(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 746 201**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **97 02988**

(51) Int Cl[6] : **G 06 K 19/07**, G 06 K 9/00, G 07 F 7/12, B 42 D 15/10 //B 42 D 109:00, 109:02, 201:00

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 13.03.97.

(30) **Priorité** : 13.03.96 US 615091.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 19.09.97 Bulletin 97/38.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

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

(71) **Demandeur(s) :** *SEAGATE TECHNOLOGY INC* — US.

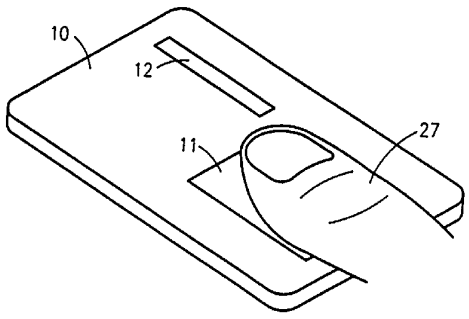
(72) **Inventeur(s) :** SHUGART ALAN F.

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

(74) **Mandataire :** CABINET BEAU DE LOMENIE.

(54) CARTE DE CREDIT DESTINEE A ETRE UTILISEE DANS UN SYSTEME FAISANT APPEL A DES EMPREINTES DIGITALES POUR ASSURER LA PROTECTION CONTRE UNE MANOEUVRE FRAUDULEUSE, ET PROCEDE D'UTILISATION DE CETTE CARTE.

(57) L'invention concerne une carte de crédit destinée à être utilisée dans un système assurant une meilleure protection contre les fraudes. La carte (10) comprend une carte de matière plastique comportant une puce d'ordinateur formée d'un microprocesseur et d'une mémoire, un lecteur d'empreintes digitales (11) qui est couplé à ladite puce, un dispositif d'affichage (12), également couplé à ladite puce et affichant un premier message lors de la lecture initiale des empreintes digitales de l'utilisateur autorisé, puis un deuxième message affiché lors d'une lecture ultérieure d'empreintes digitales, le premier message revenant à l'affichage au bout d'un temps prédéterminé. La carte de crédit est destinée à être utilisée dans une machine telle qu'un guichet automatique, qui comporte un dispositif pouvant lire le dispositif d'affichage de la carte de crédit.



FR 2 746 201 - A1

L'invention concerne les cartes de crédit et, plus particulièrement, une carte de crédit utilisant les empreintes digitales de son utilisateur autorisé comme moyen d'identification personnel ainsi qu'un système et un procédé utilisant des empreintes digitales pour identifier l'utilisateur autorisé de la carte de crédit.

Typiquement, l'utilisateur d'une carte de crédit mémorise un numéro d'identification personnel (PIN) à quatre ou cinq chiffres et tape ce numéro sur le clavier d'une machine de lecture de cartes, par exemple un guichet automatique (ATM) afin de prouver qu'il est l'utilisateur autorisé à employer la carte de crédit. En raison de l'augmentation des utilisations frauduleuses de cartes de crédit, un procédé assurant une meilleure protection contre les irrégularités serait nécessaire pour identifier l'utilisateur autorisé d'une carte de crédit.

Selon les principes de l'invention, il est proposé une carte de crédit incorporant un lecteur d'empreintes digitales et un dispositif d'affichage. La carte de crédit selon l'invention comporte également une puce d'ordinateur comprenant un microprocesseur ainsi qu'une mémoire morte programmable électriquement effaçable (EEPROM), une mémoire vive (RAM), et une mémoire morte programmable par masquage. Une pile est connectée à la puce d'ordinateur, ainsi qu'au lecteur d'empreintes digitales et au dispositif d'affichage. Lorsque la carte de crédit est délivrée à un utilisateur potentiel, celui-ci fait initialement lire par la carte ses empreintes digitales. Cette "signature" par empreintes digitales est mémorisée dans la carte de crédit. Le dispositif d'affichage se trouvant sur la carte de crédit affiche un message indiquant qu'un numéro PIN "privé" est nécessaire. Lors de la lecture ultérieure des mêmes empreintes digitales, le message du dispositif d'affichage change et indique "PIN = O.K.". Le dispositif d'affichage conserve le message "O.K." pendant une durée spécifiée, puis revient au message précédent. Des machines de lecture de cartes, comme des ATM, sont équipées d'un lecteur de dispositif d'affichage permettant de lire le dispositif d'affichage se trouvant sur la carte de crédit.

