



0 287 905
A1

VERFAHREN ZUM DEAKTIVIEREN EINER RESONANZETIKETTE UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR DURCHFUEHRUNG DES VERFAHRENS.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, sowie auf eine Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens.

In Kaufhäusern werden an den Waren zur Sicherung gegen Diebstahl Resonanzetiketten angebracht, die bei Bezahlung an der Kassa, gegebenenfalls aber auch nach Vorweis der Kassabestätigung erst bei Übernahme der Ware am Packtisch, deaktiviert werden müssen. Wird eine Etikette nicht deaktiviert, so lässt sich dies durch eine im Ausgangsbereich angeordnete Überwachungsanlage erkennen, die die Etiketten zur Resonanzanregt und an der Resonanz eine nicht deaktivierte Etikette erkennt.

Das Deaktivieren erfolgt herkömmlich durch Erregung der Etikette mit etwa der zehnfachen Leistung, was zum Durchbrennen des Schwingkreises bzw. von dessen Kondensator führt. Der hohe Stromstoss kann allerdings auch zur Auslösung eines Alarmes am Ausgang des Warenhauses führen, insbesondere, wenn die Kasse nahe genug angeordnet ist. Die Beseitigung dieser Gefahr ist nur durch teure Schaltungsmaßnahmen möglich. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass derartig hohe Leistungen eines Senders (und um einen solchen handelt es sich ja hier) der postbehördlichen Genehmigung bedarf und diese nur schwer (oder gar nicht) zu erlangen ist. Um Störalarme auszuschalten ist freilich eine Synchronisation der Überwachungseinrichtung mit der Kassa in der Form möglich, dass die Überwachung in dem Augenblick unterbrochen wird, in dem die Kassa jeweils einen Deaktivierungsstromstoss aussendet. Besonders bei mehreren Kassen bedeutet dies aber, dass die Überwachungseinrichtung letztlich mehr aus-als eingeschaltet ist, so dass unter Umständen ein Dieb mit gestohlener Ware dennoch durchschlüpfen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art sowie eine zugehörige Schaltungsanordnung so auszubilden, dass eine Überprüfung der Resonanzetiketten bzw. eine Deaktivierung störungsfrei möglich wird.

Ein erster Schritt zur Lösung dieser Aufgabe besteht in der Erkenntnis, dass es der Abgabe der Resonanzfrequenz zur Deaktivierung der Etikette gar nicht bedarf, sondern dass bei entsprechender Stärke ein einzelner Knackimpuls genügt, um den Schwingkreis der Etikette zur Selbstzerstörung anzuregen. Im postalischen Sprachgebrauch ist der Begriff "Knackstörung" in einer Telefonleitung üblich; ein einzelner Impuls aus einem solchen Störsignal ist demnach ein Knackimpuls.

Ausgehend von dieser Erkenntnis besteht die Lösung der gestellten Aufgabe im wesentlichen in den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruches 1.

Um nun sicher zu gehen, dass die jeweilige Resonanzetikette deaktiviert wird, kann gemäss Anspruch 3 vorgegangen werden, wobei die Etikette dann wohl durch einen weiteren Impuls deaktiviert wird, wenn dies beim ersten Impuls nicht gleich der Fall sein sollte. Es kann aber auch nach Anspruch 4 vorgegangen werden, wobei es bevorzugt ist, beide Vorgangsweisen miteinander zu verbinden, indem mindest ein zweiter Entladungsimpuls abgegeben wird, den dann auch zur Überprüfung dienen mag.

Eine Schaltungsanordnung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens ist durch die Merkmale des Anspruches 5 gekennzeichnet.

