

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 19084

(54) Procédé pour protéger contre la retransmission des informations introduites sur un support de données et appareil pour l'introduction ou la lecture d'une information protégée contre la retransmission.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 06 K 5/00, 19/08; G 07 C 9/00; G 07 D 7/00.

(22) Date de dépôt..... 9 octobre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 13 octobre 1980, n° P 30 38 614.2.

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 16-4-1982.

(71) Déposant : Société dite : COPYTEX GMBH SICHERHEITSSYSTEME, résidant en RFA.

(72) Invention de : Hermann Stockburger et Siegfried Bauer.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Brot,
83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Procédé pour retransmettre une information une fois
apposée sur un support de données et appareil à intro-
duire et à extraire une information protégée contre la
retransmission.

5 L'invention concerne un procédé pour protéger
contre la retransmission une information une fois
apposée sur un support de données. En outre, l'invention
concerne un appareil permettant d'introduire et d'ex-
traire une information protégée contre la retransmission,
10 sur un support de données, au moyen d'un dispositif
d'écriture et/ou de lecture.

On a déjà proposé un procédé de ce genre afin de
caractériser et d'identifier, de façon protégée contre
la contrefaçon, des supports de données qui servent en
15 particulier de cartes de valeur ou d'identification,
de mesurer des paramètres physiques du support de don-
nées et d'interpréter les résultats d'exploration qui
en résultent en tant que paramètres pour l'identifica-
tion et la justification d'autorisation. Toutefois,
20 dans ce procédé, il était possible, par exemple, de
copier le contenu complet d'une piste magnétique, d'uti-
liser ensuite la carte et de retransmettre à nouveau
des données copiées relatives à la personne autorisée.

Le but de l'invention est de fournir un procédé
25 de l'espèce indiquée ci-dessus avec lequel il devienne
impossible de retransmettre des données une fois memori-
sées, après les avoir éventuellement copiées sur le
même support de données, grâce au fait que les données
retransmises soient reconnaissables en tant que falsi-
30 fication. En outre, il s'agit d'indiquer un appareil
pour la mise en oeuvre de ce procédé.

L'invention propose de résoudre ce problème par un
procédé de l'espèce précédemment définie, caractérisé
par le fait que lors de l'inscription de l'information,
35 on inscrit du même coup une information additionnelle
caractérisant une corrélation avec le support d'infor-
mation.

L'appareil selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il comporte un dispositif servant à explorer des propriétés mesurables du support de données, présentes en des endroits singuliers de celui-ci, pour engendrer une information additionnelle qui les caractérise.

L'invention sera décrite ci-après à propos d'exemples d'exécution représentés par les dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 montre un exemple d'exécution d'un support de données tel qu'on l'utilise pour le procédé selon l'invention ;

La figure 2 est une représentation schématique d'un appareil pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention ;

La figure 3 montre une succession de signaux servant à expliquer le procédé ;

La figure 4 est un support de données servant à la mise en oeuvre d'un procédé modifié, comportant un papier métallisé servant à rendre visible une annulation au moins partielle ;

La figure 5 est une représentation schématique d'un morceau de la région de papier métallisé du support de données représenté par la figure 4, et

La figure 6 est une représentation schématique d'un appareil pour la mise en oeuvre du mode d'exécution modifié du procédé.

Le support de données 1 a une forme comme celle que l'on utilise habituellement pour les cartes de crédit, cartes de chèques, cartes d'identité et objets similaires destinés aux appareils automatiques de vente de marchandises ou de services. La carte présente une bande magnétique 2. Dans celle-ci peuvent être mémorisées des données concernant l'authenticité, l'identification et l'autorisation de l'utilisateur. En principe, au lieu de la bande magnétique, on peut utiliser un autre milieu de mémorisation. Toutefois, la bande magnétique est utilisée de préférence parce qu'elle est simple à copier.

