

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 810 567 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.1997 Patentblatt 1997/49

(51) Int. Cl.⁶: **G08B 13/24**

(21) Anmeldenummer: **96107648.6**

(22) Anmeldetag: **14.05.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB IE IT LI MC NL PT
SE**

(71) Anmelder:
**Esselte Meto International GmbH
64646 Heppenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Aguilar Pedro Llort
08090 Sant Cugat del Valles (ES)**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Sicherung eines Artikels gegen Diebstahl**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur elektronischen Artikelüberwachung, bestehend aus einem Sicherungselement (3), das mit einem zu sichernden Artikel (1) verbunden ist und durch ein innerhalb einer Abfragezone erzeugtes magnetisches Wechselfeld zur Aussendung eines charakteristischen Signals angeregt wird, wodurch ein Alarm ausgelöst wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vor-

richtung bzw. ein Verfahren vorzuschlagen, die bzw. das das Entfernen eines Sicherungselementes (3) von einem gesicherten Artikel (1) erheblich erschwert.

Hinsichtlich der Vorrichtung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Schutzfolie (2) vorgesehen ist, die das Sicherungselement (3) vollständig und den Artikel (1) zumindest im Bereich des Sicherungselementes (3) abdeckt.

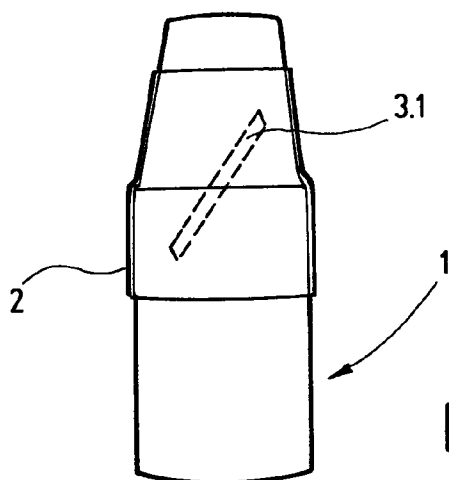


Fig. 1

EP 0 810 567 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur elektronischen Sicherung eines Artikels gegen Diebstahl.

Es sind bereits unterschiedlichste Sicherungselemente zur elektronischen Sicherung von Artikeln gegen Diebstahl bekannt geworden. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung eines Sicherungselementes in Form eines "Thin Film"-Etiketts wird in der EP 0 295 028 B1 beschrieben. "Thin Film"-Etiketten bestehen aus einer dünnen, vorzugsweise im μm -Bereich liegenden Schicht aus weichmagnetischem Material. Die weichmagnetische Schicht wird vorzugsweise mittels eines physikalischen Abscheideverfahrens unter Vakuumbedingungen auf ein Trägersubstrat aufgebracht.

Neben den "Thin Film"-Etiketten werden insbesondere zur Artikelsicherung im Lebensmittelbereich die sog. "Strip"-Sicherungselemente eingesetzt, die aus einem streifenförmigen, weichmagnetischen Material bzw. aus einem weichmagnetischen Draht bestehen.

Weiterhin werden bei der Artikelsicherung Resonanzschwingkreise als Sicherungselemente eingesetzt. Derartige Sicherungselemente sind z.B. in der EP 285 559 B1 ausführlich beschrieben. Aus der EP 0 093 281 B1 sind Sicherungselemente bekannt geworden, die bei Anlegen eines magnetischen Wechselfeldes in mechanische Schwingungen versetzt werden und ein detektierbares Signal erzeugen.

Aus der EP 0 494 114 A2 sind darüber hinaus sog. 'intelligente' Transponder bekannt geworden, die neben der Sicherung der Ware, an der sie befestigt sind, auch die Möglichkeit eröffnen, die betreffende Ware eindeutig zu identifizieren. In dieser Patentschrift ist auch der Aufbau eines entsprechenden Detektionssystems beschrieben.

Zur Detektierung von Sicherungselementen in einer Abfragezone sind eine Vielzahl unterschiedlicher Verfahren bekannt geworden. So wird in der EP 123 586 B vorgeschlagen, zusätzlich zu zwei Abfragefelder mit den Frequenzen f_1 und f_2 im kHz-Bereich ein Feld mit einer im Hz-Bereich liegenden Frequenz in die Abfragezone zu senden. Die beiden Abfragefelder mit den Frequenzen f_1 und f_2 regen ein in der Abfragezone befindliches Sicherungselement zur Aussendung eines charakteristischen Signals mit den Intermodulationsfrequenzen $n \cdot f_1 \pm m \cdot f_2$ ($n, m = 0, 1, 2, \dots$) an. Das niederfrequente Abfragefeld bewirkt, daß das Sicherungselement im Takt dieses Feldes von der Sättigung in eine Richtung zur Sättigung in die andere Richtung getrieben wird. Das charakteristische Signal tritt daher periodisch mit der Frequenz des niederfrequenten Feldes auf.

Als alternative Lösung ist auch bekannt geworden, lediglich ein im kHz-Bereich liegendes Abfragefeld zur Erregung des Sicherungselementes zu verwenden, wobei das charakteristische Signal des Sicherungselementes wiederum im Takte eines niederfrequenten Feldes, das das weichmagnetische Material zwischen den

beiden Sättigungen hin- und herreibt, auftritt.

