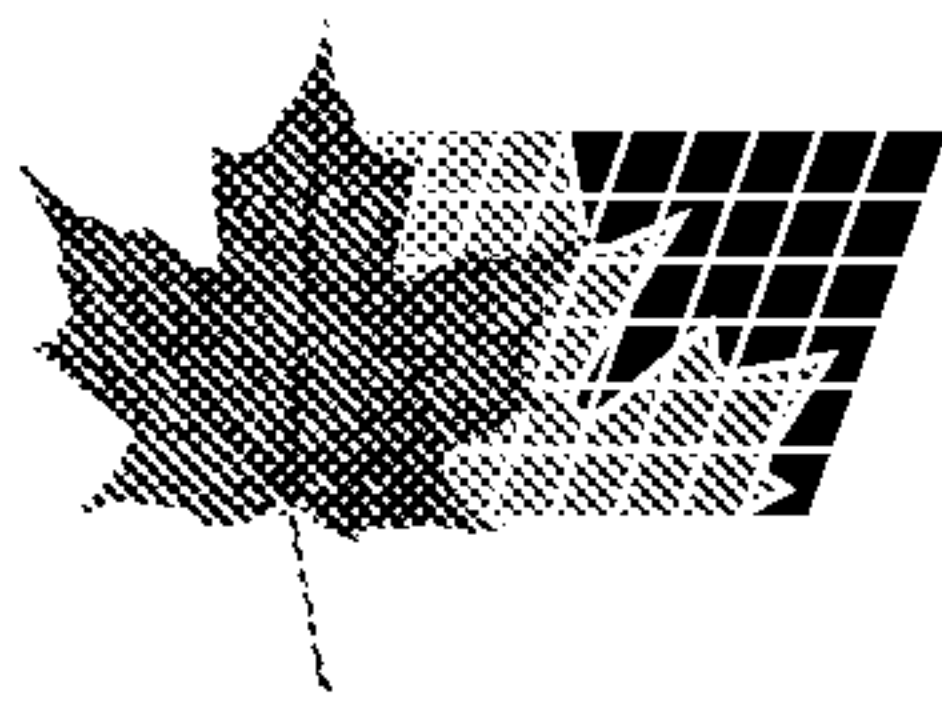




(72) METHLOUTHI, MOUNJI, FR

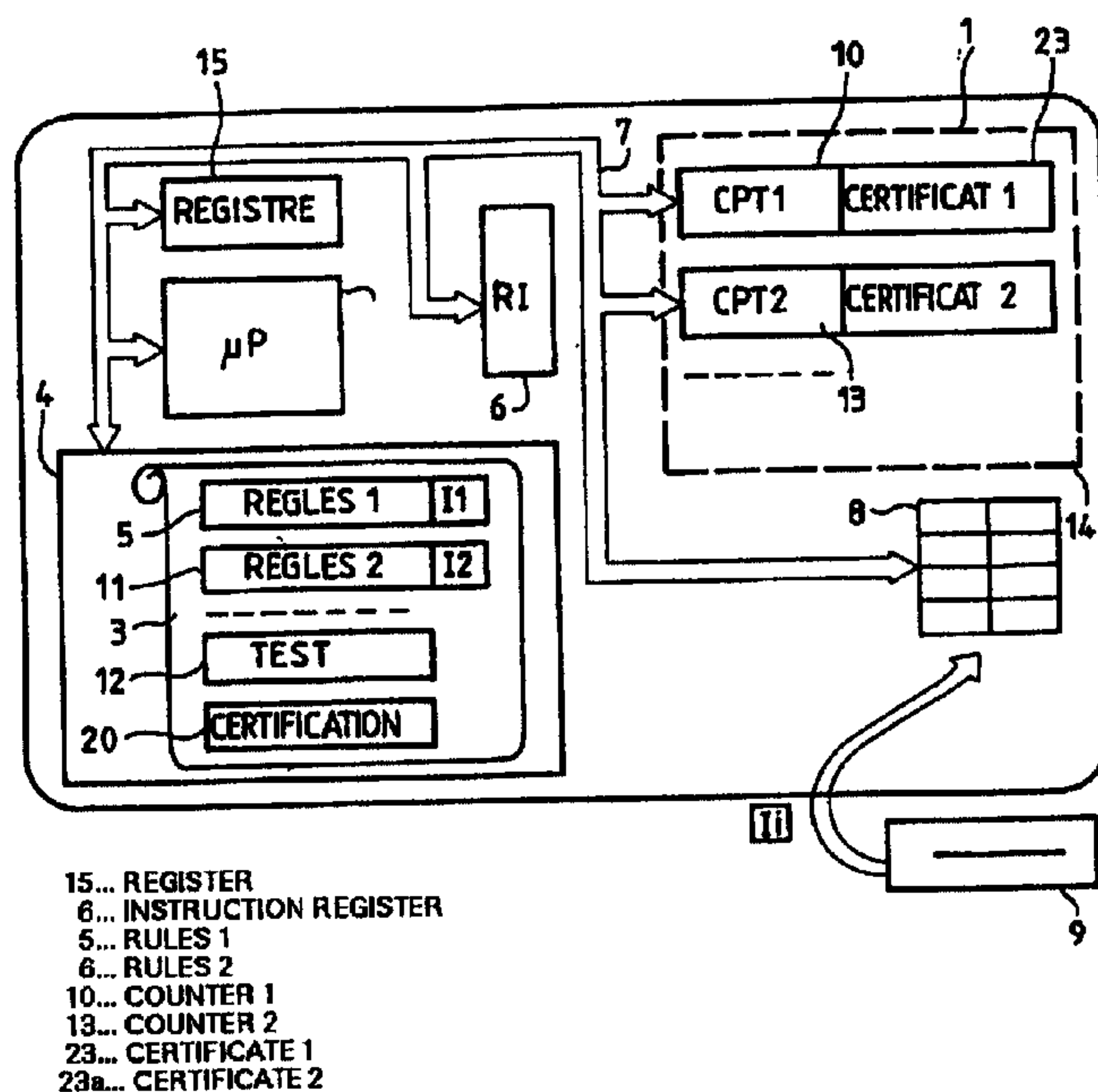
(71) GEMPLUS S.C.A., FR

(51) Int.Cl.⁶ G07F 7/02

(30) 1997/04/03 (97/04091) FR

(54) **CARTE A CIRCUIT INTEGRE AVEC COMPTEUR DE
GRATIFICATION ET PROCEDE DE COMPTAGE DE
GRATIFICATIONS**

(54) **INTEGRATED CIRCUIT CARD WITH BONUS POINT
COUNTER AND PROCESS FOR COUNTING BONUS POINTS**



(57) Pour faciliter la prise en compte de points de gratifications, on préconise que le lecteur qui effectue une transaction avec une carte (1) à circuit intégré envoie à cette carte une identité (II). Cette identité permet à la carte de reconnaître (12) à quel type de prestataire de service ou de vendeur elle a affaire, et de mettre en oeuvre un jeu de règles spécifiques (5, 11) à ce prestataire ou ce vendeur, ou à défaut des règles standards de l'émetteur de la carte. Ces règles calculent des gratifications spécifiques à ce fournisseur. Ces gratifications sont cumulées dans un compteur spécifique (10, 13) lui aussi à ce fournisseur.

(57) The integrated circuit card (1) proposed by the invention is intended to facilitate the calculation of bonus points by having the card reader send the card an identity (II) during a transaction. This identity allows the card to recognize (12) the type of service supplier or vendor in each case, and to implement a set of rules unique (5, 11) to this supplier or vendor or, in the absence of such rules, to use standard rules set by the issuer of the card. These rules calculate the bonus points specific to the supplier in question. The bonus points are then cumulated in a counter also reserved exclusively for the same supplier.

PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : G07F 7/02	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 98/44463 (43) Date de publication internationale: 8 octobre 1998 (08.10.98)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00673 (22) Date de dépôt international: 3 avril 1998 (03.04.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/04091 3 avril 1997 (03.04.97) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): GEM-PLUS S.C.A. [FR/FR]; Avenue du Pic de Bertagne, Parc d'Activités de Gémenos, F-13881 Gémenos Cedex (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): METHLOUTI, Mounji [FR/FR]; Quartier Passe le Temps, F-13114 Puyloubier (FR). (74) Mandataire: NONNENMACHER, Bernard; Gemplus S.C.A., Z.I. Athelia III, Voie Antiope, F-13705 La Ciotat Cedex (FR).		(81) Etats désignés: AU, BR, CA, CN, JP, KR, MX, RU, SG, US, VN, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.</i>

(54) Title: INTEGRATED CIRCUIT CARD WITH BONUS POINT COUNTER AND PROCESS FOR COUNTING BONUS POINTS

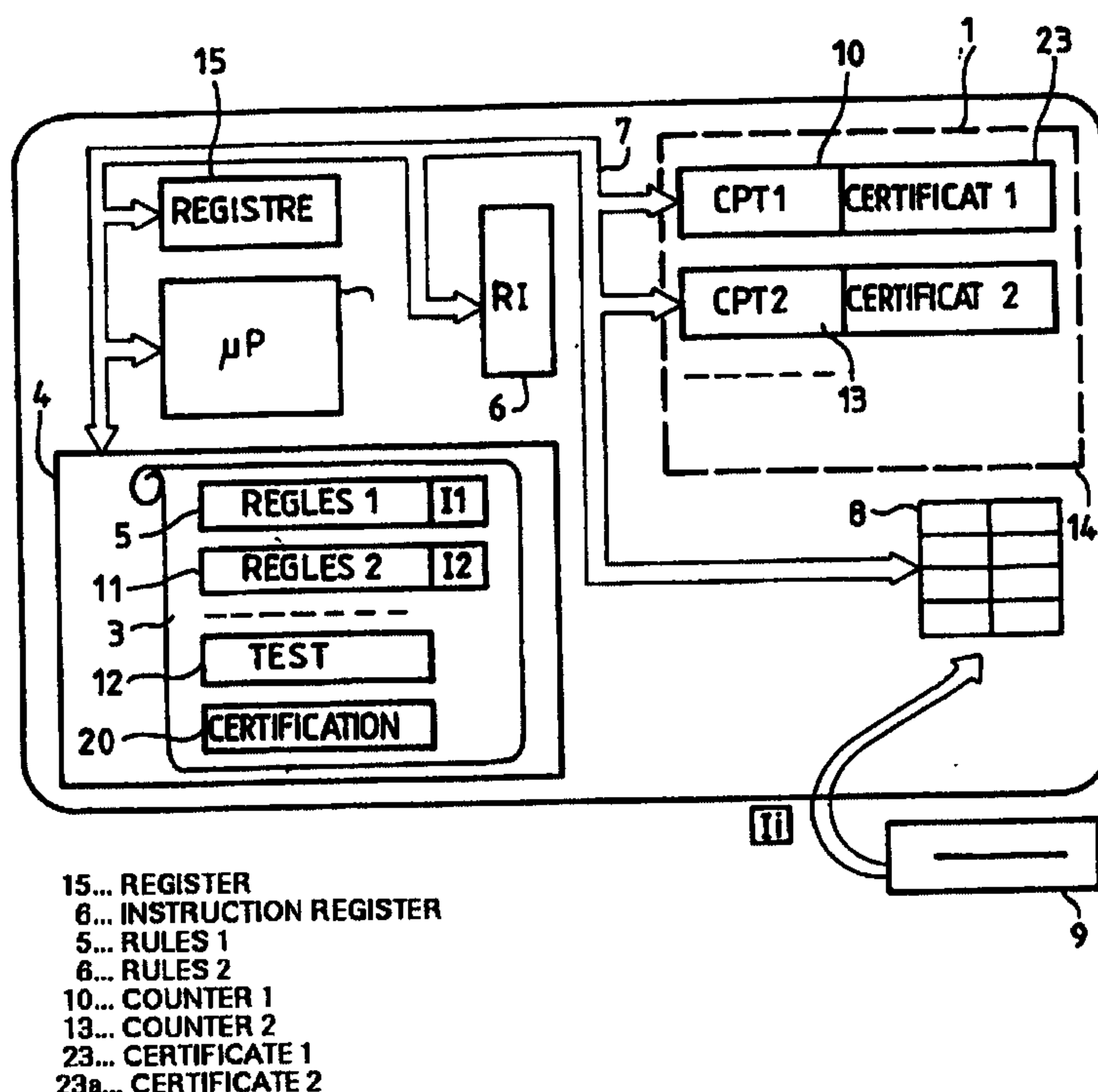
(54) Titre: CARTE A CIRCUIT INTEGRE AVEC COMPTEUR DE GRATIFICATION ET PROCEDE DE COMPTAGE DE GRATIFICATIONS

