(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 750 285 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.09.1998 Patentblatt 1998/39

(51) Int Cl.[6]: **G08B 13/24**

(21) Anmeldenummer: **95115856.7**

(22) Anmeldetag: **09.10.1995**

(54) Verfahren zur Herstellung einer deaktivierbaren Resonanz-Etikette

Method for manufacturing a deactivatable resonance label

Méthode de fabrication d'une étiquette à résonance désactivable

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **20.06.1995 CH 1803/95**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.1996 Patentblatt 1996/52

(73) Patentinhaber: **KOBE PROPERTIES LIMITED**
Douglas, Isle of Man, British Isles (GB)

(72) Erfinder: **Pichl, Fritz**
CH-8802 Kilchberg (CH)

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Patentanwälte,
Siewerdtstrasse 95,
Postfach
8050 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 509 289
WO-A-92/09978

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 750 285 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer deaktivierbaren Resonanz-Etikette für Diebstahl-Sicherungssysteme, bei welcher Etikette auf einer als Dielektrikum ausgebildeten Trägerschicht auf der Vorder- und Rückseite die vorzugsweise aus Aluminium bestehenden Flächen eines Kondensators eines auf einer Seite vorgesehenen Schwingkreises angeordnet sind, wobei durch lokales Gegeneinanderdrücken der beiden Kondensatorflächen mittels eines vorzugsweise beheizten Stössels und einen Stromfluss das Material des Dielektrikums lokal verdrängt wird, so dass es zu einer punktartigen Verschweissung der beiden Kondensatorflächen kommt. Danach wird diese leitende Verbindung durch eine elektrische Entladung unterbrochen wird, wobei es zur Bildung eines Luftraumes zwischen den in die Gleichgewichtslage zurückgekehrten Kondensatorflächen kommt.

Resonanz-Etiketten für Diebstahl-Sicherungssysteme müssen an der Zahlstelle (Kasse) eines Verkaufsgeschäftes deaktiviert werden, damit der zahlende Kunde mit dem gekauften Produkt ohne Auslösung eines Alarms das Geschäft verlassen kann.

Hierfür gibt es die verschiedensten Techniken, angefangen beim Ablösen der Etikette vom Produkt (umständlich) bis hin zu bemühungsfreien elektronischen Methoden, welche den Resonanz-Schwingkreis durch Kurzschluss durch das Dielektrikum hindurch deaktivieren.

Ein solches Verfahren, entsprechend dem einleitend definierten Ablauf, wird von der Patentinhaberin angewendet und wurde in der europäischen Patentanmeldung, publiziert am 21.10.1992 unter Nr. 0 509 289, beschrieben.

Es hat sich gezeigt, dass auch bei dieser Methode noch Deaktivierungsausfälle in der Grössenordnung von 1-2 % auftreten können. Der Grund hierfür dürfte darin liegen, dass die Herstellung einer Kurzschlussstrecke je nach Geometrie der sich im gebildeten Luftraum frei gegenüberliegenden metallischen Kondensatorflächen in Zusammenhang mit dem an der Deaktivierungsstelle zur Verfügung stehenden induzierten Strom nicht immer ausreicht, um einen Durchschlag zu erzeugen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist somit eine nochmalige Erhöhung der Verlässlichkeit bei der Etiketten-Deaktivierung.

Es hat sich nun ergeben, dass zur Lösung dieser Aufgabe erfindungsgemäss ein Verfahren der eingangs definierten Art mit den zusätzlichen Schritten gemäss dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 geeignet ist.

Wie sich aus der Erfindungsdefinition ergibt, wird zuerst eine Etikette nach dem bisherigen Prinzip präpariert, d.h. es wird die Bildung eines Luftraumes zwischen den kurzzuschliessenden Schaltungsabschnitten, d.h. zwischen den kurzzuschliessenden Kondensatorflächen sicher gestellt.

