(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 643 480**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 02229**

(51) Int Cl⁵ : G 08 B 3/00; A 45 C 1/00, 13/18; G 07 C 11/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 21 février 1989.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 34 du 24 août 1990.

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

(71) **Demandeur(s) :** *PIECHOTA Jean.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Jean Piechota.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Regimbeau, Martin, Schrimpf, Warcoin et Ahner.

(54) Dispositif de sécurité pour signaler qu'un objet tel qu'une carte bancaire est absent de son logement.

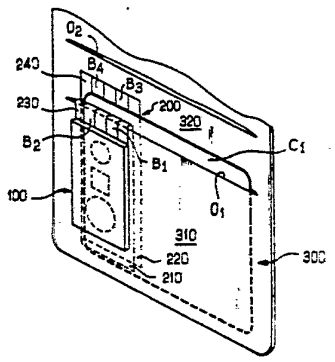
(57) L'invention concerne un dispositif de sécurité pour signaler l'absence d'un objet essentiellement plat C1 d'un logement pour celui-ci. Il est caractérisé en ce qu'il comprend, en combinaison :

un circuit électrique 100 comprenant une source de courant et un générateur de signaux sonores et/ou visuels;

une structure en feuille 200 apte à être associée audit logement et comportant deux zones électriquement conductrices situées au moins partiellement en regard l'une de l'autre et aptes à être isolées l'une de l'autre par ledit objet lorsqu'il occupe son logement et à venir en contact l'une avec l'autre lorsque l'objet est retiré de son logement, et;

des moyens de liaison électrique B1, B2 desdites zones avec le circuit électrique, ledit circuit électrique opérant l'excitation du générateur de signaux par la source lorsque lesdites deux zones sont en contact l'une avec l'autre.

Application notamment aux cartes bancaires, pour assurer leur remise en place après utilisation.



FR 2 643 480 - A1

La présente invention concerne d'une façon générale un dispositif de sécurité pour objets de type carte bancaire ou analogue.

Elle concerne plus précisément un dispositif destiné à signaler à un possesseur ou à un utilisateur qu'un objet de ce genre est absent de son logement.

On connaît déjà dans la technique antérieure un certain nombre de dispositifs de ce genre. Ils ont pour principale fonction de tenir lieu d'aide-mémoire vis-à-vis de l'utilisateur, afin que celui-ci n'oublie pas de replacer la carte dans son logement après avoir effectué un paiement, retrait ou analogue à l'aide de celle-ci. Ils comportent à cet effet des moyens de détection de présence/absence d'une carte bancaire ou autre et des moyens de signalisation, par exemple sonores, répondant aux moyens de détection pour émettre un bref signal à intervalles réguliers lorsque la carte a été retirée de son logement.

Ces dispositifs connus sont le plus souvent intégrés à un portefeuille, porte-carte ou analogue, qui comporte à cet effet, dans un logement approprié entièrement fermé, les circuits électroniques de détection et de signalisation nécessaires. Il en résulte l'impossibilité d'adapter ce genre de dispositif sur des portefeuilles ou des porte-cartes ordinaires. Cela se traduit par l'inconvénient pratique suivant : un possesseur de carte, pour bénéficier d'une telle sécurité, doit soit remplacer son portefeuille ordinaire par un portefeuille spécialement équipé du dispositif de sécurité, soit avoir dans ses poches, en plus d'un portefeuille ordinaire, un portefeuille ou porte-carte spécial incorporant le dispositif de sécurité.

La présente invention vise à pallier cet inconvénient de la technique antérieure et à proposer un dispositif de sécurité pour carte bancaire ou analogue qui puisse être très facilement adapté à un portefeuille ou un porte-carte(s) pré-existant, pour remplir la fonction de sécurité mentionnée en introduction.

Un autre objet de la présente invention est de proposer un dispositif de sécurité qui puisse être facilement

adapté à un portefeuille comprenant deux logements au format carte bancaire, ou davantage, pour remplir la fonction de sécurité mentionnée plus haut dès qu'au moins l'une des cartes a été retirée de son logement.

Un autre objet encore de la présente invention est de proposer un dispositif qui puisse être incorporé à un portefeuille ou analogue sans en accroître notablement l'épaisseur, même lorsqu'il est prévu pour surveiller la présence d'un grand nombre de cartes.

