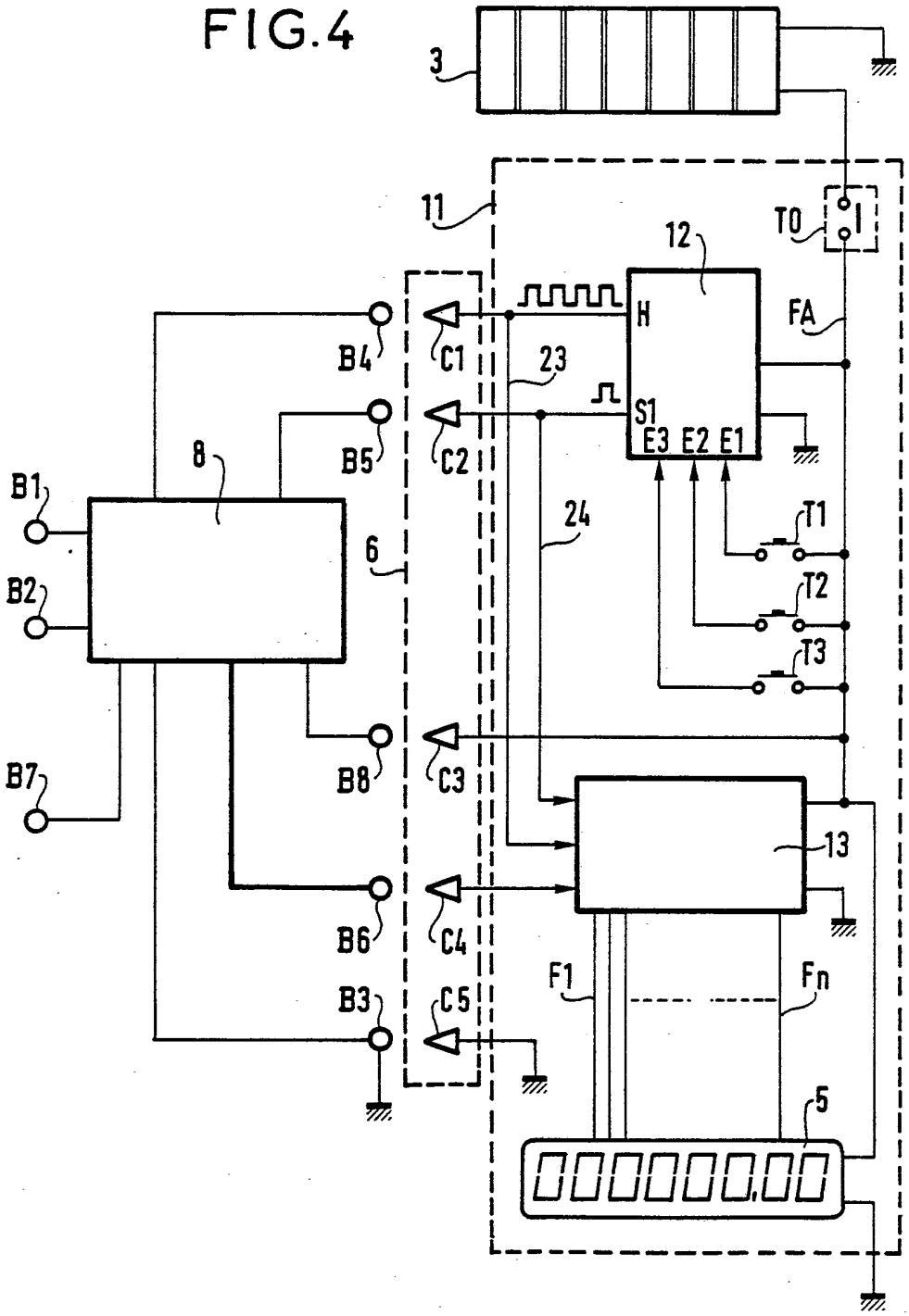

3
11
T0
12
H
FA
B4
C1
23
S1
E3 E2 E1