Um schliesslich zu gewährleisten, dass die so präparierte Etikette sicher deaktiviert werden kann, wird durch eine Strom- bzw. Spannungsquelle erneut eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den Kondensatorflächen geschaffen (da dies nicht an der normalen Deaktivierungsstelle an der Kasse erfolgt, kann bedenkenlos jede sich aufdrängende Stromstärke eingesetzt werden), üblicherweise in Form eines Metallfadens. Dieser Metallfaden wird nun durchgetrennt, um im wesentlichen zwei direkt gegenüberliegende Elektrodenköpfe zu erreichen. Damit entsteht eine Resonanz-Etikette, welche an der eigentlichen Deaktivierungsstelle zwei Elektroden aufweist, deren Distanz zueinander steuerbar ist. Damit kann die Etikette verlässlich deaktiviert werden, selbst bei nur geringen induzierten Strömen. Die Durchtrennung des Metallfadens kann z.B. mittels einer Sonotrode (Ultraschall) oder auf jede andere geeignete Weise erfolgen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ablaufdiagramms noch etwas näher erläutert.

Fig. 1a der Zeichnung zeigt zwei Kondensatorflächen 1, 2 einer Resonanz-Etikette, welche durch ein Dielektrikum 3 voneinander getrennt sind. Die leitenden Flächen 1, 2 bestehen vorzugsweise aus Aluminium.

Fig. 1b und 1c zeigen, wie z.B. mittels eines beheizten Stössels 4 die Kondensatorflächen 1, 2 gegeneinander gedrückt werden und durch einen Stromfluss punktartig miteinander verschweisst werden. Gleichzeitig wird das Dielektrikum 3 im Bereich dieser Kontaktstelle bleibend verdrängt. Sobald die Verschweissung zwischen den Kondensatorflächen erfolgt ist, wird die Verbindung wieder zerstört (z.B. Abbrennen durch kapazitive Entladung). Dieser Zustand wird durch Fig. 1d illustriert. Dieses Abbrennen erzeugt grosse Hitze, wobei das Dielektrikum in einem bestimmten Bereich verdunstet und damit den Luftraum 5 schafft. Dabei entsteht ein Krater in der dünnen Aluminiumschicht des Kondensators.

Die derart vorbereitete Etikette wird anschliessend einem beliebig starken Induktionsfeld ausgesetzt, bis sich zwischen den Kondensatorflächen (welche in ihre Gleichgewichtslage zurückgekehrt sind, d.h. keinen mechanischen Spannungen ausgesetzt sind) erneut eine elektrische Verbindung in Form eines Metallfadens 6 bildet (Fig. 1e). Der Strom, der zu dieser Metallfadenbildung notwendig ist, muss nicht unbedingt durch Induktion erzeugt werden, er kann auch direkt angelegt werden (Kontaktierung der Metallflächen).

Bei den derart vorbereiteten Etiketten werden vorzugsweise im Zeitpunkt des Gütetests (jede Etikette wird auf Signalstärke und Frequenz geprüft, also auch am Ende der Produktion), die Metallfäden 6 unterbrochen, d.h. durchgetrennt, was z.B. mittels Ultraschall (Sonotrode) erfolgen kann (Fig. 1f).

Wichtig bei dieser Erfindung ist die Schaffung der zwei Elektroden, die als der eigentliche Deaktivations-Mechanismus dienen. Es ist nun nicht unbedingt not-

wendig, einen Luftraum zwischen den Kondensatorplatten zu erzeugen. Wichtig ist vielmehr, im ersten Schritt einen Metallfaden zwischen den Kondensatorplatten zu bilden. Dies kann durch das Anlegen eines geeigneten Spannungspotentials erfolgen. Wenn der Faden beim ersten Impuls nicht entsteht, so kann der Prozess automatisch wiederholt werden, bis der Faden gebildet ist (dies kann man messbar überwachen). Wenn der Faden einmal gebildet ist (Fig. 1 e 2), erfolgt der Brechvorgang, wie bereits beschrieben.

