

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

2 530 834

(21) N° d'enregistrement national : 82 13149

(51) Int Cl<sup>3</sup> : G 03 G 5/00, 17/00; G 11 B 11/00.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26 juillet 1982.

(71) Demandeur(s) : CROUZET S.A. — FR.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 27 janvier 1984.

(72) Inventeur(s) : Robert Morille et Jacques Vergues.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(73) Titulaire(s) :

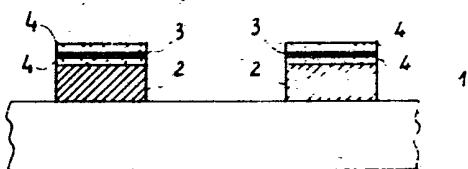
(74) Mandataire(s) : Robert Bloch.

(54) Support d'informations thermodestructibles par échauffement HF.

(57) Support d'informations comportant des éléments de mémoire magnétique, réalisés par des couches successives de matériaux magnétiques et de matériaux diffusants, destructibles de façon irréversible par élévation de température.

Il comprend sur au moins une face du support, découpé dans un matériau isolant et amagnétique, une succession de domaines, en métal bon conducteur de l'électricité, chacun d'entre eux étant recouvert par un élément de mémoire magnétique thermodestructible.

Le support d'informations objet de l'invention, utilisé avec une tête de chauffage HF telle que décrite, permet de réaliser des cartes de crédit ou des tickets utilisables dans des dispositifs de paiement dont le coût est variable.



FR 2 530 834 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un support d'informations comportant des éléments de mémoire magnétique, réalisés par des couches successives de matériaux magnétiques et de matériaux diffusants, destructibles de façon irréversible par élévation de température.

- On connaît déjà, tel que décrit dans la demande de brevet N° 80 11320 au nom de la demanderesse un support d'information revêtu sur toute une face d'une couche mince de cuivre sur laquelle sont déposés les éléments de mémoire thermodestructible.
- 10 Pour obtenir la destruction du magnétisme dans un laps de temps suffisamment court ces éléments de mémoire ou domaines d'information doivent être portés à une température de l'ordre de 250° à 300°C. Plusieurs procédés permettent d'obtenir ce résultat.
- 15 Les domaines peuvent être chauffés par contacts avec une ou plusieurs résistances, par exemple des résistances en couche épaisse, déposées sur un support en steatite ou alumine. Ils peuvent également être soumis au flux lumineux d'une lampe, concentré par des moyens optiques, ou chauffé directement par effet Joule. Tous ces procédés présentent des inconvénients.
- 20 Soit ils nécessitent des sources d'énergie importantes, de plusieurs dizaines de watts, soit ils brûlent la surface du support ce qui provoque l'enracinement des têtes de lecture magnétiques lors de l'exploitation du support d'information.
- 25 Pour éviter ces inconvénients, il faut concentrer l'énergie uniquement et au sein même de chaque domaine ce qui peut être obtenu par le procédé de chauffage par hautes fréquences et l'invention a pour objet un support d'informations adapté à ce procédé.
- 30 Pour ce faire, le support d'informations objet de l'invention se caractérise en ce que sur au moins une face du support, découpé dans un matériau isolant et amagnétique, il est prévu une succession de domaines, en métal bon conducteur de l'électricité, chacun d'entre eux étant recouvert par un élément de
- 35 mémoire magnétique thermodestructible.

L'expérience a montré que les couches, constituant un élément mémoire, ont une résistivité trop élevée pour qu'ils s'y développe un courant induit suffisant. Aussi, chaque domaine d'information est constitué par une sous couche en métal bon conducteur de l'électricité dont l'épaisseur est relativement important par rapport aux couches magnétiques et diffusantes .  
 5 En effet, dans la pratique, seuls les courants induits dans la sous couche conductrice interviennent dans l'élévation de température des domaines lorsque ceux-ci sont soumis à un champ magnétique haute fréquence.  
 10

Le dispositif de chauffe consiste en un circuit générateur HF classique, alimentant une bobine disposée autour d'une ferrite torique, fendue. Le maximum de rendement, c'est-à-dire de lignes de champ magnétique actives traversant un domaine, est obtenu  
 15 lorsque le support d'informations est introduit dans la fente de la ferrite jouant le rôle d'entrefer. Dans ces conditions on peut estimer que les pertes  $P$ , c'est-à-dire l'énergie dissipée dans la partie métallique d'un domaine est de la forme :

$$20 \quad P = f \left( \frac{D^2 \cdot e \cdot F^2 \cdot B^2}{\rho} \right)$$

où  $D$  représente la largeur d'un domaine  
 e " l'épaisseur de métal d'un domaine  
 F " la fréquence du générateur  
 B " l'induction  
 25  $\rho$  " la résistivité du métal utilisé

Le dessin annexé illustre à titre d'exemple un mode de réalisation d'un support d'informations et de son dispositif de chauffe conforme à la présente invention.

La figure 1 représente une coupe, agrandie, du support faite  
 30 au niveau de deux domaines.

