

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 521 750

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 02547

(54) Dispositif de détection de franchissement de surface pour installation d'alarme anti-intrusion.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 08 B 13/12.

(22) Date de dépôt 15 février 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 33 du 19-8-1983.

(71) Déposant : CASTANET Raymond. — FR.

(72) Invention de : Raymond Castanet.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

1

Pour la protection des locaux ou des parcs il existe de nombreux dispositifs de détection des intrusions. Ceux-ci peuvent être classés en 3 catégories. 1°) Dispositifs de détection volumétrique. 2°) Dispositifs détecteurs de choc, de vibration ou de phénomènes d'ordre électromagnétique. 3°) Dispositifs de détection périmétrique.

Les détecteurs volumétriques sont efficaces à l'intérieur d'un local mais ne donnent l'alarme qu'après l'intrusion ; de plus ils coûtent cher, sont d'un réglage difficile et sont sujet aux fausses alertes.

Les détecteurs de choc ou de vibrations sont malaisés à installer, difficiles à régler et très sujet aux fausses alertes.

La protection périmétrique a pour objet : 1°) de protéger un passage ouvert par intersection d'un rayon infrarouge ou par rupture d'un fil tendu en travers du passage. 2°) De protéger une issue fermée par une porte, un volet ou une fenêtre par détection de l'ouverture, celle-ci déclenchant un interrupteur de contact ou magnétique. L'ouverture d'un interrupteur, la rupture d'un fil ou l'intersection d'un rayon infrarouge sont couramment appelés des " ruptures de boucle " elles sont prises en compte par un poste central chargé de la commande de l'alarme.

Ce genre de dispositifs offre en général une bonne protection contre les intrus amateurs, malheureusement comme ils ne constituent en fait qu'un obstacle linéaire, il est facile pour un malfaiteur professionnel de le tourner en se ménageant un passage au dessus ou en dessous de la ligne de protection et sans toucher à celle-ci soit en passant sous ou sur le rayon détecteur, soit en découpant la porte, ou le volet dont le détecteur ne peut que signaler l'ouverture.

Pour palier ces inconvénients on est amené à poser un blindage sur les portes ou les volets, ce qui n'apporte qu'une protection illusoire car les malfaiteurs professionnels sont équipés pour découper des ouvertures dans ces blindages. Ces blindages sont chers, lourds et seules les portes très robustes peuvent les supporter.

Le dispositif objet de l'invention permet d'éviter ces

2

inconvenients, de plus il s'oppose à l'intrusion sur toute la surface à protéger et constitue en quelque sorte un "blindage électronique".

5 Son installation est particulièrement simple, son utilisation est très facile, son degré de sécurité et sa faisabilité sont très élevés, son faible coût est très compétitif. Par exemple s'il est utilisé pour le blindage d'une porte d'entrée d'appartement, son prix, compte tenu de la facilité de pose n'est qu'une fraction du prix d'un blindage par panneau
10 d'acier tout en offrant une sécurité très supérieure.

Le dispositif, objet de l'invention est un composite, essentiellement constitué de 3 parties.

- 1°) Un moyen support pouvant avoir un rôle décoratif
- 2°) Un moyen adhésif permettant de solidariser le composite
15 avec l'obstacle à protéger et pouvant aussi solidariser le support avec le fil conducteur.
- 3°) Un fil très fin conducteur de l'électricité pris en sandwich entre le moyen support et le moyen adhésif (ou plaqué contre le moyen adhésif) et disposé en un réseau plan de façon à constituer une barrière de protection de surface. Les
20 deux extrémités de ce fil sont connectés à deux fils plus robustes de façon à constituer deux sorties disponibles à l'extérieur du composite. De nombreux matériaux peuvent constituer le moyen support. Selon la surface sur laquelle doit
25 être collé le composite, le support peut avoir ou non une fonction décorative, de même il peut être plus ou moins rigide. Par exemple pour protéger une porte ou une cloison le support peut être du " papier peint " , de la toile de jute, un panneau de liège, de contreplaqué, de métal, de plastique, etc... pour protéger un plafond il peut être du
30 papier blanc, du tissu enduit de plâtre, du plastique, etc... Pour protéger un plancher il peut être de la moquette, du linoléum, du plastique, etc...