(57) Abstract

The integrated circuit card (1) proposed by the invention is intended to facilitate the calculation of bonus points by having the card reader send the card an identity (I1) during a transaction. This identity allows the card to recognize (12) the type of service supplier or vendor in each case, and to implement a set of rules unique (5, 11) to this supplier or vendor or, in the absence of such rules, to use standard rules set by the issuer of the card. These rules calculate the bonus points specific to the supplier in question. The bonus points are then cumulated in a counter also reserved exclusively for the same supplier.

(57) Abrégé

Pour faciliter la prise en compte de points de gratifications, on préconise que le lecteur qui effectue une transaction avec une carte (1) à circuit intégré envoie à cette carte une identité (I1). Cette identité permet à la carte de reconnaître (12) à quel type de prestataire de service ou de vendeur elle a affaire, et de mettre en oeuvre un jeu de règles spécifiques (5, 11) à ce prestataire ou ce vendeur, ou à défaut des règles standards de l'émetteur de la carte. Ces règles calculent des gratifications spécifiques à ce fournisseur. Ces gratifications sont cumulées dans un compteur spécifique (10, 13) lui aussi à ce fournisseur.



**CARTE A CIRCUIT INTEGRE AVEC COMPTEUR DE GRATIFICATION
ET PROCEDE DE COMPTAGE DE GRATIFICATIONS**

La présente invention a pour objet une carte à circuit intégré muni de compteurs de gratifications pour mémoriser des points ou gratifications accordés au porteur de la carte lors de transactions qu'il effectue en utilisant cette carte. L'invention est plus particulièrement utilisable dans le domaine dit des applications multiples ou universelles. Ceci peut notamment être le cas avec une carte de paiement bancaire avec laquelle il est possible d'effectuer des achats divers auprès de divers fournisseurs.

Les applications de ce type permettant de gérer des compteurs de gratifications, liées par exemple à des programmes de fidélité, sont actuellement localisées soit dans des sites centraux des opérateurs, soit dans des terminaux capables de s'interfacer avec les cartes à circuit intégré. Dans certains cas, les cartes à circuit intégré comportent elles-mêmes des compteurs de gratifications. Mais dans ce cas, ces compteurs sont dédiés à une utilisation unique. Par exemple, on connaît, par la demande de brevet européen EP-A-0 311 495, un compteur de gratifications qui permet d'attribuer au porteur de la carte des gratifications proportionnelles à la durée pendant lesquelles des unités pré-payées n'ont pas été utilisées. En quelque sorte, il s'agit d'un service d'intérêt sur les unités non encore utilisées. Ce type de gratifications enregistrées dans la carte n'est bien entendu adapté qu'à la rémunération, qu'à la fidélisation, à l'égard du service que l'on peut acquérir avec cette carte, ici un service bancaire.

Quand les compteurs de fidélisation sont situés dans des sites centraux, ou encore dans des terminaux, lecteurs, capables de s'interfacer avec les cartes, on rencontre les problèmes suivants.

5 Dans le cas où les applications sont localisées dans des sites centraux, la détermination des unités de gratification, des points, n'est effectuée qu'en différé, et non pas immédiatement sur le point de vente. En effet, chaque terminal lecteur n'est connecté
10 au site central qu'en soirée. Au moment de la connexion, il indique, pour un compte client donné, le nombre de points qui lui ont été attribués.

Dans le cas des applications localisées dans les terminaux, il survient un premier problème de
15 complexité de mise en oeuvre des options de fidélisation dans la totalité des terminaux d'un parc. Dans ce cas en outre, de manière à ce que la cohabitation de l'application de fidélité avec l'application de paiement soit sécurisée, il est
20 nécessaire de mettre en place dans les lecteurs un circuit de sécurisation dit SAM (Secure Application Modules en littérature anglo-saxonne). En particulier, la sécurité est nécessaire pour garantir le cumul des points dans la carte. Les circuits SAM doivent eux-
25 mêmes être changés régulièrement, ce qui rend ces lecteurs chers et peu faciles à gérer.

