

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 723 609**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
②1 N° d'enregistrement national : **94 09940**  
⑤1 Int Cl<sup>e</sup> : E 05 G 1/10, E 05 B 47/00, G 06 K 19/06

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 11.08.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 16.02.96 Bulletin 96/07.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés : DIVISION DEMANDEE LE 24/01/95 BENEFICIAINT DE LA DATE DE DEPOT DU 11/08/94 DE LA DEMANDE INITIALE N° 94 10059 (ARTICLE L.612-4) DU CODE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE

⑦1 Demandeur(s) : ESCAL PHILIPPE — FR, MERLE DOMINIQUE *ep.* ESCAL — FR et ROBERT JEAN EDOUARD — FR.

⑦2 Inventeur(s) : ESCAL PHILIPPE.

⑦3 Titulaire(s) :

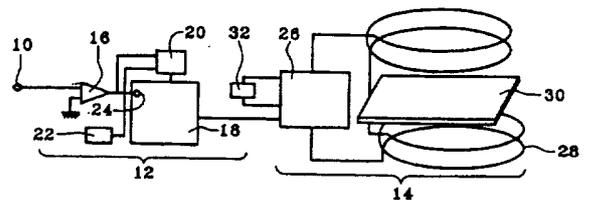
⑦4 Mandataire : CABINET LEPEUDRY.

⑤4 DISPOSITIF DE PROTECTION DE DOCUMENTS CONTENANT DES INFORMATIONS STOCKEES SOUS FORME DE MEMOIRE NOTAMMENT MAGNETIQUE.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de protection de documents (30) contenant des informations stockées sous forme de mémoire notamment magnétique, telles que par exemple disquettes informatiques ou cartes à puce.

Le dispositif conforme à l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte :

- un boîtier pour le logement des documents pourvu d'une ouverture d'accès commandé par un dispositif à secret (22),
- au moins un moyen de détection (10) émettant un signal lors d'une tentative d'effraction dudit boîtier,
- une ligne de commande (12) permettant la transmission du signal provenant des moyens de détection (10),
- des moyens d'effacement (14) déclenchés par le signal transmis par la ligne de commande (12) permettant l'effacement des informations magnétiques.



FR 2 723 609 - A1



BAD ORIGINAL



L'invention concerne un dispositif de protection  
5 de documents contenant des informations stockées sous forme  
de mémoire notamment magnétique.

De tels documents, à savoir par exemple, des  
disquettes informatiques ou des cartes dites "à puce",  
revêtent une importance considérable pour les particuliers  
10 ou les entreprises qui les possèdent.

C'est pourquoi il est capital que les informations  
recelées par ce type de documents ne puissent tomber entre  
les mains de tiers malveillants.

Dans cette optique, les systèmes classiques de  
15 protection tels que les coffres-forts, ne sont guère  
satisfaisants. En effet, ils ne sont pas inexpugnables, ce  
qui permet à un voleur particulièrement décidé d'accéder aux  
documents et donc aux informations qu'ils contiennent. En  
outre, ils sont volumineux et difficilement transportables,  
20 et représentent un investissement démesuré dans le cas où le  
nombre de documents à protéger est limité.

L'invention a ainsi pour objet la réalisation d'un  
dispositif peu encombrant et d'utilisation simple,  
permettant d'empêcher de manière certaine les tiers de  
25 prendre connaissance des informations magnétiques stockées.

Pour ce faire l'invention vise un dispositif du  
type précité, comportant :

- un boîtier pour le logement des documents pourvu  
d'une ouverture d'accès commandé par un dispositif à secret
- 30 - au moins un moyen de détection émettant un  
signal lors d'une tentative d'effraction dudit boîtier
- une ligne de commande permettant la transmission  
du signal provenant des moyens de détection
- des moyens d'effacement déclenchés par le signal  
35 transmis par la ligne de commande permettant l'effacement  
des informations magnétiques.

Le dispositif conforme à l'invention apparaît

particulièrement efficace, dans la mesure où il présente deux degrés de sécurité.

En effet, le boîtier assure dans un premier temps une prévention mécanique de l'accès aux documents concernés.  
5 En outre, au cas où le voleur parvient tout de même à entrer en possession des documents, ceux-ci se trouvent inutilisables puisque les informations qui y sont contenues sont alors effacées.