B5
C2
8
B1
24
T1
6
B2
T2
T3
B7
B8
C3
13
B6
C4
F1
Fn
B3
C5
5

FIG. 5

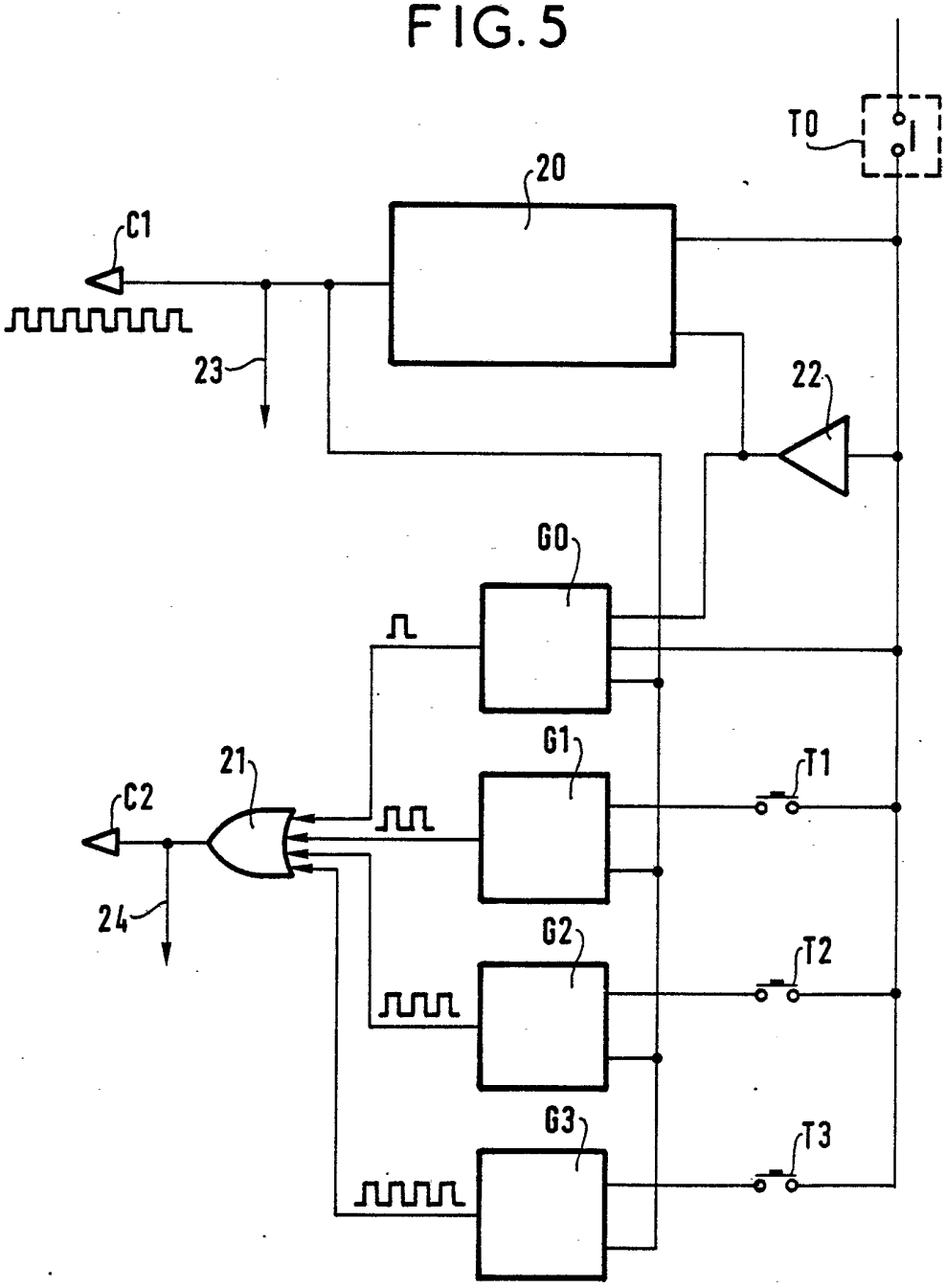
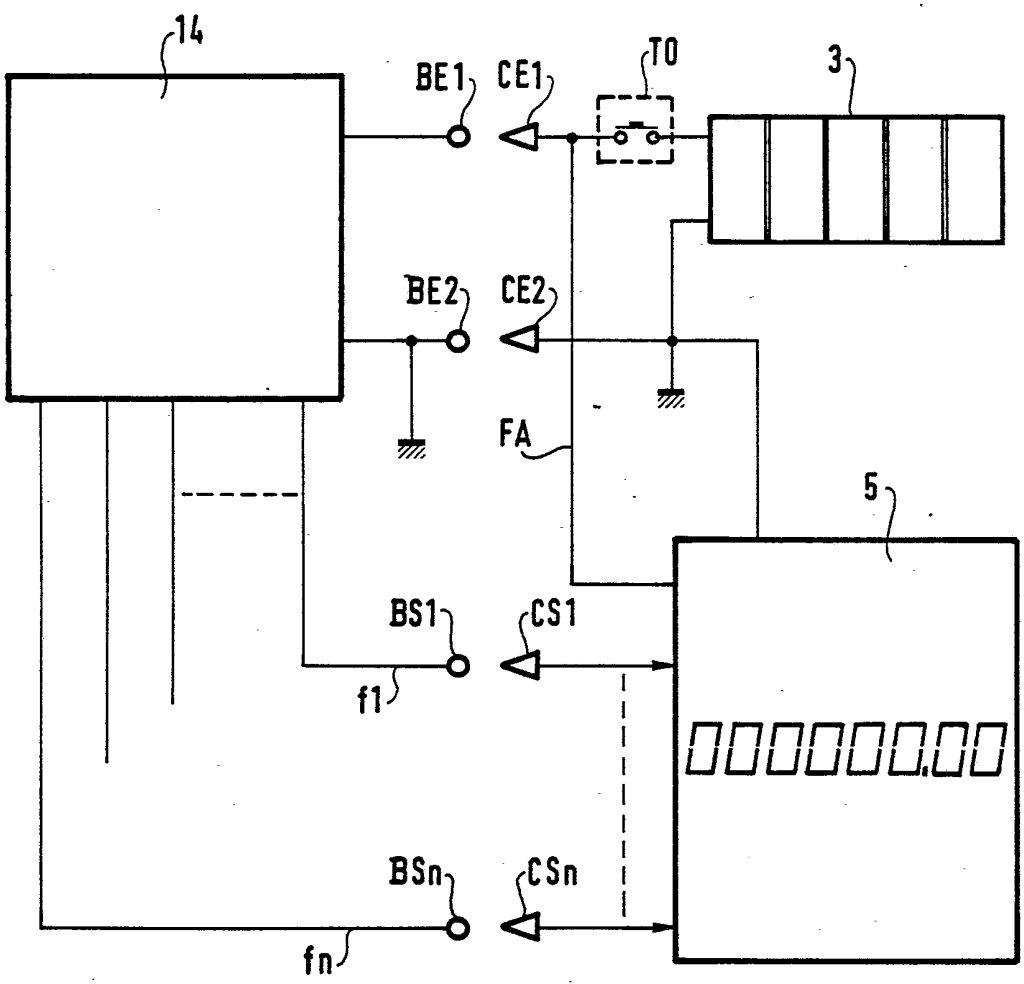


