



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt : **91400915.4**

⑤① Int. Cl.⁵ : **G07F 7/08, G07F 1/06,
G07C 9/00**

㉑ Date de dépôt : **04.04.91**

③⑩ Priorité : **05.04.90 FR 9004367**

⑦② Inventeur : **Bernard, Alain**
5, rue Jules Simon
F-75015 Paris (FR)

④③ Date de publication de la demande :
09.10.91 Bulletin 91/41

⑦④ Mandataire : **Signora, Robert et al**
c/o SOCIETE DE PROTECTION DES
INVENTIONS 25, rue de Ponthieu
F-75008 Paris (FR)

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur : **Bernard, Alain**
5, rue Jules Simon
F-75015 Paris (FR)

⑤④ **Dispositif électronique téléphonique.**

⑤⑦ Le dispositif comprend un émetteur acoustique (10) un générateur de tonalités (12), une mémoire (14) contenant un code d'identification (N) et une clé de service (C), un circuit électronique (16). Un message numérique émis dépend de N et C et change à chaque utilisation. L'instant de péremption du dispositif est déterminé. Le dispositif se présente sous forme d'un jeton.

Application aux systèmes de paiement de services par le téléphone.

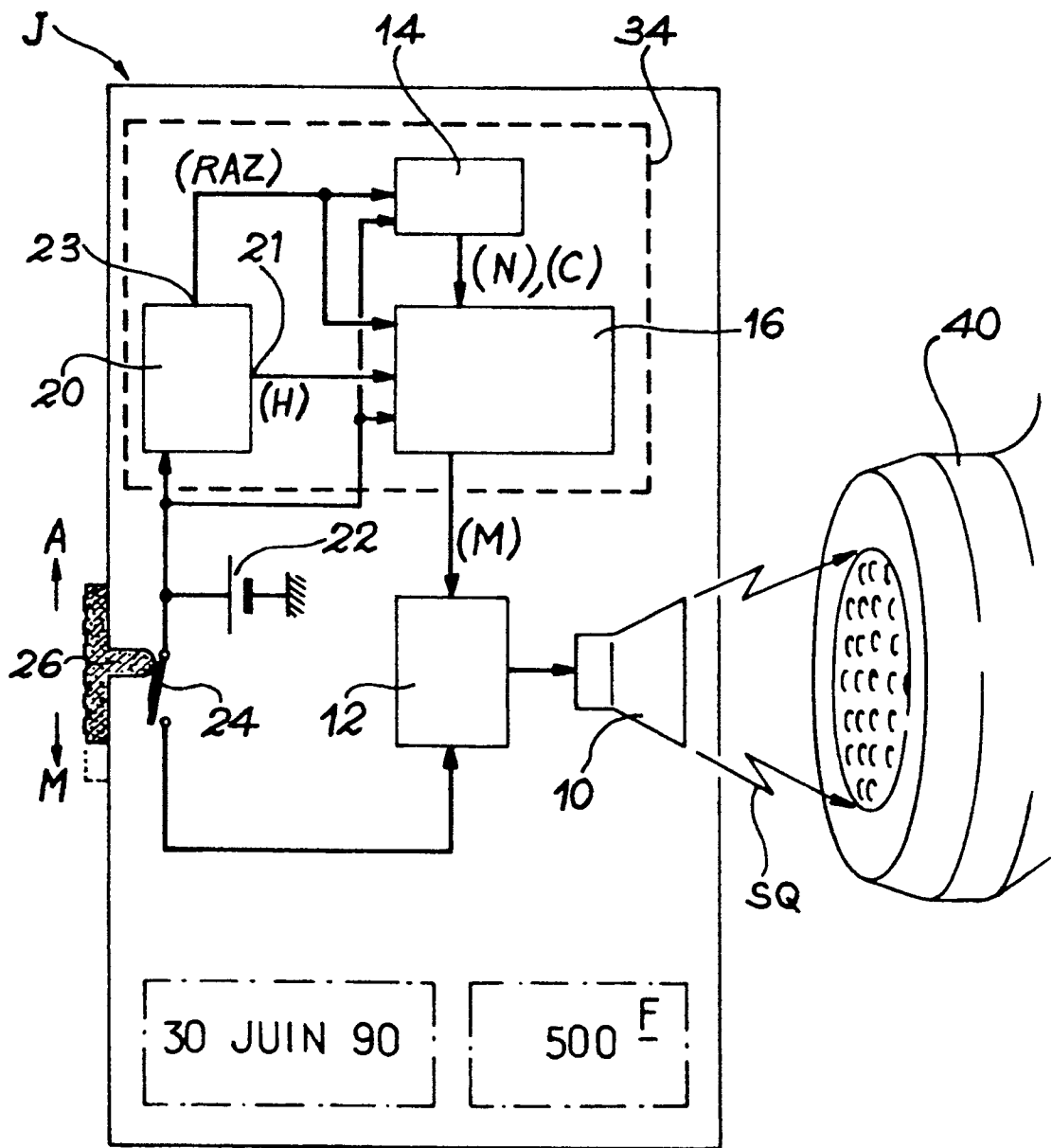


FIG. 1

La présente invention a pour objet un dispositif électronique téléphonique. Sa forme générale plate et ordinairement ronde permet de le qualifier de "jeton".