Le boîtier conforme à l'invention possède des  
10 dimensions variables en fonction du nombre et de la taille des documents qui doivent y être logés. Ainsi, on pourrait loger au sein d'un boîtier cubique d'environ 15 cm de côté, jusqu'à 5 disquettes informatiques. Dans le cas particulier du stockage d'une carte dite "à puce", le boîtier présente  
15 les dimensions approximatives d'une calculatrice de poche extra-plate.

Le dispositif à secret assurant l'ouverture du boîtier peut être par exemple un clavier à combinaison, un contact électrique à clef ou bien encore une liaison avec un  
20 ordinateur.

L'effraction du boîtier, qui entraîne l'émission d'un signal par le(s) moyen(s) de détection, se produit dans différentes éventualités.

Ainsi, un moyen de détection peut le cas échéant,  
25 être relié à l'ouverture d'accès normal du boîtier. Dans ce cas, il s'agit par exemple d'un détecteur électromécanique disposé sur une paroi du boîtier, coopérant avec un doigt venant actionner le détecteur lors de la fermeture du boîtier.

30 Selon une variante de l'invention, un moyen de détection peut être relié à la paroi fixe du boîtier. Dans ce mode de réalisation, cette dernière est recouverte par un circuit imprimé du type souple dont les fils conducteurs constituent un réseau en mailles suffisamment serrées pour  
35 qu'une tentative de perçage provoque la rupture d'au moins un fil conducteur. Le moyen de détection en question est alors un circuit électronique qui permet de détecter la



variation de résistance électronique résultant d'une telle rupture de fil, et ainsi d'émettre un signal initiateur des moyens d'effacement.

Il est également possible de combiner les deux  
5 moyens de détection décrits précédemment, afin d'assurer une parfaite efficacité au système de protection.

Une autre variante de l'invention consiste à adjoindre un moyen de détection émettant un signal lors d'une tentative d'enlèvement du boîtier, ledit signal  
10 permettant le déclenchement des moyens d'effacement. Ce moyen de détection est par exemple un interrupteur du type "à pendule".

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaissent à la lecture de la description de  
15 différents modes de réalisation de l'invention, faite ci-après en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la Figure 1 illustre un schéma de principe du fonctionnement du dispositif de protection conforme à l'invention, dans lequel les moyens d'effacement sont  
20 magnétiques.

- les Figures 2 et 3 représentent des schémas de principe illustrant deux modes de réalisation du dispositif de recharge et de protection des moyens d'effacement magnétiques.

25 - la Figure 4 illustre un schéma de principe analogue à celui de la Figure 1, dans lequel les moyens d'effacement sont électriques.

Comme le montre la Figure 1, le système de protection conforme à l'invention est pourvu d'un détecteur  
30 10 électromécanique du type précédemment décrit, permettant de détecter l'effraction de l'ouverture d'accès normal du boîtier de logement des documents.

Le détecteur 10 est en relation avec une ligne de commande 12 qui permet la transmission du signal qu'il émet  
35 lors d'une effraction de l'ouverture du boîtier, jusqu'à des moyens d'effacement 14.

La ligne de commande 12 inclut un comparateur de



tension 16 ainsi qu'un micro-contrôleur 18. Lors d'une détection d'effraction, le détecteur 10 transmet un signal au comparateur 16 dont la sortie change d'état.

5 Ce changement d'état est tout d'abord pris en compte par le circuit 20 de mise sous tension du micro-contrôleur, qui permet de garder ce dernier hors tension en l'absence d'évènement, c'est-à-dire soit la composition du code sur le dispositif à secret 22, soit la détection d'une effraction. Cette disposition réduit la consommation  
10 électrique, dans la mesure où seul le comparateur se trouve en permanence sous tension.

Le changement d'état du comparateur 16, induit par le signal émis par le détecteur 10, est ensuite pris en compte au niveau d'une entrée 24 dite d'"interruption" du  
15 micro-contrôleur 18 qui active alors le déclenchement des moyens d'effacement 14.

Il doit être noté que la ligne de commande 12 est à même de réagir sous l'action d'un signal émis par des moyens détectant non seulement l'effraction de l'ouverture  
20 du boîtier, mais aussi l'effraction des parois fixes du boîtier, ou encore le déplacement du boîtier.