In jeder Ausführung der Erfindung werden mehrere Vorteile erhalten:

-Da nur ein einzelner Impuls benötigt wird, sinkt der Energiebedarf, so dass es möglich wird, zum Deaktivieren ein batteriebetriebenes Handgerät zu verwenden, was die Handhabung erleichtert und die Einsatzmöglichkeiten vergrössert;

-da die Überwachungseinrichtung auf eine Impulsserie abgestimmt sind, kann ein einzelner Impuls nicht mehr stören;

-damit fällt die bisher nötige Synchronisation zwischen Deaktivierungsgerät an der Kassa oder am Packtisch einerseits und Überwachungseinrichtung weg, und die Schaltungsanordnung wird vereinfacht;

-überdies fallen auch die postbehördlichen Beschränkungen weg, d.h. eine Bewilligung ist nicht mehr erforderlich;

-auch die Umwelt bzw. in der Umgebung angeordnete Empfangsgeräte sind keiner Störstrahlung mehr ausgesetzt;

-das System wird sicherer, denn Variationen der Güte des Schwingkreises der Etikette beeinflussen die zu seiner Zerstörung erforderliche Energie weniger, als dies bisher der Fall bei Abgabe eines Schwingungszuges war;

-schliesslich ist die Schaltungsanordnung zum Deaktivieren auch einfacher, da sie keine Abgleichelemente zu enthalten braucht;

zusätzlich erfolgt die Deaktivierung schneller als bisher.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich an Hand der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels.

Es sei angenommen, dass eine mit einer Reso-

nanzetikette E versehene Ware entweder zur Kassa gebracht oder nach Bezahlung bei der Kassa von einem Packtisch abgeholt wird.

In jedem Falle muss nach der Bezahlung der Ware die Resonanzetikette E deaktiviert werden, was durch Betätigung eines Schaltelementes eingeleitet wird. Dieses Schaltelement kann einfach ein von Hand, z.B. von der Kassierin, zu betätigender Schalter sein, wird aber bevorzugt von einem Sensor LDR gebildet, der automatisch das Vorüberkommen der Ware feststellt und den Deaktivierungskreis in Tätigkeit setzt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Sensor LDR von einer Lichtschranke oder einem Lichtreflektor mit einem lichtelektrischen Wandler LDR gebildet, doch sind verschiedene Ausgestaltungen möglich, beispielsweise ein Piezogeber, der das Gewicht der Ware an einer Unterlage feststellt oder ein dem Überprüfungskreis am Warenhausausgang nachgebildeter Kreis, der eine Resonanzschwingung aussendet und an Hand des "Echos" von der Etikette E deren Vorhandensein feststellt.

Dem Sensor LDR ist ein Verstärker 1 nachgeschaltet, insbesondere einer mit grosser Verstärkung, wie ein Schwellwertschalter, der die Spannungsänderung am Ausgange des Sensors LDR in einen Spannungssprung umsetzt. Von diesem Sprungsignal wird, gegebenenfalls über einen einen Nadelimpuls liefernden Koppelkondensator, ein Zeitglied 2, insbesondere ein Monoflop, angestossen, das ein nachgeschaltetes ODER-Glied 3 für eine vorbestimmte Zeit offen hält.

Wenn hier von einem einen Nadelimpuls liefernden Koppelkondensator die Rede ist, so sei hier angemerkt, dass es bereits dieser sein könnte, der den Entladungsimpuls an Stelle des später beschriebenen Kondensators C1 an eine Sendeantenne L1 liefert, doch sei nachstehend eine günstigere Ausführung an Hand der Darstellung und der Funktion der gezeigten Stufen 3 und 4 beschrieben.

Über das ODER-Gatter 3 wird ein Impuls-generator 4 eingeschaltet, der zumindest zwei, vorzugsweise mehr, Impulse mit dazwischenliegenden Impulspausen abgibt. Die Impulspausenzeiten betragen vorzugsweise ein Vielfaches der Impulszeiten. Wie später noch beschrieben wird, dient die so abgegebene Impulsfolge einem doppelten Zweck, nämlich einerseits der Sicherung der Zerstörung der Resonanzetikette E (falls dies nicht schon beim ersten Impuls gelingt), andererseits zur Überprüfung des Zerstörungserfolges. Da nämlich mit möglichst geringer Energie gearbeitet wird, kann der Zerstörungserfolg dann ausbleiben, wenn die Etikette E etwa an einem sehr grossen Warenstück an einem von der Sendeantenne L1 entfernten Ort, z.B. an der Unterseite angeordnet ist. Stellt sich in so einem Falle durch den später beschriebenen

Prüfkreis heraus, dass der Schwingkreis der Etikette E noch intakt ist (und daher am Ausgang des Warenhauses fälschlich einen Diebstahlsalarm durch die dort angebrachte Überprüfungseinrichtung auslösen könnte), so braucht die Ware nur umgedreht und die Deaktivierung wiederholt werden.