FIG. 6



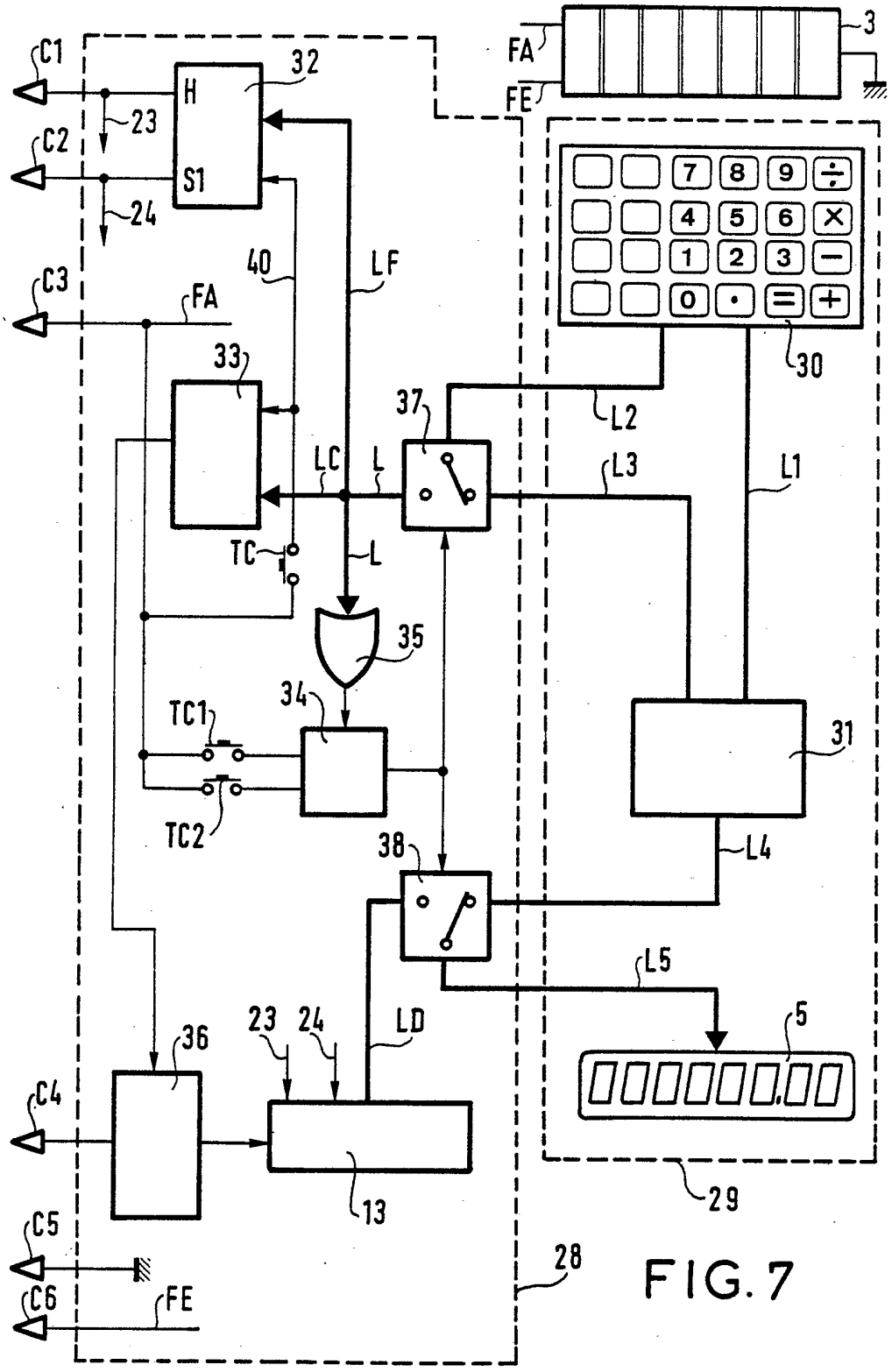

C1
C2
C3
C4
C5
C6
H
S1
32
23
24
40
LF
FA
33
37
LC
L
TC
35
34
TC1
TC2
38
36
LD
13
28
FE
3
30
L2
L3
L1
31
L4
L5
5
29
7
8
9
4
5
6
1
2
3
0

FIG. 7