

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.05.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 08.11.91 Bulletin 91/45.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *STORCK Jean René — FR et
COMBALUZIER Pierre Michel — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *STORCK Jean René et
COMBALUZIER Pierre Michel.*

⑦3 Titulaire(s) :

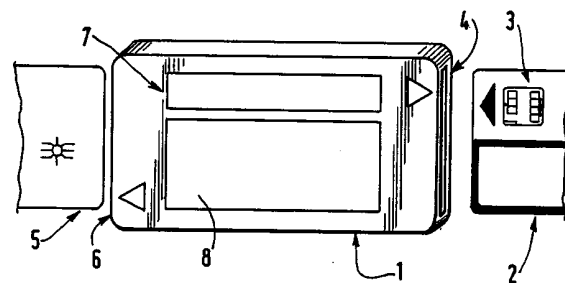
⑦4 Mandataire : *Cabinet Hirsch.*

⑤4 Procédé et dispositif de transaction entre un premier et au moins un deuxième supports de données et support à cette fin.

⑤7 L'invention concerne un procédé, un support et un dispositif de transaction entre au moins un premier support de données enfichable à microcircuit, ce support étant du type couramment appelé carte à mémoire ou à microprocesseur, et au moins un deuxième support de données à travers un circuit d'interfaçage.

Selon l'invention, le premier support de données est un support à microcircuit qui contient toutes les données d'identification, de commande et de gestion du circuit d'interfaçage et de la transaction.

De nombreuses applications dans les domaines de la monétique, de la domotique et de la personnalisation de cartes à microcircuit.



PROCEDE ET DISPOSITIF DE TRANSACTION ENTRE UN PREMIER
ET AU MOINS UN DEUXIEME SUPPORTS DE DONNEES
ET SUPPORT A CETTE FIN

5

La présente invention concerne un procédé de transaction entre un premier circuit comportant au moins des moyens de mémoire, des moyens de gestion de cette mémoire et des moyens de traitement de données, et au moins un deuxième support de données comportant au moins les étapes de mise en relation desdits supports, de lecture dudit premier support, d'identification de la compatibilité du premier support avec le deuxième support et de transfert de données de l'un des supports sur l'autre pendant une transaction entre lesdits premier et deuxième supports à travers un circuit d'interfaçage. Plus particulièrement, l'invention concerne des transactions dans le domaine des cartes à mémoire, couramment appelées "cartes à puce" ou "smart card", également appelées cartes à microcircuit. L'invention se rapporte également à des dispositifs et à des accessoires pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention. Elle porte également sur un support enfichable à microcircuit permettant la mise en oeuvre dudit procédé.

Depuis les années soixante dix, date des premiers dépôts de brevets, la carte à mémoire a connu un très grand succès et une très large diffusion, accompagnée d'une évolution parallèle de ses capacités techniques et de ses applications potentielles.

Dans la suite, on utilisera l'expression "carte à microcircuit", de préférence aux termes "carte à mémoire", "carte à puce" ou "carte à microprocesseur" employés couramment pour caractériser le même objet. Une carte à microcircuit

peut se définir de façon très générale comme un dispositif portatif d'acquisition et de stockage d'informations et/ou données possédant sa propre intelligence et des moyens d'identification et de protection. Les cartes dont il est question
5 ici sont définies, au moins en ce qui concerne leur format, par la norme ISO 7810 spécifiant la structure physique d'un type de carte généralement appelée carte de crédit. Une autre norme, ISO 7811 cette fois, définit, entre autres, la position
10 des pistes magnétiques employées couramment dans le domaine des cartes dites "mixtes", notamment celles destinées à des applications bancaires. A la suite des recommandations de l'AFNOR (Association Française de Normalisation), l'ISO a émis un "Draft International Standard" - DIS 7016 qui définit non
15 seulement les caractéristiques physiques de la carte telles que celles de la norme ISO 7810, mais également le profil de surface des contacts du microcircuit, ainsi que de nombreux autres paramètres concernant essentiellement la fiabilité et la résistance du microcircuit. Cette norme provisoire fixe
20 également la plupart des paramètres électriques du microcircuit, notamment les signaux et les protocoles d'échange, les fonctions d'initialisation, et les formats et normes de transmission, alors qu'un choix définitif entre la transmission synchrone et la transmission asynchrone n'est pas encore
25 décidé.

Toujours en matière de normes, trois possibilités de positionnement du microcircuit sur le support sont couramment admises, une position en haut à gauche, choisie initialement par l'AFNOR, une position en bas à gauche qui deviendra la
30 norme en France à partir de 1990, et une position médiane à gauche préférée par l'ISO.

On distingue d'abord les cartes "passives" qui constituent le type de carte couramment utilisé à présent et sont, en quelque sorte, "un support portatif d'informations ou
35 données". Elles nécessitent l'utilisation d'un terminal de lecture/écriture afin d'exploiter les données qu'elles contiennent. On distingue ensuite une nouvelle génération de cartes dites "actives" qui incorporent leur propre source d'alimentation, leur propre affichage et leur propre clavier, l'épais-

seur très réduite de la pile d'alimentation, rendue nécessaire par les besoins de conformité aux normes ISO, freinant actuellement la diffusion d'une telle carte. Bien qu'orientée vers
5 les cartes "passives" disponibles actuellement, les moyens mis en oeuvre dans la présente invention sont tout à fait capables de traiter indifféremment des cartes "passives" et des cartes "actives".

Comme support portatif de données, la carte à microcircuit a connu une multiplication presque explosive de ses applications, en commençant par les secteurs traditionnels qui sont la monétique et surtout les applications bancaires, puis comme carte de télécommunications, pour atteindre des applications aussi variées que les tickets de transport en commun ou
10 de cinéma, les supports de stockage de dossiers médicaux personnels, les moyens d'identification de véhicules, les parcmètres portatifs, pour ne mentionner que certains des applications courantes de la carte à microcircuit.

Parallèlement, et en suivant les développements généraux dans les domaines des mémoires et de l'intégration des circuits, les capacités de stockage des mémoires de la carte à microcircuit ont connu une croissance presque exponentielle en partant des 2 Koctets d'origine jusqu'au 64 Koctets d'il y a quelques années pour atteindre, avec l'adjonction d'une
20 mémoire de masse sous le microcircuit, des capacités actuelles de plus de 100 Koctets et jusqu'à 800 Koctets avec certaines techniques de mémoire de masse réalisables actuellement. La technologie employée a suivie une évolution parallèle, en partant des mémoires EPROM (erasable programmable read only memory) jusqu'aux mémoires EEPROM (electrically erasable
25 programmable read only memory) en combinaison avec l'utilisation généralisée des techniques CMOS ou même HCMOS de nos jours.

Finalement, la question de sécurité des données stockées dans la carte, et pendant la transmission de celles-ci sur un
35 réseau de télécommunications, constitue une préoccupation majeure des fournisseurs de cartes. Cette préoccupation a eu pour résultat des efforts offrant une sécurité tout à fait remarquable des données, par rapport à d'autres moyens de

stockage. Ainsi, la séparation de la mémoire, généralement en au moins trois zones: une zone ouverte, une zone confidentielle, et une zone secrète au moins, ainsi que de nombreuses autres techniques telles que la personnalisation codée des zones de mémoire, les possibilités d'accès sélectifs à des informations spécifiques en mettant en oeuvre des paliers de reconnaissance, l'utilisation de codes multiples de reconnaissance, le mouvement cyclique ou inter-zone des informations, ainsi que le transport sécurisé ou encrpté des informations pendant leurs transmission sur un réseau de télécommunication ont conduit à des résultats, et à des possibilités, tout à fait remarquables. On peut noter, cependant, que la position dominante des groupements bancaires en tant que distributeurs actuels de la carte à microcircuit, et leurs préférence pour un produit d'une sécurité irréprochable, mais néanmoins de fonctionnalité relativement réduite, constitue actuellement un frein au développement des applications potentielles de la carte à microcircuit.

La pleine utilisation des possibilités de la carte à microcircuit est également freinée par le type de matériel avec lequel elle est utilisé actuellement, les fabricants proposant soit des matériels complexes et très chers tels que les distributeurs de billets de banque et les serveurs associés, soit un petit matériel relativement simple pour utilisation, par exemple, comme terminal de point de vente. Ce dernier est dédié à une application spécifique et est tout à fait incapable de suivre les évolutions des possibilités actuellement disponibles de la carte à microcircuit, et plus encore les évolutions futures qui sont susceptibles de suivre une courbe de développement exponentielle, au moins dans les dix ans à venir. En bref, la carte à microcircuit, dans son rôle de support portatif de données combiné à un excellent niveau de protection et utilisée en combinaison avec des serveurs d'une très grande complexité et d'un prix élevé, dans des configurations relativement figées, n'utilise pas les possibilités actuelles de la carte à microcircuit et de sa propre intelligence, cette sous-utilisation risquant de

devenir encore plus prononcée dans les quelques années à venir.

5 Dans la présente description et dans les revendications auxquelles elle donne lieu, par "données", on entend principalement des données numériques, étant entendu cependant que l'on ne saurait se limiter à cet aspect et que ce terme couvre également les applications analogiques et donc des données analogiques.

10 De plus par données, on entend des informations susceptibles d'être transférées ou acquises autant que des informations susceptibles d'être copiées.

15 L'un des objets de la présente invention est donc de permettre la pleine utilisation des multiples possibilités de la carte à microcircuit.

Un autre but de l'invention est de permettre l'incorporation de l'intelligence d'un serveur relativement complexe dans la carte à microcircuit elle-même.

20 Un des buts principaux de l'invention est également de permettre à une ou plusieurs cartes à microcircuit de converser entre elles.

25 Un autre but de l'invention est de permettre la pleine utilisation des possibilités de la carte à microcircuit pendant des communications avec un autre système tel qu'un terminal télématique, un micro-ordinateur ou n'importe quel autre système de traitement de données.

30 Un des principaux buts de l'invention est également de permettre la délégation de certaines des données stockées dans la mémoire d'une carte à microcircuit à une autre carte à microcircuit.

35 Un autre but de l'invention est de réaliser un matériel très simple permettant la communication entre deux ou plusieurs cartes à microcircuit tout en restant relativement transparent pendant cette communication.

Un autre but encore de l'invention est de proposer un matériel capable de suivre l'évolution des possibilités et des fonctionnalités des cartes à microcircuit sans modification, et ceci sans limite.

L'invention a encore pour but de permettre de réaliser des cartes à microcircuit fortement personnalisées par délégation à partir d'une ou plusieurs cartes maîtres.

5 Un autre but de l'invention est de proposer des modalités de mise en oeuvre d'un système de paiement instantané sans utilisation d'argent liquide par le transfert de jetons représentatifs d'une valeur fiduciaire de la carte d'un débiteur vers la carte d'un créditeur.

10 Un but important de l'invention consiste à proposer un connecteur intelligent capable de se faire reconnaître par, et de reconnaître, d'autres éléments intelligents participant à un système de type modulaire.

15 Encore un autre but de l'invention est de proposer un matériel de poche capable de réaliser, d'une façon extrêmement simple, des transactions entre deux ou plusieurs cartes à microcircuit.

20 Encore un autre but de l'invention consiste à réaliser un matériel capable d'être connecté à un réseau portant des données susceptibles d'intervenir dans une transaction entre deux cartes à microcircuit.

25 Un autre but encore de l'invention est de proposer une gamme de produits intelligents capables d'être interconnectés de façon modulaire de façon illimitée.

30 Un autre but de l'invention consiste à réaliser un matériel standard de conception simple ayant pour unique fonction de permettre l'accès aux zones autorisées de cartes à microcircuit, le système recevant son intelligence d'une ou plusieurs cartes à microcircuit qui lui sont raccordées.

35 L'invention a également pour but, finalement, de réaliser toute une gamme d'accessoires intelligents capable d'être intégrés dans un système modulaire pour de multiples applications telles que la domotique.

L'invention a en outre pour avantage de permettre la lecture par le titulaire ou possesseur de la carte des données qu'elle contient.

Bien entendu, ceci peut impliquer que ces informations ne puissent être lues qu'après que le code secret du titulaire

ait été entré. Toute autre opération effectuée à l'aide de la carte peut impliquer que le code du titulaire soit introduit.

5 Ces buts et d'autres buts encore sont réalisés par un procédé de transaction entre au moins un premier support de données enfichable à microcircuit, ce support étant du type couramment appelé carte à mémoire ou à microprocesseur, et au moins un deuxième support de données, comportant au moins les étapes de mise en relation desdits supports, de lecture dudit
10 premier support, d'identification de la compatibilité du premier support avec le deuxième support et de transfert de données de l'un des supports sur l'autre pendant une transaction entre lesdits premier et deuxième supports à travers un circuit d'interfaçage, caractérisé en ce que l'on utilise en
15 tant que premier support de données un support à microcircuit qui contient toutes les données d'identification, de commande et de gestion dudit circuit d'interfaçage et de ladite transaction.

20 Selon un mode de réalisation du procédé de l'invention, on utilise, comme deuxième support de données, un support également en forme d'élément enfichable à microcircuit, ce support étant habilité à recevoir des données lors d'une transaction uniquement dans le cas où ledit premier support est habilité à lui envoyer des données, et les données transférées pouvant être limitées par une autorisation définie.
25

Selon un autre mode de réalisation du procédé de l'invention, on utilise, comme deuxième support de données, un support capable d'être mis en correspondance avec ledit circuit d'interfaçage et qui fait partie d'un système indépendant dudit circuit d'interfaçage.
30

Ainsi, par exemple, le système indépendant peut être un terminal télématique en relation avec des moyens, par exemple un autre terminal télématique, situé à distance avec lequel un autre support enfichable à microcircuit selon l'invention peut
35 être en relation.

Selon encore un autre mode de réalisation du procédé de l'invention, on utilise, en tant que circuit d'interfaçage, un moyen de communication commandé par des moyens à logique câblé, et que l'on pilote lesdits moyens à logique câblé

exclusivement par les informations du programme de base stockées dans ledit premier support et qu'on limite les fonctions dudit circuit d'interfaçage à l'accès aux zones de données desdits microcircuits, ledit accès étant autorisé par les moyens d'identification de la compatibilité du premier support.

Suivant une forme de réalisation du procédé de l'invention, on programme le premier support de façon à pouvoir transférer une partie au moins des données autorisées vers ledit deuxième support et que l'on conditionne ce transfert en fonction des choix imposés soit par un opérateur humain, soit par au moins un élément de validation participant dans ladite transaction, ou une combinaison des deux, l'existence et l'étendue desdits choix étant déterminés par ledit premier support.

Suivant une autre forme de réalisation du procédé de l'invention, on conditionne ladite transaction par des signaux externes auxdits premier et deuxième supports et ledit circuit d'interfaçage, la possibilité d'un tel conditionnement étant déterminée par les informations du programme de base stockées dans ledit premier support.

Suivant encore une autre forme de réalisation du procédé de l'invention, ledit premier support établit un compte-rendu de chaque transaction à laquelle il intervient.