Ein Spannungsumsetzer 6 lädt über einen Widerstand R1 einen Kondensator C1 auf. Wenn hier von einem Widerstand die Rede ist, so sei darunter jegliche einen Stromwiderstand ergebende Schaltung verstanden. Es ist beispielsweise bekannt, dass etwa auch Transistoren als variable Widerstände betrieben werden können. Der Kondensator C1 liegt über einem steuerbaren Schalter 5 an Masse, wobei der Schalter 5 jeweils durch die Impulse aus dem Impuls-generator 4 geschlossen wird. Es versteht sich daher, dass die Impulspausenzeiten so zu bemessen sind, dass in dieser Zeit der Kondensator C1 durch den Spannungsumsetzer 6 wieder aufgeladen werden kann.

Aus der bisherigen Beschreibung lässt sich eine weitere Abwandlungsmöglichkeit erkennen: Das Zeitglied 2 arbeitet hier gewissermassen als Torschaltung zur Festlegung der Anzahl der vom Impuls-generator 4 abzugebenden Impulse. Es wäre also ohne weiteres möglich, eine Torschaltung an den Ausgang eines frei laufenden Impuls-generators 4 zu legen und nur während einer vorbestimmten Zeit Impulse durchzulassen. Ebenso wäre es denkbar, an Stelle des Zeitgliedes 2 den Impuls-generator 4 als Start-Stop-Generator auszubilden, der nach dem Anstossen durch den Impuls vom Verstärker 1 eine vorbestimmte Anzahl von Impulsen abgibt. Das Verhältnis von Impuls- zu Pausenzeit kann vorteilhaft in der Grössenordnung von 1:10000 liegen.

Hier sei nochmals auf die Impulspausenzeiten zwischen den Impulsen des Impuls-generators 4 eingegangen. Normalerweise sind an einem solchen Generator die Pausenzeiten stets gleich gross, und die Impulse erfolgen periodisch. Dies bedeutet aber, dass die Impulse mit einer vorbestimmten Frequenz abgegeben werden. Dies kann für die vorliegenden Zwecke einen Nachteil bedeuten, wenn durch eine solche Frequenz Störungen zu erwarten sind. Deshalb ist es zweckmässig, die Impulspausenzeiten durch entsprechende Schaltung des Impuls-generators 4 ungleichmässig zu machen. Dies kann entweder so erfolgen, dass sie von einem angeschlossenen oder integrierten Zufallsgenerator bestimmt werden, oder - wie dies bevorzugt ist - dass sie nach einer vorbestimmten Gesetzmässigkeit verändert, also entweder nach jedem Impuls verlängert oder verkürzt werden, wobei das Mass dieser Veränderung wieder gleichbleibend oder variabel sein kann.

Immerdann, wenn über einen vom Impuls-gene-

rator 4 ausgesandten Impuls der Schalter 5 geschlossen wird, entlädt sich der Kondensator C1, und dieser Entladungsimpuls (= Knackimpuls) wird auf die Senderspule L1 übertragen. Der so ausgesandte Impuls reicht - wie gefunden wurde - aus, die Resonanzetikette E zu zerstören, denn sie wird durch diesen Impuls jeweils zu Eigenschwingungen angeregt, die dann exponentiell abklingen, wenn nicht vorher die Zerstörung erfolgt. Die Zerstörung erfolgt dabei in üblicher Weise, meist am Kondensator des Etikettenschwingkreises.

Erfolgt hingegen keine Zerstörung und klingt die Schwingungserregung der Etikette E nach Erhalt eines Entladungsimpulses aus der Sendeantenne L1 ab, so kann dies vorzugsweise mit Hilfe eines Prüfkreises festgestellt werden, der eine Empfangsantenne L2 zur Aufnahme der Erregungsschwingung der Etikette E aufweist.