La description suivante, conçue à titre d'illustration de l'invention, vise à donner une meilleure compréhension de ses caractéristiques et avantages ; elle s'appuie sur les dessins annexés, parmi lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation d'une carte de crédit conçue selon les principes de l'invention ;

la figure 2 est une vue en plan du mode de réalisation de la carte de crédit selon l'invention représentée sur la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en section droite fragmentaire du mode de réalisation de la carte de crédit représentée sur les figures 1 et 2, qui illustre le montage d'une puce d'ordinateur dans celle-ci ;

la figure 4 est un schéma fonctionnel montrant l'interconnexion des divers éléments électroniques du mode de réalisation de la carte de crédit représentée sur les figures 1, 2 et 3 ;

la figure 5 est un dessin simplifié montrant un mode de réalisation d'une machine de lecture de cartes selon l'invention ; et

la figure 6 est un organigramme présentant les étapes du procédé employé pour utiliser la carte de crédit selon l'invention.

D'une figure à l'autre, des numéros de référence identiques désignent des parties identiques ou équivalentes.

On se reporte d'abord aux figures 1 et 2, qui montrent une carte de crédit 10 conçue selon les principes de l'invention. Typiquement, la carte de crédit 10 est faite en matière plastique et est analogue aux cartes de crédit classiques, sauf qu'elle est légèrement plus épaisse pour pouvoir loger les éléments électroniques qui y sont disposés intérieurement.

Selon les principes de l'invention, la carte de crédit 10 est dotée d'un lecteur d'empreintes digitales 11 et d'un dispositif d'affichage 12. Le dispositif d'affichage 12 peut être un dispositif d'affichage à cristal liquide (LCD), ou un dispositif analogue. Les lecteurs d'empreintes digitales sont bien connus. Le Service des Véhicules à moteur (Department of Motor Vehicles) de l'Etat de Californie des Etats-Unis d'Amérique emploie un lecteur d'empreintes digitales identifié comme étant le modèle MINI.II, fabriqué par la société Fingermatrix Inc. de Dobbs Ferry, New York, Etats-Unis d'Amérique. Un article passant en revue les techniques d'utilisation d'empreintes digitales a été publié dans le journal Los Angeles Times du 2 avril 1995. Parmi les fabricants d'appareils utilisant la technique des empreintes digitales, on peut citer les sociétés suivantes : Identix Inc., de Sunnyvale, Californie, Etats-Unis d'Amérique ; Digital Biometrics Inc., de Minnetonka, Minnesota, Etats-Unis d'Amérique ; Cogent Systems, de Alhambra, Californie, Etats-Unis d'Amérique ; Printrak, de Costa Mesa, Californie, Etats-Unis d'Amérique ; Fitcorp, de Redondo Beach, Californie, Etats-Unis d'Amérique ; et Nippon Electric Co., (NEC), Japon.

On se reporte maintenant à la figure 3 des dessins, qui montre une vue en section droite fragmentaire de la carte de crédit 10. Comme on peut le voir sur la figure 3, un évidement 15 est réalisé par moulage dans la carte de crédit 10. Une

couche adhésive 16 employant de la résine époxy ou une substance équivalente est disposée dans le fond de l'évidement 15. Une puce d'ordinateur 17 est disposée dans l'évidement 15 et est fixée en position par la couche adhésive 16. Une carte de circuit imprimé (PCB) 18, comportant un câblage de circuit imprimé, est installée dans l'évidement 15 de façon à interconnecter les divers éléments électroniques que constituent le lecteur d'empreintes digitales 11, le dispositif d'affichage 12 et la puce d'ordinateur 17.

On se reporte maintenant à la figure 4, qui est un schéma fonctionnel montrant l'interconnexion des divers éléments électroniques de la carte de crédit 10. La puce d'ordinateur 17 comporte un microprocesseur 20, une mémoire morte programmable électriquement effaçable (EEPROM) 21, une mémoire vive (RAM) 22 et une mémoire morte programmée par masquage (ROM) 23. Une pile 24 est connectée à la puce d'ordinateur 17, de même que le lecteur d'empreintes digitales 11 et le dispositif d'affichage 12.

