

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 918 480**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **07 04839**

51) Int Cl⁸ : **G 06 K 7/06 (2006.01), G 09 B 7/00**

12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22) Date de dépôt : 02.07.07.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.01.09 Bulletin 09/02.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : *EURLID Société à responsabilité limitée — FR.*

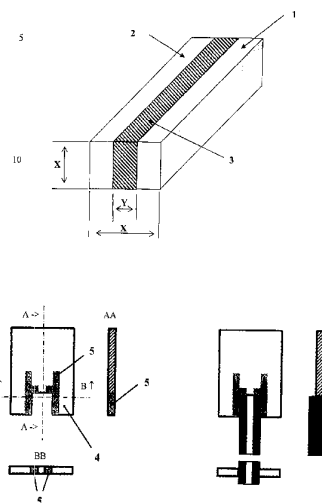
72) Inventeur(s) : SCHOTT MICHEL.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) :

54) **DISPOSITIF DETECTEUR AUTONOME.**

57) Dispositif détecteur autonome, destiné à coopérer avec des zones conductrices ou isolante d'électricité d'un support comprenant un corps, une tête de lecture, un circuit électronique de commande associé à la tête de lecture, apte à émettre un signal en fonction de la résistance de la zone sur laquelle est appliquée cette tête de lecture et une source d'alimentation électrique caractérisé en ce que la tête de lecture est constituée d'un assemblage de trois matériaux mous dont les deux extérieurs (1,2) sont conducteurs d'électricité et qui sont séparés entre eux par un matériau isolant (3) et d'un circuit imprimé (4) comprenant une découpe dont les bords intérieurs sont munis de conducteurs électriques (5); les dimensions de ladite découpe étant avantageusement étudiées pour permettre la fixation par compression dudit assemblage et permettre le passage du courant électrique entre lesdits matériaux conducteurs et les pistes du circuit imprimé (5).



FR 2 918 480 - A1



La présente invention a pour objet un nouveau dispositif autonome pour vérifier des informations portées sur un support.

Dans le brevet français FR2597211, on a décrit un dispositif détecteur destiné à coopérer avec des zones conductrices. Le détecteur est notamment
5 constitué d'un circuit de commande constitué par un circuit imprimé rigide coulissant dans le corps du dispositif.

Ce système présente les inconvénients suivants :

- 10 – Le type de capteur employé, constitué d'un assemblage de feuilles parallèles accolées alternativement conductrices et isolantes, d'un pas voisin de 0,2 millimètre et appelé couramment zébra, ne permet pas d'obtenir un contact électrique satisfaisant entre ledit zébra et le circuit imprimé, dans le cadre des nouveaux modes de réalisation.
- 15 – La conception de la tête de lecture est uniquement réservée à une conception mécanique utilisant un corps ou une partie de corps du produit en plastique dur (ABS par exemple) afin d'assurer un serrage mécanique du zébra sur le circuit imprimé.

La présente invention pallie ces inconvénients. Elle vise un système du type en question avec support et détecteur autonome, dans lequel :

- 20 – la fabrication soit plus aisée et économiquement plus intéressante,
- le boîtier du dispositif puisse être réalisé dans un matériau « mou » de type TPR (TPR = Thermo Plastic Rubber) ou LIM (LIM = Liquid Injection Molding) bien connu de l'homme de
25 l'art, voir des matériaux de type carton, papier, mousse.

Ce dispositif détecteur autonome, destiné à coopérer avec des zones conductrices ou isolantes d'électricité d'un support comprenant un boîtier, une tête de lecture, un circuit électronique de commande associé à la tête de lecture,

apte à émettre un signal en fonction de la résistance de la zone sur laquelle est appliquée cette tête de lecture et une source d'alimentation électrique se caractérise en ce que la tête de lecture est constituée :

- 5 – d'un assemblage de trois matériaux mous accolés parallèlement (1,2,3) dont les deux extérieurs sont conducteurs d'électricité (1,2) et qui sont séparés entre eux par un matériau isolant (3) afin de rigidifier mécaniquement l'assemblage ;
- et d'un circuit imprimé (4) comprenant une découpe dont les bords intérieurs sont munis de conducteurs électriques (5) ;

10 les dimensions de ladite découpe étant avantageusement étudiées pour permettre la fixation par compression desdits matériaux mous et permettre le passage du courant électrique entre lesdits matériaux mous conducteurs et les pistes (5) du circuit imprimé (4).

15 La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit, donnée à titre indicatif et non-limitatif, à l'appui des figures des figures annexées.

 La figure 1 est une représentation de l'assemblage des trois matériaux mous.