Hier sei noch eine Bemerkung zur Ausbildung des Kondensators C1 eingefügt. Dieser muss jedenfalls so bemessen sein, dass einerseits die Etikette E mit grosser Sicherheit schon beim ersten Entladungsimpuls zerstört wird, so dass die später abgegebenen Impulse möglichst nur zur Durchführung der Prüfung dienen. Andererseits soll er klein genug sein, damit der Entladungsimpuls nicht einen zu grossen Energieinhalt besitzt und Störungen hervorrufen könnte. Es wurde nun gefunden, dass eine Grösse von maximal 60 nF, vorzugsweise maximal 50 nF durchaus ausreichend ist, und dass ein praktisch zweckmässiger Bereich 5 bis 50 nF umfasst. Beispielsweise ist eine Bemessung von $10 \text{ nF} \pm 5 \text{ nF}$ durchaus realistisch.

Die Empfangs- und Prüfantenne L2 kann zusammen mit der Sendeantenne L1 angeordnet sein. Es kann aber auch die Sendeantenne L1 an der Kassa, die Prüfantenne L2 am Packtisch vorgesehen werden. Theoretisch kann auch eine Vorgangsweise eingeschlagen werden, wie sie aus der Radar- und Echolot-Technik bekannt ist, indem ein und dieselbe Antenne durch Umschalten einmal als Sende- dann wieder als Empfangsantenne verwendet wird. Dies ist aber für die vorliegenden Zwecke im allgemeinen nicht bevorzugt, wie nachstehend erläutert wird.

Der relativ starke Entladungsimpuls des Kondensators C1 wird nämlich im allgemeinen Begrenzungsmassnahmen zum Schutze der Empfangsschaltung erforderlich machen. Wie in der Zeichnung angedeutet ist, ist es vorteilhaft, mindestens zwei Gruppen von, insbesondere flächigen, Teilsulen L2', L2'' für die Antenne L2 vorzusehen. Die Windungszahl mal Flächenprodukt sollte dabei gleich gross, aber mit entgegengesetzter Polarität in Reihe geschaltet sein, so dass sich die aus der Anregungsspule L1 induzierte Spannung in erster Näherung kompensiert. Beispielsweise wäre es beim Zusammenbau der Antennensulen L1, L2

möglich, die Spule L1 als Rechteck zu gestalten, in dem die Empfangsspule L2 (in der gezeigten Weise) als symmetrische "8" eingebaut ist. Damit ergibt sich am Kreuzungspunkt der beiden Teilsulen L2' und L2'' nahezu ein Signal von Null, wogegen das Signal an den Aussenseiten dieser Teilsulen am grössten ist. Dort wird gemäss dem gezeigten Ausführungsbeispiel auch das Signal an der Teilsule L2'' abgenommen.

Das an der Teilsule L2'' abgenommene Signal wird nun zweckmässig einer Begrenzungsschaltung (Kreis 7) zugeführt, bevor sie dem eigentlichen Empfangskreis zugeleitet wird. Diese Begrenzungsschaltung enthält eingangsseitig einen Begrenzungstransformator T, der vorzugsweise als symmetrischer Ferritübertrager, insbesondere relativ kleinen magnetischen Querschnitts, ausgebildet ist. Schon diese Massnahme führt zu einer ersten sicheren Begrenzung und damit zu einem Schutz der nachgeordneten Empfangsschaltung, denn zusätzlich zu einer allfälligen Heruntertransformation stellt die Sättigung des mit (relativ zum Signal) geringen magnetischen Querschnitt ausgebildeten Ferritkerns eine weitere Begrenzung des abgegebenen Signales dar.

An der Sekundärseite des Transformators T ist eine Mittelanzapfung vorgesehen, die an Masse liegt.

Eine alternative oder zusätzliche Massnahme kann in der (ausgangsseitig des Ferritübertragers T vorgesehenen) Anordnung einer Diodenschaltung D mit antiparallel geschalteten Dioden bestehen. Bevorzugt sind Siliziumdioden bzw. eine geringe Sperrschichtkapazität. Auch die Verwendung von Schottky-Dioden wäre möglich, die entsprechend schnell sind, doch sind diese teurer als die erwähnten Siliziumdioden.

Dazwischen besitzt der Kreis 7 einen Verstärker A, der zweckmässig als, insbesondere voll symmetrischer, Gegentaktverstärker ausgebildet ist. Auch dies ist eine Schutzmassnahme, durch die gleichtaktige, insbesondere kapazitiv auf die Empfangsantenne L2 übertragene, Störsignale wirkungsvoll unterdrückt werden. Gleichzeitig werden die bei Übersteuerung auftretenden Kreuzmodulationsprodukte verringert.

