

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 483 112

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 11321**

(54) Elément de mémoire magnétique thermo-inutilisable.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). G 11 B 23/28; G 06 K 5/00, 19/02; G 11 B 5/62, 5/80.

(22) Date de dépôt 21 mai 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 48 du 27-11-1981.

(71) Déposant : Société dite : CROUZET, résidant en France.

(72) Invention de : Georges Chancel.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Robert Bloch, conseil en brevets d'invention,
39, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention concerne un élément de mémoire magnétique, comprenant un support et au moins une couche ferromagnétique comprenant au moins une information.

On connaît déjà les tickets ou cartes servant de supports à des zones ferromagnétiques déposées ou collées à leur surface, et dont la magnétisation constitue l'information associée à ces supports. Il s'agit, par exemple, de tickets, ou titres de transport et de cartes de crédit. Les zones d'information en question sont formées par des dépôts de ferrite, du type encre magnétique, à aimantation discontinue engendrée par une tête d'écriture. L'aimantation discontinue des zones d'information peut se traduire par une aimantation dans un sens dans une zone et une aimantation dans l'autre sens dans une autre zone adjacente, ces deux aimantations en sens opposés créant une transition magnétique constituant un bit d'information. Cette aimantation discontinue peut également se traduire par une aimantation quelconque dans des zones ferromagnétiques cette fois espacées, définissant des dipôles magnétiques.

Les informations magnétiques sont destinées à être exploitées, dans un lecteur magnétique, par une tête de lecture et une bobine d'effacement.

Compte tenu de la généralisation de l'enregistrement magnétique sous toutes ses formes, de tels supports d'informations, ou éléments de mémoire magnétique, ne sont plus à l'abri de fraudes, puisqu'il est possible de lire les informations d'un support valide et de les reproduire sur un support périmé pour le valider à nouveau.

La présente invention a donc pour but d'éviter de telles fraudes.

A cet effet, la présente invention concerne un élément de mémoire magnétique, comprenant un support et au moins une couche ferromagnétique contenant au moins une information, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens agencés pour déplacer de façon irréversible la couche ferromagnétique et la rendre ainsi inutilisable.

Grâce à l'éloignement de la couche ferromagnétique, par exemple du niveau de lecture de la tête de lecture d'un lecteur magnétique, notamment/l'effacement de l'information

de l'élément mémoire de l'invention, cette couche peut devenir inutilisable avec l'effacement de l'information, sans plus jamais — pouvoir être utilisée par les fraudeurs.

5 Dans le cas où la couche ferromagnétique contient plusieurs informations, celles-ci peuvent, de la même manière, être effacées une à une.sans — plus jamais pouvoir être reproduites.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, les moyens de déplacement de la couche ferromagnétique sont 10 **thermo-sensibles**. Il peut s'agir d'un matériau **thermo-rétractable** ou d'un matériau **thermo-expansible**.

Dans l'un ou l'autre des deux cas ci-dessus, le matériau **thermo-sensible** est avantageusement disposé entre la couche ferromagnétique, intérieure, et une couche extérieure d'un 15 autre matériau.

Cet autre matériau peut avantageusement être conformé pour présenter des alvéoles sur le fond desquels est disposée la couche ferromagnétique.

Dans ce cas, la couche ferromagnétique est avantageusement discontinue et comporte des portions isolées disposées dans le fond de ces alvéoles.

Que la couche ferromagnétique soit continue ou discontinue, les transitions magnétiques sont toujours abruptes.

A cet endroit, on peut donc caractériser l'élément de 25 l'invention comme étant un élément de mémoire magnétique "fusible" liant aux avantages du magnétisme, ceux du fusible. Il s'agit en effet d'un élément jouant le rôle d'un fusible qui, en dehors de toute lecture optique, ne nécessite aucun contact électrique.

30 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'une forme de réalisation particulière de l'élément de mémoire magnétique thermo-inutilisable de l'invention, en référence à la figure unique qui représente une vue en coupe longitudinale partielle de cet élément.

35 L'élément représenté sur le dessin comporte un support 1, rigide ou semi-rigide, et, en particulier, une série de portions isolées 2 d'une couche ferromagnétique disposées comme expliqué ci-après.

Dans l'exemple représenté, le support 1 a été découpé dans une feuille de polyimide. Les dimensions peuvent correspondre à celle d'un ticket de transport, d'un titre de paiement pour téléphone public, ou d'une carte de crédit.

5 Les portions de couche ferromagnétique 2, par exemple une encre magnétique formée à partir d'un alliage ferromagnétique ou un dépôt métallique de cuivre, sont disposées dans le sens transversal du support, à un même niveau à une certaine distance, par exemple 0,2 à 0,3 mm, au-dessus
10 de la surface 3 du support 1, et elles sont régulièrement espacées. Une grande quantité de portions 2 peuvent ainsi être prévues dans la longueur du support, avec une définition relativement fine.