- 3 -

Dans la bande magnétique 2 sont prévus de multiples trous 3 présentant un espacement entre eux dans la direction de la bande. Ceux-ci sont espacés les uns des autres et disposés sans discrimination quant à leur position relativement à la carte. Leur diamètre est de préférence de l'ordre de 0,5 mm. L'appareil désigné dans son ensemble par 9, destiné au fonctionnement de la carte représentée par la figure 1, est représenté schématiquement par la figure 2. Il s'agit d'un appareil à annuler qui est contenu dans les appareils automatiques de vente ou de service avec lesquels le support de données doit être utilisé. L'appareil comprend une tête magnétique 4 ainsi qu'un mécanisme d'insertion de support de données, non représenté, qui déplace le support de données avec sa bande magnétique 2 par dessus la tête magnétique pour lire ou écrire des informations. La tête magnétique 4 est reliée de façon usuelle à un ordinateur non représenté, par l'intermédiaire d'amplificateurs appropriés 5, 6, d'une interface en parallèle 7 et d'un bus 8. Jusqu'ici, l'appareil concorde avec des appareils connus. En outre, on a prévu un dispositif désigné par la référence générale 10, servant à explorer des propriétés mesurables présentes en des endroits singuliers du support de données 1. Le dispositif 10 comprend une lentille convergente 12 et une source lumineuse 11 disposée au foyer objet de celle-ci. L'axe optique de la lentille convergente 12 est dirigé perpendiculairement à la surface du support de données 1. En outre, la lentille convergente est disposée de telle sorte que la région du support de données qui présente les trous 3 s'éclaire successivement lors du passage à travers l'appareil 9. Du côté opposé à la source lumineuse, par rapport au support de données, est disposé un récepteur sous la forme d'une diode différentielle 13. Celle-ci est reliée par l'intermédiaire de préamplificateurs 14, 15 aux entrées d'un comparateur 16. La sortie du comparateur 16 est reliée à l'entrée d'un générateur d'impul-

sions 17 dont la sortie est à nouveau reliée à l'ordinateur par le bus 8. Lorsque le support de données est activé ou lorsqu'on écrit des données dans sa bande magnétique 2, l'écriture s'effectue tout d'abord de façon classique. Le bloc de données 33 à écrire est élaboré séquentiellement, ce qui fait qu'un signal 19 (figure 3) est conduit à la tête magnétique 4. L'ordinateur ou le processeur garde toujours prête l'information disant à quel bit il écrit.

Si l'on fait passer l'un des trous 3 sur la diode différentielle 13, la position centrale du trou est indiquée par le fait que la diode différentielle donne des signaux d'égale grandeur aux préamplificateurs 14, 15, après quoi le comparateur 16 donne un signal correspondant au générateur d'impulsions 17 qui engendre un signal INTERRUPT, 18, qui est amené par le bus à l'ordinateur. L'ordinateur note à l'endroit de quel bit à écrire le signal INTERRUPT a été engendré et donc aussi la position géométrique exacte du centre du trou relativement aux données inscrites dans la piste magnétique. Il en est de même pour les n trous restants 3. A la fin du bloc de données à écrire, l'appareil écrit une information additionnelle 34 indiquant à quels emplacements de bit sont apparus les n centres de trou. De cette manière, on obtient une corrélation exacte quelconque des trous avec l'alignement des données inscrites dans la bande magnétique 3.

La lecture des données inscrites s'effectue de façon correspondante. Chaque fois qu'un centre de trou apparaît, un signal INTERRUPT, 18 est à nouveau engendré et l'ordinateur note la corrélation des signaux INTERRUPT avec l'emplacement de bit qui est chaque fois lu. Après la lecture du bloc de données proprement dit 33 et de l'information additionnelle 34 s'effectue une comparaison entre les emplacements de signal INTERRUPT effectivement apparus et les corrélations primitives de signaux INTERRUPT qui ont été mémorisées en même temps

que s'effectuait l'introduction. Seulement lorsqu'une tolérance choisie à l'avance n'est pas dépassée lors de la comparaison, il s'agit de la piste magnétique d'origine.

5 On voit par ce qui précède que la corrélation des trous avec les emplacements de bit des données présentes dans la piste magnétique, déterminée lors de la lecture, ne concorde avec la corrélation entre emplacements de trou et emplacements de bit des données, mesurée lors
10 de l'écriture et mémorisée comme information additionnelle, que dans le cas où il s'agit de la mémorisation d'origine. Par contre, dans le cas d'une information copiée et retransmise sur le support de données d'origine, la concordance ne serait pas reproductible de sorte que
15 la retransmission serait immédiatement reconnue.

 Dans l'exemple d'exécution ci-dessus, la génération de l'information additionnelle s'effectuait au moyen de trous disposés dans la piste magnétique. Les trous peuvent aussi être prévus à un autre endroit du support
20 de données et il faut simplement qu'ils présentent un espacement entre eux dans une direction parallèle à la direction de lecture ou d'écriture. En outre, ils doivent être disposés de façon telle qu'ils soient détectables par l'appareil 9.