A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de sécurité pour signaler l'absence d'un objet essentiellement plat d'un logement pour celui-ci, caractérisé en ce qu'il comprend, en combinaison :

un circuit électrique comprenant une source de courant et un générateur de signaux sonores et/ou visuels;

une structure en feuille apte à être associée audit logement et comportant deux zones électriquement conductrices situées au moins partiellement en regard l'une de l'autre et aptes à être isolées l'une de l'autre par ledit objet lorsqu'il occupe son logement et à venir en contact l'une avec l'autre lorsque l'objet est retiré de son logement, et

des moyens de liaison électrique desdites zones avec le circuit électrique,

ledit circuit électrique opérant l'excitation du générateur de signaux par la source lorsque lesdites deux zones sont en contact l'une avec l'autre.

D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée de celle-ci, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de sécurité selon l'invention,

la figure 2 est une vue en plan, en position dépliée, d'une partie du dispositif de la figure 1,

la figure 3 est une vue en perspective d'un porte-carte ou analogue équipé du dispositif selon l'invention,

la figure 4 est une vue en coupe transversale selon la ligne IV-IV de la figure 3, à échelle agrandie et avec exagération des épaisseurs,

la figure 5 est une vue de détail à échelle agrandie de la coupe de la figure 4, et

la figure 6 est un schéma de principe d'un exemple de circuit électrique réalisé par le dispositif de l'invention.

On indiquera tout d'abord que, d'une figure à l'autre, des éléments ou parties identiques ou similaires sont désignés par les mêmes numéros de référence.

En référence tout d'abord aux figures 1 et 2, un dispositif de sécurité selon l'invention comprend deux parties principales, à savoir un module électronique 100 et une feuille de détection et de connexion à pistes conductrices, désignée par 200.

Le module 100 se présente sous la forme d'un bloc plat d'épaisseur réduite, par exemple de l'ordre de 1 à 2 mm d'épaisseur, et abrite un accumulateur électrique 110, par exemple en forme de pastille plate, un circuit de temporisation sous forme d'un micro-circuit 120 et un "buzzer" ou vibreur sonore miniature 130, de type piézo-électrique. Ces divers éléments sont conçus pour que, lorsque le vibreur est alimenté par l'accumulateur via le temporisateur, le vibreur émette de courtes impulsions sonores espacées dans le temps, et par exemple des impulsions sonores d'une durée de l'ordre de 1 à 5 secondes espacées toutes les 10 à 60 secondes, une valeur d'espacement préférée étant 30 secondes.

Lorsque le vibreur n'émet pas, la consommation de courant est réduite, si bien qu'une telle temporisation permet un allongement de la durée de vie de l'accumulateur.

Par ailleurs, bien que l'on ne l'ait pas illustré, il est très avantageux de monter le vibreur 130 directement sur une face de l'accumulateur, ce qui d'une part lui fournit l'appui mécanique nécessaire pour produire une vibration de l'air d'intensité suffisante, et d'autre part minimise les connexions électriques nécessaires.

Enfin le module électronique 100 comporte, de façon non visible, deux bornes de raccordement électrique avec la feuille 200.

La feuille 200 est par exemple une feuille de polychlorure de vinyle d'une épaisseur de l'ordre de 0,2 mm, par exemple transparente, et des pistes conductrices détaillées plus loin sont rapportées sur une face de la feuille, de préférence par dépôt d'une encre électriquement conductrice selon la technique de la sérigraphie.

La feuille 200 comprend deux parties principales rectangulaires 210 et 220 articulées autour d'une ligne de pliage verticale P1. La première partie est prolongée vers le haut par une troisième partie 230, articulée à la première partie autour d'une seconde ligne de pliage P2, horizontale. Enfin la seconde partie est prolongée vers le haut par une quatrième partie 240 qui s'étend dans le même plan qu'elle.

La troisième partie comporte sur sa surface intérieure deux zones conductrices Z31 et Z32 situées côte-à-côte et formant respectivement des bornes de connexion B1 et B2 avec le module électronique 100.

La première partie 210 comporte une première zone conductrice Z11 reliée à sa partie supérieure avec la borne B1 via la ligne de pliage P2 et longeant pour l'essentiel le bord extérieur et le bord inférieur de la partie 210 de la feuille, en présentant la forme d'un "L". La partie 210 comporte également une seconde zone conductrice Z12 reliée en haut avec la borne B2 via la ligne de pliage P2 et occupant une partie substantielle de sa région centrale.