D'autre part le moyen support peut lui-même être adhésif. a) Sur la face en contact avec le fil conducteur pour
35 maintenir celui-ci et pour pouvoir se coller sur la surface à protéger. b) Sur la face opposée (face en regard de l'utilisateur ; auquel cas l'utilisateur peut utiliser ce support adhésif pour coller un matériau de son choix. c) Sur
40 les deux faces pour disposer des deux fonctions précédentes

Plusieurs moyens adhésifs peuvent être utilisés. Par exemple après avoir disposé le fil sur le support on peut plaquer un film adhésif, supporté, double face, protégé par un papier "siliconé". Ce film adhésif a plusieurs fonctions. a) Il assemble et maintient le support et le fil conducteur. b) Il solidifie l'ensemble. c) Il permettra la pose du composite contre la surface à protéger. Le papier "siliconé" a plusieurs fonctions. a) Il protège la face adhésive du composite. b) il est facilement enlevé au moment de la pose. On peut aussi utiliser un film adhésif de masse pure protégé ou bien une couche de colle plus ou moins épaisse ou bien un film thermocol-
lant etc... A noter que ce moyen adhésif peut être appliqué sur le support avant que le fil soit disposé, de même il peut être utilisé deux moyens adhésifs. a) Un moyen adhésif appliqué sur le support avant la pose du fil et ayant pour fonction de fixer celui-ci dans la disposition désirée. b) un moyen adhésif appliqué sur le support après la pose du fil et ayant pour fonction de maintenir et solidifier le composite et de permettre son application sur la face à protéger.

Le fil conducteur doit être suffisamment fin et fragile pour se rompre lors des actions de franchissement de l'obstacle mais il doit être suffisamment solide pour résister aux diverses opérations de manutention, transport, pose , etc... du composite. A titre d'exemple on peut utiliser avec un support de papier peint du fil de cuivre de 1/10ème de mm. Le fil conducteur peut être ou non recouvert d'une couche isolante. On peut par exemple utiliser du fil de cuivre nu, du fil émaillé du fil plastifié etc... Ce fil électrique doit être disposé de façon à constituer une barrière. Il peut former une nappe de fils par exemple un réseau crénelé à portions parallèles (fig. 1) la longueur des segments parallèles doit être inférieure à la largeur du panneau de composite, la distance entre deux lignes parallèles doit être telle que la découpe(ou le défoncement) d'une ouverture de dimensions déterminées entraîne la rupture d'un fil. Par exemple, si le composite est posé sur une porte d'entrée d'un appartement et qu'il doive interdire à coups surs le passage de la main d'un intrus la distance entre les segments parallèles doit être inférieure à 20mm . Lorsque l'intrus, après avoir percé un trou dans la porte, entreprend de découper une ouverture dans celle-ci il

4

coupera aussi le fil conducteur. Pour plus de sécurité la nappe de fils peut former un quadrillage (fig. 2) dans ce cas il ne doit pas y avoir de contact électrique entre les portions de fil aux points de croisement, on peut alors utiliser du fil électrique isolé. Par exemple pour faire face au même risque que celui décrit ci-dessus on peut utiliser du fil émaillé de 50/100ème de mm disposé en un quadrillage dont les mailles peuvent être un carré de 50mm de côté. Il est bien entendu que selon le degré de protection désiré on peut écarter ou rapprocher les portions de fil afin de répondre à ce risque. On peut bien entendu utiliser toute autre disposition afin de constituer cette barrière. Le fil peut par exemple être enroulé en spirales, formé en mailles hexagonales, en sections sinusoïdales parallèles et déphasées en ondulations, créneaux etc...

De même le fil peut être tissé ou tricoté en mailles plus ou moins grandes, ou encore les fils peuvent être entrecroisés comme pour un grillage.