Es hat nun nicht nur keinen Sinn, sondern ist auch eher nachteilig, wenn der Empfangsschaltung auch das Knacksignal des Entladungsimpulses vom Kondensator C1 zugeführt würde. Der Empfangskreis würde einerseits stark belastet und müsste durch zusätzliche Sicherungsmassnahmen verteuert werden, andererseits soll ja nicht der Entladungsimpuls selbst, sondern ein etwaiges Nachschwingen des Schwingkreises der Etikette E überprüft werden, falls diese unzerstört bleibt.

Eine einfache Massnahme zur Umgehung dieser Schwierigkeit liegt darin, dass ein Zeitschalter 8

im Empfangskreis liegt, welcher Schalter 8 den Empfangskreis erst eine vorbestimmte Zeit nach Abgabe des Entladungsimpulses über die Antenne L1 schliesst. Dies setzt natürlich voraus, dass Sende- und Empfangskreis miteinander synchronisiert sind, d.h. dass der Schalter 8 vom Sendekreis gesteuert wird. Zu diesem Zwecke ist der Steuer-
 eingang des Schalters 8 mit dem den Kondensator C1 entladenden Schaltglied LDR, 1-5 verbunden. Im Prinzip könnte die Steuerleitung 13 mit dem Stromkreis des Kondensators C1 bzw. mit dem Schalter 5 unmittelbar verbunden sein, doch wird dies aus Dimensionsgründen im allgemeinen nicht bevorzugt. Günstiger ist es, die Steuerleitung an den Ausgang des Impulsgenerators 4 (oder einer der oben erwähnten Ersatzschaltungen) zu legen. Die Verzögerungszeit nach der Abgabe des Entladungsimpulses bis zum Schliessen des Schalters 8 wird durch ein in den Schalter 8 integriertes Zeitglied, z.B. ein Monoflop, bestimmt, doch kann das Zeitglied bzw. Monoflop auch gesondert in der Leitung 13 vorgesehen sein. Die Verzögerungszeit beträgt mindestens 2 μ s, darf aber auch nicht zu lange sein. Ein Bereich von 5 bis 50 μ s dürfte optimal sein. Anschliessend soll der Schalter 8 aber auch nicht zu lange offen bleiben, um Störsignale möglichst auszuschliessen. Eine Offenzeit von 10 μ s bis maximal 60 μ s, vorzugsweise maximal 50 μ s, ist durchaus zufriedenstellend.

Sobald also der Entladungsimpuls vom Kondensator C1 an die Antenne L1 abgegebenen wurde (statt des Kondensators C1 könnte an sich jede beliebige Energiequelle entsprechender Stärke vorgesehen sein), vergeht bis zum Schliessen des Schalters 8 die oben erwähnte, vorbestimmte, gegebenenfalls durch eine nicht dargestellte Justiereinrichtung einstellbare, Zeit. Diese Zeit wird so gewählt, dass die durch den Anregungsimpuls von der Antenne L1 im System erzeugten Störschwingungen soweit abgeklungen sind, dass ein von einer allenfalls unzerstört gebliebenen Etikette E stammendes Signal signifikant aufgenommen werden kann.

Ist der Schalter 8 geschlossen und erhält die Empfangsantenne L2 eine Nachschwingung von einer unzerstört gebliebenen Etikette E, so werden diese Schwingungen zweckmässig in einem Integrator 9 aufintegriert. Auch dies mag ein Schutz vor Störfrequenzen sein, denn dem Integrator 9 ist bevorzugt ein Schwellwertschalter 10 nachgeschaltet, so dass wenige Störschwingungen nicht ausreichen, um die Schaltschwelle des Schwellwertschalters 10 zu überschreiten. Praktisch dient der Schalter 10 als Komparator mit einem vorgegebenen Wert, nämlich seinem, allenfalls über einen nicht dargestellten Justierwiderstand einstellbaren, Schwellwert.