La seconde partie 220 de la feuille comporte une première zone conductrice Z21 occupant une partie substantielle de sa région centrale et reliée à son coin inférieur gauche (sur la figure 2) avec la zone Z11 précitée via la ligne de pliage P1. On trouve en outre une seconde zone conductrice Z22 en forme générale de "L" de petites dimensions occupant pour l'essentiel le coin supérieur gauche de la partie 220. Cette zone Z22 est reliée à gauche à la zone Z12 via la ligne de pliage P1.

Enfin la quatrième partie 240 de la feuille 200 comporte deux zones conductrices Z41 et Z42 situées côte-à-côte et formant deux autres bornes conductrices, à des fins expliquées plus loin.

Les zones conductrices Z12 et Z21 sont disposées et dimensionnées de telle sorte que, lorsque les parties 210 et 220 de la feuille sont repliées l'une contre l'autre comme on va le voir plus loin, un contact électrique sur une surface importante s'établisse entre lesdites zones.

Le montage et la mise en forme du dispositif selon l'invention s'effectuent comme suit : les parties 210 et 220 de la feuille 200 sont repliées l'une contre l'autre selon la flèche F1 (figure 1) autour de la ligne de pliage P1, les diverses zones conductrices qu'elles portent étant du côté intérieur. La troisième partie 230 est repliée vers l'extérieur selon la flèche F2 autour de la ligne de pliage P2. Le module électronique 100 est rapporté selon la flèche F3 sur la face extérieure portant les bornes B1 et B2 de la partie 230 de la feuille, de manière à ce que lesdites bornes assurent la liaison électrique dudit module 100 avec le circuit électrique défini par les diverses zones sérigraphiées sur la feuille 200.

De préférence, afin que les parties 210 et 220 de la feuille n'aient pas tendance à s'écarter l'une de l'autre, et afin d'assurer une bonne conduction électrique entre les zones Z_{11}, Z_{12}, et Z_{21}, Z_{22}, respectivement, le pliage selon la ligne P_1 est de préférence complété par une soudure selon cette ligne.

On peut utiliser pour la fixation du module 100 un adhésif double face approprié prévu à l'origine soit sur une partie de la face arrière du boîtier du module 100, soit sur une partie de la face extérieure de la troisième partie 230 de la feuille.

Le module électronique 100 est conçu pour que, lorsque ses bornes (raccordées à B1 et B2) sont court-circuitées (ou présentent entre elles une résistance électrique inférieure à un seuil donné), le vibreur 130 soit mis en marche de façon temporisée par l'intermédiaire du temporisateur 120.

Inversement, lorsque lesdites bornes sont isolées l'une de l'autre (ou définissent entre elles une résistance électrique supérieure au seuil sus-mentionné), le vibreur n'est plus excité.

Ainsi, lorsqu'une carte bancaire ou analogue est insérée entre les parties 210 et 220 de la feuille 200, repliées l'une contre l'autre, les bornes B1 et B2 du circuit sont isolées, et le vibreur 130 n'émet aucun signal. En revanche, lorsque cette carte ou analogue est retirée de cet emplacement, par exemple pour effectuer un paiement, alors les surfaces conductrices Z12 et Z21 en vis-à-vis viennent spontanément en contact électrique l'une avec l'autre. On comprend que ceci a pour effet de court-circuiter les bornes B1 et B2 raccordées au module 100, si bien que le vibreur 130 émet alors les signaux sonores temporisés comme sus-mentionné tant que la carte n'a pas réintégré l'espace entre les feuilles 210 et 220, pour signaler au possesseur de la carte qu'elle est hors de son logement et qu'elle doit y être replacée après utilisation. Les risques de perte ou d'oubli de la carte sont considérablement minimisés.