20 La figure 2 est une vue du circuit imprimé apte à recevoir l'assemblage des matériaux mous conducteurs et isolant.

 La figure 3 représente la tête de lecture complète lorsque l'assemblage est inséré dans la découpe du circuit imprimé.

25 Le dispositif détecteur comprend essentiellement une électronique, une source d'énergie, au moins un organe de restitution sensoriel, la tête de lecture, le tout intégré dans un boîtier.

 Selon une caractéristique importante de l'invention, la tête de lecture est constituée d'un assemblage, de deux matériaux mous conducteurs d'électricité

(1,2) et séparés entre eux par un matériau mou isolant (3), fixé par compression sur un circuit imprimé (4) muni d'une découpe apte à recevoir cet assemblage.

5 Dans un mode de réalisation, l'épaisseur (X) des deux matériaux conducteurs (1 et 2) séparés entre eux par un matériau isolant (3) est de 3 à 5 millimètres et l'épaisseur (Y) du matériau isolant (3) la plus faible possible. Ce choix répond à deux critères importants : premièrement, l'épaisseur (X) de l'assemblage ne doit pas être trop important en regard des parties actives (encre conductrice) du support et deuxièmement, il doit être suffisamment
10 grand pour autoriser la plus grande surface possible des conducteurs en contact avec l'encre conductrice. Le mode de réalisation choisi permet ainsi de disposer d'une surface de l'ordre de 7 à 22 millimètres carré en contact avec le support où est déposé l'encre conductrice. Enfin, les deux matériaux mous extérieurs (1, 2) sont conducteurs sur tous leurs cotés et autorisent donc ainsi
15 un système de fixation innovant couplant une fonction mécanique de maintien et de conductibilité électrique (5).

Selon une autre caractéristique de l'invention, les dimensions de la découpe du circuit imprimé recevant l'assemblage sont avantageusement étudiées pour permettre, d'une part la fixation mécanique automatique de
20 l'assemblage et, d'autre part, une connexion électrique entre les pistes (5) du circuit imprimé (4) et les deux conducteurs situés à l'extérieur de l'assemblage (1,2).

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'électronique interne du détecteur permet de mesurer le courant traversant, ou non, l'encre conductrice,
25 ou non, du support entre les deux matériaux conducteurs de ladite tête de lecture. Cette électronique, réalisée avec des composants électroniques que l'homme de l'art utilise couramment, est également apte à générer des signaux sensoriels.

Les types de signaux générés peuvent être de plusieurs types. Sans être
30 exhaustif, ils peuvent être tout d'abord de nature lumineux. Pour se faire, on

pourra utiliser au moins une diode électroluminescente afin d'indiquer la bonne réponse, voire une série de diodes électroluminescentes générant un effet lumineux complexe. Il est également prévu, afin d'augmenter les fonctionnalités de l'invention d'y intégrer un afficheur, pouvant être du type
5 LCD pour, par exemple, afficher un score. Les signaux générés peuvent être également de type sonore. Pour se faire, on intègre, dans un mode privilégié de réalisation, une cellule de type piézoélectrique, bien connue de l'homme de l'art et apte à générer des sons.

Dans un autre mode de réalisation, on intègre un moteur électrique miniaturisé qui peut être de type vibreur et permettant ainsi de simuler des
10 vibration représentative, par exemple, d'un battement de cœur. Dans un second type de réalisation, un moteur électrique peut également entraîner une pièce mécanique, comme par exemple, une hélice ou tout autre pièce représentative d'une fonctionnalité propre au type de scénario utilisé en corrélation avec
15 l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif détecteur autonome, destiné à coopérer avec des zones conductrices ou isolante d'électricité d'un support comprenant :

- 5
- un boîtier,
 - une tête de lecture,
 - un circuit électronique de commande associé à la tête de lecture, apte à émettre un signal en fonction de la résistance de la zone sur laquelle est appliquée cette tête de lecture,
- 10
- une source d'alimentation électrique,

caractérisé en ce que la tête de lecture est constituée :

- d'un assemblage parallèle de trois matériaux mous dont les deux extérieurs (1,2) sont conducteurs d'électricité et qui sont séparés entre eux par un matériau isolant (3);
- 15
- d'un circuit imprimé (4) comprenant une découpe dont les bords intérieurs (5) sont munis de conducteurs électriques ;

20 les dimensions de ladite découpe étant avantageusement étudiées pour permettre la fixation par compression dudit assemblage et permettre le passage du courant électrique entre lesdits matériaux conducteurs et les pistes (5) du circuit imprimé (4).

2. Détecteur selon la revendication précédente caractérisé en ce que chaque matériau conducteur (1,2) est au moins conducteur sur sa face en contact avec le support et sur ses faces en contact avec les pistes (5) circuit imprimé (4).