Les moyens d'effacement comprennent un générateur de courant 26 continu ou alternatif, qui permet d'alimenter des spires 28 en matériau conducteur de manière à créer un  
25 champ magnétique. Le document 30 à protéger est disposé dans l'entrefer des spires 28. De la sorte, lorsque le détecteur 10 détecte une tentative d'effraction du boîtier, il émet un signal transmis par l'intermédiaire de la ligne de commande 12 jusqu'aux moyens d'effacement 14. Ces derniers génèrent  
30 alors un champ magnétique suffisamment puissant pour assurer la démagnétisation des informations stockées dans le document 30, rendant ainsi leur lecture impossible.

Il est envisageable de remplacer le générateur et les spires décrits précédemment pour tout dispositif  
35 d'effacement initié lors de l'effraction du boîtier, dans la mesure où un tel dispositif permet l'application d'un champ magnétique d'une intensité suffisante en direction du



document à protéger.

En faisant à nouveau référence à la figure 1, le générateur de courant 26 est alimenté par une source d'énergie constituée par une batterie d'accumulateurs 32 rechargeables sur le secteur.

A cet égard, la recharge des accumulateurs pose le problème d'une tentative de sabotage par application, depuis l'extérieur du boîtier, d'une tension électrique suffisamment élevée pour détruire les circuits internes du boîtier et ainsi empêcher le déclenchement des moyens d'effacement.

Une solution permettant de prévenir une telle tentative de sabotage est explicitée au moyen de la figure 2. Comme le montre cette dernière, la régulation de la charge des accumulateurs 32 est assurée par des connecteurs 34 disposés sur la face externe 36<sub>1</sub> de la paroi 36 du boîtier, et mis en relation avec le secteur 38. Afin de protéger ces connecteurs 34, la face interne 36<sub>2</sub> de la paroi 36 du boîtier est munie d'un dispositif 40 dit "éclateur". Ce dispositif est calibré par une tension déterminée de sorte qu'il empêche l'application d'une tension plus élevée au niveau des circuits internes du boîtier.

Comme le montre la Figure 3, une autre possibilité de prévention contre un éventuel sabotage consiste à transmettre l'énergie aux accumulateurs 32 par l'intermédiaire d'un circuit magnétique 42. Ce dernier comprend un bobinage émetteur 44 externe en relation avec le secteur 38, ainsi qu'un bobinage récepteur 46 interne en relation avec les accumulateurs 32.

Grâce à une telle installation, le circuit magnétique 42 et le boîtier peuvent être rendus électriquement solidaires. En outre, en calculant au plus juste le volume du circuit magnétique 42, on peut limiter le transfert d'énergie vers les accumulateurs 32, du fait de la saturation du circuit magnétique.

La Figure 4 représente une variante de l'invention dans le cas particulier où le document à protéger est une

carte 43 dite "à puce", telle que par exemple une carte bancaire. Dans ce cas, les moyens d'effacement 14 magnétiques peuvent être remplacés par des moyens d'effacement 45 électriques. Ces derniers comprennent un  
5 générateur 47 délivrant une tension alternative à un transformateur 48 servant à élever la tension nominale de la source d'énergie, de sorte que le montage puisse rendre la puce 50 inutilisable par n'importe quel système de lecture.

La connexion avec la puce 50 de la carte 43 est  
10 réalisée par l'intermédiaire d'un connecteur 52 utilisé habituellement pour les applications de lecture de carte.

Hormis le fait que les moyens d'effacement 45 sont électriques et non plus magnétiques, le fonctionnement global du système est conforme à celui décrit précédemment  
15 en référence à la figure 1.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits précédemment et diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

Ainsi, il est possible de pourvoir le dispositif  
20 d'une protection contre l'immersion. Il s'agit par exemple de deux électrodes reliées à un deuxième comparateur de tension dont la sortie change d'état en cas de présence d'un liquide dans le boîtier, détectée par les électrodes.

Le changement d'état du comparateur est alors pris  
25 en compte par le micro-contrôleur 18 qui active les moyens d'effacement 14 ou 45, comme cela est précédemment décrit.