A noter qu'une variante du dispositif selon l'invention est simplement constitué d'un grillage de fils conducteurs isolés (par exemple fil de fer plastifié) chaque fil constituant une boucle de protection périmétrique ou bien tous les fils sont reliés en série de façon à ce que les deux extrémités de la ligne conductrice ainsi obtenue soient insérées dans une boucle d'alarme, la rupture d'un fil de maille entraînant alors l'alerte. Ce grillage peut être utilisé par exemple en cloture, ou bien comme armature (d'un panneau de plâtre par exemple), comme barrière, etc...

Un mode de réalisation du dispositif conforme à la présente invention est illustrée (fig. 3). Ce dispositif comporte un support (1) en plastique vinylique autocollant imitation bois. Un réseau (2) à mailles carrées de 50mm en un fil de cuivre émaillé de diamètre inférieur à 1/10ème de mm. Un film adhésif (3) double face, support polyester enduction caoutchouc, protégé par papier siliconé (4). La face adhésive du support maintient le fil émaillé en place lors de la fabrication; la face adhésive du film double face du côté du support entre en contact avec le support à travers les mailles du réseau lorsqu'à la fabrication on imprime une pression dans le sens indiqué par les flèches. Les diverses parties du composite sont alors fortement assemblées, un déchirement ou une découpe de lon-

gueur supérieure à 71mm entraîne alors la rupture du fil conducteur. Le dispositif objet de l'invention peut avoir de nombreuses utilisations, en particulier dans les installations d'alarme antivol il peut protéger une porte, un volet, une fenêtre, une cloison, un plafond, un plancher, un toit ou toute autre surface plane, courbe ou irrégulière. Les dimensions ou la forme du panneau de dispositif sont évidemment fonction de la surface à protéger, d'autre part on peut connecter en série autant de panneaux de "blindage électronique" que la centrale d'alarme peut en supporter compte tenu de ses possibilités de filtrage des parasites. Pour les centrales très sensibles aux parasites électro-magnétiques, le fil conducteur peut alors être du fil blindé ou enrobé d'un blindage anti-électromagnétique ou encore il peut être pris en sandwich entre deux écrans, par exemple feuille métallique, films métallisés, films conducteurs, etc... comme décrit en figure 4 ou l'on peut distinguer: Un support(1), un premier film métallisé(2), le réseau de fil conducteur(3), un deuxième film métallisé(4), un film adhésif double face protégé(5). Il est bien entendu que le support et, ou les films sont munis de moyens adhésifs nécessaires à la cohésion de l'ensemble à savoir entre le support et le premier film métallisé et entre les deux films métallisés.

La réalisation décrite fig.3 peut par exemple être utilisée pour la protection d'une porte. Soit donc une porte de 220cm de haut sur 95cm de large ouvrant à gauche (la serrure étant disposée à droite côté intérieur du local). Pour une protection de haut niveau on déposera d'abord toutes les parties de la serrure en applique côté intérieur, on collera ensuite un panneau de "blindage électronique" de 220cm de haut sur 95cm de large, les parties extérieures du fil conducteur étant à 5mm des bords. On choisira un panneau décoratif, si le câblage de l'installation d'alarme s'est effectué en plinthes on choisira des fils de sortie situés en bas à gauche du panneau si le câblage s'est effectué en hauteur les sorties seront en haut à gauche. Pour faciliter la pose, le papier anti-adhérent de protection peut être constitué de plusieurs bandes. On enlève d'abord une bande de protection, on positionne le panneau sur la porte puis on adhère la partie découpée et ainsi de suite. On relie les fils de sortie à la

boucle de protection périmétrique, on cache les fils de sortie ainsi que les bords du panneau avec des galons et on repose les parties de la serrure en applique.

Pour les portes constituées de plusieurs panneaux de bois de menuiserie, on pourra protéger chaque panneau de bois par un petit panneau de "blindage électronique" et on reliera en série les divers panneaux. Pour les parties vitrées, le support du panneau de blindage sera en plastique transparent on choisira un fil conducteur particulièrement fin et des adhésifs et supports d'adhésifs transparents on aura intérêt à utiliser un adhésif acrylique peu sensible aux ultra-violets.