L'invention trouve une application particulière dans les systèmes de paiement de services par téléphone, comme par exemple dans le système faisant l'objet d'une demande de brevet déposée par Alain BERNARD le jour du dépôt de la présente demande et intitulée "Système de paiement de services par téléphone".

On connaît des modems à coupleur acoustique capables d'émettre des sons grâce à un petit haut parleur. Celui-ci, approché du microphone d'un combiné téléphonique, permet la transmission de ces sons sur le réseau téléphonique. Un autre modem, situé à l'autre extrémité de la liaison, interprète les données qu'il reçoit et établit une connexion, par exemple avec un ordinateur.

Le CCITT (Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique) ayant défini, dans son avis Q23, un ensemble de tonalités correspondant aux douze chiffres et signes du clavier téléphonique, il est possible de transmettre ces chiffres et signes à l'aide de tels modems.

Il existe ainsi de nombreux modèles de boîtiers ressemblant à des calculatrices de poche, qui permettent de stocker des numéros de téléphone et de les émettre sur le réseau téléphonique.

Dans un autre domaine, sont également connus des dispositifs chiffrants, qui permettent d'ajouter à un signal numérique une suite de données pseudo-aléatoires évoluant au cours du temps, de façon à ce que le signal numérique initial ne puisse être trouvé qu'avec une connaissance de la suite de données et de son évolution dans le temps.

Enfin, l'identification d'une personne appelant un ordinateur relié au réseau téléphonique se fait couramment en demandant à cette personne de taper sur un clavier un numéro de code.

A titre d'exemple de cet art antérieur, on peut citer le document US-A-4,601,011 qui décrit un dispositif comprenant des moyens aptes à former un message numérique, lorsqu'un code confidentiel correct a été tapé sur un clavier. Ce message change dans le temps grâce à un compteur dont le contenu est incrémenté à chaque utilisation. Ce contenu détermine en partie le message numérique envoyé sur la ligne téléphonique.

Bien que donnant satisfaction à certains égards, l'identification d'une personne par un numéro de code présente des inconvénients car le code peut être volé. Les autres dispositifs sont complexes et encombrants, en particulier parce qu'ils nécessitent un clavier. Dans le meilleur des cas, l'encombrement se réduit au format d'une calculatrice. Par ailleurs, ils sont inaptes à définir une durée de validité, ou, si l'on veut, une date de péremption.

La présente invention a justement pour but de

remédier à ces inconvénients. A cette fin, elle propose un dispositif très simple de structure et d'emploi, sans clavier, émettant un message numérique évoluant dans le temps, ce dispositif étant susceptible de déterminer lui-même l'instant où il se trouve périmé pour se mettre définitivement hors service.

De façon précise, la présente invention a pour objet un dispositif électronique pour système téléphonique, comprenant :

- un émetteur acoustique ;
- un générateur de commande de l'émetteur acoustique, apte à engendrer des tonalités tombant dans la bande téléphonique ;

ce dispositif étant caractérisé par le fait qu'il comprend en outre :

- a) un moyen apte à former un message numérique formé d'une suite de nombres changeant à chaque utilisation du dispositif, ce moyen étant apte également à déterminer un instant de péremption, ce moyen comprenant :

- une mémoire contenant un premier code d'identification et un second code ou clé de service liée au système téléphonique dans lequel le dispositif est utilisé ;

- un circuit électronique et logique relié à la mémoire et délivrant le message commandant le générateur, ce message dépendant du premier et du second codes, chaque nombre du message commandant le générateur pour l'émission d'une tonalité particulière par l'émetteur acoustique, l'émetteur acoustique émettant ainsi une séquence de tonalités ;

- b) une pile apte à alimenter le moyen apte à former le message ;

- c) un interrupteur commandé manuellement apte à mettre en service le générateur pour produire l'émission de la séquence de tonalités.

Selon un premier mode de réalisation, le dispositif est caractérisé par le fait que le moyen comprend une horloge donnant la date et déterminant l'instant de péremption du dispositif, le message dépendant ainsi des premier et second codes et de la date indiquée par l'horloge.