Suivant une autre forme encore de réalisation du procédé de l'invention, on utilise, comme deuxième support, un support enfichable à microcircuit habilité à recevoir des données à partir d'au moins un premier support, et apte à sécuriser les données qu'il a ainsi reçu et à pouvoir transférer ou déléguer, à son tour, une partie des données qu'il contient, cette délégation étant toujours sous l'autorisation des données transférées initialement dudit premier support et pouvant être éventuellement sous le contrôle d'un opérateur humain et/ou la présence ou l'absence de signaux de validation, les possibilités dudit contrôle étant également déterminées par les données transférées initialement.

Par "délégation", on entend la possibilité que possède une première carte à microcircuit d'affecter partiellement ses

autorisations, ses fonctions et ses données à une deuxième carte à microcircuit, ou dans des cas exceptionnels, la totalité de ses autorisations, de ses fonctions et de ses données. Par exemple, un débiteur dans une transaction commerciale peut déléguer, à partir de sa carte chargée d'un certain nombre de jetons, une partie de ses jetons à la carte d'un créditeur, la "valeur" de cette deuxième carte s'augmentant immédiatement du montant de la somme concernée et la "valeur" de la première carte étant simultanément réduite. Cette deuxième carte peut, à son tour, déléguer une partie de la somme ainsi transférée à une troisième carte, et ainsi de suite, des paiements instantanés étant réalisés dans chaque cas sans l'intervention d'argent liquide.

Suivant une forme encore de réalisation du procédé de l'invention, celui-ci comprend les étapes de:

- établir un contact électrique direct ou indirect avec les terminaux du microcircuit dudit premier support enfichable à microcircuit,
- établir un contact électrique direct ou indirect avec les terminaux du microcircuit d'au moins un deuxième support enfichable à microcircuit, afin d'établir une liaison, à travers ledit circuit d'interfaçage, entre lesdits premier et deuxième microcircuits,
- initier le déroulement d'un algorithme d'identification et d'accès dudit premier microcircuit,
- initier le déroulement d'un algorithme d'identification et d'accès dudit deuxième microcircuit,
- transférer des données résultant desdits déroulements vers ledit circuit d'interfaçage,
- comparer, dans ledit circuit d'interfaçage, les résultats desdits déroulements par une méthode déterminée par ledit premier support enfichable à microcircuit,
- établir si une transaction est possible à partir du résultat de ladite comparaison,
- dans le cas où la transaction est reconnue comme possible pour ces deux partenaires, d'envoyer d'éventuels signaux d'activation d'un moyen d'intervention humaine dans ladite transaction à partir dudit premier support

enfichable à microcircuit vers ledit circuit d'interfaçage afin de piloter des moyens de communication avec un opérateur humain,

- 5 - effectuer un transfert de données toujours sur la commande dudit premier microcircuit entre les deux microcircuits des supports, ledit circuit d'interfaçage n'intervenant dans la transaction qu'en tant qu'interface entre lesdits supports et en tant que moyens de
10 communication bi-directionnelle avec un opérateur humain ou une autre source de signaux connectée audit circuit d'interfaçage.

L'invention a en outre pour objet un support enfichable à microcircuit comportant une pluralité de zones mémoires
15 dédiées comprenant au moins une zone à accès interdit, une zone à données accessibles, une zone d'identification et une zone de transaction, ledit support comprenant une zone de commande et de pilotage d'un circuit d'interfaçage copiable à partir dudit support sur un autre support avec lequel il est
20 compatible et une zone de données d'information susceptibles d'être copiées par ouverture de la carte par délégation. Cette délégation peut être automatique ou bien assistée.

Selon une forme de réalisation, ledit support comporte une zone confidentielle à accès par paliers codifiés.

25 Selon une autre forme de réalisation, ledit support comporte une zone de données d'information susceptibles d'être transférées ou acquises.

Selon une autre forme encore de réalisation, ledit support comporte une zone de données de programme copiables dudit
30 support vers un autre support avec lequel il est compatible.

Selon encore une autre forme de réalisation, ledit support comporte une zone de données de programme transférables dudit support vers un autre support avec lequel il est compatible.

35 L'invention concerne également un dispositif permettant la réalisation d'une transaction entre au moins un premier support enfichable à microcircuit et un deuxième support, caractérisé en qu'il comporte des moyens d'établissement d'un contact électrique direct ou indirect avec un premier support

enfichable à microcircuit et au moins un deuxième support
enfichable à microcircuit, des moyens d'alimentation élec-
trique dudit premier support et dudit deuxième support, des
5 moyens de réception des signaux d'identification émis par
ledit premier support et ledit deuxième support, et des moyens
permettant d'effectuer, entièrement sous la commande globale
dudit premier support, un transfert de données de l'un desdits
supports vers l'autre support.

10 Selon une forme d'exécution, le dispositif suivant
l'invention comporte un moyen de visualisation pour l'affi-
chage d'éléments d'information relatifs à ladite transaction
et/ou un moyen permettant à un opérateur humain d'intervenir
dans ladite transaction selon des options qui lui sont propo-
15 sées.

Selon une autre forme d'exécution du dispositif de
l'invention, les éléments composants ledit affichage sont
générés à partir de données stockées dans l'un des supports à
microcircuit enfichés dans le dispositif.

20 Selon une autre forme encore d'exécution, le dispositif
suivant l'invention comporte un écran à cristaux liquides
susceptible d'être activé et alimenté en informations par les
données stockées dans l'un des supports à microcircuit.

25 Selon encore une forme d'exécution de l'invention, le
dispositif comporte un clavier consistant en un écran tactile
ou sensible au toucher, ledit clavier étant généré sur ledit
affichage au moyen d'informations stockées dans ledit support
à microcircuit et ainsi apte à afficher des symboles ou des
caractères alphanumériques générés par au moins l'un desdits
30 supports enfichables à microcircuit.

Selon une autre forme encore d'exécution du dispositif
selon l'invention, ledit clavier est un clavier externe
capable d'être raccordé audit dispositif au moyen d'un connec-
teur.

35 Le dispositif selon l'invention peut comporter un moyen
de lecture de carte magnétique.

D'autres buts, caractéristiques et avantages apparaî-
tront à la lecture de la description de divers modes de

réalisation de l'invention, faite à titre non limitatif et en regard du dessin annexé, où:

- 5 - la figure 1 représente une vue schématique d'un dispositif électronique de transaction de poche selon un premier mode de réalisation de l'invention;
- 10 - la figure 2 est un schéma synoptique représentant les principaux blocs fonctionnels du dispositif selon la figure 1;
- 15 - la figure 3 illustre, de façon très schématisée, une transaction entre une première carte à microcircuit et une deuxième carte à microcircuit, réalisée par le dispositif selon la figure 1;
- 20 - la figure 4 représente un clavier pour un matériel informatique muni de plusieurs lecteurs de cartes à microcircuit;
- 25 - la figure 5 représente une interface, équipée de moyens de lecture de cartes à microcircuit, entre un clavier standard et un matériel informatique;
- 30 - la figure 6 illustre une réalisation particulièrement compacte d'un dispositif selon l'invention incorporant un accessoire périphérique;
- 35 - la figure 7 est une vue en plan du dispositif selon la figure 8 avec le couvercle enlevé;
- la figure 8 représente un coupleur conçu pour raccorder plusieurs dispositifs selon l'invention;
- la figure 9 représente en élévation et en perspective une variante de réalisation du dispositif selon l'invention, destinée à être installée en armoire fixe;
- la figure 10 est une vue en perspective de dessous du dispositif représenté à la figure 9;
- la figure 11 représente un clavier en forme de carte de crédit utilisable avec n'importe lequel des dispositifs selon l'invention;

- 5 - la figure 12 représente un connecteur intelligent universel destiné à être utilisé avec les dispositifs selon l'invention et susceptible de recevoir un complément d'intelligence, programmé ou similaire;
- 10 - la figure 13 représente un dispositif similaire à celui de la figure 12, apte à recevoir une carte ou une fiche mâle;
- 15 - la figure 14 illustre un accessoire susceptible d'être installé sur n'importe lequel des dispositifs selon l'invention et constituant un émetteur/récepteur infrarouge;
- 20 - la figure 15 illustre un accessoire similaire à celui de la figure 14 mais à émission et réception par fréquence radioélectrique;
- 25 - la figure 16 illustre un périphérique susceptible d'être connecté, par le connecteur de la figure 12, à un dispositif tel que celui de la figure 1, et constituant un analyseur pour entrer en contact direct avec des micro-circuits;
- 30 - la figure 17 illustre un guide ou canon de centrage permettant un bon centrage de la pointe de touche de l'analyseur représenté à la figure 16;
- 35 - la figure 18 représente un premier type d'organe de commande destiné à être utilisé avec un dispositif tel que celui représenté à la figure 9 et du type à effleurement;
- la figure 19 illustre un organe de commande similaire à celui de la figure 18 et utilisant une détection de présence;
- la figure 20 représente un accessoire utilisable avec des dispositifs selon l'invention, cet accessoire constituant un connecteur susceptible de connecter des appareils de surveillance tels que des appareils médicaux;

- la figure 21 illustre la structure modulaire d'un système incorporant plusieurs accessoires selon l'invention;
- 5 - la figure 22 représente le dispositif selon la figure 1 équipé d'un écran tactile et d'un capteur extérieur facultatif permettant la lecture des microcircuits en conformité avec une autre norme ou d'un autre appareil;
- 10 - la figure 23 représente un connecteur universel multiple à interfaces comportant, en option, un connecteur avec rainure de glissement permettant la lecture de cartes à pistes magnétiques.

15 En se référant à la figure 1, on va décrire en détail un premier mode de réalisation, illustrant quelques principes fondamentaux de l'invention.

20 Le dispositif représenté à la figure 1 et doté généralement de la référence 1, prend la forme d'un petit appareil de format similaire à celui d'une calculette de poche. L'appareil est conçu pour recevoir deux supports enfichables à microcircuit 2 et 5, de format normalisé, et correspondant sensiblement au format d'une carte de crédit, l'un des supports ou

25 cartes à microcircuit pouvant être l'un des accessoires tels que ceux illustrés sur la figure 12, 14, 15 ou 20, à titre d'exemple. Les cartes sont insérées latéralement à droite et à gauche, ou en haut et en bas du boîtier de l'appareil 1 dans une fente ou lumière d'introduction 4 et 6, où elles sont

30 guidées, maintenues et verrouillées par des moyens qui ne sont pas représentés sur la figure. Le dispositif est parfaitement symétrique, les cartes pouvant être enfichées indifféremment dans l'une ou l'autre des deux fentes.

35 L'appareil possède des moyens, également non représentés sur la figure, d'établissement d'un contact électrique, généralement direct, mais pouvant également être indirect; en d'autres termes, le contact peut se faire par couplage électromagnétique ou capacitif, avec les microcircuits, tel que

celui illustré en 3 sur la carte de droite de la figure 1. Dans la version considérée ici, les fentes 4, 6 peuvent recevoir, et les contacts électriques peuvent accepter, des
5 cartes aux normes AFNOR avec la "puce" en haut ou en bas, ou selon la norme ISO avec la "puce" située en position médiane. En variante, l'appareil peut également recevoir des cartes comportant des pistes magnétiques, dans une fente à glissière conçue spécialement pour cette fonction.

10 La carte, ainsi que ses contacts et ses interfaces avec le monde extérieur, sont, comme il a été dit, soit normalisées, soit en cours de normalisation, et malgré l'augmentation considérable des capacités de mémoire envisagées pour certaines applications de la présente invention, ces contacts et
15 leurs spécifications électriques constituent, au moins "de facto", des normes. Malgré la croissance envisagée des capacités de mémoire et de traitement de la puce incorporée dans de telles cartes, sa structure de base, ainsi que ses interfaces électriques, qui sont illustrés par la figure 3, sont susceptibles d'être respectés pendant une période relativement
20 longue.

La structure d'un microcircuit, en l'occurrence celle de l'actuelle carte bancaire à "puce" est illustrée sur la
figure 3. Il est évident que si une telle carte bancaire
25 était introduite dans l'appareil avec l'intention de réaliser une transaction à partir de l'information contenue dans la "puce", cette transaction serait refusée, ce fait étant signalé à l'utilisateur au moyen, par exemple, de l'allumage de l'une des diodes électroluminescentes 18 de la figure 2 et
30 par l'éjection de la carte, parce que cette carte ne serait pas munie du logiciel permettant, entre autres, le fonctionnement du dispositif 1. Ceci illustre un aspect fondamental de l'invention: la possibilité ou non d'utiliser une carte comme
35 carte maître dans le dispositif selon l'invention est entièrement déterminée par le fournisseur de cette carte "maître". De la même manière, c'est uniquement le fournisseur de la carte maître qui détermine quelles données sont susceptibles

d'être transférées sur une autre carte, et quelles données ne le sont pas. Il est également évident que si une telle carte bancaire était introduite, par accident ou volontairement, dans l'appareil avec l'intention d'y transférer des données, cette transaction serait également refusée, et la carte éjectée, par exemple par relâchement des moyens de verrouillage, parce que la carte ne serait pas reconnue comme habilitée à recevoir des données suite au déroulement des algorithmes de vérification lancée par la carte maître, supposée valable et introduite dans l'autre fente de l'appareil.

La structure des cartes de la figure 3 a donc été adoptée uniquement à titre d'exemple de la structure générale d'un microcircuit, par exemple le microcircuit 3 de la figure 1, équipant des cartes susceptibles d'être utilisées dans le cadre de l'invention. Si l'on considère la carte de gauche 5, le microcircuit qu'elle comporte est composé d'une mémoire de données 21, généralement séparée en plusieurs zones, d'une unité arithmétique et logique 22, d'une mémoire de travail 23 et d'une mémoire programme 24. Certaines applications susceptibles d'être traitées par les moyens de l'invention envisagent un accroissement important des capacités actuelles des mémoires du microcircuit, notamment en ce qui concerne la mémoire de données 21. Le microcircuit communique avec le monde extérieur au moyen d'un connecteur 25, dont le profilé, comme il a été mentionné ci-dessus, est en cours de normalisation. On imagine que cet interface électrique sera maintenu malgré la forte argumentation des capacités du microcircuit. Actuellement, et toujours en référence à la figure 3, le rôle des contacts 1 et 2 n'est pas actuellement défini, mais les contacts sont généralement nécessaires pour les activités de reprogrammation. Le contact 3 constitue l'entrée/sortie série des données, le contact 4 reçoit un signal d'horloge, le contact 5 et le contact 8 reçoivent l'alimentation électrique du microcircuit, le contact 6 donne la possibilité d'initialiser ou de remettre à zéro le microcircuit et le contact 7 constitue un plan de masse. Comme il a été dit, le dispositif selon la figure 1 est équipé de moyens connus, non représentés sur la figure, pour établir un contact

électrique fiable avec les microcircuits de chacune des cartes 2 ou 5.