Il est à noter que le diamètre du fil conducteur ainsi que sa nature ont assez peu d'incidence sur sa fonction électrique, en effet la quasi totalité des installations d'alarme utilisent des boucles de protection périmétrique positive dans lesquelles il ne circule qu'un courant négligeable, la résistance du fil conducteur peut donc sans inconvénient dans la majorité des cas, être de plusieurs dizaines d'OHM. Cette résistance peut même être mise à profit dans les systèmes utilisant des microprocesseurs. On peut noter aussi que le réseau conducteur n'est pas obligatoirement un fil de section circulaire, il peut être aussi constitué par un ou plusieurs rubans plats ou bien par une ou plusieurs pistes plus ou moins larges, de matière conductrice déposée sur un support.

Par exemple la matière conductrice peut être déposée par métallisation directement sur le support ou sur un support intermédiaire. On peut aussi utiliser du graphite, des oxydes métalliques, etc... pourvu que le réseau obtenu soit conducteur de l'électricité.

4
REVENDEICATIONS

- 1°) Dispositif de détection de franchissement de surface par rupture de fil conducteur caractérisé par le fait qu'il est constitué en combinaison
- 5 1°) D'un support en feuille ou en panneau
 2°) D'un fil(ou plusieurs en série) conducteur de l'électricité, de faible diamètre, formé, de façon à constituer une barrière, en un réseau plan dont les deux extrémités sont connectées, s'il y a lieu, à des fils de sortie
- 10 plus robustes.
 3°) D'un moyen adhésif ou collant permettant de relier le fil et le support.
 4°) D'un moyen adhésif ou collant permettant de solidariser le composite, ainsi obtenu, avec la surface de l'obstacle à protéger.
- 15 2°) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le support est constitué de papier peint ou imprimé, ou d'une tapisserie ou d'un tissu ou d'un panneau de liège ou de contreplaqué, de bois, de métal, de plastique, ou
- 20 d'une moquette, d'un lino, ou de tout autre matériau de couverture ou de décoration.
 3°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que le fil conducteur est du fil électriquement isolé tel que fil émaillé, plastifié, peint ou muni d'une gaine ou d'une couche isolante.
- 25 4°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que le moyen collant est constitué d'un film adhésif double face supporté ou non; ou d'une masse pure d'adhésif ou de colle, ou d'une mousse double face, ou d'un film thermocollant, ou de tout autre film
- 30 couche ou masse adhésive, collante ou thermocollante.
 5°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que la surface adhésive de liaison avec l'obstacle à protéger est recouverte d'un
- 35 film(ou feuille) protecteur anti-adhérent, pouvant s'enlever facilement au moment de la pose du composite, tel que papier ou plastique siliconé ou paraffiné ou toute autre feuille ou film utilisé pour la protection des surfaces adhésives.
 6°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications
- 40 précédentes caractérisé par le fait que le réseau conducteur

est constitué d'un fil formant un créneau à segments parallèles, ou à lignes brisées ou ondulées, ou d'un fil enroulé en spirale ou formé en mailles carrées, rectangulaires, hexagonales, ou de toute autre forme propre à constituer une barrière telle que la découpe ou le défoncement d'une ouverture de dimensions prédéterminées entraîne la rupture du fil conducteur.

5
7°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que le composite est constitué, dans cet ordre, par:

10
1°) Un support de papier, ou de plastique adhésif ou non
2°) Un fil conducteur émaillé d'un diamètre inférieur à 2/10ème de mm formant un réseau quadrillé à mailles carrées de moins de 100mm de côté, les deux extrémités de ce fil étant connectées à deux fils de sortie conducteurs, plastifiés, d'un diamètre supérieur à 2/10ème de mm, les extrémités de ces deux derniers fils étant accessibles à l'extérieur du composite.

3°) Un film adhésif double face supporté
20 4°) Un moyen protecteur en papier siliconé pouvant être constitué d'une seule feuille ou de plusieurs bandes parallèles.

8°) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait qu'il est constitué d'un grillage de fils conducteurs isolés, par exemple un grillage métallique plastifié, chaque fil pouvant constituer une boucle de protection périmétrique ou pouvant être relié en série à une autre boucle.