Selon un second mode de réalisation, le dispositif est caractérisé par le fait que le moyen comprend un compteur dont le contenu est incrémenté à chaque utilisation, le message dépendant ainsi des premier et second codes et du contenu du compteur.

De préférence, l'ensemble des moyens composant le dispositif de l'invention est scellé dans un bloc de matière solide, présentant la forme d'un jeton. L'interrupteur est disposé sur l'une des faces du jeton et le haut-parleur sur l'autre.

Le matériau utilisé pour constituer le bloc est de préférence une résine ou de la matière plastique.

Lorsque le dispositif comprend une horloge, toutes les horloges des différents jetons sont synchronisées et mises à l'heure lors de la fabrication du jeton

par rapport à une horloge de référence.

De toute façon, les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lumière de la description qui va suivre. Cette description porte sur un exemple de réalisation donné à titre explicatif et nullement limitatif et elle se réfère à des dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente un schéma électronique du dispositif,
- la figure 2 montre l'allure générale du jeton.

Tel que représenté sur la figure 1, le dispositif J comprend : un émetteur acoustique 10 commandé par un générateur 12 (qui peut être, par exemple, un modem 300 bauds ou un générateur de tonalités multifréquences selon la norme Q23), une mémoire 14, qui sera de préférence une mémoire vive, perdant son contenu en cas d'arrêt de l'alimentation, un circuit électronique et logique 16 relié à la mémoire 14 et commandant le circuit 12. Dans la variante illustrée, le dispositif comprend encore une horloge 20 donnant la date H (par exemple en minutes), et une pile 22 alimentant en permanence l'horloge 20 et la mémoire 14 mais n'alimentant le générateur 12 que si un interrupteur 24 a été fermé par l'effet d'un moyen tel qu'un bouton poussoir 26 (ou tout autre moyen équivalent).

L'horloge 20 est un circuit qui, d'une part, donne le temps écoulé, compté par exemple en minutes depuis la date d'origine du dispositif et, d'autre part, détermine le temps restant à courir jusqu'à la date de péremption. L'horloge 20 peut être constituée par une base de temps reliée, d'une part, à un compteur de minutes, le contenu H de ce compteur apparaissant sur une sortie 21, et relié, d'autre part, à un décompteur de minutes, le passage à zéro de ce décompteur se traduisant par l'apparition d'un signal de remise à zéro RAZ sur une sortie 23.

D'autres modes de réalisation sont possibles et à la portée de l'homme du métier comme par exemple des dispositifs à compteur dont le compteur est incrémenté. L'essentiel est d'obtenir une information (date ou nombre d'utilisations) permettant de repérer l'instant de péremption et de modifier la séquence émise.

Avec une horloge et à titre d'exemple, si la date est repérée en minutes, une période de 10 ans représente 5 256 000 minutes ce qui nécessite 7 chiffres (de 0 à 9). La durée de vie d'un jeton peut être de 6 mois, soit 262 800 minutes.

La mémoire 14 contient un premier code qui est un code d'identification du jeton. Il s'agit d'un nombre N introduit lors de la fabrication du jeton par logiciel ou par masquage d'un circuit intégré ou par programmation. La mémoire 14 contient également un second code ou clé C, qui est propre au système téléphonique global dans lequel le jeton est utilisé. Naturellement, la mémoire 14 peut être constituée de deux mémoires indépendantes, l'une stockant le premier code, l'autre le second.

Le circuit électronique et logique 16 dispose ainsi

de la date H délivrée par l'horloge 20, du code d'identification N et de la clé C propre au système global. Le circuit 16 engendre alors un message numérique M qui est une fonction de H, N et C. L'homme du métier connaît des algorithmes de formation de tels messages. Le document US-A-4,601,011 déjà cité et les références bibliographiques qu'il contient décrivent des moyens capables de mettre en oeuvre de tels algorithmes et, à l'autre extrémité de la ligne, des moyens capables de dérouler des algorithmes inverses. Il n'est donc pas nécessaire d'entrer dans le détail de ces circuits.

Il suffit d'indiquer, à titre d'exemple, que le nombre N peut comporter 8 chiffres (de 0 à 9), ce qui représente 100 millions de jetons possibles ; la clé C peut en comporter également 8 ; on peut employer en outre 4 chiffres de contrôle (par exemple la somme de chacun des nombres H, N et C et la somme de l'ensemble). On obtient ainsi un message de $7+8+8+4=27$ chiffres. Convertis selon la norme Q23, ces 27 chiffres seront émis en environ 2,7 s.