5 Le dispositif 1 comporte également sa propre alimentation à piles, notamment à piles au lithium, capable de fournir les 24 volts environ nécessaires en particulier pour des activités de programmation de l'une des cartes pendant un transfert de données. Le dispositif 1 peut également comporter
10 un écran à cristaux liquides 7 permettant l'affichage de divers messages à l'intention de l'utilisateur, et également un clavier, à la position 8, pouvant adopter plusieurs formes telles que l'écran tactile illustré sur la figure 22. La position 8 peut cependant recevoir une ou plusieurs touches permettant simplement la validation d'une ou plusieurs options
15 proposées à l'utilisateur.

 La figure 2 illustre certains grands principes de l'organisation matérielle d'un dispositif tel que celui de la figure 1, dans lequel la référence 11 désigne un micro-contrôleur programmé comportant un automate capable de reconnaître des signaux émis par les microcircuits des cartes, et celui des mémoires EPROM et EEPROM. Le micro-contrôleur 11 est
20 connecté à un circuit 13 de détection d'introduction d'une carte, ce qui met en route l'alimentation 12.

25 Disposé de façon symétrique et correspondant à chacune des fentes 4 et 6 de la figure 1, le dispositif comporte des moyens 15a, 15b, 15c; 15a', 15b', 15c' équipés de contacts 16 aptes à établir l'interface électrique et transactionnelle entre chacune des cartes 3 et 5. Les trois interfaces 15a, 15b, 15c; 15a', 15b', 15c' sont chacun susceptibles d'établir
30 une relation entre toutes les cartes normalisées disponibles actuellement, notamment les cartes AFNOR avec le microcircuit en position basse, des cartes AFNOR avec le microcircuit en position haute et les cartes ISO avec le microcircuit en position médiane.

35 Entre chacun de ces interfaces 15, une mémoire RAM 15a, 15b, 15c; 15a', 15b', 15c' réalisant une fonction de contrôle et d'identification, est reliée au micro-contrôleur 11. Ce schéma simplifié utilise trois diodes électro-luminescentes 18 pour identifier les différentes étapes d'un transfert de

données entre, par exemple, la carte 5 et la carte 2. Ces diodes représentent par exemple une incompatibilité entre les deux cartes par une lampe rouge, la séquence de lecture par l'illumination d'une diode électroluminescente de couleur jaune et le chargement par l'illumination d'une diode électroluminescente d'une autre couleur. Le dispositif comporte également un moyen 17 grâce auquel l'opérateur peut agir sur le transfert, par exemple pour le lancer.

Le fonctionnement de l'appareil illustré à titre d'exemple sur la figure 12 sera maintenant décrit.

L'introduction d'une carte dans l'une quelconque des fentes de l'appareil 1 selon la figure 1 met en route l'alimentation 12 de l'appareil, au moyen du détecteur 13 de carte. Le microcontrôleur 11 adresse un signal au microcircuit de la carte, pour le faire commencer à transférer son protocole d'accès dans la mémoire RAM, 15A', 15B' ou 15C' auquel il est connecté. L'absence de transfert pourrait déclencher l'éjection de la carte. L'appareil attend l'introduction d'une carte dans l'autre fente, et au moment de cette introduction, le protocole d'accès contenu dans le microcircuit de cette deuxième carte sera chargé dans la mémoire RAM, 15A, 15B ou 15C, auquel ce circuit est connecté. La tâche du microcontrôleur 11 est limitée à une comparaison des données contenues dans les deux protocoles, les critères de compatibilité sont toujours déterminés par le microcircuit de la carte qui est "maître" des opérations au cours de la transaction envisagée; si les critères sont satisfaits, la "carte maître" constate que la transaction entre les deux cartes est possible. Le microcontrôleur se charge donc alors de l'établissement d'une liaison entre la sortie série de la première carte et l'entrée série de la deuxième carte, le processus de transfert lui-même étant sous la commande de la carte qui est "maître" de la transaction.

La figure 3 illustre, de façon très schématique, une transaction entre une première carte à microcircuit 5 qui constitue la carte maître et une carte à microcircuit 2 qui est destinée à recevoir une partie des informations contenues dans la carte 5. Il est à rappeler que le dispositif 1 sur la

figure 3 est représenté sous la forme d'une "boîte noire" qui constitue l'intermédiaire entre la carte 5 et la carte 2 mais qui n'intervient dans la transaction qu'à titre de moyen
5 d'interfaçage relativement transparent. Toute l'information concernant les données susceptibles d'être transférées, les options disponibles à l'utilisateur pendant la transaction, le procédé de sécurité mis en oeuvre dans une transaction, et, en bref, toute l'intelligence autorisant la transaction est
10 contenue dans la carte maître 5, le dispositif 1, à part ses capacités de reconnaissance d'ordre matériel et d'adaptation, étant entièrement esclave, sous la commande de cette "carte maître" 5.

Le but de la transaction entre la carte 5 et la carte 2
15 et de transférer une partie bien définie des données contenues dans la mémoire de données 21 vers une ou plusieurs zones déterminées de la mémoire de la carte à microcircuit 2. Cette carte 2 peut être considérée comme étant "vierge", mais, en fait, la carte comporte déjà une programmation au moins sous
20 forme d'un protocole d'habilitation à recevoir des données et à les ranger, éventuellement, d'une façon correcte. Les possibilités de délégation de la carte 5 sont programmées de façon inviolable dans cette carte maître 5. La carte peut
25 éventuellement contenir une série d'options. L'utilisateur peut uniquement exercer un choix sur base de ces options éventuellement présentes et proposées par la programmation de la carte 5. Ces options sont affichées par le dispositif 1 et nécessitent simplement une validation d'une ou de plusieurs
30 options de la part de l'utilisateur. A la fin de la transaction, la carte 2 est prête à être utilisée dans une installation correspondant à ses capacités et à ses fonctionnalités, les données qu'elle contient et les modes de sécurité mis en oeuvre ayant été définis d'origine par la carte maître 5. Bien
35 entendu, une partie des données contenues dans la mémoire de données de la carte 2 pourrait être transférée à la carte 5. Un exemple d'utilisation de l'appareil 1 est de créditer la mémoire de données de la carte 2 d'une certaine somme d'argent dont est simultanément débitée la mémoire de données de la carte 5. Il s'agit là du transfert de données susceptibles

d'être transférées de la carte 5 à la carte 2 avec élimination de ladite donnée initialement contenue dans la carte 5. Bien entendu, il est tout aussi bien possible de prévoir la transaction inverse, à savoir le transfert de données de la carte 2 à la mémoire de données de la carte 5. Une autre possibilité d'utilisation de l'appareil 1 est de permettre l'introduction par copie dans la mémoire de données de la carte 2 d'une donnée contenue dans la mémoire de données susceptibles d'être copiées de la carte 5.

Bien entendu, d'autres opérations que financières peuvent être prévues. Par exemple, la carte peut outre d'autres données contenir des données de commande d'une serrure, par exemple d'une serrure d'automobile, et également de la serrure de blocage du volant et de contact permettant la mise en route du moteur. Une telle donnée peut être stockée dans la mémoire sans pouvoir être copiée ou peut être copiée, par exemple, transférée par copie sur une autre carte à micro-circuit, laquelle peut recevoir en outre une donnée d'information consistant en une commande de la limitation de la vitesse de rotation du moteur.

Une autre application de ce système pourrait consister à débiter d'une somme fixe toute carte qui serait introduite dans ledit appareil. Par exemple, une telle application pourrait être prévue pour le paiement de trajet effectué dans des transports en commun, la carte n'étant débitée que de la somme indiquée sur le compteur ou autre moyen.

Ces exemples sont donnés à titre illustratif et nullement limitatif.

Les figures 4 et 5 illustrent un autre mode de réalisation du dispositif selon l'invention capable de réaliser des transactions entre une ou plusieurs cartes introduites dans l'une des zones d'introduction, par exemple 42 ou 46, et une ou plusieurs cartes introduites dans l'autre zone d'introduction 43 ou 49. Ainsi, en partant d'une carte maître, il est possible d'attribuer simultanément à une ou plusieurs cartes dites cartes "servantes", un niveau d'autorisation et de le modifier à tout moment. Il est également possible de fractionner un niveau d'autorisation entre deux ou plusieurs cartes

servantes qui seront ensuite utilisées soit de manière complémentaire, soit simultanément. Il est donc possible de créer, à partir d'une seule carte maître ou de plusieurs cartes maître, une pluralité de cartes servantes, ces cartes servantes étant à l'origine "vierges" comme défini ci dessus et étant enfi-
5 chées dans la zone d'introduction 43 ou 49. Dans l'exemple considéré, chaque carte servante sera néanmoins personnalisée par introduction, pendant le transfert, de données introduites à partir, par exemple, du clavier illustré sur la figure 4.
10 Cette introduction ne peut pas se faire, cependant, à volonté, mais uniquement dans les limites des possibilités ouvertes à l'utilisateur par la programmation de la carte ou des cartes maîtres introduites dans la zone d'introduction 42 dans
15 l'exemple considéré.

Chaque zone 42, 43; 46, 49 d'introduction de cartes à microcircuit peut être dédiée ou peut être banalisée. De préférence, la zone d'introduction est divisée en sous-zones indiquées par des couleurs différentes de la face externe,
20 avec certaines fentes à, par exemple, une ou plusieurs cartes maîtres, en d'autres zones dédiées à une ou plusieurs cartes utilisateur, en une ou plusieurs zones dédiées à des cartes de commande, en d'autres zones dédiées à des cartes de programme et d'autres zones dédiées à des cartes d'interface. Cette
25 liste est loin d'être exhaustive et tous types de cartes, par exemple des cartes de guidage de l'utilisateur ou des cartes programmées à clef d'accès à des logiciels complexes, simplifiant l'utilisation de ces logiciels pour des utilisateurs novices, des cartes comportant des programmes de formation et,
30 en général tout type d'information capable d'être exploité peuvent être employés au cours des transactions effectuées par le dispositif.

Les dispositifs représentés sur les figures 4 et 5 constituent un appareil à transactions multiples entre des
35 cartes à microcircuit, et constituent donc la base d'un système à utilisation multiple. Comme l'appareil illustré sur la figure 1, les dispositifs selon les figures 4 et 5 reçoivent leurs possibilités de fonctionnement des cartes à microcircuit qui sont introduites dans les zones d'introduction de

cartes. Toute l'intelligence du dispositif est donc dérivée des possibilités qui lui sont offertes par les données stockées dans les microcircuits des cartes en cours
5 d'utilisation. Ce dispositif possède néanmoins une structure matérielle, avec son logiciel câblé associé.

La zone d'introduction des cartes à microcircuit, illustrée sur la figure 5, constitue un appareil en soi. Cet
10 appareil peut être incorporé dans la console à clavier illustrée sur la figure 4 ou bien peut constituer un dispositif indépendant capable d'être raccordé à un clavier classique au travers de son accès 47, au moyen d'un connecteur approprié. Le dispositif de la figure 5 comporte également une sortie 48
15 permettant sa connexion à toute autre unité ou système, éventuellement avec l'aide d'une ligne de télécommunications. Il peut donc être connecté, par exemple, entre le clavier et l'unité centrale d'un micro-ordinateur. Le dispositif comporte également une fente à glissière 41 pour la lecture de cartes
20 magnétiques standard réalisées selon la norme ISO.

La console à clavier de la figure 4 est constituée essentiellement de l'appareil selon la figure 5 avec l'adjonction d'un clavier 44 qui se présente sensiblement comme le
25 clavier de commande alphanumérique utilisé en micro-informatique ou en général avec toute application informatique ou télématique. Le clavier 44 permet à l'utilisateur d'intervenir dans des transactions mais également d'effectuer toute opération de traitement de données, évidemment toujours en
30 combinaison avec une ou plusieurs cartes à microcircuit. Il permet d'utiliser éventuellement les possibilités fournies par une connexion à un dispositif externe à la console à clavier, ce dispositif fournissant à la console à clavier sa propre intelligence. Les dispositifs selon la figure 4 ou 5 peuvent être soit raccordés sur le secteur soit recevoir leur alimentation d'une source interne, par exemple de piles au lithium.
35 L'appareil selon la figure 4 est conçu pour recevoir un mini écran de contrôle 45 qui, dans le mode de réalisation représenté ici est placé sur le coté du montant latéral du clavier. Cet écran est tout à fait facultatif et ne serait pas normale-

ment utilisé dans le cas où un autre élément du système comporte déjà un moyen de visualisation.

5 Les appareils de la figure 4 et la figure 5 peuvent être affectés entièrement à une application spécifique. Ils reçoivent leurs spécialisations à partir de cartes programmées, devenant ainsi des consoles de commande intelligentes capables de s'adapter à toute évolution des fonctionnalités de l'appli-
10 cation auxquelles elles sont dédiées par un simple chargement ou remplacement des cartes ou par l'enfichage de cartes supplémentaires comportant des éléments nouveaux spécifiques à l'évolution d'une application. Ce clavier, ainsi rendu intelligent et ceci presque sans limitation, est également capable de remplacer tout clavier informatique au moyen d'un inter-
15 façage approprié.

Finalement, les dispositifs de la figure 4 et la figure 5 peuvent recevoir tous les accessoires et périphériques, notamment des connecteurs intelligents, qui seront décrits par la suite.

20 La figure 6 illustre une version compacte, ou de poche, d'un dispositif selon l'invention. Dans cette version, les cartes à microcircuit sont incorporées entièrement dans l'appareil et sont accessibles par enlèvement d'un couvercle (voir figure 7). Elles sont interchangeable mais ne sont pas
25 apparentes de l'extérieur de l'appareil. Cet appareil possède les mêmes éléments que le dispositif selon la figure 1, notamment un écran tactile 180 et un affichage 181. Cet appareil est également conçu pour contenir un périphérique telle qu'une télécommande qui se trouve derrière le couver-
30 cle 182 ou un MODEM par exemple et qui, dans tous les cas est inclus à l'intérieur du boîtier 179 de l'appareil.

La figure 7 illustre l'appareil de la figure 6 avec le couvercle de fond enlevé. On y voit les deux cartes à micro-
35 circuit 146 et 147 retenues par exemple par clipsage, et les piles 188, par exemple des piles à lithium. La figure 9 illustre également une fente 185 permettant l'introduction d'une carte à microcircuit supplémentaire ou de n'importe lequel des périphériques, notamment des connecteurs intelligents, qui seront décrits plus loin.

La figure 8 illustre, de façon très schématisée, un système d'interconnexion de plusieurs dispositifs, notamment ceux illustrés sur la figure 9, pouvant entrer dans la composition d'un système complet modulaire chaque appareil, par exemple 193, étant capable d'être enfiché dans une barre 191, notamment à bus d'interconnexion, qui peut constituer l'un des éléments d'un rack, pour des applications dans les domaines domotiques, de l'immobilier, des espaces contrôlés, etc.