Aus dem Faden 6 werden dabei zwei sich im wesentlichen direkt gegenüberliegende "Elektroden" 6' bzw. 6" gebildet, deren relativ geringer Abstand auch bei Anwendung eines in der Stärke beschränkten Induktionsfeldes (in der Deaktivierungsstation an der Kasse) eine verlässliche Verschweissung gewährleistet. Die Distanz der beiden Elektroden 6' und 6" zueinander kann über die Art, wie der Faden 6 gebrochen wird, beeinflusst und kontrolliert werden. Die in der Fig. 1f eingetragenen Abstände sind nur als Beispiel zu verstehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer deaktivierbaren Resonanz-Etikette für Diebstahl-Sicherungssysteme, bei welcher Etikette auf einer als Dielektrikum ausgebildeten Trägerschicht auf der Vorder- und Rückseite die vorzugsweise aus Aluminium bestehenden Flächen eines Kondensators eines auf einer Seite vorgesehenen Schwingkreises angeordnet sind, wobei durch lokales Gegeneinanderdrükken der beiden Kondensatorflächen mittels eines vorzugsweise beheizten Stössels und einen Stromfluss das Material des Dielektrikums lokal verdrängt wird und die beiden Kondensatorflächen in diesem Bereich punktartig miteinander verschweisst werden, danach diese leitende Verbindung durch eine elektrische Entladung wieder unterbrochen wird, wobei ein Luftraum entsteht und die Kondensatorflächen in eine Gleichgewichtslage zurückkehren, dadurch gekennzeichnet, dass bei jeder so präparierten Etikette im genannten Luftraum durch eine geeignete Strom/Spannungsquelle ein Kurzschluss zur erneuten Bildung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen den Kondensatorflächen erzeugt wird und danach diese Verbindung zur Bildung von zwei sich direkt gegenüberliegenden Elektroden erneut unterbrochen wird, womit die Etikette für eine Deaktivation beim Kunden durch Verschweissung der Elektroden durch einen induzierten Strom bereit ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterbrechung der leitenden Verbindung, in der Regel in Form eines Metallfaden, und damit Bildung der Elektroden im Zeitpunkt der Durchführung des Gütetests der Etikette efolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterbrechung der elektrischen Verbindung durch mechanische Käfte, z.B. mittels Ultraschall, erfolgt.

4. Verfahren zur Herstellung einer deaktivierbaren Resonanz-Etikette für Diebstahl-Sicherungssysteme, bei welcher Etikette auf einer als Dielektrikum ausgebildeten Trägerschicht auf der Vorder- und Rückseite die vorzugsweise aus Aluminium bestehenden Flächen eines Kondensators eines auf einer Seite vorgeseheen Schwingkreises angeordnet sind, wobei durch Anlegen eines geeigneten Stromes eine metallische Verbindung zwischen den beiden Kondensatorflächen entsteht, dadurch gekennzeichnet, dass diese Verbindung zur Bildung von zwei sich direkt gegenüberliegenden Elektroden unterbrochen wird, so dass die Etikette für eine handelsübliche Deaktivation beim Kunden durch Verschweissung der Elektroden durch einen induzierten Strom bereit steht.

Claims

1. Method for manufacturing a deactivatable resonance label for anti-thief security systems, said label comprising a carrier layer forming a dielectric having on its front and rear face the surfaces made preferably of aluminium of a condenser of a resonant circuit arranged on one of said faces, the method comprising to approach by local pressure said two surfaces of the condenser by means of a rod which is preferably heated and to apply an electric current in order to locally displace the material of the dielectric and to weld together by point in this zone the two surfaces of the condenser and to thereafter interrupt this electrically conductive connection by means of an electrical discharge, an air space being thus formed and the surfaces of the condenser returning into their position of valance, characterized by producing in said air space of each label thus prepared a short circuit by means of an appropriate current/tension in order to form again a conductive electric connection between the surfaces of the condenser and by thereafter interrupting again said connection forming thereby two directly opposed electrodes, the label being thus ready for a deactivation at the place of the user by welding together said electrodes by means of an induced current.

2. Process as claimed in claim 1, characterized by interrupting said conductive connection, as a rule in form of a metallic filament, and therefore the formation of said electrodes is carried out at the moment of carrying out the quality test of the label.

3. Process as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the interruption of the electrical connection is made by mechanical forces, e.g. by ultrasonic means.

4. Process for manufacturing a deactivatable resonance label for anti-thief security systems, said label comprising a carrier layer forming a dielectric having on its front and rear face the surfaces made preferably of aluminium of a condenser of a resonant circuit arranged on one of said faces, wherein by applying an appropriate current a metallic connection between said two condenser surfaces is built up, characterized in that said connection is interrupted to form two directly opposed electrodes in order to prepare the label for a usual deactivation at the user's site by welding together said electrodes by means of an induced current.