3. Détecteur selon les revendications précédentes caractérisé en ce que les épaisseurs de l'assemblage (1,2,3) sont d'une dimension d'environ quatre millimètres (X).
- 5 4. Détecteur selon les revendications précédentes caractérisé en ce que l'épaisseur (Y) du matériau isolant (3) est d'environ 0,5 millimètre.
5. Détecteur selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit assemblage est constitué de matériaux silicones.
- 10 6. Détecteur selon les revendications précédentes caractérisé en ce que les dimensions de ladite découpe sont environ de 10% inférieurs à celles de l'assemblage pour assurer sa bonne tenue mécanique par compression dans ladite découpe.
- 15 7. Détecteur selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que le circuit électronique de commande est apte à émettre des signaux sensoriels différents (sonores et/ou lumineux) lorsque ladite tête de lecture est en contact avec un support conducteur ou non.
8. Détecteur selon les revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un organe pouvant générer des vibrations mécaniques est inséré dans le corps.

FIG. 1

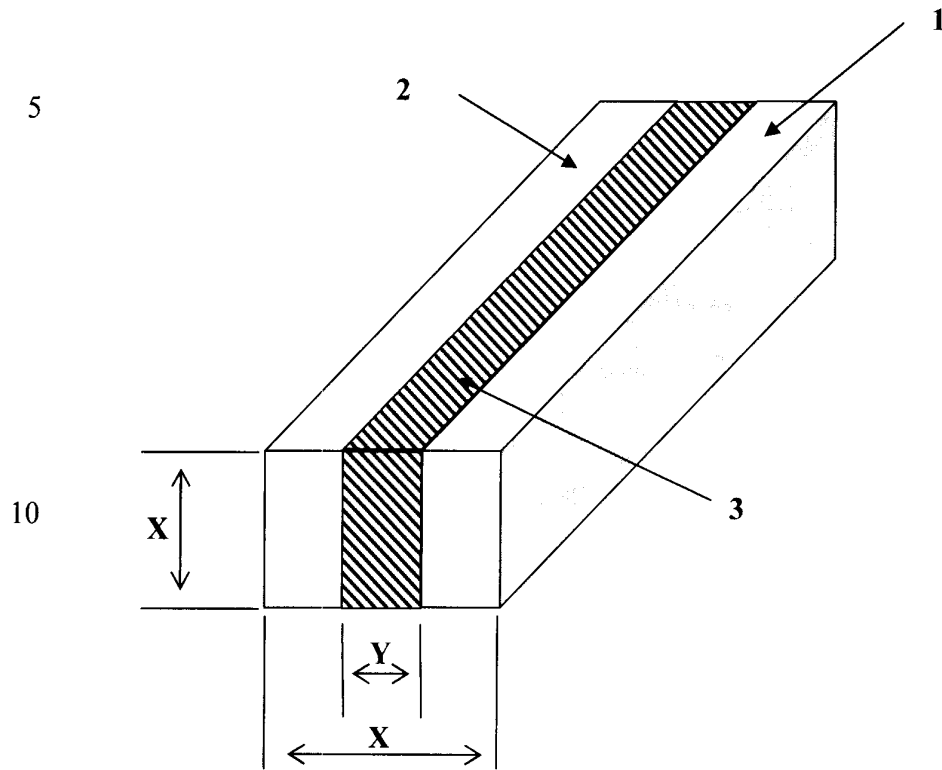


FIG. 2

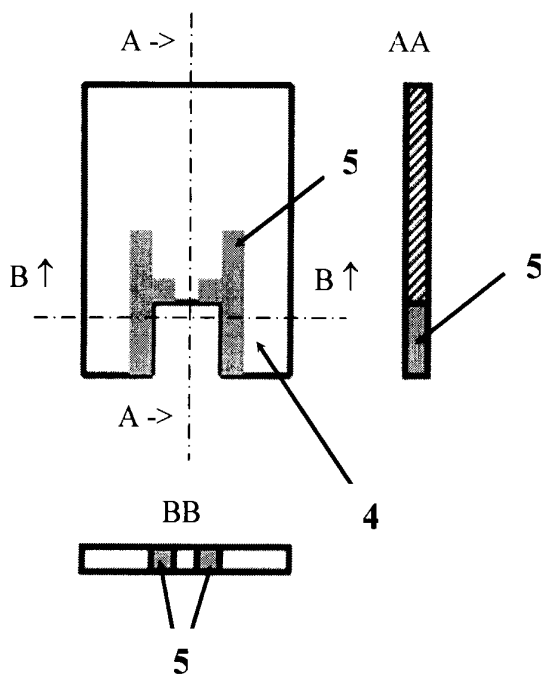


FIG. 3