L'invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en préconisant un calcul des points par la carte à circuit intégré elle-même. Dans ce cas, dans
30 l'invention, on prévoit de faire envoyer par le terminal une indication qui permet à la carte à circuit intégré d'identifier le prestataire de services ou le vendeur. A partir de cette identification, la carte à circuit intégré peut rechercher dans son programme

exécutable des règles spécifiques au prestataire ou au vendeur identifié. Elle peut alors calculer pour les stocker dans un compteur spécifique, des points relatifs à ce fournisseur spécifique. Le résultat du calcul peut être stocké dans le lecteur ou, de préférence, dans la carte.

L'invention a donc pour objet une carte à circuit intégré comportant, dans le circuit intégré de la carte, un microprocesseur pour exécuter un programme d'une application avec un premier ensemble de règles, et un compteur de gratifications pour comptabiliser des gratifications résultant de l'application de ces règles, caractérisé en ce que le circuit intégré de la carte comporte une mémoire pour mémoriser le programme de l'application, en ce que le programme de l'application comporte au moins un deuxième ensemble de règles et un test, le test servant à détecter dans un message envoyé par un lecteur à la carte à circuit intégré une indication relative à un des ensembles de règles, le test servant ensuite à lancer les règles de l'ensemble détecté, le circuit intégré comportant en outre autant de compteurs de gratification différents qu'il y a d'ensembles de règles différents.

L'invention a également pour objet un procédé de comptage de points de gratification dans une carte à circuit intégré comportant, dans le circuit intégré de la carte, un microprocesseur pour exécuter un programme d'une application, caractérisé en ce que

- on mémorise dans la carte plusieurs ensembles de règles de calcul de gratifications,
- un lecteur en relation avec la carte envoie à la carte un message renseignant sur son identité,
- on détecte avec le message envoyé par le lecteur la correspondance entre cette identité reçue et un

ensemble de règles,

- on lance les règles de l'ensemble détecté, et on calcule un compte de gratifications correspondant à ces règles.

5 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci ne sont données qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

10 - figure 1 : une représentation schématique d'une carte à circuit intégré munie du dispositif de l'invention ;

- figure 2 : les étapes principales du procédé de l'invention.

15 La figure 1 montre une carte 1 à circuit intégré. Le circuit intégré comporte un microprocesseur 2 susceptible d'exécuter un programme d'application. Le programme d'application est par exemple un programme 3, contenu dans la mémoire 4. Le programme 3 contient un
20 premier ensemble 5 de règles. L'exécution de ces règles se fait en chargeant dans un registre 6 d'instruction du microprocesseur 2, par l'intermédiaire d'un bus 7 de commandes, d'adresses, et de données, les instructions adéquates. Les règles peuvent utiliser des données
25 internes à la carte (valeur des compteurs de gratifications internes,...) et des données communiquées par le lecteur lors de la transaction initiale (ex: montant, date de la transaction, heure,...).

30 Le circuit intégré de la carte 1 est encore en relation par une interface 8, ici représentée symboliquement par un connecteur électrique, avec un lecteur 9. L'interface 8 est également reliée au bus 7. L'interface 8 peut comporter des moyens de liaisons

autres que électrique: liaisons radioélectriques, liaisons par infra-rouges, ou autres. L'instruction que le microprocesseur 2 exécute peut provenir du lecteur 9 et avoir été chargé dans le registre d'instructions 6
5 par l'intermédiaire de l'interface 8 et du bus 7.

Dans une application dédiée contenue dans une carte, fournie par un prestataire de service unique, il existe un compteur 10 pour compter des points de gratification spécifiques à cette application, aux
10 règles contenues dans l'ensemble 5.