Afin d'assurer que les zones conductrices Z12 et Z21 viennent en contact de façon sûre lorsque la carte est retirée, il est préférable d'utiliser pour la feuille 200 et ses zones conductrices sérigraphiées un matériau d'épaisseur extrêmement réduite. De la sorte, des contraintes même extrêmement minimes appliquées à la feuille provoquent une déformation de celle-ci suffisante pour que les deux parties 210 et 220 soient en contact mutuel intime. En outre, on peut avantageusement mettre à profit des phénomènes électrostatiques de surface entre les deux couches 210 et 220 en vis-à-vis, par exemple par traitement de surface approprié, de telle sorte que lesdites couches soient attirées l'une vers l'autre par des forces électrostatiques lorsque la carte est retirée de son logement.

On a illustré sur la figure 3 un dispositif de sécurité conforme à l'invention, monté dans un logement pour carte bancaire ou analogue par exemple dans un portefeuille ou un porte-carte.

Le portefeuille 300 comporte ici deux ouvertures en forme de fente horizontale O1 et O2, verticalement espacéees et donnant accès à deux logements dimensionnés pour chacun recevoir étroitement une carte bancaire. On a illustré également une carte C1 en place dans le logement correspondant à l'ouverture O1.

La paroi extérieure du logement correspondant à l'ouverture O1 est indiquée en 310. On peut observer que le dispositif de l'invention est monté en introduisant les parties 210, 220 et 240 de la feuille dans le logement, la partie 230 et le module électronique 100 étant à l'extérieur, de telle sorte que ladite paroi 310 soit étroitement intercalée entre les première et troisième parties 210 et 230 de la feuille 200, repliées l'une contre l'autre comme on l'a indiqué plus haut.

Le dispositif peut être fixé sur le portefeuille en utilisant par exemple un adhésif double face entre la face arrière de la partie 230 de la feuille 200 et la paroi 310.

Bien entendu, pour éviter de faire obstacle à la mise en place et à l'extraction de la carte bancaire, le dispositif est disposé de telle sorte que la ligne de pliage horizontale P1 soit au voisinage du bord latéral du logement pour carte.

A cet égard, bien que la feuille du dispositif de l'invention soit conçue dans le présent exemple pour que la ligne P1 soit située sur la gauche lorsqu'on observe la figure 3, il est bien entendu que la disposition inverse peut être adoptée.

On a illustré sur la figure 4 une vue en coupe illustrant deux logements pour cartes, d'ouvertures O1 et O2 qui reçoivent chacun une carte bancaire, respectivement C1 et C2, le portefeuille comportant un dispositif de sécurité tel que décrit ci-dessus complété conformément à l'invention pour également assurer la protection contre la perte ou l'oubli de la deuxième carte C2. Avantageusement, ce complément consiste simplement en une seconde feuille sérigraphiée 200 de conception identique à la première.

Plus précisément, on peut observer qu'une seconde feuille 200 est disposée de la même manière que la première (associée au module électronique 100), mais dans le logement correspondant à l'ouverture 02. Ainsi ses parties 210, 220 et 240 sont disposées à l'intérieur du logement, tandis que sa partie 230 est située à l'extérieur, contre la paroi 320 délimitant le logement correspondant à ladite ouverture 02. La dimension verticale de cette partie 230 est telle qu'elle s'étend jusqu'à proximité du bord supérieur de la partie 240 de la première feuille.

On peut noter ici que, concrètement, la partie 230 ou 240 de chaque feuille 200 peut avoir une dimension verticale importante à l'origine, et l'utilisateur peut découper horizontalement l'une de ces deux parties à la longueur souhaitée pour obtenir la relation précitée et illustrée. A cet égard, pour pouvoir faire face à des écarts verticaux importants entre deux ouvertures 01 et 02 successives, on peut dans une variante prolonger les zones conductrices Z31 et Z32 de cette partie 230 de la feuille jusqu'à son bord opposé à la ligne de pliage P2, ce prolongement étant indiqué par des traits tiretés sur la figure 2.