On revient à la figure 1 pour décrire le fonctionnement. Une carte de crédit 10 est d'abord délivrée à un utilisateur potentiel. L'utilisateur applique initalement son pouce (ou un autre doigt) 27 sur le lecteur d'empreintes digitales 11. Ceci permet à la carte de crédit 10 de "lire" initialement les empreintes digitales, une seule fois, puis de stocker la "signature" par empreintes digitales. Le dispositif d'affichage 12 affichage un message indiquant qu'un numéro PIN (numéro d'identification personnel) particulier est demandé. Lorsque les mêmes empreintes sont de nouveau lues, le message présent sur le dispositif d'affichage 12 change et indique "PIN = O.K.". Le dispositif d'affichage 12 affiche le message "O.K." pendant une durée prédéterminée. Une fois que cette durée s'est écoulée, le message précédent revient.

Sur la figure 5, est représenté un dessin simplifié d'un mode de réalisation d'une machine 30 de lecture de cartes, par exemple un guichet automatique (ATM), ou un appareil analogue. La machine de lecture de cartes 30 est dotée d'une ouverture 31 dans laquelle on insère la carte de crédit 10. La machine de lecture de cartes 30 est dotée d'un lecteur 32 de dispositif d'affichage, qui est placé de façon à lire le message présent sur le dispositif d'affichage 12.

On se reporte maintenant à la figure 6, qui est un organigramme représentant les opérations du procédé employé dans l'utilisation de la carte de crédit 10 selon l'invention. Au début des opérations, le bloc 40 indique que les empreintes digitales de l'utilisateur autorisé ont été initialement lues par le lecteur d'empreintes digitales 11 se trouvant sur la carte de crédit 10. Le bloc 41 indique

que la signature par empreintes digitales a été mémorisée. Le bloc 42 indique que le dispositif d'affichage 12 affiche un message demandant un numéro PIN particulier. Le bloc 43 indique que le lecteur d'empreintes digitales 11 lit de nouveau les mêmes empreintes digitales. Le bloc 44 indique que le dispositif d'affichage 12 affiche le message : "PIN = O.K.". Le bloc 45 indique que le message présent sur le dispositif d'affichage 12 a été lu par un lecteur 32 de dispositif d'affichage d'une machine 30 de lecture de cartes. Enfin, le bloc 46 indique que, après une durée spécifique, le message affiché sur le dispositif d'affichage 12 est revenu au message initial, demandant un numéro PIN particulier.

Ainsi, l'utilisateur d'une carte de crédit n'a plus besoin de mémoriser un numéro PIN à quatre ou cinq chiffres et de taper ce numéro sur le clavier d'une machine de lecture de cartes pour prouver qu'il est l'utilisateur autorisé de la carte de crédit. La carte de crédit 10 selon l'invention diminue les possibilités d'utilisations frauduleuses de la carte de crédit, puisqu'elle offre un procédé offrant une meilleure protection contre les irrégularités pour identifier l'utilisateur autorisé de la carte de crédit.

Bien entendu, l'homme de l'art sera en mesure d'imaginer, à partir de la carte de crédit, du système de protection et du procédé permettant de réduire les utilisations frauduleuses, diverses variantes et modifications ne sortant pas du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Carte de crédit destinée à être utilisée dans un système qui assure une protection contre les utilisations frauduleuses des cartes de crédit, ladite carte de crédit (10) étant caractérisée en ce qu'elle comprend :

un support de carte de crédit destinée à être attribuée à un utilisateur autorisé ;

une puce d'ordinateur (17) disposée dans un évidement ménagé dans ladite carte de crédit, ladite puce d'ordinateur comportant un microprocesseur (20) et une mémoire (21, 22, 23) ;

un lecteur (11) d'empreintes digitales disposé dans ladite carte de crédit pour lire les empreintes digitales dudit utilisateur autorisé, ledit lecteur d'empreintes digitales étant couplé à ladite puce d'ordinateur ;

un dispositif d'affichage (12) disposé dans ladite carte de crédit afin d'afficher des premier et deuxième messages, ledit dispositif d'affichage étant couplé à ladite puce d'ordinateur, ledit premier message étant affiché à la suite de la lecture initiale des empreintes digitales dudit utilisateur autorisé et à la mémorisation d'une représentation numérique de celles-ci dans ladite mémoire, ledit deuxième message étant affiché à la suite d'une lecture ultérieure desdites empreintes digitales dudit utilisateur autorisé, ledit premier message étant de nouveau affiché au bout d'un temps prédéterminé.