25 9°) Procédé de fabrication du réseau conducteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il est formé par tissage, ou par tricotage ou par tout autre procédé employé pour la fabrication des tissus ou des grillages à partir d'un ou plusieurs fils conducteurs pouvant être isolés ; chaque fil constituant une boucle de protection périmétrique, chaque boucle pouvant être reliée en série à
30 une autre boucle.

35 10°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que la nappe de réseau conducteur est protégée (en particulier des parasites électromagnétiques) sur ces deux faces par un écran anti-parasite par
40 des feuilles métalliques, des films métallisés, des films en-

duits d'une couche conductrice ou qu'elle peut être constituée par un fil blindé ou un fil isolé enrobé d'un blindage anti-parasite.

- 5 11°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que le réseau conducteur est constitué par un ou plusieurs rubans plats, ou bien par une ou plusieurs pistes plus ou moins larges, de matière conductrice déposée sur un support par exemple par métallisation, dépôt de graphite, d'oxydes métalliques ou de tous autres matériaux conducteurs.
- 10

PLANCHE UNIQUE

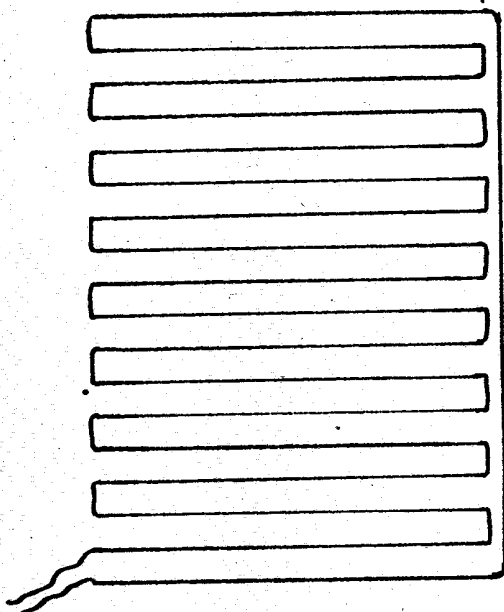


Fig. 1

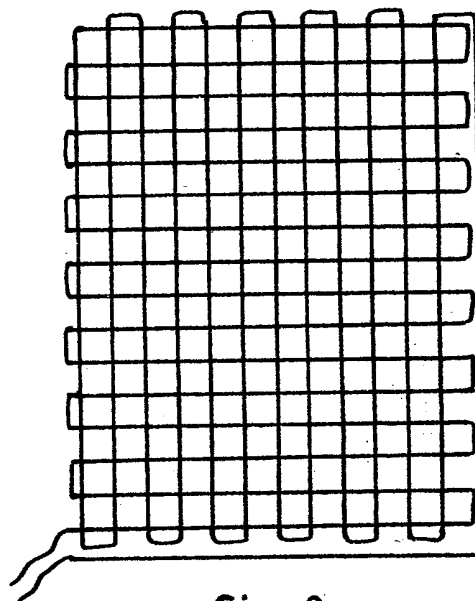


Fig. 2

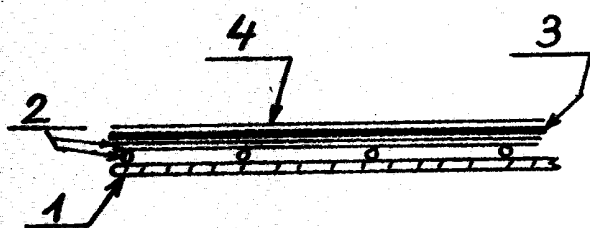


Fig. 3

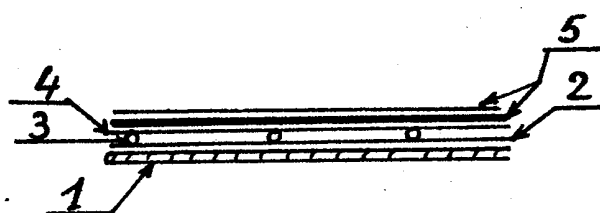


Fig. 4