A titre d'exemple simple, la séquence constituant le message peut donc être : 7 chiffres pour la date H, 1 chiffre de contrôle pour la somme à 9 des 7 chiffres précédents, 8 chiffres pour la clé C, 1 chiffre de contrôle pour la somme à 9 des 8 chiffres précédents, 8 chiffres pour le numéro N, 1 chiffre de contrôle pour la somme à 9 des 8 chiffres précédents et 1 chiffre pour la somme à 9 des trois chiffres de contrôle.

Naturellement, des séquences beaucoup plus complexes peuvent être formées, à l'aide de tous les algorithmes de cryptage connus, sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

Lorsque le message M est formé, le générateur 12 commande en conséquence le haut-parleur 10, lequel émet une séquence SQ formée d'une suite de tonalités.

Lorsque l'horloge 20 détecte l'instant de péremption, le signal de remise à zéro RAZ met hors fonctionnement la mémoire 14 et/ou le circuit 16. Le jeton est alors hors service.

La plupart des circuits (horloge, mémoire, circuit logique) qui sont représentés séparés les uns des autres sur le dessin annexé -et cela pour plus de clarté- peuvent être intégrés dans un seul et même circuit. De même, les fonctions remplies par ces circuits peuvent être obtenues par programmation d'un circuit plus performant tel qu'un microprocesseur ou un contrôleur.

En pratique, l'ensemble des moyens représentés peut être moulé dans une résine ou une matière plastique pour présenter l'aspect d'un jeton. Le bouton poussoir apparaît alors sur l'une des faces du jeton, l'émetteur acoustique étant disposé sur l'autre. En fonctionnement, le jeton J se plaque sur le microphone 40 d'un combiné téléphonique.

La figure 2 montre l'allure générale du jeton J de l'invention, vue par la face avant où est disposé le

haut-parleur 10 émettant la séquence sonore SQ (la face arrière, cachée, correspond au bouton poussoir).

Revendications

1. Dispositif électronique pour système téléphonique, comprenant :
- un émetteur acoustique (10) ;
 - un générateur (12) de commande de l'émetteur acoustique, apte à engendrer des tonalités (SQ) tombant dans la bande téléphonique ;
- ce dispositif étant caractérisé par le fait qu'il comprend en outre :
- a) un moyen (34) apte à former un message numérique (M) formé d'une suite de nombres changeant à chaque utilisation du dispositif, ce moyen (34) étant apte également à déterminer un instant de péremption, ce moyen comprenant :
 - une mémoire (14) contenant un premier code d'identification (N) et un second code ou clé de service (C) liée au système téléphonique dans lequel le dispositif est utilisé ;
 - un circuit électronique et logique (16) relié à la mémoire (14) et délivrant le message (M) commandant le générateur (12), ce message dépendant du premier et du second codes, chaque nombre du message commandant le générateur (12) pour l'émission d'une tonalité particulière par l'émetteur acoustique (10), l'émetteur acoustique émettant ainsi une séquence (SQ) de tonalités ;
 - b) une pile (22) apte à alimenter le moyen (34) apte à former le message ;
 - c) un interrupteur (24) commandé manuellement apte à mettre en service le générateur (12) pour produire l'émission de la séquence de tonalités (SQ).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen (34) comprend une horloge (20) donnant la date (H) et déterminant l'instant de péremption du dispositif, le message (M) dépendant ainsi des premier et second codes et de la date (H) indiquée par l'horloge (20).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen (34) comprend un compteur dont le contenu est incrémenté à chaque utilisation, le message (M) dépendant ainsi des premier et second codes et du contenu du compteur.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'ensemble des moyens qui le composent est scellé dans un bloc de matière

solide, présentant la forme d'un jeton.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le bloc est en résine ou en plastique.
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les tonalités émises par le générateur sont du type multifréquence.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 0915

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	EP-A-0061373 (ELECTRONIQUE MARCEL DASSAULT) * page 1, lignes 1 - 10 *	1, 3, 4, 5	G07F7/08 G07F1/06 G07C9/00
A	* page 2, ligne 32 - page 3, ligne 17 * * page 5, lignes 1 - 24 * * page 7, ligne 31 - page 8, ligne 2 * * page 9, lignes 11 - 19 * * page 9, ligne 36 - page 10, ligne 3 * * page 10, lignes 24 - 31 * * page 11, ligne 6 - page 14, ligne 3 * * page 14, lignes 16 - 34 * * page 15, lignes 20 - 29; revendications 1, 15 *	2	
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 201 (E-419)(2257) 15 juillet 1989, & JP-A-61 43050 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORPORATION) 01 mars 1986, * le document en entier * -----	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			G07F G07C G06K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 JUILLET 1991	Examineur TACCOEN J-F. P. L.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)