Integrator 9 und Schwellwertschalter 10 bilden

in der Praxis die Erkennungsschaltung für eine - schwingungsfähig gebliebene Resonanzetikette E. Gewünschtenfalls kann die Erkennungsschaltung in beliebiger Weise aufgebaut sein, wie dies aus der Radio- und der Radartechnik bekannt ist. Am Ausgang dieser Erkennungsschaltung liegt dann eine entsprechende Auswerteschaltung, die entweder als reine Anzeige mit einer akustischen Anzeigeeinrichtung 11 und/oder einer visuellen Anzeigeeinrichtung 12 ausgebildet ist, so dass etwa die Kassierin darauf aufmerksam gemacht wird, dass der Deaktivierungsvorgang wiederholt werden muss. Die Auswerteschaltung kann aber auch in der ebenfalls gezeigten Weise zur Automatisierung des neuerlichen Deaktivierungsvorganges eine Signal-
 leitung 14 besitzen, die direkt dem den Kondensator C1 entladenden Schaltglied LDR, 1-5 ein Signal zur neuerlichen Einschaltung zuführt.

Es wurde schon erwähnt, dass das Schaltglied LDR, 1-5 auf sehr verschiedene Arten verwirklicht sein kann, und dementsprechend kann auch die Ausgangsleitung 14 an verschiedenen Punkten einen neuerlichen Schaltvorgang auslösen. Beispielsweise wäre es denkbar, die Leitung 14 an den Eingang des Zeitgliedes 2 zu legen, so dass dieses wahlweise vom Sensor LDR oder über die Leitung 14 eingeschaltet wird. Einfacher ist es jedoch, das schon erwähnte ODER-Glied 3 vorzusehen und die Leitung 14 an dessen zweiten Eingang zu legen, so dass der Impulsgenerator 4 für die Dauer eines über die Leitung 14 geführten Signales Impulse (d.h. mindestens einen) abgibt, um die noch unzerstörte Etikette E endgültig zu deaktivieren. Auf diese Weise können Fehlalarme besser vermieden werden.

Es wurde bereits erwähnt, dass an Stelle eines Kondensators C1 im Prinzip jede andere Energiequelle entsprechender Stärke eingesetzt werden kann. In letzterem Falle werden sich im allgemeinen keine Nadelimpulse ergeben, und es mag sogar sein, dass dann Impulsformstufen nötig sind. Die geschilderte Deaktivierungsprüfung mit der Empfangsschaltung L2, 7-12 könnte auch in herkömmlicher Weise vorgenommen werden, insbesondere wenn die Prüfung an einem anderen Ort, z.B. am Packtisch, vorgenommen wird, als die Deaktivierung. Allerdings gehen dann die durch die Erfindung erzielten Vorteile, wie die Schnelligkeit usw. verloren, wenn mit möglichst genau abgestimmten Frequenzen gearbeitet wird.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Modifikationen denkbar; beispielsweise könnten an Stelle eines Kondensators C1 auch deren mehrere vorgesehen sein, die entweder zueinander parallel geschaltet sind, vorzugsweise hingegen nacheinander zur Abgabe je eines Entladungsimpulses eingeschaltet werden. Dabei kann es zur Sicherung der Deaktivierung der Etikette günstig sein, wenn die

nacheinander eingeschalteten und so entladenen Kondensatoren steigende Grösse aufweisen. Es versteht sich auch, dass der Spannungsumsetzer 6 an sich nicht unbedingt erforderlich ist, jedoch durch Erhöhung der Aufladespannung die Aufladezeit erheblich herabzusetzen vermag, wodurch die Vorgänge noch rascher vor sich gehen können.

Eine weitere Abwandlungsmöglichkeit ist an der Empfangsantenne L2 gegeben, die praktisch nach Art eines Kompensationsvariometers ausgebildet ist und dementsprechend alle für diese Ausbildung bekannten Formen annehmen kann.