Une des caractéristiques de l'invention est que la mémoire 4 contient, dans le programme 3, l'ensemble 5 des règles qui vont permettre de compter des gratifications, et au moins un deuxième ensemble 11 de
15 règles, permettant de compter des gratifications d'une manière différente. Une autre caractéristique de l'invention, est la présence dans le circuit intégré de moyens 12 de test, pour reconnaître dans un message envoyé par le lecteur 9 à la carte 1, une identité, Ii,
20 relative à un ensemble de règles. Les moyens de test sont de préférence des moyens logiciels, mais il pourraient être remplacés par un circuit, du type décodeur par exemple, qui en décodant l'identité reçue pointerait un pointeur d'instructions sur le début de
25 l'ensemble des règles correspondant à l'identité décodée.

Recevant l'identité Ii, dans la version logicielle, le microprocesseur 2 teste d'abord pour savoir s'il existe dans le programme 3 de la mémoire 4,
30 un ensemble de règles en correspondance avec cette identité. Une fois que l'ensemble de règles est trouvé, le sous programme 12 de test charge ces règles dans le registre instruction 6 du micro-processeur 2 et les lui fait exécuter. L'exécution de ces règles a alors pour

conséquence, dans l'invention, d'incrémenter un compteur 13 spécifique aux règles détectées. Cette incrémentation peut comporter le calcul préalable de l'incrément en fonction, éventuellement, du montant de la transaction effectuée par le porteur.

Dans un exemple, les compteurs 10 ou 13 sont du type boulier et/ou enregistrés en mémoire non volatile 14 de type EEPROM dans le circuit intégré. En outre, le circuit intégré de la carte comporte un registre 15 en mémoire volatile, dans lequel peut être temporairement enregistré le compte de gratification si un compteur 10 ou 13 n'est pas présent. Ce registre 15 sert à effectuer les échanges avec le lecteur 9.

Le procédé de l'invention est représenté sur la figure 2. On commence par mémoriser dans la mémoire 4 de la carte plusieurs ensembles 5, 11 de règles de calcul de gratifications, chaque ensemble correspondant à une identité de lecteur ou de prestataire.

Lors du traitement d'un paiement correspondant à une transaction avec une carte à circuit intégré montrée sur la figure 1, le lecteur 9 est mis en relation avec la carte 1 et envoie son identité I_i à la carte 1. Dans la carte 1, on détecte une occurrence $I_i = I_1$ ou $I_i = I_2, \dots$ dans la mémoire 3, et une correspondance entre l'identité envoyée et un ensemble de règles mémorisées à la même adresse dans la mémoire 4. Quand ces règles sont trouvées, on les fait exécuter par le micro-processeur 2 de manière à obtenir le calcul des gratifications qui leur correspondent. S'il n'y a pas de règles de calcul des gratifications dans la carte, on peut choisir de faire calculer par le lecteur des gratifications avec la méthode classique: avec des règles standards de l'émetteur de la carte.

En alternative, l'identité du lecteur peut être

communiquée à la carte dès la transaction de paiement et le déclenchement du processus de calcul des gratifications est enchaîné automatiquement dès la fin du traitement du paiement.

5 La figure 2 montre des étapes 16 à 18 qui correspondent à ces trois opérations. Par la suite bien entendu, il y a une mise à jour 19 du compteur de gratifications. Ce compteur de gratifications, selon le procédé de l'invention, peut être stocké dans la
10 mémoire 14 ou dans le lecteur 9. S'il est stocké dans le lecteur 9, il subira l'inconvénient de ne pouvoir être dirigé au service central qu'en mode différé. Cependant, le procédé de l'invention a pour effet de supprimer ou de fortement simplifier le programme de
15 gestion des gratifications du lecteur 9. Il a également pour effet de supprimer la nécessité de mettre en oeuvre dans le lecteur 9 un circuit de sécurisation puisque le calcul sécurisé sera effectué dans la carte.

Dans ce cas, de préférence, le programme 3
20 comporte un sous programme 20 de certification pour calculer en une opération 21 un certificat relatif au montant des points comptés. Le calcul du certificat est effectué d'une manière connue dans la carte en mettant en oeuvre avec le microprocesseur 2 un algorithme de
25 certification mémorisé dans le programme 3. Puis dans une opération 22, le microprocesseur 2 peut provoquer l'envoi au lecteur 9 du nombre de points comptés et du certificat attaché à ce compte.