REVENDICATIONS

1. Dispositif de protection de documents contenant des informations stockées sous forme de mémoire notamment magnétique, tels que par exemple disquettes informatiques ou cartes à puce, caractérisé en ce qu'il comporte
- un boîtier pour le logement des documents pourvu d'une ouverture d'accès commandé par un dispositif à secret (22),
  - au moins un moyen de détection (10) émettant un signal lors d'une tentative d'effraction dudit boîtier,
  - une ligne de commande (12) permettant la transmission du signal provenant des moyens de détection (10),
  - des moyens d'effacement (14; 44) déclenchés par le signal transmis par la ligne de commande (12) permettant l'effacement des informations magnétiques.
2. Dispositif de protection selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un moyen de détection (10) est relié à l'ouverture d'accès normal du boîtier.
3. Dispositif de protection selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un moyen de détection est relié à la paroi fixe du boîtier.
4. Dispositif de protection selon la revendication 3, caractérisé en ce que
- les parois fixes du boîtier sont recouvertes par un circuit imprimé dont les fils conducteurs constituent un réseau en mailles,
  - le moyen de détection est un circuit électronique détectant la variation de résistance électronique résultant de la rupture d'au moins un fil conducteur.
5. Dispositif de protection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de détection émettant un signal lors d'une tentative d'enlèvement du boîtier, ledit signal permettant le déclenchement des moyens d'effacement (14; 44).



6. Dispositif de protection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la ligne de commande (12) inclut un comparateur de tension (16) dont la sortie change d'état lors de l'émission d'un signal par le(s) moyens(s) de détection (10), et un micro-contrôleur (18) en relation avec le comparateur (16), permettant d'activer les moyens d'effacement (14; 44).

7. Dispositif de protection selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il inclut un circuit (20) permettant de mettre sous tension le micro-contrôleur (18) lors de la composition du code sur le dispositif à secret (22), ou lors de l'émission d'un signal par le(s) moyen(s) de détection (10).

8. Dispositif de protection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un deuxième comparateur de tension dont la sortie change d'état en cas de présence de liquide dans le boîtier, relié au micro-contrôleur (18) permettant d'activer les moyens d'effacement (14; 44).

9. Dispositif de protection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en que les moyens d'effacement (14) génèrent un champ magnétique.

10. Dispositif de protection selon la revendication 9, caractérisé en que les moyens d'effacement (14) comprennent un générateur de courant (26) alimentant des spires (28) permettant la création d'un champ magnétique, le document à démagnétiser (30) étant placé dans l'entrefer des spires (28).

11. Dispositif de protection selon la revendication 10, caractérisé en que le générateur de courant (26) est alimenté par au moins un accumulateur (32) rechargeable sur secteur (38).

12. Dispositif de protection selon la revendication 11, caractérisé en que la face interne (36<sub>2</sub>) de la paroi (36) du boîtier est pourvue d'un dispositif éclateur (40).

13. Dispositif de protection selon la

revendication 11, caractérisé en que l'énergie est transmise aux accumulateurs (32) par l'intermédiaire d'un circuit magnétique (42) comprenant un bobinage émetteur externe (44) ainsi qu'un bobinage récepteur (46) interne.

5                   14. Dispositif de protection selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en que le document à protéger est une carte (43) dite "à puce" et en ce que les moyens d'effacement (45) appliquent une tension électrique entre des contacts de la puce (50).

10                   15. Dispositif de protection selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens d'effacement (45) comprennent un générateur (47) de tension alternative, un transformateur (48) et un connecteur (52).