Revendications

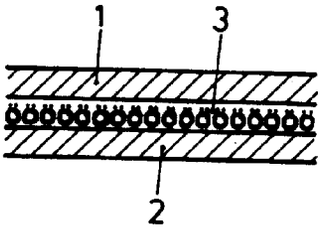
1. Méthode de fabrication d'une étiquette à résonance désactivable pour des systèmes de sécurité antivol, l'étiquette comprenant un substrat formant un diélectrique portant sur les faces frontale et arrière les surfaces de préférence en aluminium d'un condensateur d'un circuit résonnant prévu sur l'une desdites faces, la méthode comprenant à approcher par pression localement les deux surfaces du condensateur au moyen d'une étampe de préférence chauffée et à appliquer un courant électrique pour localement déplacer le matériel du diélectrique et pour joindre par soudage par point dans cette zone les deux surfaces du condensateur et à interrompre ensuite cette connexion conductrice au moyen d'une décharge électrique, un espace à air étant ainsi formé et les surfaces du condensateur retournant dans leur position d'équilibre, caractérisée en ce que dans l'espace à air de chaque étiquette ainsi préparé l'on produit au moyen d'une source de courant/tension appropriée un court circuit pour former à nouveau une connexion électrique conductrice entre les surfaces du condensateur et on interrompe ensuite de nouveau cette connexion en formant deux électrodes directement opposées, l'étiquette étant alors prête pour une désactivation chez le client par soudage des électrodes au moyen d'un courant inducteur.

2. Méthode selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'interruption de la connexion électrique conductrice, en règle générale en forme d'un fil métallique, et ainsi la formation des électrodes se fait au moment du test de qualité de l'étiquette.

3. Méthode selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'interruption de la connexion électrique se fait au moyen de forces mécaniques, p.ex. au moyen d'ultrason.

4. Méthode de fabrication d'une étiquette à résonance désactivable pour des systèmes de sécurité antivol, l'étiquette comprenant un substrat formant un diélectrique portant sur les faces frontale et arrière les surfaces de préférence en aluminium d'un condensateur d'un circuit résonnant prévu sur l'une desdites faces, la méthode comprenant à produire une connexion métallique entre les deux surfaces du condensateur par l'application d'un courant électrique approprié, caractérisée en ce qu'en vue de la formation de deux électrodes directement opposées ladite connexion est interrompue, de manière à pouvoir préparer l'étiquette pour une désactivation connue chez l'utilisateur par soudage des électrodes au moyen d'un courant inducteur.

FIG. 1a



10µ
20µ
50µ

FIG. 1e1

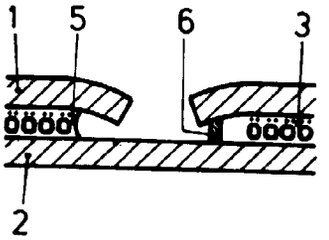


FIG. 1b

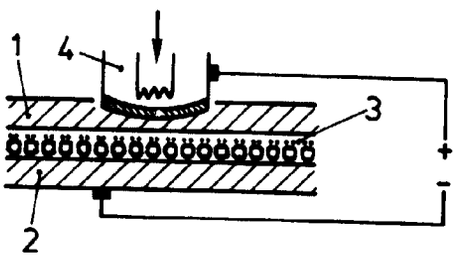


FIG. 1e 2

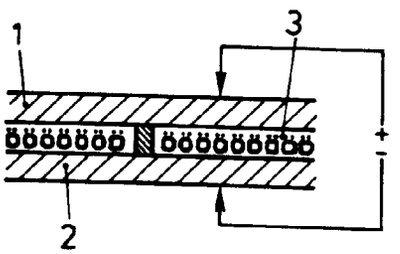


FIG. 1c

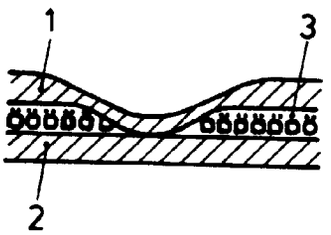


FIG. 1f 1

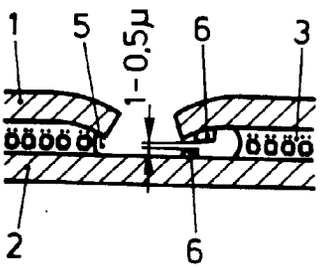


FIG. 1d

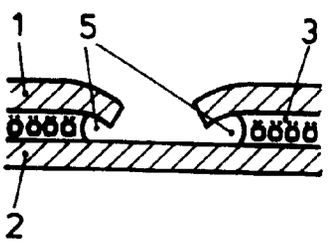


FIG. 1f 2