2. Système de protection contre les utilisations frauduleuses de cartes de crédit, ledit système étant caractérisé en ce qu'il comprend :

une carte de crédit (10) destinée à être attribuée à un utilisateur autorisé ;

une puce d'ordinateur (17) disposée dans un évidement ménagé dans ladite carte de crédit, ladite puce d'ordinateur comportant un microprocesseur (20) et une mémoire (21 à 23) ;

un lecteur (11) d'empreintes digitales disposé dans ladite carte de crédit pour lire les empreintes digitales dudit utilisateur autorisé, ledit lecteur d'empreintes digitales étant couplé à ladite puce d'ordinateur ;

un dispositif d'affichage (12) disposé dans ladite carte de crédit pour afficher des premier et deuxième messages, ledit dispositif d'affichage étant couplé à ladite puce d'ordinateur ;

une machine (30) de lecture de cartes qui possède une ouverture (31) destinée à l'insertion de ladite carte de crédit ; et

un lecteur (32) de dispositif d'affichage, qui est disposé dans ladite machine de lecture de cartes à proximité de ladite carte lorsque cette dernière est insérée, ledit lecteur de dispositif d'affichage lisant ledit dispositif d'affichage qui est présent sur ladite carte de crédit, ledit lecteur de dispositif d'affichage distinguant entre lesdits premier et deuxième messages.

3. Procédé permettant de diminuer les possibilités d'utilisation frauduleuse de cartes de crédit par la fourniture d'une identification personnelle de l'utilisateur autorisé, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les opérations suivantes :

lire initialement les empreintes digitales d'un utilisateur autorisé d'une carte de crédit, ladite lecture desdites empreintes digitales ayant eu lieu à l'intérieur même de ladite carte de crédit ;

mémoriser à l'intérieur de ladite carte de crédit une signature électronique correspondant auxdites empreintes digitales ;

afficher sur ladite carte de crédit un premier message indiquant qu'un numéro d'identification personnel (PIN) particulier est demandé ;

lire de nouveau lesdites empreintes digitales dudit utilisateur autorisé, ladite lecture desdites empreintes digitales ayant eu lieu à l'intérieur de ladite carte de crédit ;

changer le message du dispositif d'affichage présent sur ladite carte de crédit en un deuxième message indiquant que ladite signature électronique mémorisée concorde avec lesdites empreintes digitales ;

faire lire ledit dispositif d'affichage dans une machine de lecture de cartes ;

changer le message du dispositif d'affichage présent sur ladite carte de crédit en ledit premier message après qu'une durée prédéterminée s'est écoulée.