Ainsi, les bornes de raccordement B3 et B4 de la première feuille 200 sont verticalement alignées avec les bornes de raccordement B1 et B2, respectivement, de la seconde feuille 200. Comme on le voit mieux sur la figure 5, la liaison électrique entre B1 et B3 d'une part, et B2 et B4 d'autre part, est assurée par un autre élément en forme de feuille, noté 250, qui est rapporté par exemple par collage sur l'extérieur des feuilles 200 comme illustré. Cette feuille auxiliaire 250 s'étend à cheval sur la ligne de pliage P2 de la deuxième feuille 200, cette ligne P2 la séparant en une première partie 251 qui s'étend le long de la partie 230 de la seconde feuille 200 et qui se prolonge vers le bas comme illustré de manière à recouvrir également la région supérieure de la partie 240 de la première feuille 200, et une seconde partie 252 qui s'étend à 180° de la première, le long de la partie 210 de la seconde feuille 200, par exemple sur une partie seulement de la hauteur de celle-

ci. En outre, et de façon caractéristique, la feuille auxiliaire 250 présente à sa surface intérieure deux bandes conductrices verticales parallèles, dont l'une est constituée par les zones référencées Z51 et Z52 et assure la liaison par contact entre les zones conductrices Z41 de la première feuille et Z31, Z11 de la seconde feuille, c'est-à-dire entre les bornes B3 et B1 en vis-à-vis, et dont l'autre n'est pas visible et assure de la même manière la liaison entre les bornes B4 et B2.

Outre le raccordement électrique entre les bornes en vis-à-vis de deux feuilles adjacentes, la feuille auxiliaire 250 est avantageuse en ce qu'elle assure une protection des zones conductrices des parties 210 et 230 de la feuille 200, qui autrement seraient à nu et susceptibles d'être dégradées par frottements répétés ou autres. En outre, elle contribue à renforcer la feuille 200 dans la région de son pliage à 180° selon la ligne P2. On diminue ainsi le risque que des craquelures n'apparaissent dans la feuille 200 dans la région du pliage et n'interrompent le trajet de courant dans les pistes sérigraphiées à ce niveau. En outre, même si de telles craquelures apparaissent et conduisent à une coupure du circuit, alors la piste conductrice considérée de la feuille auxiliaire 250 prend le relais et assure elle-même le trajet de courant.

La partie 251 de la feuille 250 peut par exemple déborder sur une distance importante vers le bas au delà du bord inférieur de la partie 230 repliée, et être découpée à la dimension souhaitée avec des ciseaux.

La feuille 250 est rapportée sur les feuilles 200 de préférence par collage, de telle sorte qu'un contact électrique satisfaisant soit obtenu. A cet égard, avant la connexion électrique de deux feuilles 200 adjacentes par une feuille auxiliaire 250, la partie débordante de cette dernière peut avantageusement comporter sur sa face intérieure une pellicule pelable qui, lorsqu'elle est retirée, dégage une zone adhésive qui permet sa fixation sur la région supérieure de la partie 240 de la feuille 200 immédiatement précédente.

De préférence, la feuille auxiliaire est réalisée de la même manière que la feuille principale comme on l'a décrit plus haut. L'on comprend que l'on réalise ainsi la mise en parallèle des circuits de la première feuille et de la seconde feuille, de telle sorte que, dès que l'une des cartes C1 et C2 est retirée, les bornes B1 et B2 de la première feuille 200 sont court-circuitées et la signalisation sonore est mise en marche.

Il est clair que l'ajout tel que décrit plus haut d'une feuille supplémentaire 200 peut être répété autant de fois que nécessaire, pour ainsi protéger à l'aide d'un module électronique unique un nombre de cartes quelconque.

On a représenté schématiquement sur la figure 6 le circuit électrique obtenu en utilisant un dispositif comprenant un module électronique 100 et quatre feuilles 200 du type décrit, toutes identiques. Chaque ensemble feuille/carte bancaire est schématisé par un interrupteur, respectivement I1 à I4, qui se ferme dès que la carte correspondante a été retirée. Le vibreur 130 est alimenté par l'accumulateur 110 et le temporisateur 120 dès que l'un desdits interrupteurs se ferme, c'est-à-dire dès qu'une carte est retirée.

En pratique, le dispositif selon la présente invention peut se présenter commercialement sous la forme d'un ensemble comprenant un module électronique 100 unique et d'une pluralité de feuilles 200 toutes identiques comportant chacune, à cheval sur ses parties 210 et 230, une feuille auxiliaire 250 en débordement.