La figure 9 illustre un dispositif similaire à ceux décrits précédemment mais conçu pour être installée dans une armoire fixe pour des applications telles que la domotique, la gestion d'automatisme, des systèmes de décodage, des blocs de péage, etc. La figure 9 illustre une vue frontale de l'appareil, et la figure 10 illustre une vue en plan de cet même appareil illustrant la fente 199 prévue pour l'un des connecteurs intelligents qui seront décrits par la suite, et notamment conçues pour permettre son raccordement à d'autres unités du même type montée, par exemple, dans un système installé en rack. L'appareil comporte notamment des fentes 198, 197 pour l'introduction de deux cartes à microcircuit conférant tout l'intelligence au système ou permettant des transactions, l'établissement de comptes rendus, etc., ainsi qu'un affichage 196 fournissant des indications à l'utilisateur.

Un certain nombre de périphériques, utilisables avec n'importe lequel des dispositifs décrits précédemment, de façon modulaire et entièrement compatible avec toute la gamme des dispositifs selon l'invention entrant dans la composition d'un système seront maintenant décrits. Afin de s'assurer d'une bonne gestion d'un système modulaire réalisé par les moyens de l'invention et l'absence de conflits, chaque élément, notamment ceux à microcircuit, possède une position bien définie dans une hiérarchie dont une carte maître est normalement la tête.

La figure 11 illustre un clavier 200, sensiblement du format carte de crédit ISO incorporant un microcircuit 201 permettant entre autres, une connexion électrique entre le clavier et le dispositif dans lequel il est enfiché, le dispositif fournissant notamment l'alimentation électrique du

microcircuit du clavier. Ce clavier permet une gestion du système, soit ponctuellement pour des interventions spécifiques, soit de manière semi-permanent quand les interventions de l'opérateur sont nécessaires toute au cours d'une transaction. Le clavier comporte un certain nombre de touches sensibles, de préférence non-mécaniques et nécessitant une très légère pression pour leur activation. Ces touches 202 comportent des pictogrammes illustrant leur fonction et, éventuellement, un graduateur 203 capable de réaliser de fins réglages d'un système auquel le clavier est relié.

La clavier illustré sur la figure 11 permet la réalisation d'un certain nombre d'opérations fondamentales lors d'une transaction. Dans le cas de beaucoup des applications mises en oeuvre par les moyens de la présente invention, un clavier spécifique à chaque application, et personnalisable comme tous les autres éléments à microcircuit du système, sont proposés. Dans une application domotique par exemple, un clavier comportant les pictogrammes représentant les fonctions réalisables par chaque touche serait employé, le microcircuit comportant, évidemment, les algorithmes correspondants aux fonctions affectées à chaque touche.

Plus généralement, le clavier permet un adressage spécifique d'un élément du système afin de réaliser des mises à jour, le lancement de commande complémentaire lors du déroulement d'une transaction sous la commande d'un autre moyen de commande, des opérations ponctuelles rendues nécessaires dans le cadre d'une modification au système, ou des fonctions plus permanentes telle que la commande de jeux pour ordinateurs et, comme mentionné ci-dessus, des applications dans le domaine de la domotique. Beaucoup de ces applications du clavier nécessitent l'utilisation de l'un des connecteurs, également enfichable dans n'importe lequel des dispositifs selon l'invention, qui seront présentés plus loin.

Plus en particulier, le clavier 200 constitue l'un des moyens d'attribution, de modification, et de suppression des délégations attribuées à des cartes servantes ou dans n'importe lequel des dispositifs à microcircuit du système, y inclus les connecteurs et les claviers eux-mêmes. Ceci permet

également la création de nouvelles fonctions, par exemple dans les domaines de la domotique ou des jeux pour ordinateurs, l'extension des systèmes par la mise en oeuvre de nouvelles fonctionnalité, et notamment l'affectation, modification, ou suppression de droits dans des applications commerciales ou bancaires.

Le clavier enfichable constitue l'un des éléments "actifs" d'un système selon l'invention, puisque il comporte son propre microcircuit ayant des possibilités de stockage, de traitement, et de modifications, éventuellement, du contenu de ses propres mémoires. Néanmoins, dans un bon nombre d'applications le clavier reste un élément de commande, voulant dire qu'il réalise les fonctions classiques d'un clavier tel que l'introduction de données, la création d'interruptions, l'émission de signaux de validation, etc. Dans une application mettant en oeuvre une carte maître tel que définie ci-dessus, le fonctionnement du clavier sera asservi à la programmation de cette carte maître. De la même manière, le système mettant en oeuvre un nombre relativement important de claviers en forme de carte personnalisée, toute absence de compatibilité avec des autres moyens mis en oeuvre dans un système empêchera le fonctionnement du clavier. Le clavier enfichable peut être également inhibé au moyen de commandes lancées à part d'un support ou d'une périphérique de niveau hiérarchique supérieur et notamment à partir d'autres cartes à microcircuit comportant une fonction de sécurité. Comme tout clavier pouvant équiper le système, son utilisation peut être subordonnée à l'introduction d'un code de sécurité par l'utilisateur, l'introduction d'un code erroné ou toute action reconnue comme abusive pouvant soit mener à une inhibition du clavier soit uniquement pour le cas de l'application considérée, soit en permanence, en d'autres termes pour toute application, sa mise de nouveau à disposition nécessitant l'intervention, typiquement, du fournisseur du service ayant rendu le clavier indisponible.

A des fins de sécurité, le clavier enfichable peut également être inhibé par l'utilisateur soucieux de protéger une ou plusieurs applications spécifiques. Dans ce cas,

généralement, l'utilisateur introduit un code ou toute autre indication permettant de le reconnaître, les données ainsi introduits étant normalement stockées dans le microcircuit du
5 clavier lui-même, mais pouvant également impliquer les micro-circuits d'un autre composent du système. Comme il a été dit, ce clavier peut posséder un haut niveau de personnalisation, lui permettant de fonctionner uniquement dans un contexte spécifique et pour des fins relativement bien définis.

10 Le clavier enfichable à microcircuit est généralement mise en oeuvre par enfichage dans l'un des connecteurs universel illustrés sur les figures 13, 14, 15 et 23 une de ses fonctions dans ce cas est d'agir comme "clé" permettant la réalisation de transactions entre un dispositif 1 et une
15 application extérieure.

 Plus précisément et en référence à la figure 12, l'enfichage du clavier 200 dans la fente ou lumière 205 permet son intervention dans les relations entre une carte à microcircuit enfiché dans le dispositif 1 au coté opposé à la fente ou
20 lumière occupée par le graduateur 203. Une telle intervention du clavier 200 est typiquement représentée par l'introduction d'un code permettant l'établissement d'une liaison entre la carte enfichée dans la fente à l'autre bout de l'appareil et
25 l'application externe, ainsi qu'une intervention active dans le déroulement de cette transaction. Dans ce cas également, une utilisation non-autorisée ou abusive peut générer l'inhibition temporaire ou permanente du clavier enfichable ainsi que, éventuellement, l'établissement d'un compte rendu non
30 seulement dans un autre élément du système mais également dans ladite application externe. Le connecteur 203 illustré sur la figure 12 constitue l'un des éléments clé d'un système modulaire réalisable selon la présent invention.

 Le connecteur de base illustré sur la figure 12 est
35 composé d'un boîtier 205 de petite taille comportant un système de connexion, par exemple à la base d'une prise DIN 209 apte à être raccordée à une fiche compatible 210 raccordée directement ou indirectement à une application externe. Le boîtier 205 comporte une fente 208 pour l'introduction d'une carte à microcircuit choisi des diverses possi-

bilités offertes par le système, le boîtier 205 comportant à cet effet un connecteur apte à réaliser les connexions nécessaires avec les pattes du microcircuit incorporé dans la
5 carte à microcircuit et d'assurer, entre autres, l'alimentation électrique de cette carte à microcircuit moyennant l'enfichage du connecteur 204 dans l'une des fentes, par exemple 4 sur la figure 12, du dispositif 2 selon l'invention. A cet effet, le connecteur 204 comporte une partie saillante
10 en forme de carte à microcircuit 206, la référence 207 indiquant ce microcircuit ou "puce". Moyennant sa partie 206 en forme de carte à microcircuit, le connecteur 204 peut être enfichée dans n'importe laquelle des fentes, 4 ou 6 sur la
15 figure 1 du dispositif 1 selon l'invention, ou même, dans le cas où deux connecteurs constituent un relais entre plusieurs supports à microcircuit ou module selon l'invention, dans les deux fentes, par exemple 4 et 6 de la figure 1: voir également la figure 23 illustrant une variante du même dispositif 1. Le connecteur lui-même est tout à fait modulaire et pourrait, par
20 exemple, accepter l'introduction d'un autre connecteur 205 dans la fente 208.

A part d'un autre connecteur et un clavier enfichable 200 tel que expliqué ci-dessus, la fente 208 est également
25 apte à recevoir n'importe laquelle des cartes à microcircuit présentées plus haut, par exemple une carte de commande représentée par un clavier enfichable 200 selon la figure 11 fortement personnalisé conçu pour réaliser des réglages fines ou des réglages d'adaptation, par exemple des réglages fines de fréquence ou d'indépendance dans une application connectée
30 directement ou indirectement au connecteur 204 par la fiche 210, par exemple au moyen du graduateur 203 de la figure 11.

Le connecteur universel tel qu'illustré sur la figure 12 constitue le modèle de base de toute une gamme de connecteurs
35 capables d'intervenir dans un système modulable selon l'invention. En plus de quelques applications spécifiques mentionnées plus haut, sa fonction de base est de réaliser une relation entre au moins une carte à microcircuit enfichée dans au moins l'une des fentes du dispositif selon l'invention, par exemple fente 6 sur la figure 1, et/ou la fente 208 sur la figure 12,

avec une application ou un système externe connecté ou non sur un réseau, au moyen de sa prise 209. Evidemment le connecteur 204 peut comporter des prises males ou femelles de divers formats, tous adaptées à réaliser une relation avec le monde extérieur au dispositif. Le connecteur constitue donc la base de toute une gamme d'un nouveau type de connecteurs intelligents capables de reconnaître les autres modules à microcircuit connectés sur le même système, et de se faire reconnaître par ces autres modules. Le connecteur est également soumis à des règles hiérarchiques, comme tous les autres éléments à microcircuit d'un système réalisé selon l'invention. Des droits de différents niveaux peuvent notamment lui être affectés, modifiés, et supprimés à partir d'éléments de niveau hiérarchiques supérieurs dans le système et, notamment, par l'application extérieure reliée au connecteur par la prise 209 et la broche 210 sur la figure 12.

Par exemple, le connecteur universel représenté sur la figure 12 permet de relier une carte à microcircuit disposée dans la fente 208 à un terminal télématique, lui-même mis en relation avec un système centralisé auprès duquel il peut s'approvisionner en données, par exemple permettre à son possesseur à approvisionner la mémoire de données de la carte 5, en jetons tels une certaine somme d'argent provenant de son compte personnel, qui se trouve débité de ladite somme. L'opération inverse, soit créditer un compte en débitant la mémoire de données de la carte est tout aussi réalisable.

Il serait également possible de transmettre par le terminal télématique des données de la carte 5 à une carte 2 se trouvant en relation avec le terminal télématique, par exemple par l'intermédiaire d'un réseau de télétransmission.

En plus de ces fonctions de connexion pure, le connecteur universel 204 peut également réaliser des fonctions mettant en oeuvre des moyens plus importants; ce sont, par exemple, l'interfaçage avec d'autres systèmes, des conversions de données, et des fonctions similaires. Finalement, ce connecteur peut également permettre une conversation avec une carte réalisée selon un standard différent de celui capable d'être exploité par les lecteurs incorporés dans un disposi-

tif tel que le dispositif 1 de la figure 1. Notamment, le connecteur universel peut être équipé de rainures de glissement pour la lecture de cartes comportant des pistes magnétique, comme illustré sur la figure 23.

La figure 13 illustre un connecteur similaire à celui de la figure 12 mais adapté à recevoir, dans la fente 213, une carte male et dans sa prise, non visible sur la figure, une fiche male 211. Un connecteur peut évidemment comporter toutes combinaisons de fiches ou de prises, la figure 13 d'un boîtier 212 étant fournie à titre d'illustration. Ce connecteur ne possède pas, dans sa version de base, de microcircuit, il emprunte ses fonctionnalités à celles de la carte à microcircuit, ou à la partie de carte telle qu'illustrée en 206 sur la figure 12, sa fonction étant plutôt l'établissement de connexions, son niveau d'intelligence étant fixé par l'élément enfiché dans la fente 213. L'élément enfiché dans la fente 213 reçoit, normalement, mais pas obligatoirement, son alimentation du connecteur lui-même ou d'une source externe au connecteur introduit soit au moyen du connecteur 211 par exemple ou au moyen d'une autre source externe. Ceci est notamment le cas pour une variante d'un connecteur dans laquelle le connecteur est susceptible d'être fixé à un mur ou encastré ou monté sur un autre support, tel qu'un châssis et aussi susceptible d'être câblé afin d'assurer l'alimentation de l'élément enfiché dans la fente de ce connecteur. Tout comme le connecteur illustré sur la figure 12, le connecteur de la figure 13 peut également incorporer ses propres moyens d'intelligence réalisés au moyen d'un élément intérieur au boîtier 212 introduit par enfichage, brochage, ou tout autre moyen. Finalement, tous les connecteurs présentés en relation avec les figures 12, 13 et 23 peuvent être équipés de moyens de lecture permettant la lecture de cartes ayant des différentes dispositions possibles du microcircuit, selon les normes AFNOR ou ISO présentées plus haut moyennant un équipement avec des zones multiples de lecture.

Bien entendu, le petit appareil représenté sur la figure 1 peut, outre les fentes ou lumières d'introduction 4 et 6, comporter un connecteur (ce qui n'est pas représenté) du

type de celui représenté sur la figure 12 ou 13. Dans un tel cas, il est possible à son utilisateur tant de réaliser des transactions entre des cartes enfichables 5 et 2 qu'entre
5 l'une ou l'autre de ces cartes 5 ou 2 avec des moyens extérieurs avec lesquels elles sont mises en relation par ledit connecteur. Ceci permet, par exemple, à un commerçant disposant d'un support ou carte 5 qu'il a introduit dans la fente 6, par exemple, de se faire créditer du montant d'un
10 achat effectué par un tiers dont une carte du type 2 ou 5 a été introduite dans la fente 4 opposée, après avoir reconnu la compatibilité des deux cartes entre elles. Bien entendu, la carte du tiers se voit débitée du montant correspondant. Si la mémoire de données de la carte du tiers n'est pas suffisante,
15 celui-ci peut, le cas échéant, se mettre en rapport via la connexion et l'interface dédié que comporte le boîtier 1 par l'intermédiaire du terminal télématique ou de tout autre moyen avec une source auprès de laquelle il peut s'approvisionner en fonds de son compte dont il est débité de ces fonds.

20 De même, le commerçant peut grâce à ce même appareil, créditer son propre compte des fonds dont la mémoire de données de sa carte est créditée, ces fonds étant débités de la mémoire de données de sa propre carte.

25 Il est ainsi possible avec un seul appareil de faire toutes les transactions qu'un commerçant requiert et ce avec la plus grande fiabilité et la plus grande sécurité.