25 Les figures 4 à 6 montrent un mode d'exécution dans lequel le support de données présente, en plus de la bande magnétique, une bande de papier métallisé 20. Sa surface métallique peut être détruite de façon irréversible par une tête d'écriture électrosensible. Par
30 ailleurs, le support de données concorde avec celui que représente la figure 1. L'appareil d'introduction et d'extraction de données sur le support concorde, en ce qui concerne la tête de lecture 4, les amplificateurs 5, 6, l'interface en parallèle 7, le bus 8 et le dispositif de traitement de données correspondant, avec
35 l'appareil décrit plus haut et représenté par la figure 2. Toutefois, au lieu du dispositif 10 ou encore en plus

de celui-ci est prévu le dispositif 21 représenté par la figure 6. Celui-ci comprend tout d'abord le dispositif d'écriture et de lecture 22 qui, comme sur la figure 2, est relié par un bus 8 à l'appareil de traitement

5 de données correspondant. Un transmetteur de position 23 est prévu. Le dispositif comprend deux frotteurs de mesure 24, 25 appliqués sur la bande de papier métallisé 20 et espacés l'un de l'autre dans la direction de mouvement du support de données. Le frotteur de mesure 25

10 est relié à un premier potentiel et de préférence à la masse. Le frotteur de mesure 24 est relié à une source de courant d'excitation 26 ainsi qu'à l'entrée d'un amplificateur 27. Le signal de sortie de l'amplificateur 27 est transformé par un convertisseur analogique-

15 numérique 28 et conduit, par le bus 8, à l'appareil de traitement de données. En outre, une tête d'écriture électrosensible 29 est reliée à l'appareil de traitement de données par l'intermédiaire d'un excitateur d'électrodes 30 et d'une interface en parallèle 31 ainsi que

20 du bus 8. La tête d'écriture 29 est disposée de telle sorte que le papier métallisé passe par dessous celle-ci lorsque le support de données traverse l'appareil. Par la source de courant 26 et les frotteurs de mesure 24, 25, un courant est engendré à travers la résistance

25 formée par la bande de papier et cette résistance est mesurée. Si la valeur représentée par le support de données est diminuée par consommation, par exemple par prélèvement d'une partie du crédit total représenté par la carte, une partie 32 de la piste est détruite irré-

30 versiblement par combustion, sous la commande de l'ordinateur, par l'intermédiaire de l'interface en parallèle 31 et de l'excitateur d'électrodes 30. De cette manière, d'une part un affichage visuel de l'état d'annulation est engendré. D'autre part, par suite de cette destruction,

35 la résistance mesurée par les frotteurs de mesure 24, 25 diminue. Avec le transmetteur de position 23, la bande de papier est subdivisée en n parties de sorte que

la limite de la partie annulée de la bande de papier métallisé peut être mise en corrélation avec une position nette.

En service, comme dans le premier exemple d'exécution, les données de la bande magnétique 2 sont lues. A la fin des données à mémoriser, est à nouveau mémorisée une information additionnelle comportant la position du repère de position qui indique la destruction relativement à la piste magnétique et la résistance ohmique qui indique le degré de destruction. Lors de la lecture, les informations, y compris les informations additionnelles, sont à nouveau extraites et la relation entre le repère de position et la piste magnétique ainsi que la résistance ohmique sont déterminées. A la fin du processus de lecture, la résistance effective est mesurée. La corrélation du repère de position avec la piste magnétique et la résistance ohmique sont alors comparées aux valeurs mémorisées dans la piste. Etant donné que la bande métallique s'annule de façon irréversible, on peut déceler immédiatement si la piste magnétique contenant le crédit tout d'abord complet a été copiée et à nouveau appliquée après consommation du crédit.

Lors de l'annulation avec diminution du crédit, l'appareil ci-dessus procède comme suit :

Tout d'abord, il forme le quotient de la valeur momentanée et de la valeur primitive de la résistance mesurée. Il divise d'après ce rapport le segment à annuler. La position et la longueur du segment annulé relativement à la piste magnétique ont déjà été mesurées lors de la lecture. D'après cela, on peut alors déterminer le début et la fin de l'annulation sur la bande magnétique. Après l'annulation, la carte est à nouveau amenée à la position finale et la valeur de la résistance est à nouveau déterminée. Cette valeur est à nouveau reprise dans l'information globale.

En principe, naturellement, il est possible aussi de combiner les deux modes opératoires ci-dessus, en

prévoyant, comme le montre aussi la figure 4, des trous pour la reconnaissance de position.