Le nombre de points compté peut être élémentaire
30 et correspondre uniquement au montant de l'achat effectué préalablement et des règles particulières mises en oeuvre. Ce compte peut par ailleurs correspondre à un cumul précédent augmenté du nouveau nombre de points comptés. Dans ce cas, la carte

comportera de préférence les compteurs 10 à 13 en mémoire non volatile 14. Eventuellement, le certificat calculé au cours de l'opération 21 pourra être attaché au compteur qu'il certifie: c'est à dire être
5 enregistré à une même adresse dans la mémoire 14. Dans ce cas, le compteur comporte une zone complémentaire 23 dans laquelle le certificat est mémorisé.

Les compteurs 10 et 13 peuvent être réalisés sous une forme matérielle connue. Dans ce cas, il suffit de
10 leur envoyer des impulsions pour qu'ils comptent les points. D'une manière préférée cependant, les compteurs 10 et 13 seront des zones de mémoire de la mémoire 14 dont la mise à jour sera effectuée par les règles correspondantes du programme 3.

15 Avec l'invention, on peut se passer de l'envoi systématique du compte de points au service central pour mettre à jour les comptes des points relatifs aux différents porteurs. En effet, le compte peut être fait directement dans chacune des cartes. Il n'est en plus
20 plus nécessaire de mettre à jour les lecteurs 9. En effet, ceux-ci ne doivent être capables que de donner leur identité Ii aux cartes. Dans celles-ci, on pourra reconnaître des catégories de prestataires ou de vendeurs, et, en ayant stocké au préalable les règles
25 adéquates, lancer les programmes correspondants.

De nombreux prestataires de service peuvent bénéficier simplement de ce système. En effet, les cartes détenues par les individus, étant changées régulièrement, il est très facile à cette occasion
30 d'incorporer de nouvelles règles en correspondance de nouvelles identités dans leur programme 3. Il est par ailleurs également possible, à l'initiative d'un lecteur spécial de télécharger de nouveaux programmes dans celles-ci. De la même façon, on peut faire varier

les règles de calcul des unités. Enfin, les règles peuvent être modifiées en fonction du type de carte, ou même carte par carte puisque les règles sont stockées à l'intérieur de celles-ci.