Ansprüche

1. Verfahren zum Deaktivieren einer Resonanzetikette, bei dem dieselbe über einen Energie abgebenden Sender erregt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass über den Sender (L1) ein einzelner Entladungsimpuls als Knacksignal abgegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Entladungsimpuls die Form eines Nadelimpulses besitzt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei, vorzugsweise mehr, einzelne Entladungsimpulse mit dazwischenliegenden Impulspausen abgegeben werden, und dass vorzugsweise die Impulspausen zwischen den Entladungsimpulsen ungleichmässig lang sind, beispielsweise mit einer Zufallsverteilung, insbesondere aber mit einer gesetzmässigen Veränderung.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach Abgabe des Entladungsimpulses mindestens ein Erregungssignal für die Resonanzetikette (E) zum Überprüfen der erfolgten Deaktivierung abgegeben wird, vorzugsweise in Form wenigstens eines weiteren Entladungsimpulses, wobei ein etwaiges Resonanzsignal der Etikette (E) über eine Empfangsschaltung aufgenommen wird, und dass bevorzugt die Empfangsschaltung erst nach einer vorbestimmten Zeitspanne nach Abgabe des deaktivierenden Entladungsimpulses eingeschaltet wird, wobei die vorbestimmte Zeit insbesondere zumindest 2 μ s, zweckmässig 5 μ s bis 30 μ s, beträgt, und dass gegebenenfalls die Offenzeit, in der die Empfangsschaltung eingeschaltet ist, 10 μ s bis 60 μ s, bevorzugt maximal 50 μ s, dauert.

5. Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Entladekondensator (C1) in Serie zu einer Sendeanenne (L1) gekoppelt und über ein Schaltglied (LDR, 1-5) umladbar ist.

6. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Entladekondensator (C1) ein Widerstandszweig (R1), vorzugsweise auch ein Spannungsumsetzer (6) zum Erhöhen der Aufladespannung vorgesehen ist.

7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Entladekondensator (C1) eine Grösse von maximal 60 nF besitzt, vorzugsweise maximal 50 nF, insbesondere 5 bis 30 nF, z.B. von 10 nF $\pm$ 5.

8. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Empfangskreis (L2, 7-11) zum Prüfen der Deaktivierung der Resonanzetikette (E) mit einer Empfangsantenne (L2) vorgesehen ist, und dass vorzugsweise wenigstens eines der folgenden Merkmale verwirklicht ist:

a) die Empfangsantenne (L2) ist nach Art eines Kompensationsvariometers mit mindestens zwei Teilspulen (L2', L2''), z.B. in Form einer symmetrischen Acht, ausgebildet;

b) der Empfangskreis (L2, 7-12) besitzt ausgangsseitig wenigstens eine visuelle und/oder akustische Anzeigeeinrichtung (11);

c) der Empfangsantenne (L2) ist ein Transformator (T), vorzugsweise ein, insbesondere symmetrischer, Ferritübertrager relativ kleinen magnetischen Querschnitts, nachgeschaltet;

d) der Empfangsantenne (L2) ist ein symmetrischer Gegentaktverstärker (A) nachgeschaltet;

e) zur Begrenzung des Empfangssignales ist eine Begrenzerschaltung (D), vorzugsweise mit antiparallel geschalteten Dioden, z.B. Siliziumdioden, insbesondere relativ geringer Sperrschichtkapazität, vorgesehen;

f) der Empfangsantenne (L2) ist ein Integrator (9), vorzugsweise mit anschliessendem Komparator, insbesondere einem Schwellwertschalter (11), nachgeschaltet.

9. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (LDR, 1-5) wenigstens eines der folgenden Merkmale aufweist:

a) es besitzt einen Sensor (LDR) für die vorbeigeführte Ware und/oder die Resonanzetikette (E);

b) es besitzt einen Impulsgenerator (4) für die Abgabe von wenigstens zwei, nach einer Impulspause, aufeinanderfolgende Einzelimpulse, von dem ein Schalter (5) im Stromkreis des Entladekondensators (C1) gesteuert ist, wobei der Impuls-generator (4) zweckmässig über ein Zeitglied, z.B. ein Monoflop (2), schaltbar ist;

c) es ist über ein ODER-Glied (3) schaltbar, dessen einer Eingang mit dem Empfangskreis (L2, 7-12) zum Prüfen der Deaktivierung der Resonanzetikette (E) verbunden ist.

10. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (LDR, 1-5) mit einem Zeitschalter (8) im Empfangskreis (L2, 7-12) zum Prüfen der Deaktivierung der Resonanzetikette (E) zwecks verzögerter Einschaltung dieses Empfangskreises verbunden ist.