Une couche externe 4, par exemple en matière plastique
15 moulée, est conformée pour présenter des alvéoles 5 séparés par des cloisons 6, ces alvéoles étant ouverts sur la surface 3 du support 1. La largeur de la couche 4 correspond à la largeur des portions ferromagnétiques 2. L'épaisseur de la couche 4, au-dessus des alvéoles 5, peut être égale à
20 0,02 à 0,03 mm. La profondeur de ces alvéoles 5, ou la hauteur des cloisons 6, correspond à la distance entre les portions ferromagnétiques 2 et la surface 3 du support 1. Chaque alvéole 5 reçoit effectivement, sur son fond 7, une portion de couche ferromagnétique 2, qui y a été déposée,
25 par exemple par projection.

Une couche 8, thermo-sensible, est interposée entre la couche plastique 4 et les portions de couche ferromagnétique 2, cette couche thermo-sensible épousant les parois intérieures 9 des alvéoles 5. Il peut s'agir d'une matière
30 thermo-rétractable, comme du polyéthylène thermo-rétractable, ou d'une matière thermo-expansible. Cette couche 8 est fixée par exemple à la colle, au support 1, en 10 sous les cloisons 6 de la couche 4.

L'élément de mémoire magnétique thermo-inutilisable
35 décrit ci-dessus constitue un support d'informations, les bits d'informations, constitués par les portions magnétisées 2, pouvant, un à un, et lors du défilement de l'élément dans un appareil de lecture, être effacés, de façon irréversible, par des moyens thermiques, tels que résistance chauffante,

radiations, induction haute fréquence, courants de Foucault ou effet Joule. La source de chaleur provoque, dans le cas par exemple du polyéthylène thermo-rétractable, la rétraction de la couche 8, ce qui a pour effet d'entraîner la portion 5 de couche 2 correspondante, définitivement loin (0,2 à 0,3 mm) de la surface extérieure 11, et par conséquent de la rendre inutilisable. On notera qu'à la température ambiante, les portions magnétisées 2 se trouvent à très faible distance (0,02 à 0,03 mm) de cette surface extérieure 11 et qu'ainsi 10 les bits d'informations associés sont parfaitement lisibles par la tête de lecture magnétique de l'appareil déjà évoqué, disposée juste au-dessus de la couche 6, sur la surface extérieure 11.

Il s'agit d'un support infraudable par recopie, puisque 15 les portions de couche 2 ne sont plus utilisables après l'effacement thermique des bits d'information, à cause du déplacement irréversible des portions 2 provoqué par la couche 8 thermo-sensible.

L'exploitation de l'élément mémoire décrit ci-dessus 20 peut s'effectuer de la façon suivante.

On introduit tout d'abord l'élément entre deux aimants disposés tête-bêche en amont d'une tête de lecture d'un lecteur magnétique, pour forcer dans le même sens les aimantations de toutes les portions de couche ferromagnétique 2, 25 qui ont été au préalable aimantées. On lit, ou on détermine, ensuite la position du premier bit 2 à déplacer, on le déplace sous l'action d'une source de chaleur, puis on relit. Si au cours de cette dernière lecture, on constate que ce premier bit n'a pas en fait été effacé, on en déduit 30 qu'il s'agit d'un titre dépourvu de couche thermo-sensible, et donc d'une fraude. L'avantage d'orienter toutes les aimantations dans le même sens réside dans le fait que dans le cas d'un support ordinaire, à couches ferromagnétiques continues et non thermo-inutilisables, il ne subsiste plus après 35 aucune transition magnétique et donc plus aucune information. Avec l'élément de l'invention décrit ci-dessus, que la couche ferromagnétique soit discontinue, comme dans l'exemple représenté, ou que les portions 2 soient réunies pour for-

mer une couche ferromagnétique continue, il existe toujours des transitions magnétiques pratiquement abruptes et donc des bits d'information lisibles.

Une fois qu'on a procédé à la vérification de la validité du support on déplace par voie thermique le nombre de portions de couche 2 correspondant au crédit consommé.

Afin de réduire l'usure mécanique due aux frottements de la tête de lecture, on peut avantageusement revêtir l'élément de l'invention d'un vernis silicone ou d'une mince couche de téflon, permettant ainsi de favoriser le glissement sur la tête de lecture et résistant à la température d'effacement, ou de déplacement des portions magnétisées.

Revendications

- 1.- Elément de mémoire magnétique, comprenant un support et au moins une couche ferromagnétique contenant au moins une information, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens agencés pour déplacer de façon irréversible la couche ferromagnétique et la rendre ainsi inutilisable.
- 5 2.- Elément selon la revendication 1, dans lequel les moyens de déplacement de la couche ferromagnétique sont sensibles à la chaleur.
- 10 3.- Elément selon la revendication 2, dans lequel les moyens sensibles à la chaleur comprennent un matériau thermo-rétractable.
- 15 4.- Elément selon la revendication 2, dans lequel les moyens sensibles à la chaleur comprennent un matériau thermo-expansible.
- 5.- Elément selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel les moyens sensibles à la chaleur sont disposés entre la couche ferromagnétique, intérieure, et une couche extérieure d'un autre matériau.
- 20 6.- Elément selon la revendication 5, dans lequel le matériau extérieur est conformé pour présenter des alvéoles sur le fond desquels est disposée la couche ferromagnétique.
- 25 7.- Elément selon la revendication 6, dans lequel la couche ferromagnétique est discontinue et comporte des portions isolées dans le fond des alvéoles.

2483112

1/1