Dans les exemples d'exécution ci-dessus, pour engendrer l'information additionnelle, on tirait parti de la disposition géométrique de trous ou de la limitation géométrique d'une région partiellement détruite et de sa résistance modifiée. Toutefois, en principe, pour engendrer une telle information additionnelle, on peut aussi utiliser d'autres propriétés du support de données, pouvant être mises en corrélation avec la position géométrique d'informations de bit dans la bande magnétique, du moment qu'elles sont propres à engendrer des valeurs mémorisables discontinues.

REVENDEICATIONS

1.- Procédé pour protéger contre la retransmission une information une fois apposée (piste magnétique 2) sur un support de données (1), caractérisé par le fait que, lors de l'inscription de l'information, on inscrit du même coup une information additionnelle (trous 3) caractérisant une corrélation avec le support d'information (1).

2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la corrélation avec le support d'information s'effectue par mesure de propriétés inhérentes au support de données (1).

3.- Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'on utilise la corrélation avec des propriétés géométriques du support de données.

4.- Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'information additionnelle est engendrée sous la dépendance de la présence d'endroits singuliers (trous 3) du support de données (1), pouvant être détectés optiquement et/ou électriquement.

5.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'information additionnelle est formée sous la dépendance d'un moyen d'affichage présentant la valeur globale représentée par l'information.

6.- Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le moyen d'affichage présente une annulation irréversible du support de données, obtenue sous la dépendance de la partie déjà consommée de la valeur globale primitive.

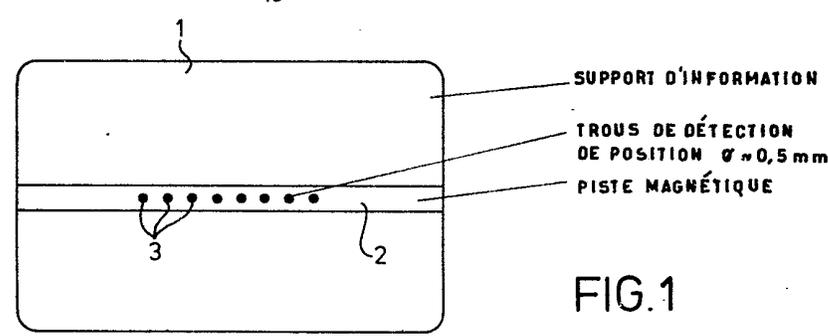
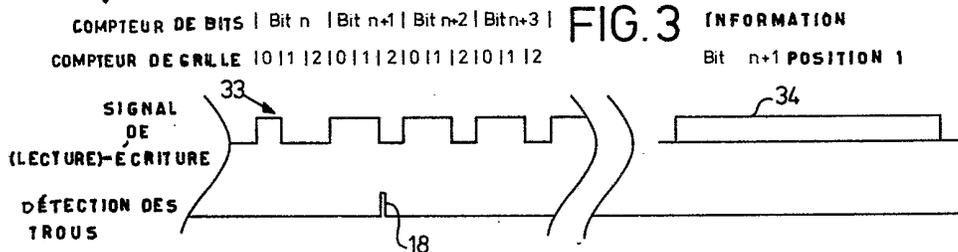
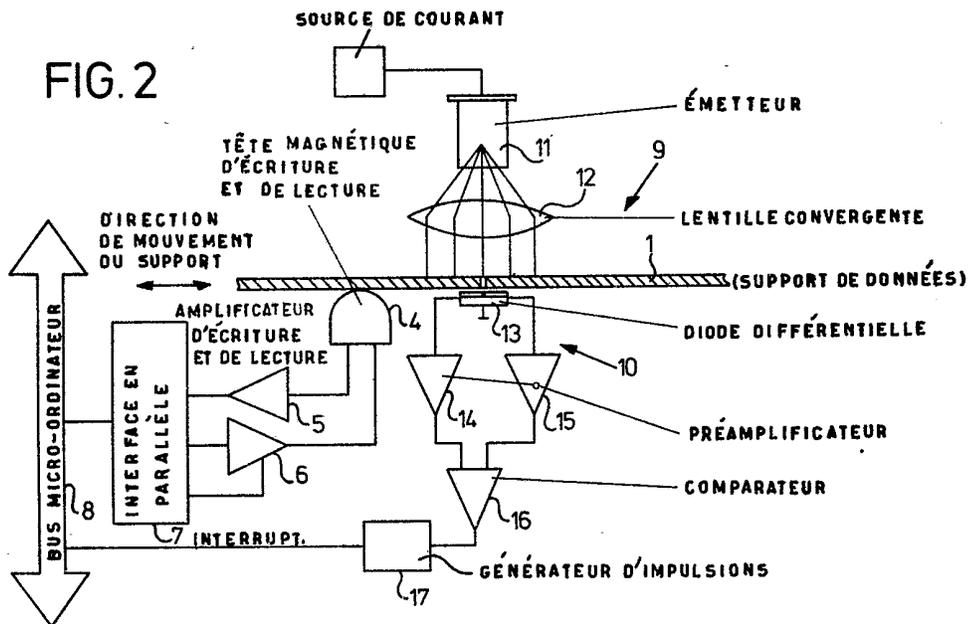
7.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que, lors de la lecture des informations apposées, la corrélation est à nouveau mesurée et comparée à l'information additionnelle lue.