Les figures 14 et 15 représentent deux réalisations possible d'un troisième type de périphérique capable d'être connecté, par enfichage, à n'importe quel autre module d'un
30 système, notamment le dispositif selon la figure 1 et les connecteurs tels que ceux illustrés sur les figures 12 et 13. Les deux dispositifs illustrés sur les figures 14 et 15 sont essentiellement destinés à la télécommande de divers dispositifs à partir d'un module de petite taille, de poids très
35 réduit et s'adaptant parfaitement à la manipulation. Typiquement, les périphériques selon les figures 14 et 15 sont enfichées dans l'un des fentes, par exemple 4, d'un dispositif tel que celui représenté sur la figure 1, une autre carte, par exemple la carte 5 de la figure 1, enfichée dans l'autre

fente 6, déterminant les opérations à effectuer, autorisant la mise en oeuvre de certaines opérations lancées à partir du clavier, par exemple le clavier indiqué par la référence 300 sur figure 23, et pouvant établir un compte-rendu des opérations effectuées par l'utilisateur, et les réponses reçues, etc.

Le dispositif 220 selon la figure 14 est composé d'une partie sensiblement en forme d'une partie d'une carte de crédit 224 incorporant un microcircuit 223 surmonté d'un émetteur/récepteur infrarouge composé d'un module électronique incorporé dans un logement 221 lui-même surmonté d'une dôme 222 incorporant les moyens d'émission et de réception, ou au moins des moyens d'émission, des signaux codés dans la bande des fréquences infrarouges.

Le dispositif 225 illustré sur la figure 15 possède également une partie 224 en forme générale d'une partie de carte de crédit incorporant un microcircuit 223 et un logement 226 pour un circuit électronique adapté à émettre et/ou recevoir des signaux codés dans la bande des fréquences hertziennes, de préférence dans la bande des fréquences ultra-courtes, au moyen de l'antenne 227. Les circuits électroniques d'émission et/ou de réception utilisés dans ces deux modes de réalisation sont d'une puissance relativement faible, adaptée à la zone de couverture requise de l'appareil. Les deux périphériques selon les figures 14 et 15 comportent normalement leur propre source d'alimentation en vue des demandes en énergie relativement élevées, notamment pendant la phase d'émission. Ils peuvent néanmoins être alimentés à partir de l'alimentation de l'unité de base tel que celui illustré sur la figure 1, ou à partir d'une alimentation externe. Dans ce cas, les circuits électroniques d'émission et/ou de réception reçoivent leur énergie à travers des pastilles d'alimentation du microcircuit 223, au même titre que le microcircuit lui-même. En général, afin d'augmenter l'autonomie des piles dans le cas d'une auto-alimentation, l'alimentation de ces circuits est inhibée pendant les périodes de non-utilisation des périphériques et, avantageusement, pendant les périodes d'absence d'émission et de réception pendant l'utilisation.

Comme tous les éléments du système, les périphériques d'émission et/ou de réception illustrés sur les figures 14 et 15 sont fournis à l'état personnalisé, ou sont capable d'être personnalisés. Le microcircuit lui-même comporte évidemment des données relatives au rôle spécifique du périphérique, par exemple sa fonction d'émission pure ou d'émission/réception, la fréquence et le type de modulation auxquels il est adapté, des éléments de protocole, etc. Le microcircuit peut également comporter des éléments de sécurité tels qu'une loi de codage spécifique, un mode de brouillage, des algorithmes de décodage, des séquences de détection d'erreur, etc. Evidemment, le microcircuit peut également comporter des moyens pour vérifier l'identité de l'utilisateur et empêcher toute utilisation frauduleuse ou abusive.

Finalement, le microcircuit 223 comporte en général des données spécifiques à l'utilisation, son rôle en tant que télécommande, de commande pour les application domotiques, de moyens de "pointage" dans le cas d'utilisation comme système de surveillance de lieux, ou simplement comme émetteur/récepteur de données.

Ce périphérique, comme tous les autres périphériques du système, comporte également dans son microcircuit 223 des données lui permettant de reconnaître les autres éléments présents dans un système, et de se faire reconnaître.

L'information contenue dans le microcircuit 223 de la périphérique selon les figures 14 et 15 spécifie, en général, son mode de fonctionnement, ses possibilités et ses limitations et ses utilisations. Pour prendre une analogie avec le modèle "Open Systems Interconnect" (OSI) de l'ISO, les fonctions incorporées dans ce microcircuit représentent la ou les couches inférieures du modèle OSI. Les éléments moins "physiques" du périphérique sont définis en général dans une autre carte, par exemple la carte 5 enfichée dans l'autre fente 6 du dispositif 1 selon la figure 1. Cette carte, également fortement personnalisée et capable de personnalisation, peut comporter une série d'ordres à effectuer par un dispositif télécommandé par le dispositif selon la figure 14 ou 15, où sa présence dans le dispositif selon la figure 1 peut être

nécessaire afin d'autoriser l'utilisateur à lancer des opérations, par exemple à partir du clavier 300 dans le dispositif illustré sur la figure 22.

5 Le périphérique d'émission et/ou de réception peut également être utilisé avec les connecteurs selon, par exemple, les connecteurs illustrés sur les figures 12 et 13. Dans ce cas, les données à transmettre et/ou à recevoir peuvent être stockées dans le microcircuit de la carte 5 de l'installation 1 selon la figure 1, introduites à partir du clavier 300 dans le cas d'un dispositif selon la figure 22 ou reçues et/envoyées au moyen du connecteur, par exemple la prise 209 et la fiche 210 sur la figure 12. Dans ce dernier cas, c'est-à-dire dans le cas d'une utilisation en tant que télécommande par exemple asservie aux données venant de l'extérieur au moyen de la fiche 210, et avec le périphérique selon la figure 14 ou 15 introduit dans la fente 208 de la figure 12, la présence d'une deuxième carte, par exemple la carte 5 de la figure 1, est généralement nécessaire. Ceci se justifie non seulement pour des fins de sécurité, mais également, dans le même ordre d'idées, afin de rendre compte des opérations effectuées, et d'en garder une trace permanente ou semi-permanente.

25 La figure 16 illustre un autre périphérique utilisable avec le système, composé d'un analyseur 230 capable d'être connecté, au moyen du connecteur 231 à un connecteur universel tel que celui illustré sur la figure 12, et ceci au moyen de la prise 209. Cet analyseur est en général conçu pour l'établissement d'une liaison, soit par contact direct, soit par émission/réception, avec des microcircuits insérés dans les matériels. En général, l'analyseur, réservé à une utilisation par des professionnels, des développeurs, etc. et en général nécessitant la présence simultanée d'une carte d'autorisation d'accès dans le système, est conçu pour permettre un contact direct avec des microcircuits du type PROM, placés sur des matériels qui sont conçus pour être dépannés ou vérifiés rapidement par simple contact. Raccordé au dispositif selon la figure 1 au moyen d'un connecteur tel que celui illustré sur la figure 12, l'analyseur 230 permet le test des fonctions

d'un microcircuit auquel il est appliqué. Ceci se réaliser
suivant une séquence de tests mémorisés, par exemple, dans la
carte 5 enfichée dans l'appareil selon la figure 1. Le système
5 étant modulaire, l'analyseur 230 peut être branché, au moyen
d'un connecteur adapté, sur un système qui est également
raccordé, au moyen par exemple de la fiche 210 de la
figure 12, à une application télématique externe. Ces
10 branchements rendent possible un télédépannage par le biais
éventuel d'un système local ou éloigné.

L'analyseur illustré sur la figure 16 est essentielle-
ment composé d'un corps 230 permettant sa manipulation par la
main de l'utilisateur. Ce corps comporte une saillie 232
15 adaptée à recevoir une tête mobile et interchangeable 233. Une
tête mobile spécifique est adaptable à chaque format de
microcircuit PROM, et l'utilisation d'une tête spécifique
permet également l'établissement d'une liaison avec un micro-
circuit d'un standard nouveau ou d'un format particulier.

L'analyseur décrit ci-dessus est normalement utilisé en
20 combinaison avec le canon de centrage 235 illustré sur la
figure 17. En général, le guide est posé à l'installation du
microcircuit PROM au moyen de ces pattes 236 qui sont fixées
sur le microcircuit 223 porté par le support flexible 224 mais
25 il peut, évidemment, être ajouté à un circuit dépourvu de
moyens de centrage. Sa fonction est d'assurer le centrage de
la pointe de touche 234 de centrage de l'analyseur et le bon
adressage des contacts du microcircuit concerné.

L'analyseur illustré sur la figure 16 est conçu pour
30 être connecté à la prise 209 du connecteur universel de la
figure 12 au moyen, par exemple, d'un connecteur DIN 231. Une
séquence de tests ou de déverminage peut être stockée dans une
carte telle que la carte 5 illustrée sur la figure 1, et un
clavier tel que celui illustré sur la figure 11 peut être
35 enfiché dans la fente 208 du connecteur universel 204 de la
figure 12 peut être employé pour lancer une série ou une
séquence de tests en combinaison avec l'affichage de messages
correspondant à un dépannage guidé sur l'écran 300 du disposi-
tif illustré sur la figure 22, avec également l'affichage de
résultats sur ce même écran 300 et, l'enregistrement des

résultats des tests dans une partie de la mémoire de la
carte 5 sur la figure 1. Ceci est une illustration d'une
utilisation typique de l'analyseur 230, mais le dépannage peut
5 également être guidée ou pilotée d'un système externe connecté
également à une prise similaire à la prise 209 de la
figure 12, également avec la possibilité de stockage des
résultats dans une carte telle que la carte 5 sur la figure 1.
Le système étant modulaire, diverses combinaisons de matériel
10 sont possibles. Néanmoins, la structure hiérarchisée des
éléments du système et le besoin de compatibilité stricte
entre eux, et en général la nécessité de la présence d'une
carte capable de "déverrouiller" les protections implicites
d'une application rendent le système particulièrement fiable
15 du point de vue de sa sécurité et l'absence de conflit: tout
situation de conflit suppose l'absence d'un élément possédant
sa propre identité dans le système, cette absence empêchant
son fonctionnement sans ou avec l'affichage d'un élément
indicateur de cette absence.

20 Tel qu'illustré sur la figure 16, l'analyseur 230 est
raccordé directement au connecteur universel 204 de la figure
12 au moyen d'une prise DIN. L'utilisation de cet analyseur
suppose évidemment la présence simultanée d'au moins une carte
à microcircuit ou un module similaire, contenant le logiciel
25 et les autorisations et les identités spécifiques à cet
analyseur. L'analyseur 230 peut, évidemment, soit être rac-
cordé au système au moyen d'un connecteur du type carte à
microcircuit enfichable, soit incorporer une partie au moins
de son logiciel dans son corps 230.

30 La figure 18 et la figure 19 illustrent encore deux
périphériques qui sont capables d'être raccordés au système.
La figure 19a représente une commande sensible par effleure-
ment 240 munie d'une ou plusieurs touches 241 à effleurement
montées sur un boîtier 244. Celui-ci peut avoir sa propre
35 alimentation ou non. Il a aussi un circuit électronique, monté
sur un support 242 en forme également d'une carte de crédit
avec un microcircuit 243 incorporé dans le support. Le dispo-
sitif de commande 240 est essentiellement utilisé dans des
applications telles que la domotique pour des fonctions telles

que la commande de marche-arrêt de dispositif connecté directement ou indirectement au système, la commande progressive par gradations suite à des touchers successifs, etc. La
5 commande 240 peut également jouer le rôle d'un dispositif de sécurité, le boîtier 244 contenant des circuits, fonctionnant en coopération avec le microcircuit 243 et, éventuellement, des autres circuits d'un système modulaire permettant la
10 reconnaissance, au toucher, d'un utilisateur qui appuie sur l'une des touches 241. Dans ce cas, les algorithmes de reconnaissance seront normalement contenus dans le
microcircuit 243, l'utilisateur lui-même, par exemple, ayant effectué les démarches nécessaires afin de réaliser l'écriture
15 des données lui permettant d'être reconnu au toucher.

La figure 19 illustre également une commande de marche-arrêt 245 composée essentiellement d'un support 242 incorporant un microcircuit 243 surmonté d'un boîtier 246 contenant un circuit de détection de présence. Ce détecteur de présence 245 peut jouer le rôle d'une commande marche-arrêt d'un
20 système modulaire dont il fait partie, ou, surtout dans les domaines de la sécurité et du domotique, ce détecteur de présence peut également jouer le rôle d'une protection, ou de détecteur de la présence de personnes non-autorisées, les
25 circuits contenus dans le boîtier 246 pouvant être du type statique ou à balayage.

La figure 20 illustre un dernier exemple d'un périphérique capable d'être connecté à un système modulaire grâce à sa partie mâle 243 de connexion avec son microcircuit 242
30 incorporé. Le dispositif illustre sur la figure 20 est un connecteur 248 dédié à une tâche spécifique telle que la surveillance médicale, au moyen de ses capteurs 251 illustrés très schématiquement à titre d'exemple, ou dans les domaines
de tests, de contrôle, et de surveillance dans les labora-
35 toires, les ateliers de fabrication, etc. pour la connexion d'appareils de mesure tels que ceux illustrés très schématiquement par la référence 250.

Afin d'illustrer les possibilités de personnalisation et de constitution d'un système parfaitement modulaire rendu possible par l'invention, une application typique utilisant

l'analyseur selon la figure 16 sera maintenant considérée. L'application, illustrée sur la figure 21, concerne le dépan-

5 nage rapide ou la mise au point d'un appareil du type grand public, par exemple un poste de télévision de la nouvelle génération. A des fins de dépannage rapide et/ou de mise au point, le fabricant aura équipé le poste de télévision d'une

10 puce 237 de dépannage rapide avec le canon 235 selon la figure 17 en place permettant un accès à ce microcircuit. Evidemment, le canon 235 est normalement protégé, par exemple au moyen d'un capuchon 236, dans sa situation normale de non-

15 utilisation. Pour chaque modèle ainsi équipé, le fabricant prévoit également la fourniture d'une carte personnalisée, contenant des logiciels de test et des séquences de test et qui constitue la carte "maître". C'est par exemple la carte 5

qui est introduite dans la fente 6 de l'appareil 1 de la figure 1. L'autre fente 4 reçoit le connecteur selon la figure 13, ce connecteur, bien qu'étant intelligent, est un

20 connecteur banalisé capable de reconnaître le type de carte enfichée dans l'autre fente 6 du dispositif 1 sans l'introduction de fonctionnalités supplémentaires. L'analyseur 230 de la figure 16 est branché au connecteur universel 204 au moyen

de son connecteur 231. L'utilisateur choisit la tête interchangeable 233 qui correspond aux indications portées, par

25 exemple, sur le canon 235 de la figure 17. La fente 208 du connecteur universel 204 peut recevoir une carte qui est complémentaire à la carte principale enfichée dans la fente 6 de la figure 1, par exemple la carte de garantie du poste de

30 télévision, une carte de commande, la carte d'entretien ou toute carte supplémentaire complétant les fonctions de la carte principale dans le cas d'une nouvelle version du poste de télévision, ou d'un changement de fonctionnalité de celui-ci. De cette façon, en toute généralité, on peut traiter, en

35 parfaite coopération avec la carte principale, un élément du dépannage qui n'est pas traité par la carte principale. Exactly comme les applications considérées précédemment, la carte principale 5 va générer une série de messages et d'options sur l'écran à cristaux liquides, le technicien d'entre-

tien suivant les instructions et répondant aux options qui lui sont proposées.