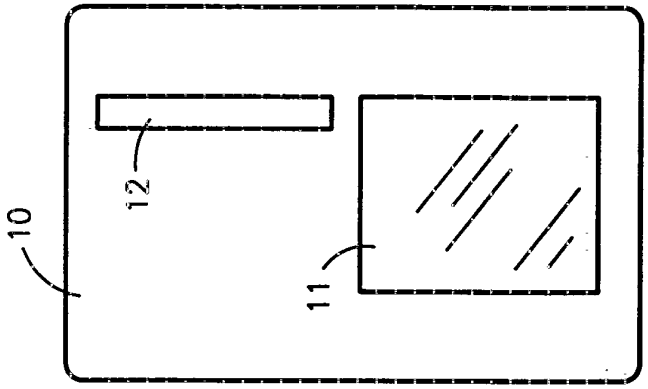


FIG. 2

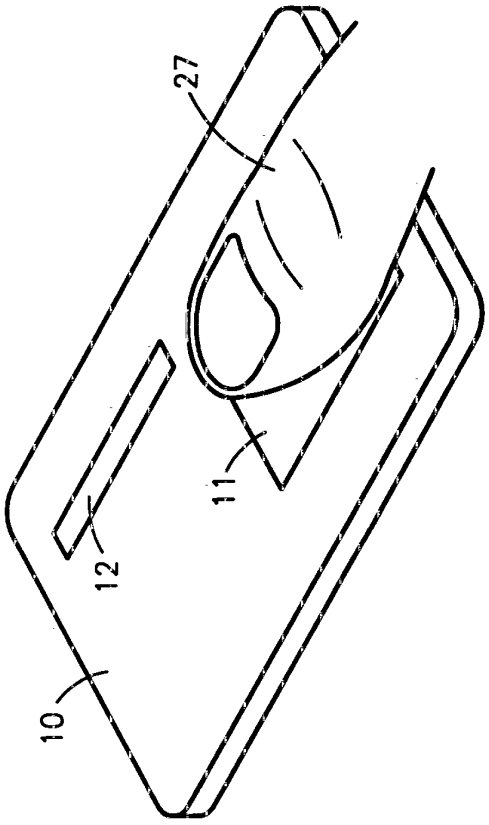


FIG. 1

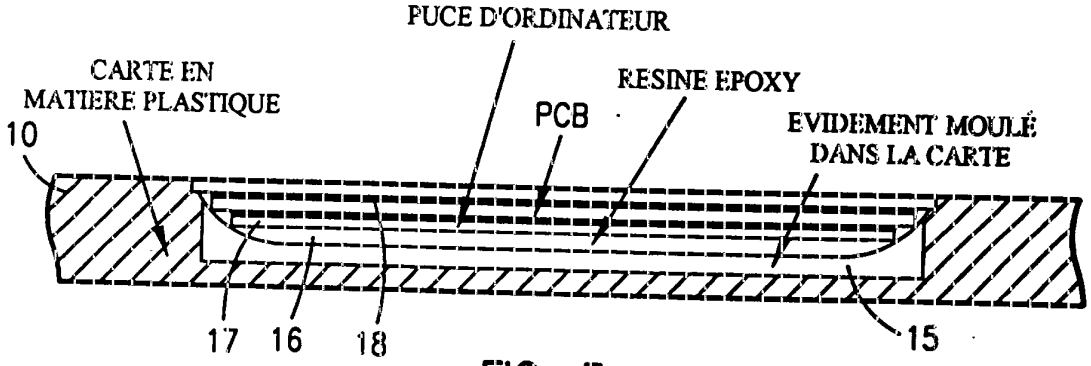

PUCE D'ORDINATEUR
CARTE EN MATIERE PLASTIQUE
10
PCB
RESINE EPOXY
EVIDEMENT MOULÉ DANS LA CARTE
17
16
18
15

FIG. 3

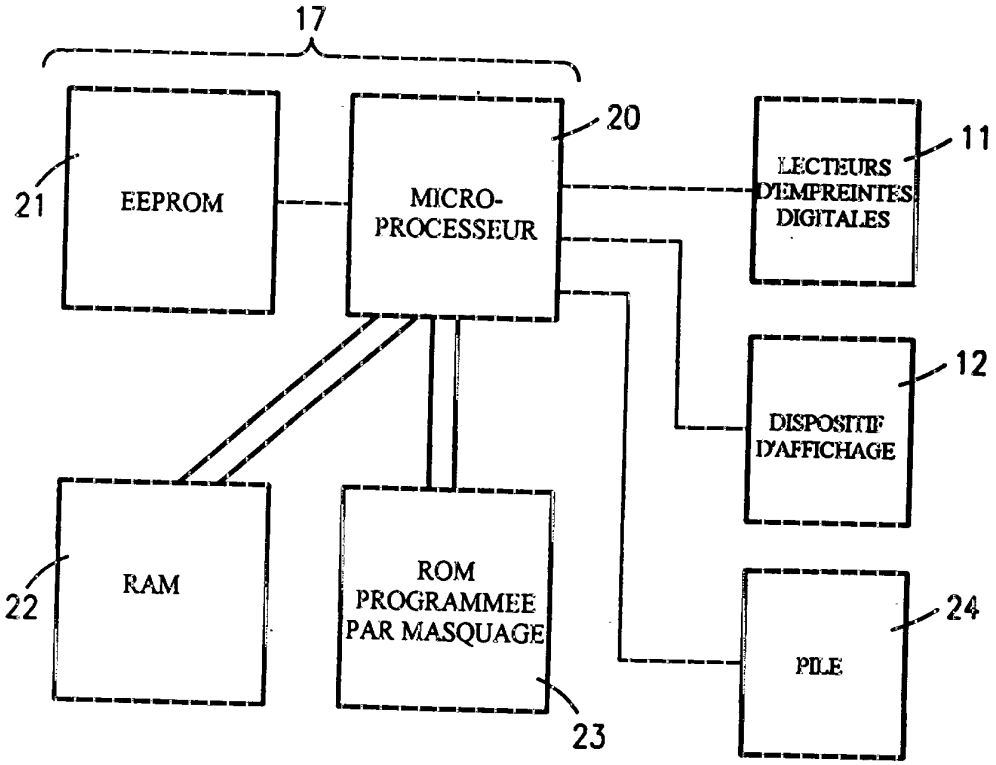

17
21
EEPROM
MICRO-PROCESSEUR
20
LECTEURS D'EMPREINTES DIGITALES
11
DISPOSITIF D'AFFICHAGE
12
22
RAM
ROM PROGRAMMEE PAR MASQUAGE
23
PILE
24