L'installation peut s'effectuer en retirant de la première feuille 200 sa feuille auxiliaire 250, pour dégager les bornes B1, B2 et dégager également une zone adhésive, par exemple entre les deux bornes, pour la fixation du module 100. Cette première feuille munie du module 100 est installée dans le premier logement pour carte (logement le plus bas). Les autres feuilles sont successivement mises en place dans les divers logements pour cartes, et sont reliées électriquement en parallèle les unes avec les autres par exemple en retirant de la face intérieure de la partie

débordante de la feuille auxiliaire 250 une pellicule pelable, ce qui dégage une zone adhésive pour la fixation de cette partie débordante sur la région supérieure de la partie 240 de la feuille 200 immédiatement précédente.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus et représentée sur les dessins, mais l'homme de l'art saura y apporter toute variante ou modification conforme à son esprit.

Ainsi les termes du type "horizontal", "vertical", etc... utilisés dans la description qui précède sont à considérer dans un sens relatif et par rapport aux dessins, étant entendu que toute autre orientation est possible.

Par ailleurs, il est bien entendu que la présente invention s'applique non seulement aux cartes bancaires, mais plus généralement à tout type d'objet plat normalement logé dans un réceptacle approprié et dont on veut éviter la perte ou l'oubli.

Par ailleurs, un dispositif de sécurité selon l'invention peut être associé à une micro-calculatrice, micro-horloge ou analogue, par exemple incorporée au module électronique. Ce dernier peut alors présenter des dimensions plus grandes, notamment en largeur, rien n'interdisant de lui donner une largeur plus grande que celle de la partie 230 de la feuille sur laquelle il est fixé.

En outre, le boîtier du module 100 peut, avec les technologies de miniaturisation actuelles, présenter une épaisseur extrêmement faible, par exemple de l'ordre de 1 à 2 mm. Il peut par ailleurs présenter une surface extérieure (surface visible) essentiellement lisse, pour tenir lieu de zone d'affichage publicitaire ou autre.

Enfin l'invention peut être mise en oeuvre de telle sorte que la feuille 200 constitue elle-même le logement de la carte, par exemple en effectuant une soudure appropriée des bords des parties 210 et 220 une fois repliées l'une contre l'autre. Dans ce cas, il est bien entendu que ces parties doivent avoir une largeur légèrement supérieure à celle de la carte à recevoir. En outre, cette réalisation est

particulièrement propice à l'association avec une micro-calculatrice ou analogue possédant des dimensions comparables à celles d'une carte bancaire.

On peut enfin noter que la signalisation du fait que la carte ou autre est absente de son logement peut être indifféremment sonore ou visuelle.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de sécurité pour signaler l'absence d'un objet essentiellement plat (C1) d'un logement pour celui-ci, caractérisé en ce qu'il comprend, en combinaison :

un circuit électrique (100) comprenant une source de courant (110) et un générateur (130) de signaux sonores et/ou visuels;

une structure en feuille (200) apte à être associée audit logement et comportant deux zones électriquement conductrices (Z12,Z21) situées au moins partiellement en regard l'une de l'autre et aptes à être isolées l'une de l'autre par ledit objet lorsqu'il occupe son logement et à venir en contact l'une avec l'autre lorsque l'objet est retiré de son logement, et

des moyens de liaison électrique (Z31,Z32) desdites zones avec le circuit électrique,

ledit circuit électrique opérant l'excitation du générateur de signaux par la source lorsque lesdites deux zones sont en contact l'une avec l'autre.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites deux zones conductrices et l'objet constituent un interrupteur (I1-I4) monté entre la source de courant et le générateur de signaux.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le générateur de signaux est un vibreur sonore (130).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de temporisation (120) de l'excitation du générateur de signaux par la source de courant.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la structure en feuille comprend une feuille unique comprenant deux parties (210,220) repliées l'une contre l'autre autour d'une ligne de pliage (P1) prévue pour être située dans la région d'un bord du logement.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de liaison électrique comprennent une troisième partie (230) de la feuille, articulée à l'une (210) des deux premières parties autour d'une seconde ligne de pliage (P2) et comportant des bornes de raccordement (B1,B2) avec ledit circuit électrique, reliées auxdites zones conductrices (Z12,Z21).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la feuille comprend en outre une quatrième partie (240) constituant un prolongement de celle (220) des deux premières parties à laquelle la troisième partie n'est pas articulée et comprenant des secondes bornes de raccordement (B3,B4) vers une autre feuille (200) de même nature, reliées auxdites zones conductrices (Z12,Z21).