5 Les figures 22 et 23 illustrent divers variantes et possibilités d'intégration de l'unité de base 1 de la figure 1. La figure 22 illustre un gestionnaire multiscarte 298 similaire à celui illustré sur la figure 1 équipé d'un écran tactile ou sensible au toucher 300 à cristaux liquides, l'affichage spécifique à l'application concernée étant généré
10 par l'une des cartes enfichables 296 ou 297. Cette variante est également équipée d'une sonde 299 rabattable fonctionnant selon le même principe que la sonde de la figure 21 et permettant la lecture, l'écriture, ou d'autres transactions entre l'une des cartes 296 ou 297 enfichées dans le
15 dispositif 298 et un microcircuit intégré dans un support réalisé selon une autre norme, ou intégré dans un appareil. Evidemment, la présence de l'une des cartes 296, 297 est obligatoire pour la réalisation de cette opération, afin de
20 fournir "l'intelligence" nécessaire.

La figure 23, présentée brièvement plus haut, illustre un connecteur universel 301 de la figure 12 équipé d'une lecture à glissière pour une carte 302 à bandes magnétiques.

Enfin, la figure 24 illustre très schématiquement
25 plusieurs possibilités d'un connecteur multiple prenant la forme générale d'un clavier 303 similaire au clavier utilisé avec des microordinateurs équipé à ses extrémités de rainures pouvant recevoir deux dispositifs de transaction 304 et 306 permettant, entre les diverses possibilités de construction
30 modulaire selon l'invention, la transaction entre une carte enfichée sur une extrémités 305 et une autre carte enfichée dans l'extrémité 307, sous la commande de l'opérateur agissant sur le clavier 303.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée
35 aux modes de réalisation décrits et représentés mais elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art sans que l'on ne s'écarte de l'esprit de l'invention.

REVENDICATIONS

1.- Procédé de transaction entre au moins un premier
support de données enfichable à microcircuit, ce support étant
du type couramment appelé carte à mémoire ou à microproces-
seur, et au moins un deuxième support de données, comportant
au moins les étapes de mise en relation desdits supports, de
lecture dudit premier support, d'identification de la compati-
bilité du premier support avec le deuxième support et de
transfert de données de l'un des supports sur l'autre pendant
une transaction entre lesdits premier et deuxième supports à
travers un circuit d'interfaçage, caractérisé en ce que l'on
utilise en tant que premier support de données un support à
microcircuit qui contient toutes les données d'identification,
de commande et de gestion dudit circuit d'interfaçage et de
ladite transaction.

2.- Procédé de transaction entre au moins un premier
support de données et au moins un deuxième support de données
selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on utilise,
comme deuxième support de données, un support également en
forme d'élément enfichable à microcircuit, ce support étant
habilité à recevoir des données lors d'une transaction unique-
ment dans le cas où ledit premier support est habilité à lui
envoyer des données, et les données transférées pouvant être
limitées par une autorisation définie.

3.- Procédé de transaction entre au moins un premier
support de données et au moins un deuxième support de données
selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on utilise,
comme deuxième support de données, un support capable d'être
mis en correspondance avec ledit circuit d'interfaçage et qui
fait partie d'un système indépendant dudit circuit d'inter-
façage.

4.- Procédé de transaction selon l'une quelconque des
revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on utilise, en
tant que circuit d'interfaçage, un moyen de communication
commandé par des moyens à logique câblé, et que l'on pilote
lesdits moyens à logique câblé exclusivement par les infor-
mations du programme de base stockées dans ledit premier
support et qu'on limite les fonctions dudit circuit

d'interfaçage à l'accès aux zones de données desdits microcircuits, ledit accès étant autorisé par les moyens d'identification de la compatibilité du premier support.

5 5.- Procédé de transaction selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on programme le premier support de façon à pouvoir transférer une partie au moins des données autorisées vers ledit deuxième support et
10 que l'on conditionne ce transfert en fonction des choix imposés soit par un opérateur humain, soit par au moins un élément de validation participant dans ladite transaction, ou une combinaison des deux, l'existence et l'étendue desdits choix étant déterminés par ledit premier support.

15 6.- Procédé de transaction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on conditionne ladite transaction par des signaux externes auxdits premier et deuxième supports et ledit circuit d'interfaçage, la possibilité d'un tel conditionnement étant déterminée par
20 les informations du programme de base stockées dans ledit premier support.

25 7.- Procédé de transaction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit premier support établit un compte-rendu de chaque transaction à laquelle il intervient.

30 8.- Procédé de transaction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on utilise, comme deuxième support, un support enfichable à microcircuit habilité à recevoir des données à partir d'au moins un premier support, et apte à sécuriser les données qu'il a ainsi
35 reçu et à pouvoir transférer ou déléguer, à son tour, une partie des données qu'il contient, cette délégation étant toujours sous l'autorisation des données transférées initialement dudit premier support et pouvant être éventuellement sous le contrôle d'un opérateur humain et/ou la présence ou l'absence de signaux de validation, les possibilités dudit
 contrôle étant également déterminées par les données transférées initialement.

 9.- Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes de:

- 5 - établir un contact électrique direct ou indirect avec
 les terminaux du microcircuit dudit premier support
 enfichable à microcircuit,
- 10 - établir un contact électrique direct ou indirect avec
 les terminaux du microcircuit d'au moins un deuxième
 support enfichable à microcircuit, afin d'établir une
 liaison, à travers ledit circuit d'interfaçage, entre
 lesdits premier et deuxième microcircuits,
- 15 - initier le déroulement d'un algorithme d'identification
 et d'accès dudit premier microcircuit,
- initier le déroulement d'un algorithme d'identification
 et d'accès dudit deuxième microcircuit,
- transférer des données résultant desdits déroulements
 vers ledit circuit d'interfaçage,
- comparer, dans ledit circuit d'interfaçage, les résul-
 tats desdits déroulements par une méthode déterminée par
 ledit premier support enfichable à microcircuit,
- 20 - établir si une transaction est possible à partir du
 résultat de ladite comparaison,
- dans le cas où la transaction est reconnue comme pos-
 sible pour ces deux partenaires, d'envoyer d'éventuels
 signaux d'activation d'un moyen d'intervention humaine
 dans ladite transaction à partir dudit premier support
25 enfichable à microcircuit vers ledit circuit d'inter-
 façage afin de piloter des moyens de communication avec
 un opérateur humain,
- effectuer un transfert de données toujours sur la
 commande dudit premier microcircuit entre les deux
30 microcircuits des supports, ledit circuit d'interfaçage
 n'intervenant dans la transaction qu'en tant qu'inter-
 face entre lesdits supports et en tant que moyens de
 communication bi-directionnelle avec un opérateur humain
 ou une autre source de signaux connectée audit circuit
35 d'interfaçage.

10.- Un support enfichable à microcircuit comportant une pluralité de zones mémoires dédiées comprenant au moins une zone à accès interdit, une zone à données accessibles, une zone d'identification et une zone de transaction, caractérisé

5 en ce que ledit support comprend une zone de commande et de pilotage d'un circuit d'interfaçage copiable à partir dudit support sur un autre support avec lequel il est compatible et une zone de données d'information susceptibles d'être copiées par ouverture de la carte par délégation.

10 11.- Un support selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comporte une zone confidentielle à accès par paliers codifiés.

12.- Un support selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce qu'il comporte une zone de données d'information susceptibles d'être transférées ou acquises.

15 13.- Un support selon une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte une zone de données de programme copiables dudit support vers un autre support avec lequel il est compatible.

20 14.- Un support selon une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend une zone de données de programme transférables dudit support vers un autre support avec lequel il est compatible.

25 15.- Dispositif permettant la réalisation d'une transaction entre au moins un premier support enfichable à microcircuit et un deuxième support, caractérisé en qu'il comporte des moyens (15a, 15a') d'établissement d'un contact électrique direct ou indirect avec un premier support (5; 186; 296) enfichable à microcircuit et au moins un deuxième support (3; 185; 297), un circuit (11) d'interfaçage dudit premier support et dudit deuxième support, des moyens (14a; 14a') d'identification du deuxième support avec le premier support, et des
30 moyens (11) permettant d'effectuer, entièrement sous la commande globale dudit premier support, un transfert de données de l'un desdits supports vers l'autre support.

35 16.- Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de visualisation (7; 45; 181; 196; 300) pour l'affichage d'éléments d'information relatifs à ladite transaction et/ou un moyen permettant à un opérateur humain d'intervenir dans ladite transaction.

17.- Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que les éléments composants ledit affichage sont générés

par l'un des supports (5, 2) à microcircuit enfichés dans le dispositif.

5 18.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisé en ce qu'il comporte un écran à cristaux liquides susceptible d'être activé et alimenté en informations par l'un des supports (5, 2) à microcircuit.

10 19.- Dispositif selon l'une des revendications 15, 16 ou 17, caractérisé en ce qu'il comporte un clavier consistant en un écran tactile ou sensible au toucher, ledit affichage (8, 300) étant généré par le support à microcircuit (5).

15 20.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 19, caractérisé en ce que ledit clavier est un clavier externe capable d'être raccordé audit dispositif (42) au moyen d'un connecteur (47).

21.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 20, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de lecture de carte magnétique (41).

20 22.- Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit support (5, 2) enfichable à microcircuit est constitué par un clavier (200) de format sensiblement conforme à une carte de crédit normalisée, recevant son alimentation dudit dispositif et capable de contrôler partiellement ou
25 entièrement sous la commande d'un opérateur, d'autres éléments d'un système auquel il est associé.

23.- Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que ledit clavier enfichable (200) comporte au moins une touche portant un pictogramme illustrant sa fonction, ledit microcircuit incluant des moyens de mémorisation permettant
30 une personnalisation pour une application spécifique dudit clavier.

24.- Dispositif permettant la réalisation d'une transaction entre au moins un premier support enfichable à microcircuit et un deuxième support selon l'une quelconque des
35 revendications 15 à 23, caractérisé en ce qu'il est associé à un connecteur (204, 212, 215) muni ou non de son propre niveau d'intelligence, ledit connecteur (204, 212, 215) comportant au moins une fente permettant l'introduction d'un support à microcircuit, permettant de réaliser une communication entre

l'un au moins desdits supports et un périphérique ou un système externe.

5 25.- Dispositif selon la revendication 24, caractérisé en ce que ledit connecteur est muni d'un support (206) à microcircuit (207) susceptible d'être enfiché dans un dispositif selon l'une quelconque des revendications 15 à 23.

10 26.- Dispositif selon la revendication 24, caractérisé en ce que ladite intelligence est réalisée au moyen du microcircuit porté dans ladite partie (206) en forme de carte de crédit.

15 27.- Dispositif selon la revendication 24, caractérisé en ce que ladite intelligence est obtenue au moyen du microcircuit d'un élément male en forme générale de carte de crédit enfichée dans au moins une fente (213; 216) du connecteur.

20 28.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 à 27, caractérisé en ce qu'il comporte, de manière fixe ou mobile, un support d'intelligence complémentaire complétant ou remplaçant lesdits moyens d'intelligence.

25 29.- Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit support enfichable à microcircuit (220, 225) comporte des moyens susceptibles d'émettre et/ou recevoir des données vers ou à partir d'un système externe sans l'intermédiaire d'une liaison matérielle.

30 30.- Dispositif selon la revendication 29, caractérisé en ce que le support enfichable comporte des moyens (221, 222) lui permettant d'émettre et/ou de recevoir dans la gamme des fréquences infrarouges.

35 31.- Dispositif selon la revendication 29, caractérisé en ce que le support enfichable comporte des moyens (226, 227) apte à recevoir et/ou émettre dans la gamme de fréquences radio-électriques de fréquence élevée.

35 32.- Dispositif selon la revendication 24, caractérisé en ce que ledit périphérique externe est un analyseur (230) généralement en forme de pointe de touche capable d'établir un contact direct ou indirect avec les contacts d'un microcircuit (223 figure 17; 237 figure 21).

33.- Dispositif selon la revendication 31, caractérisé en ce que ledit analyseur est utilisé avec un canon de centra-

ge (235) permettant le bon adressage des contacts du micro-circuit (223; 237) et susceptible d'être fixé sur ledit microcircuit (223 figure 17).

5 34.- Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit support enfichable à microcircuit présente la forme générale d'une carte de crédit (242) incorporant un microcircuit (243) surmonté d'un boîtier (244) comportant un dispositif de commande manuelle (242) d'un système auquel il est raccordé.

10 35.- Dispositif selon la revendication 34, caractérisé en ce que le dispositif de commande manuelle (242) comporte des moyens (241; 243) permettant la reconnaissance d'un utilisateur autorisé.

15 36.- Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit support enfichable à microcircuit est constitué par un connecteur (245) présentant la forme générale d'une carte de crédit (242) incorporant un microcircuit (243) surmonté d'un boîtier (246) comportant des circuits de détection de présence.

20 37.- Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit support enfichable à microcircuit est constitué d'un connecteur (248) présentant la forme générale d'une carte de crédit (242) incorporant un microcircuit (243) surmonté d'un boîtier (249) et permettant le raccordement audit système de dispositifs de détection, de mesure et de captation (250; 251) de phénomènes physiques.