8.- Appareil à introduire et à extraire une information protégée contre la retransmission sur un support

de données (1), au moyen d'un dispositif d'écriture et/
ou de lecture (4, 5, 6), caractérisé par le fait qu'il
comporte un dispositif (10) servant à explorer des pro-
5 priétés mesurables du support de données, présentes en
des endroits singuliers de celui-ci, pour engendrer une
information additionnelle qui les caractérise.

9.- Appareil selon la revendication 8, caractérisé
par le fait que le dispositif mentionné comporte un
dispositif émetteur-récepteur (9, 10) servant à détecter
10 des perforations (3) du support de données.

10.- Appareil selon la revendication 8, caractérisé
par le fait que le dispositif est conçu pour mesurer
une caractéristique indiquant optiquement la valeur glo-
bale représentée par les données.



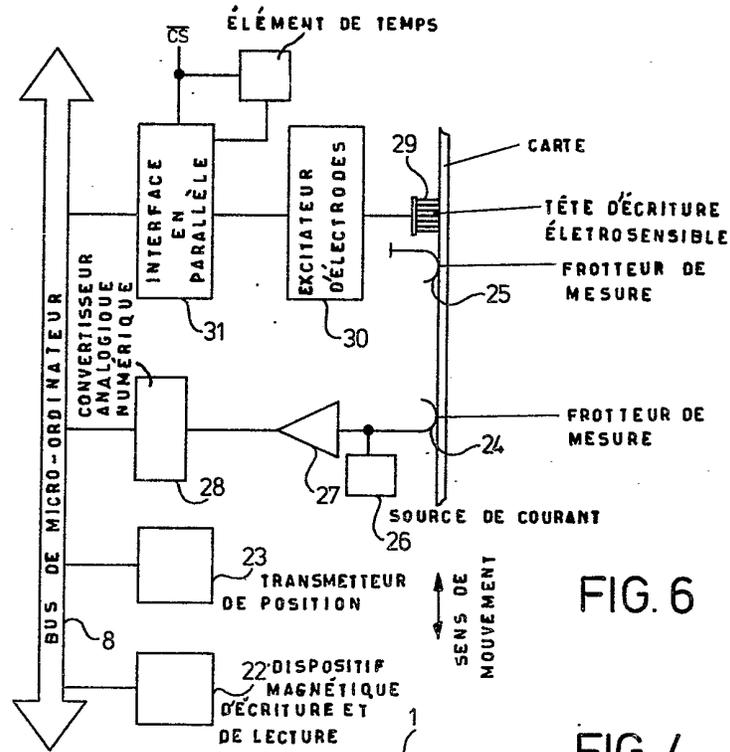


FIG. 6

FIG. 4

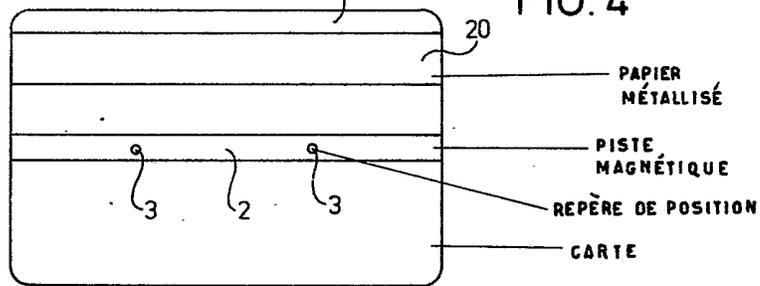


FIG. 5