La figure 2 est une schéma électrique du dispositif HF alimentant le dispositif d'effacement thermique.

Tel que représenté, figure 1, le support d'informations se présente sous la forme d'une carte ou ticket rectangulaire

découpé dans un matériau isolant et amagnétique tel que par exemple du verre époxy ou polyimide, du kapton ou du papier Nomex. Tous ces matériaux, dont la liste n'est pas limitative, sont choisis en fonction de leur tenue à la température et de leurs bonnes caractéristiques mécaniques leur permettant de circuler dans des lecteurs magnétiques sans usure prématuée.

Sur une face de ce support 1 sont disposés les domaines distincts d'informations magnétisables. Ces domaines se présentent sous la forme de petits bâtonnets d'une longueur de l'ordre de 4 mm pour une largeur de 0,6 mm environ. Ils sont uniformément répartis côte à côte sur une ou plusieurs lignes parallèles. Chaque domaine est constitué par une sous couche de cuivre 2 dont l'épaisseur, qui peut varier de 5 à 40  $\mu m$ , est suffisante pour que puisse s'y développer des courants induits importants. Sur cette couche de cuivre sont successivement déposées - par exemple par électrolyse - une première couche diffusante 4 telle que de l'indium, bismuth ou un alliage de plomb-étain, suivie d'une couche magnétisable 4 telle que du nickel cobalt et d'une seconde couche diffusante. Ces couches ont chacune une épaisseur de 500 Å à 1000 Å environ. Cette disposition en sandwich est la plus favorable à la dispersion du diffusant dans la couche magnétique lors d'une élévation de température. La réalisation d'un tel support d'informations peut être avantageusement faite à partir d'éléments de plaques standards déjà recouvertes d'une épaisseur de cuivre de 17,5 ou 35  $\mu m$ . Après l'électrolyse des divers éléments constituant la mémoire, le cuivre superflu est alors enlevé par gravure.

La figure 2 représente un générateur HF permettant l'élévation de température et la destruction du magnétisme domaine par domaine. Sa fréquence d'oscillation est de 13,5 MHz qui est la fréquence autorisée dans l'insutrie pour répondre aux normes sur l'émission des parasites radioélectriques. Sa consommation sous 20 Volts varie de 0,3 A, lorsqu'il n'y a pas de domaine dans l'entrefer de la tête de chauffe, à 0,6 A lors de la présence d'un domaine.

Il comprend essentiellement un transistor à effet de champ 10, un self ferrite 12 de 47  $\mu$ Henry, deux diode Zener 11 en série et tête bêche pour limiter les surtensions et un bobinage 13 de 5 spires entourant un tore en ferrite 14. Des dégagements 5 14a affinent l'entrefer, de l'ordre de 0,4 mm, pour concentrer les lignes de force du champ magnétique dans les dimensions d'un domaine.

Le bobinage 13 peut avantageusement être réparti sur les dégagements 14a, au plus près de l'entrefer ce qui minimise 10 les pertes. Dans ces conditions la destruction d'un domaine d'informations peut se faire en un laps de temps de l'ordre de la seconde.

Le support d'informations objet de l'invention, utilisé avec une tête de chauffage HF telle que décrite, permet de réaliser 15 des cartes de crédit ou des tickets utilisables dans des dispositifs de paiement dont le coût est variable. Il se prête notamment particulièrement bien au paiement des taxes téléphoniques en des lieux où le stockage d'argent présente un risque.

REVENDICATIONS :

- 1 - Support d'informations comportant des éléments de mémoire magnétique, réalisés par des couches successives de matériaux magnétiques et de matériaux diffusants, destructibles de façon irréversible par élévation de température,  
5 caractérisé par le fait que ce support est isolant et qu'il comprend sur au moins une de ses faces, une succession de domaines, en métal bon conducteur de l'électricité, chacun d'entre eux étant recouvert par un élément de mémoire magnétique thermodestructible.
- 10 2 - Support d'informations, selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour des surfaces similaires, les couches magnétiques et diffusantes ont une épaisseur de l'ordre de 500 à 1000 Å chacune et la sous couche conductrice une épaisseur de l'ordre de 5, à 40  $\mu\text{m}$ .
- 15 3- Support d'informations, selon revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque sous couche est en cuivre, les couches magnétiques en nickel cobalt et les couches diffusantes en indium, bismuth ou un alliage de plomb-étain.

FIG. 1

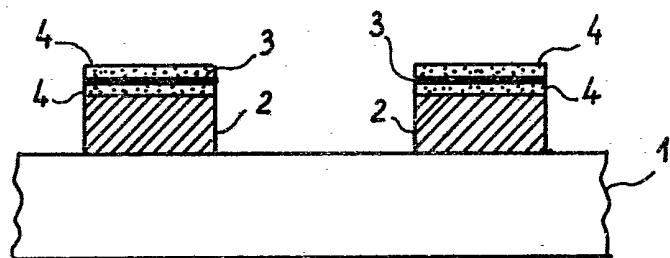


FIG. 2