30

35

1/8

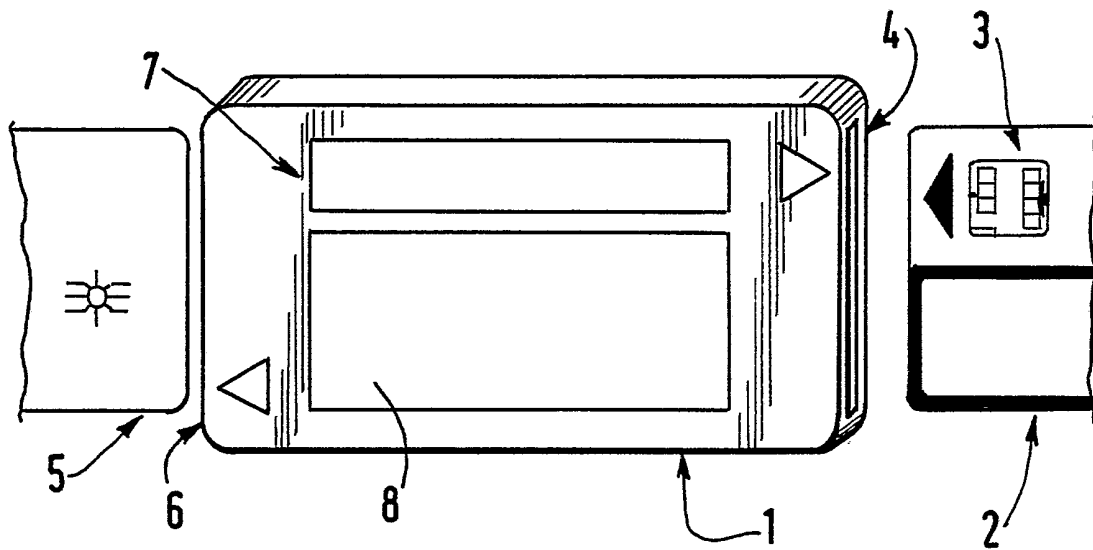


FIG. 1

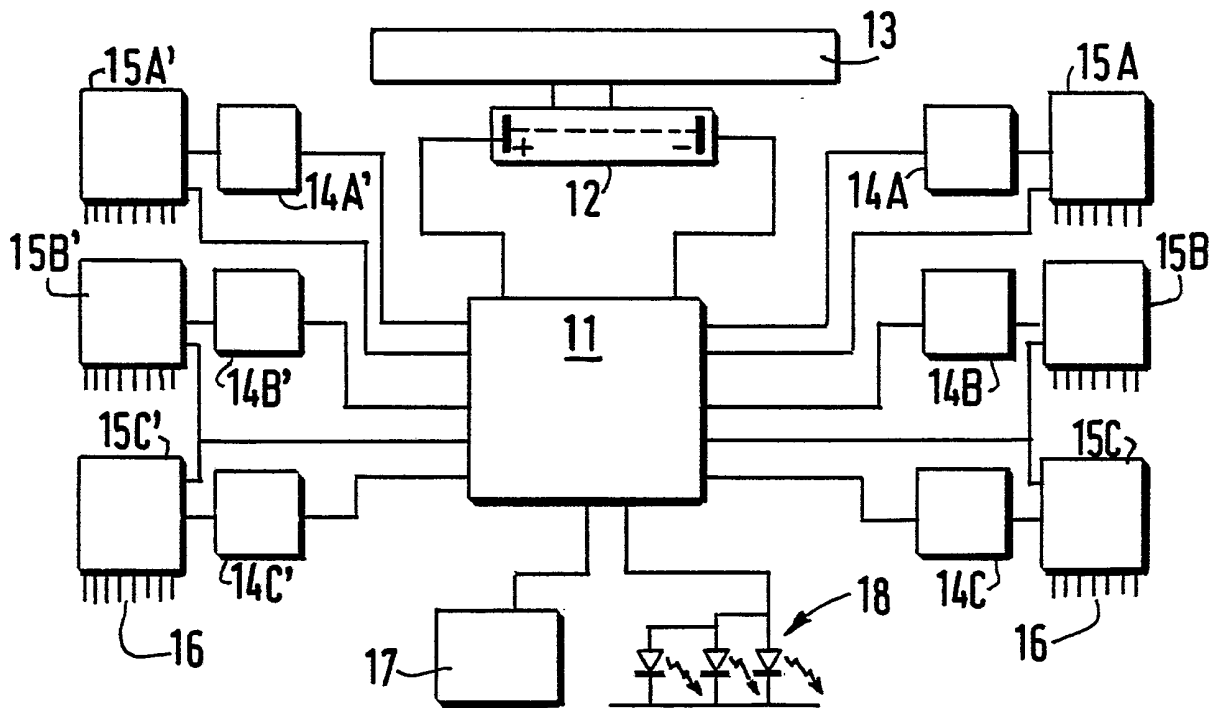


FIG. 2

2/8

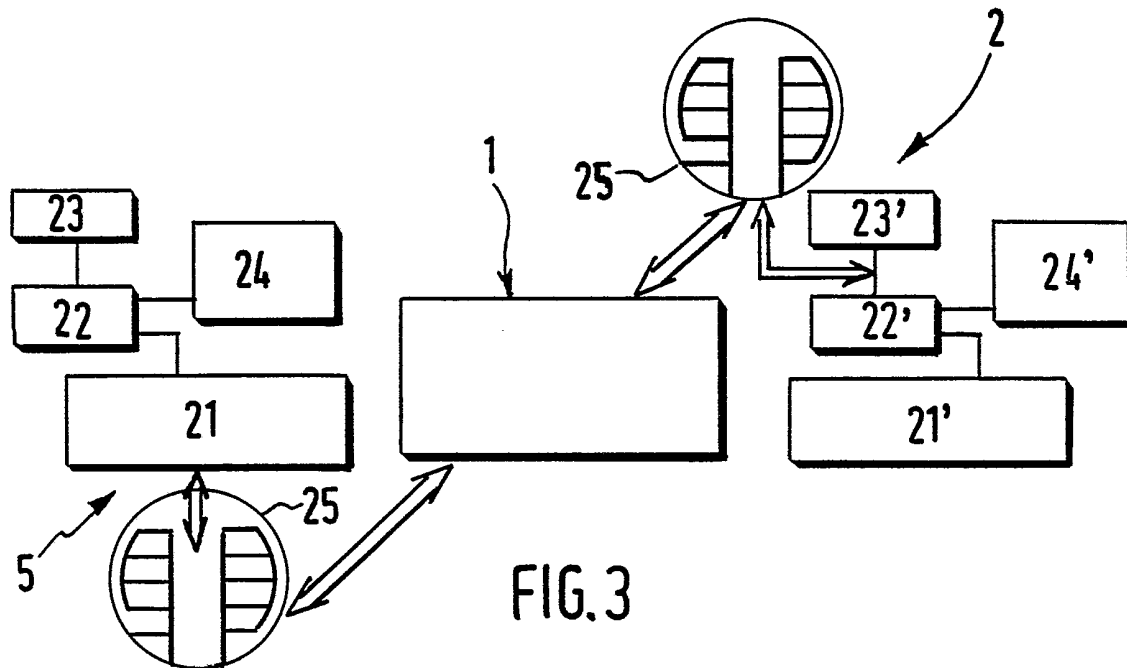


FIG. 3

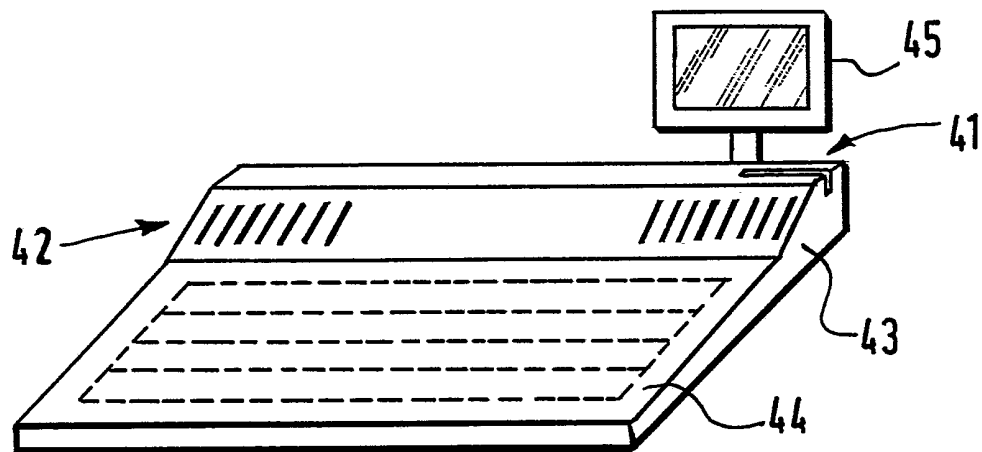


FIG. 4

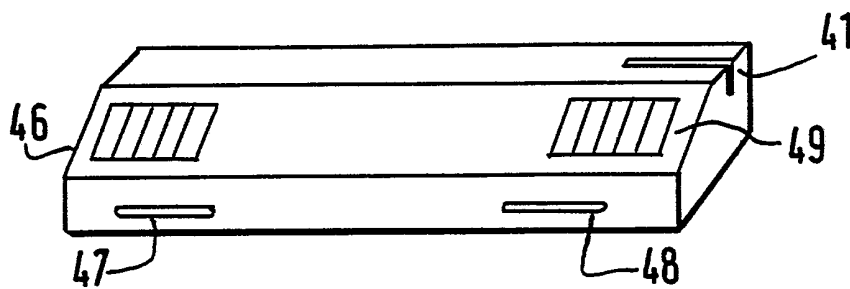


FIG. 5

3/8

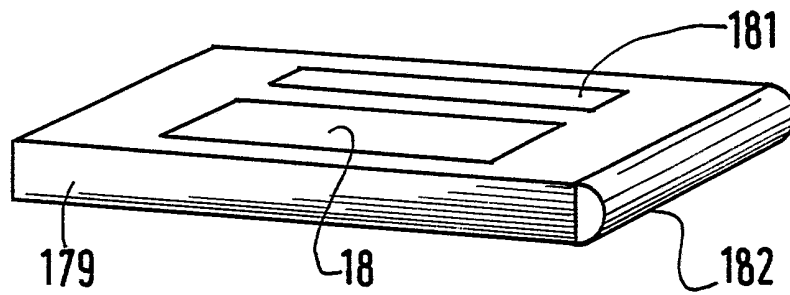


FIG. 6

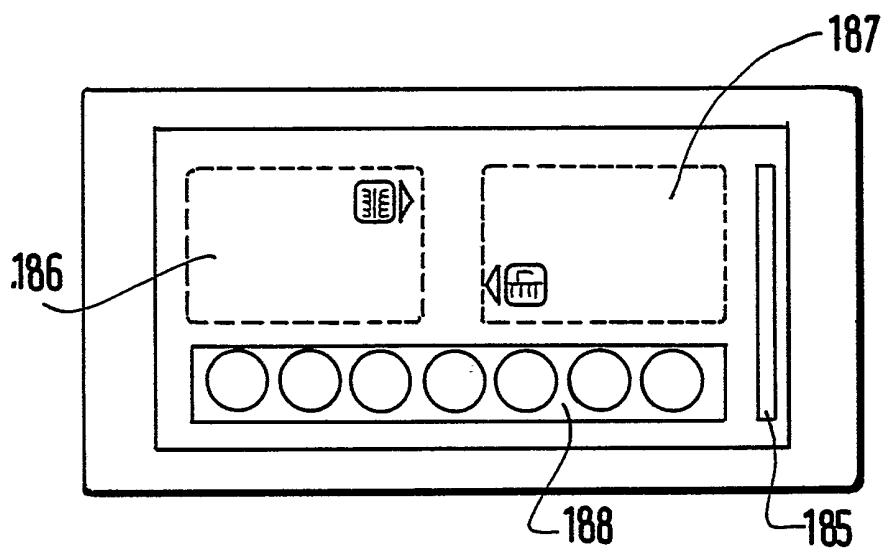


FIG. 7

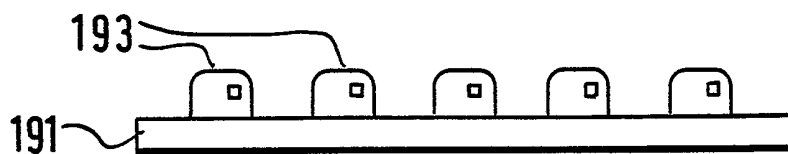


FIG. 8

4/8

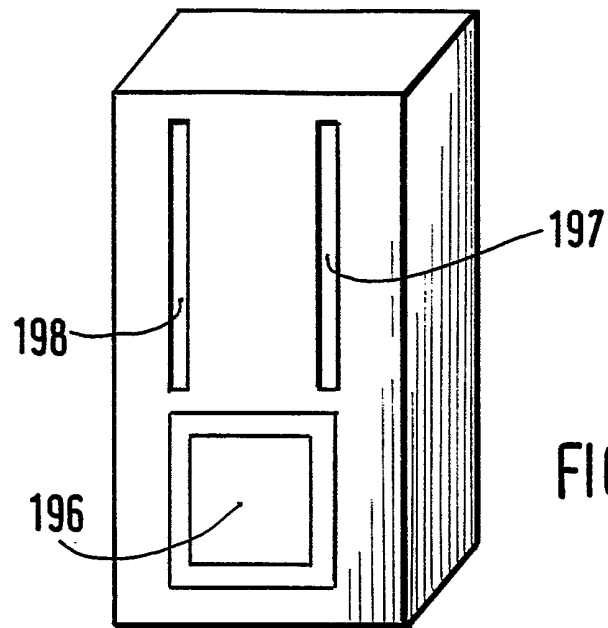


FIG. 9

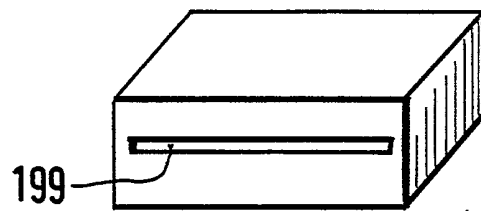


FIG. 10

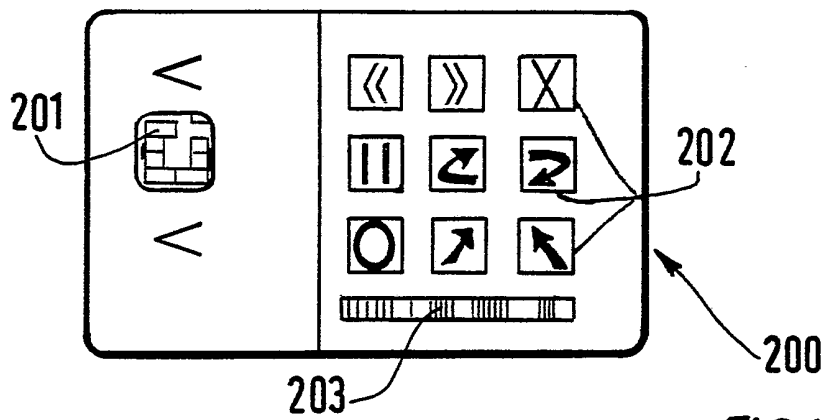
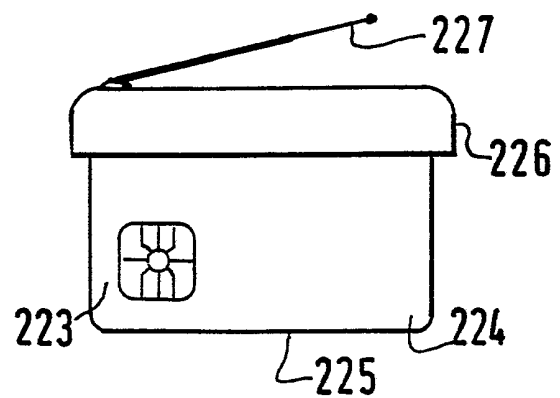
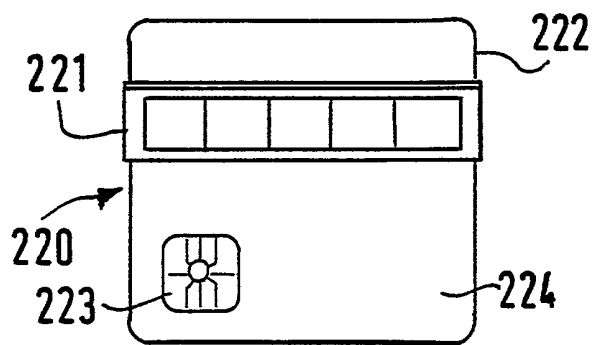
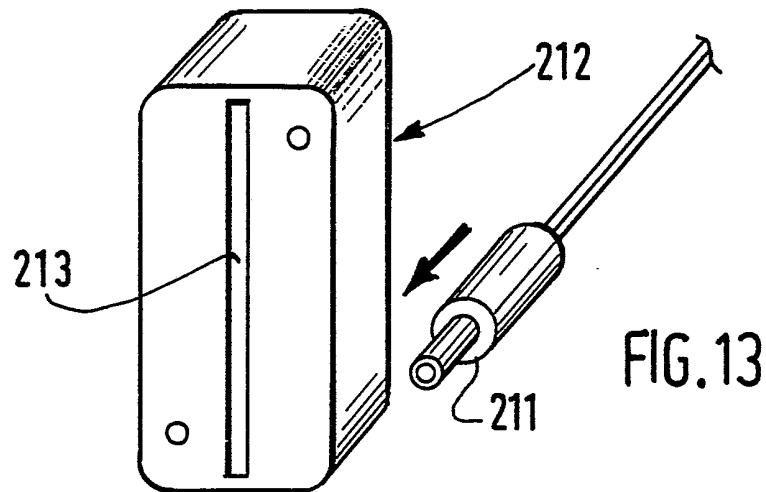
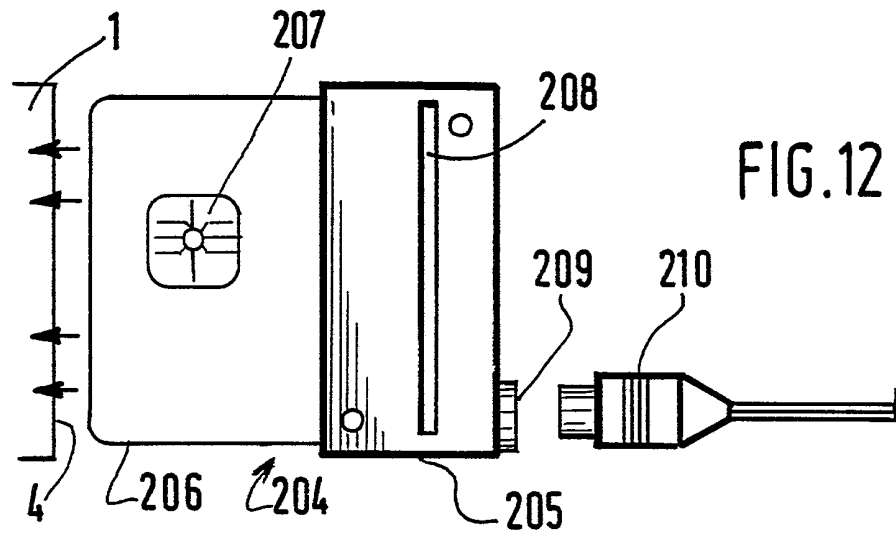
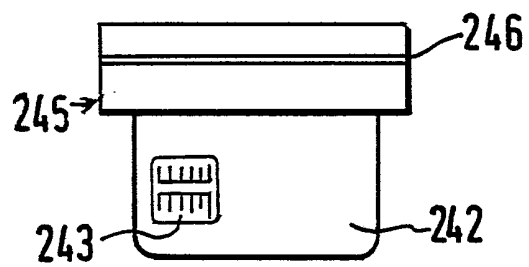
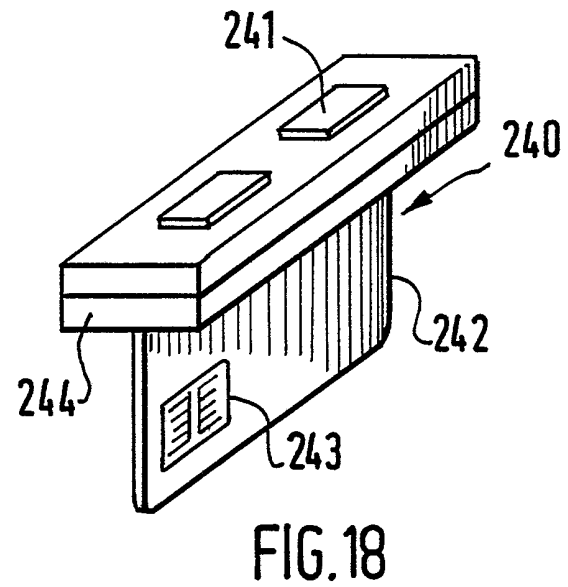
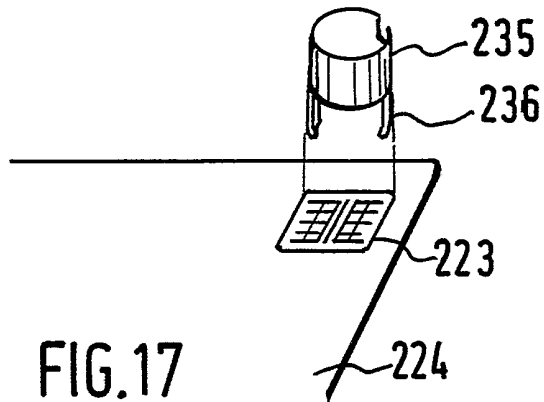
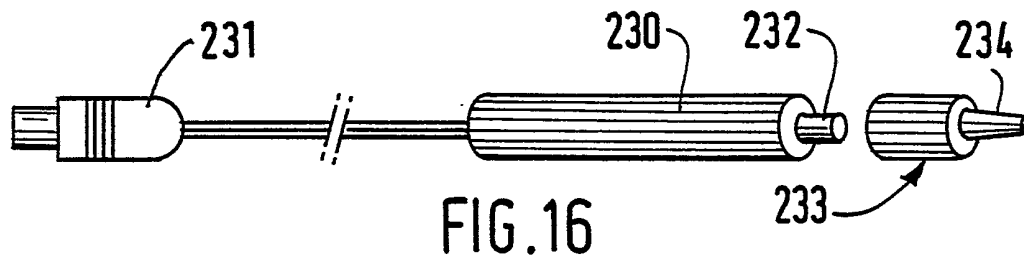


FIG. 11

5/8



6/8



7/8

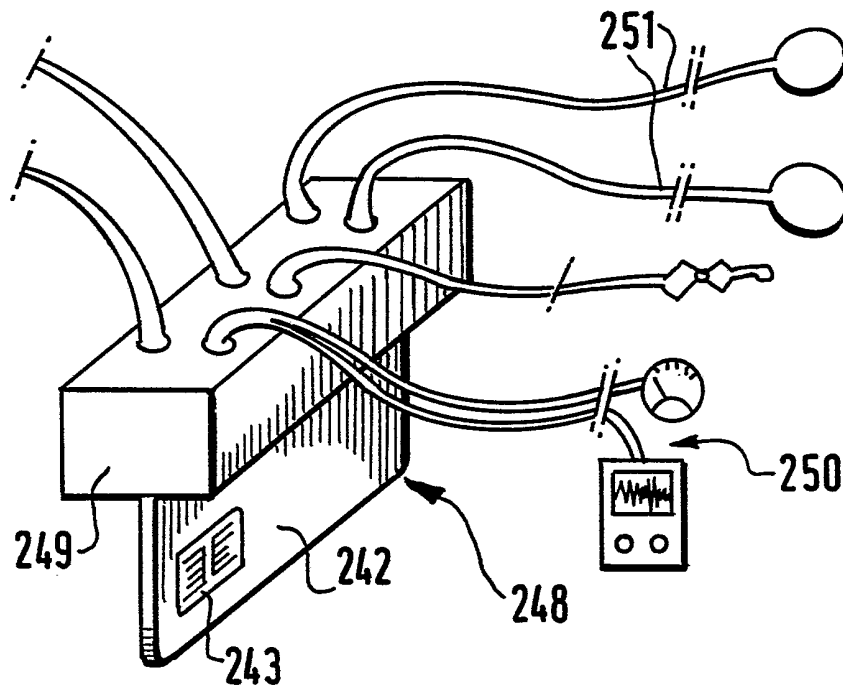


FIG. 20

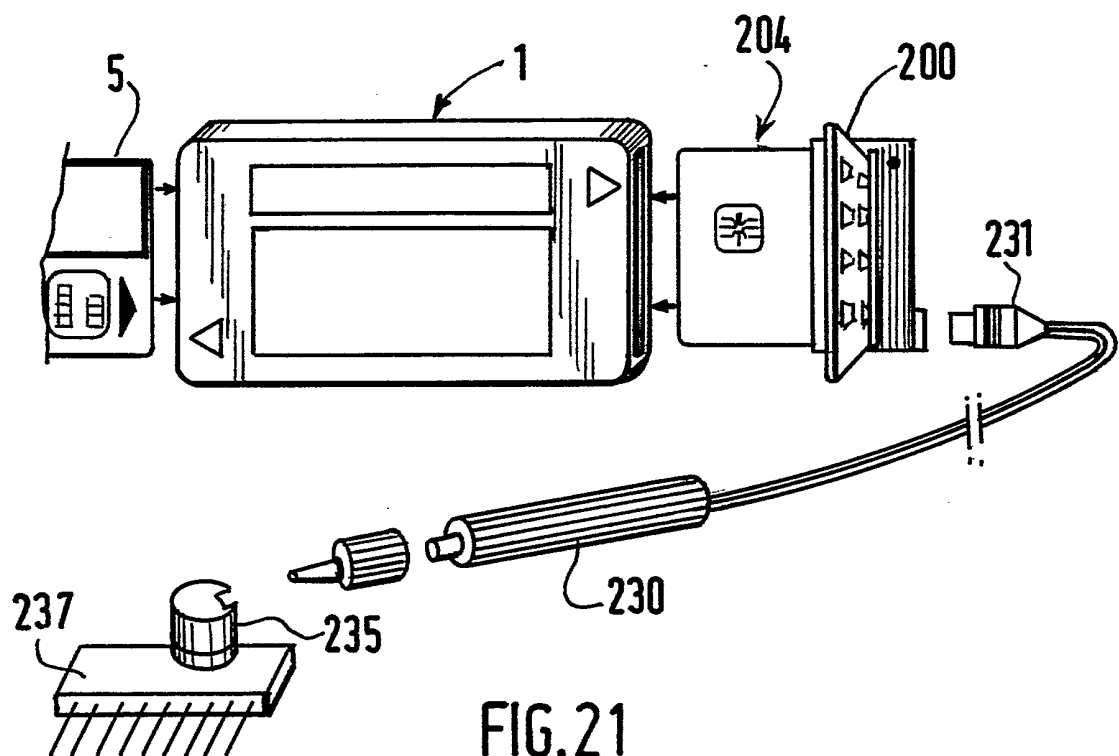


FIG. 21

8/8

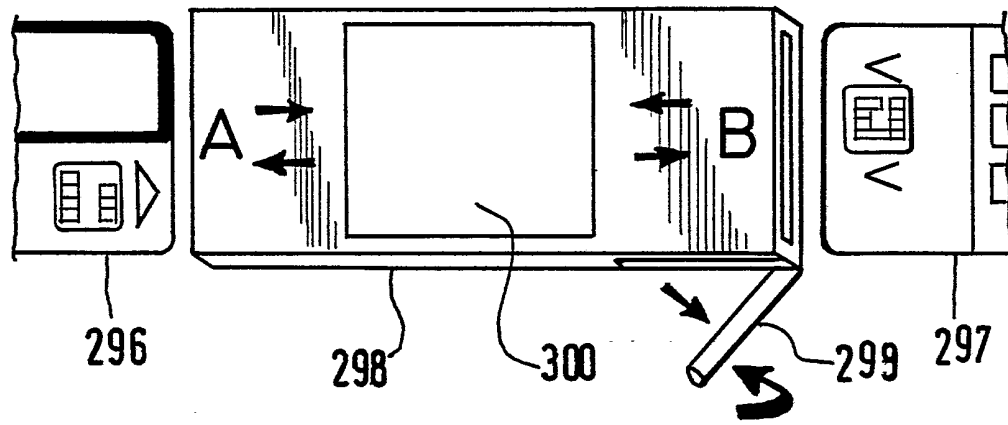


FIG. 22