1/1

FIG. 1

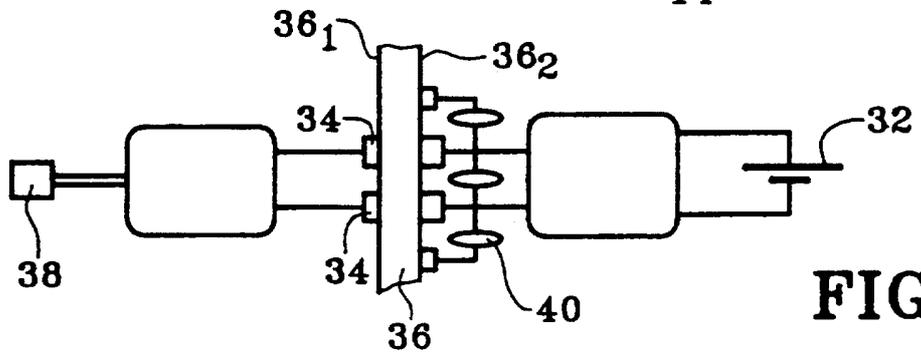
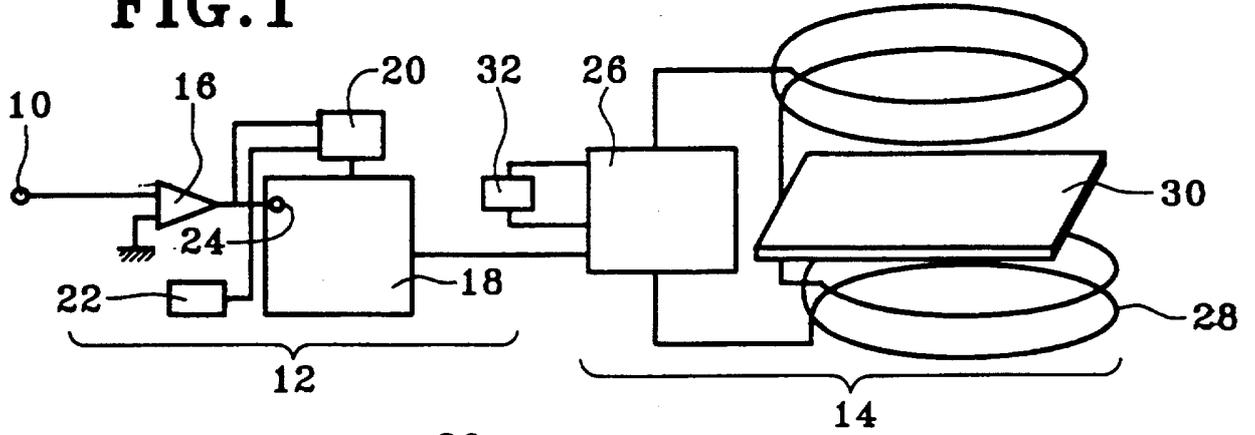


FIG. 2

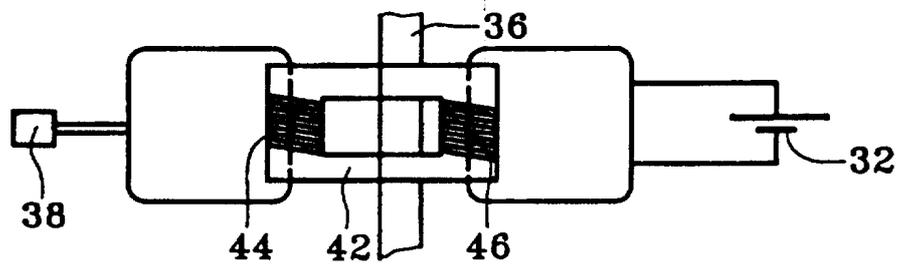


FIG. 3

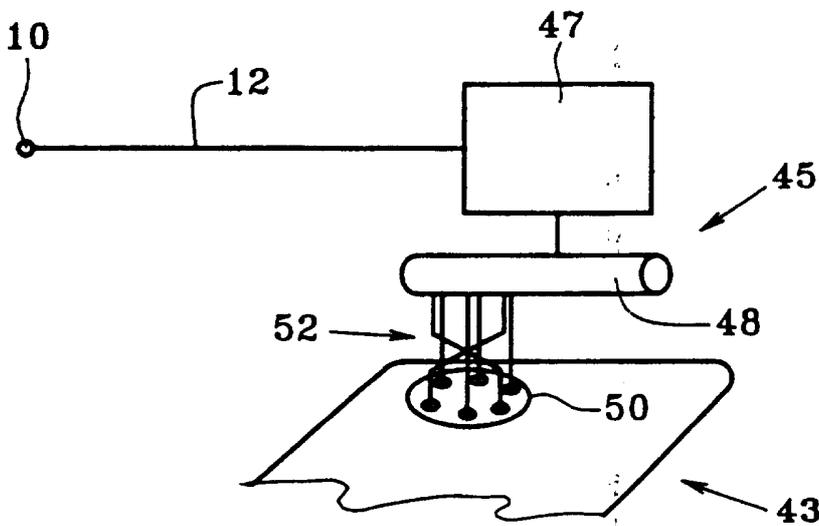


FIG. 4

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	WO-A-87 03401 (HERTZEN)	1-4, 9, 10
Y	* page 2, ligne 8 - page 3, ligne 4;	5
	figures 1, 2 *	
A	---	11, 14
Y	US-A-4 783 801 (KAULE)	5
A	* colonne 3, ligne 15 - ligne 62; figure 1	6, 7
	* -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		E05G G07F G06F
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
10 Mai 1995		Guillaume, G
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  -----  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

2

EPO FORM 1500 03.92 (P04C12)