10

15

20

25

30

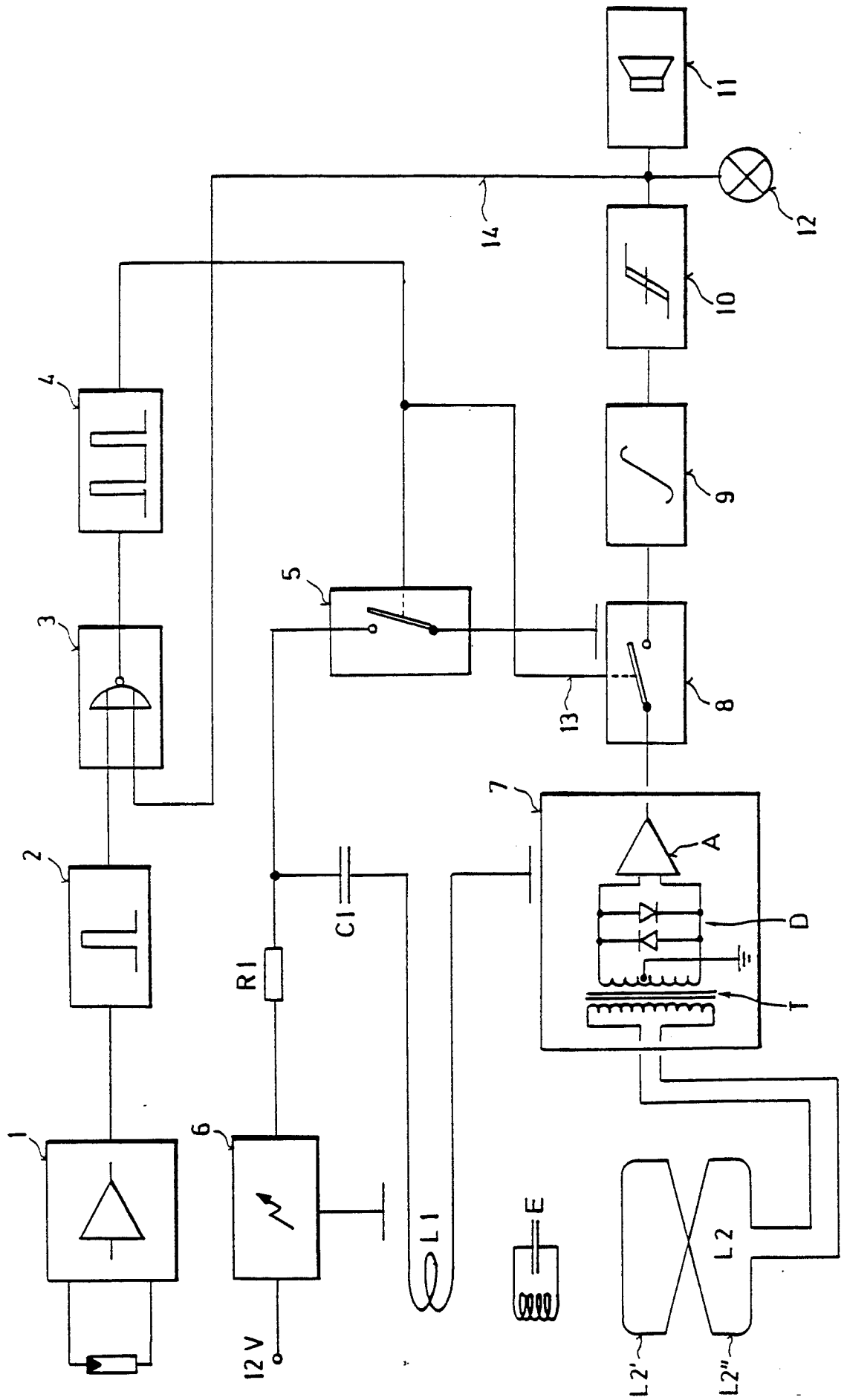
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 5582

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	WO-A-8 504 975 (A.D. LITTLE) * Seite 2, Zeile 29 - Seite 3, Zeile 16; Seite 7, Zeile 34 - Seite 12, Zeile 4; Figuren 7-16 * ---	1,4,8-10	G 08 B 13/24
A	US-A-3 938 044 (LICHTBLAU) * Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 67; Figuren * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			G 08 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	10-08-1988		REEKMANS M.V.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	