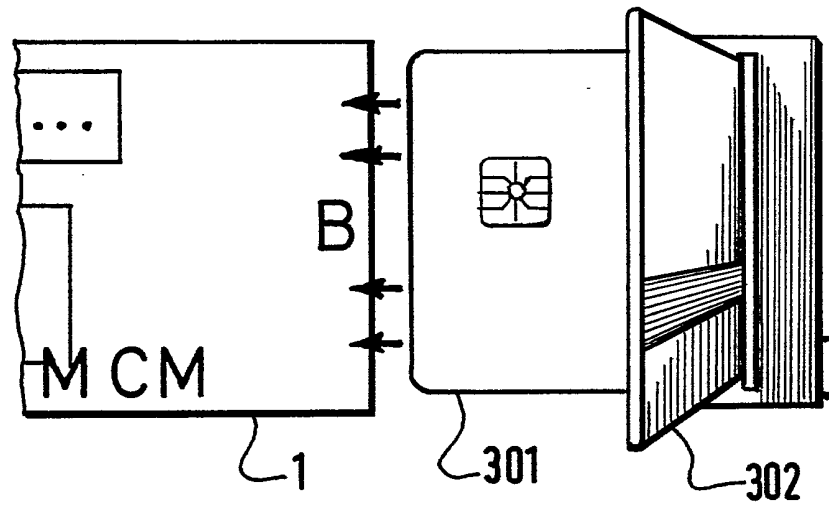


FIG. 23

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9005562
FA 441512

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	WO-A-8303018 (TELEFONAKTIEBOLAGET L. M. ERICSSON) * abrégé; revendications ; figures * * page 5, ligne 12 - page 11, ligne 6 *	1-12, 14-19, 22, 34, 35
A	EP-A-0049650 (CII HONEYWELL BULL) * abrégé; revendications 9-13; figures 1-6 * * page 33, ligne 15 - page 39, ligne 6 *	1-15
A	EP-A-0329497 (SGS-THOMSON MICROELECTRONICS) * abrégé; revendications ; figure 1 *	1-20, 34, 35
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 206 (P-478)(2262) 18 juillet 1986, & JP-A-61 48086 (OMRON TATEISI ELECTRONICS) 08 mars 1986, * le document en entier *	1, 15
A	FR-A-2604275 (P. COMBALUZIER) * abrégé; revendications ; figures 1, 7, 9 *	1, 4, 15-20, 22, 23
A	US-A-4625276 (W.M. BENTON)	
A	US-A-4529870 (D. CHAUM)	
A	EP-A-0355372 (SPA SYSPATRONIC)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		G07F G06K
Date d'achèvement de la recherche 30 JANVIER 1991		Examineur DAVID J.Y.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		