8. Dispositif selon la revendication 7, conçu pour également signaler l'absence d'un second objet essentiellement plat (C2) d'un second logement, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une seconde feuille (200) sensiblement identique à la feuille précitée et apte à être associée de la même manière au second logement, et des moyens de liaison électrique (250) entre les secondes bornes (B3,B4) de la première feuille et les premières bornes (B1,B2) de la seconde feuille.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la quatrième partie (240) de la première feuille et la troisième partie (230) de la seconde feuille sont aptes à être disposées dans un même plan, avec leur bornes respectives (B3,B4;B1,B2) situées du même côté, et en ce que les moyens de liaison électrique entre les deux feuilles comprennent une feuille auxiliaire (250) rapportée sur lesdites quatrième et troisième parties et comportant deux zones conductrices (Z51-Z52) formant ponts entre les bornes de raccordement respectivement prévues sur lesdites parties.

10. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que la ou les feuilles (200,250) sont réalisées en une matière plastique mince sur laquelle lesdites zones conductrices (Z12,Z21), et le cas échéant les

bornes de raccordement (B1-B4), sont réalisées par dépôt sérigraphique d'une encre conductrice.

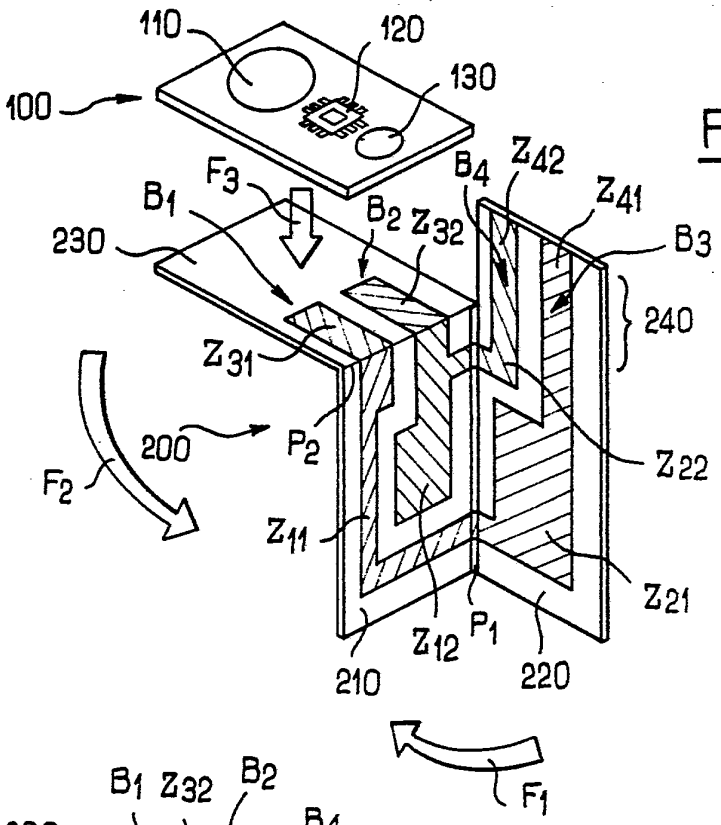


FIG_1

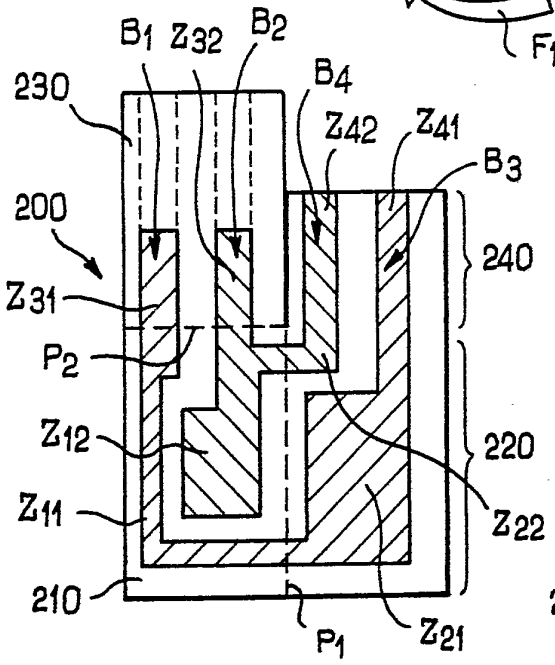


FIG_2

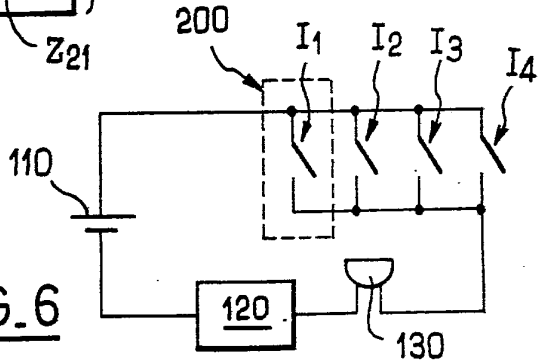


FIG_6

FIG_3

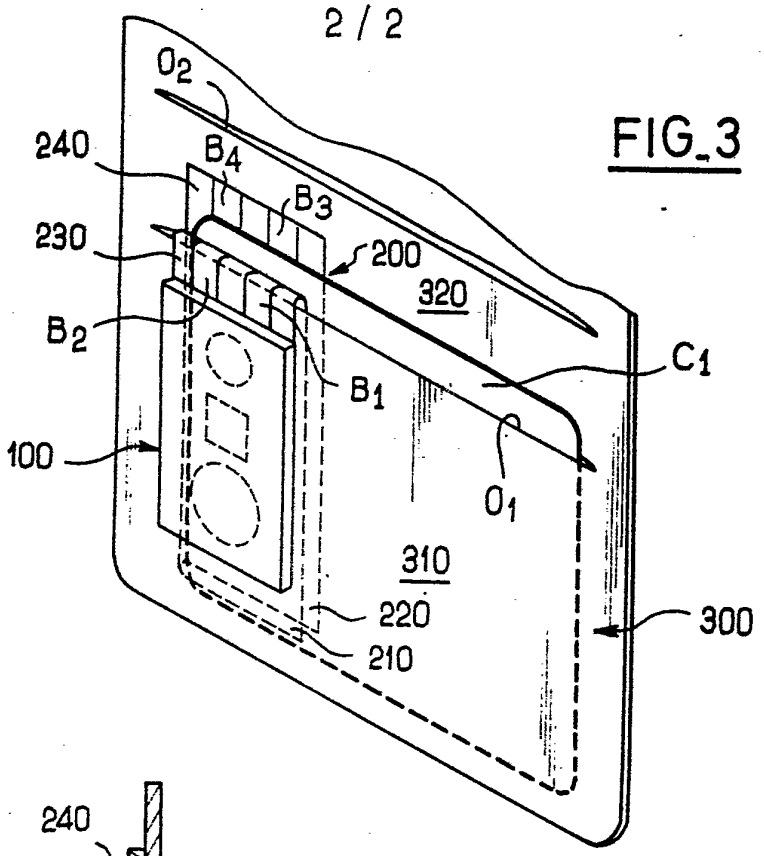


FIG_4

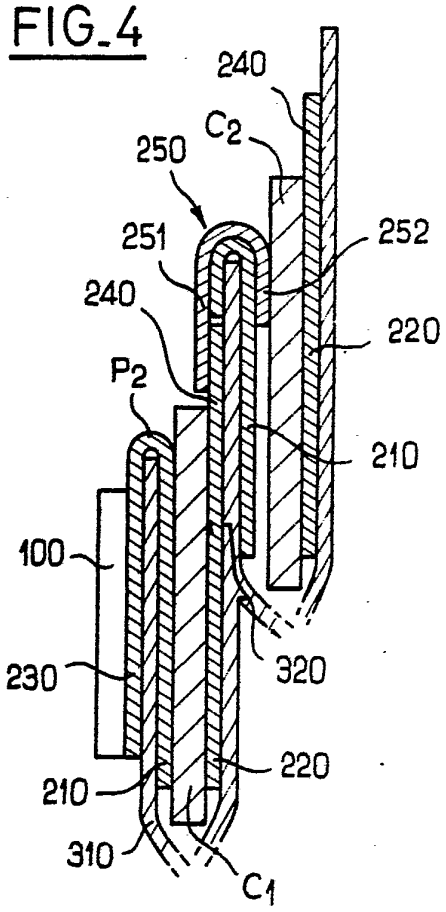


FIG_5