FIG. 4

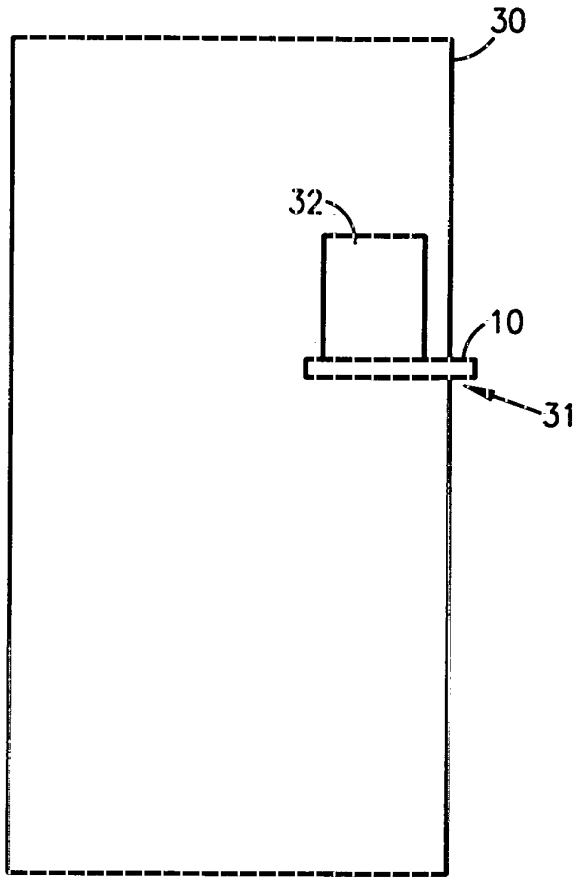
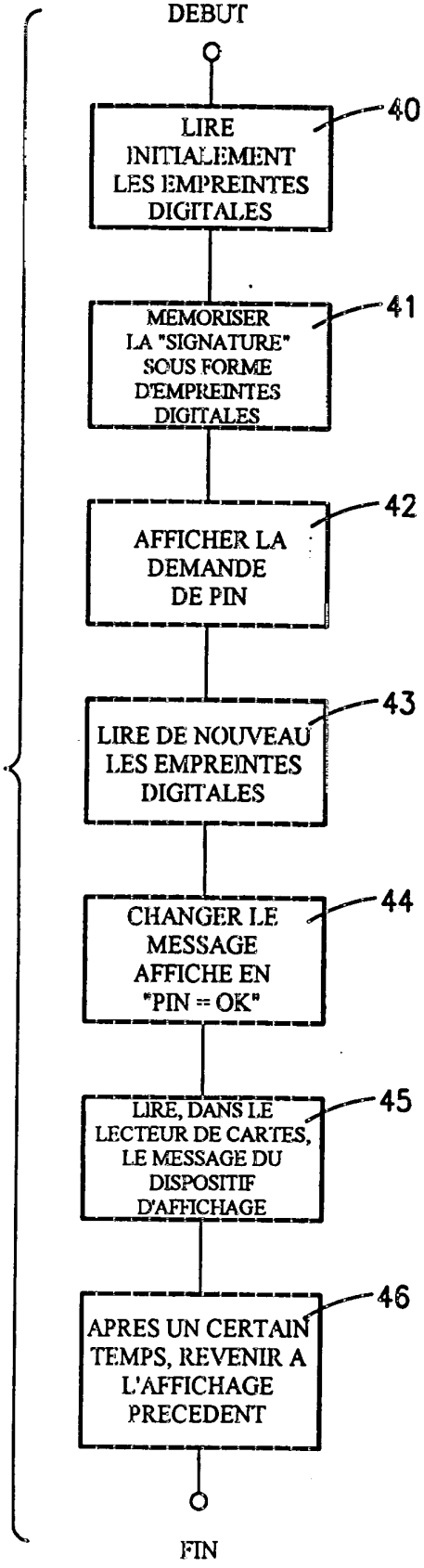


FIG. 5

FIG. 6


DEBUT
LIRE INITIALEMENT LES EMPREINTES DIGITALES
40
MEMORISER LA "SIGNATURE" SOUS FORME D'EMPREINTES DIGITALES
41
AFFICHER LA DEMANDE DE PIN
42
LIRE DE NOUVEAU LES EMPREINTES DIGITALES
43
CHANGER LE MESSAGE AFFICHE EN "PIN = OK"
44
LIRE, DANS LE LECTEUR DE CARTES, LE MESSAGE DU DISPOSITIF D'AFFICHAGE
45
APRES UN CERTAIN TEMPS, REVENIR A L'AFFICHAGE PRECEDENT
46
FIN