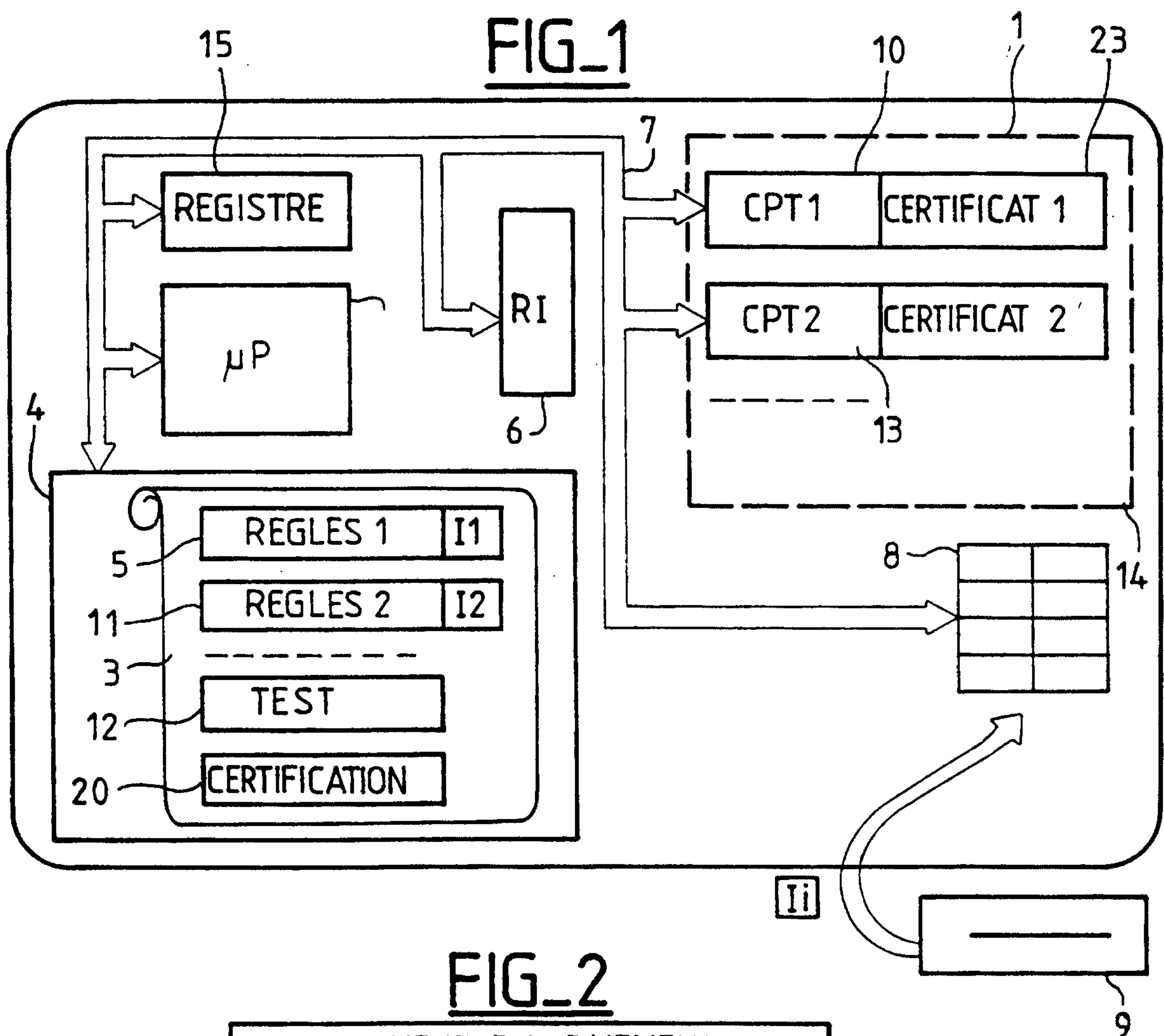
REVENDICATIONS

- 1 - Carte (1) à circuit intégré comportant, dans le circuit intégré de la carte, un microprocesseur (2) pour exécuter un programme (3) d'une application avec un premier (5) ensemble de règles, et un compteur (10) de gratifications pour comptabiliser des gratifications résultant de l'application de ces règles, caractérisé en ce que le circuit intégré de la carte comporte une mémoire (4) pour mémoriser le programme de l'application, en ce que le programme de l'application comporte au moins un deuxième (11) ensemble de règles et un test (12), le test servant à détecter dans un message envoyé par un lecteur (9) à la carte à circuit intégré une indication (11) relative à un des ensembles de règles, le test servant ensuite à lancer les règles de l'ensemble détecté, le circuit intégré comportant en outre autant de compteurs (10,13) de gratifications différents qu'il y a d'ensembles de règles différents.
- 2 - Carte selon la revendication 1, caractérisée en ce que les compteurs sont du type boulier et ou enregistrés en mémoire non volatile.
- 3 - Carte selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des registres (10,13) pour enregistrer l'état du ou des compteurs.
- 4 - Procédé de comptage de points de gratification dans une carte (1) à circuit intégré comportant, dans le circuit intégré de la carte, un microprocesseur (2) pour exécuter un programme (3) d'une application, caractérisé en ce que
- on mémorise dans la carte plusieurs ensembles (5,11) de règles de calcul de gratifications,
 - un lecteur (9) en relation avec la carte (16) envoie

11

- à la carte un message renseignant sur son identité (I1),
- on détecte (17) avec le message envoyé par le lecteur la correspondance entre cette identité reçue et un ensemble de règles,
 - on lance (18) les règles de l'ensemble détecté, et on fait calculer par la carte un compte de gratifications correspondant à ces règles.
- 5 - Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que
- on stocke (17) les gratifications comptées dans autant de compteurs (10,13) de gratification différents dans la carte qu'il y a d'ensembles (5,11) de règles différents.
- 6 - Procédé selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que
- on fait calculer (21) par la carte un certificat relatif aux gratifications comptées, et
 - on envoie (22) le compte de gratification et le certificat calculé à un organisme central.
7. Procédé selon l'une des revendications 4 à 6 caractérisé en ce que dans le cas où la correspondance n'est pas établie, on lance des règles standards de l'émetteur de la carte.

1/1

FIG_1FIG_2