Zur Detektion von Sicherungselementen mit Resonanzschwingkreisen wird ein schmalbandiges Wechselfeld in die Abfragezone abgestrahlt, das das Sicherungselement zur Aussendung eines charakteristischen Signals im Bereich seiner Resonanzfrequenz anregt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren vorzuschlagen, die bzw. das das Entfernen eines Sicherungselementes von einem gesicherten Artikel erheblich erschwert.

Die Aufgabe wird hinsichtlich der Vorrichtung dadurch gelöst, daß eine Schutzfolie vorgesehen ist, die das Sicherungselement vollständig und den Artikel zumindest im Bereich des Sicherungselementes abdeckt.

Gemäß vorteilhafter Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung handelt es sich bei dem Sicherungselement um einen Streifen oder einen Dünnschicht aus einem weichmagnetischen Material oder um einen Resonanzschwingkreis, der die Kapazität C , den Widerstand R und die Induktivität L besitzt oder um ein magnetomechanisches Sicherungselement, das durch ein magnetisches Wechselfeld zu mechanischen Schwingungen angeregt wird.

Es hat sich als äußerst günstig erwiesen, als Schutzfolie eine sich bei Temperaturänderungen zusammenziehende Folie (Schrumpffolie) zu verwenden. Derartige Folien sind wohl bekannt und dienen u.a. dazu, einen Artikel gegen Beschädigungen zu schützen. Eine breite Anwendung finden sie auch dort, wo es gilt, Produkte vor unbefugtem Öffnen zu schützen. Hierdurch wird insbesondere bei Verpackungen, die hochwertige Produkten enthalten, sichergestellt, daß kein Austausch oder Vermischen des Originalproduktes erfolgen kann.

Erfindungsgemäß erfüllen die Schutzfolien noch die zusätzliche Funktion, das Sicherungselement mit dem zu sichernden Artikel zu verbinden und jedwede Manipulationen an dem Sicherungselement auf einfache Weise, aber dennoch äußerst wirkungsvoll zu verhindern. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird durch eine geeignete Platzierung des Sicherungselementes und eine nachfolgende Sicherung mittels der Schutzfolie erreicht, daß der gesicherte und geschützte Artikel nicht vor dem Kauf geöffnet wird. Dadurch wird den hohen Anforderungen an die Hygiene beim Verkauf von Lebensmitteln, aber insbesondere beim Verkauf von kosmetischen Produkten (Cremedosen, Lippenstifte, usw.) Rechnung getragen. Weiterhin wird dadurch, daß das Sicherungselement mittels der Schutzfolie an dem Artikel befestigt ist, dessen unerlaubtes Entfernen von dem Artikel erheblich erschwert.

Als besonders günstig ist die Ausführungsform anzusehen, bei der die Folie die Form eines Schlauches aufweist, der über den Artikel und das Sicherungselement aufgezogen wird. Eine Alternative zu der schlauchförmigen Schutzfolie stellt eine flächige Schutzfolie dar, die um den Artikel und das Sicherungs-

element gewickelt wird. Entweder wird die Folie nach dem Anbringen auf dem Artikel erhitzt oder sie wird schon in erhitztem Zustand um den Artikel gewickelt. Bei Erkalten schrumpft sie zusammen und paßt sich der Form des zu schützenden Artikels optimal an.

Als besonders vorteilhaft ist es anzusehen, wenn die Schutzfolie als Laminat vorliegt, wobei die Sicherungselemente in dem Laminat eingebettet und vorzugsweise in zueinander parallel liegenden Bereichen angeordnet sind. Durch Unterteilung des Laminats läßt sich die Größe der Schutzfolie problemlos auf die Größe des zu sichernden Artikels abstimmen.

Die Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens dadurch gelöst, daß eine Schutzfolie zumindest im Bereich eines Sicherungselementes mit dem zu sichernden Artikel derart verbunden ist, daß sie nur durch Zerstörung von dem Artikel lösbar ist.

Gemäß einer ersten Möglichkeit, wird das Sicherungselement mit dem Artikel verbunden, z.B. aufgelegt oder aufgeklebt; nachfolgend wird die Schutzfolie zumindest im Bereich des Sicherungselementes um den Artikel gewickelt oder auf den Artikel aufgezogen.

Als alternative Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird vorgeschlagen, das Sicherungselement mit der Schutzfolie zu verbinden; anschließend wird die Schutzfolie um den Artikel gewickelt oder auf den Artikel aufgezogen, so daß sich auch hier das Sicherungselement zwischen Artikel und Schutzfolie befindet. Hierbei ist es besonders günstig, wenn die Schutzfolie mit den integrierten Sicherungselementen als Laminat hergestellt wird, wobei die Sicherungselemente parallel zueinander angeordnet sind; nachfolgend wird das Laminat in Abhängigkeit von dem zu sichernden Artikel auf die benötigte Größe geschnitten.

Eine dritte vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens schlägt das Sicherungselement als integralen Bestandteil der Schutzfolie vor. Hierdurch wird das Anbringen des Sicherungselementes und der Schutzfolie an dem Artikel erheblich erleichtert, da keine separaten Teile mehr gehandhabt werden müssen.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2a: eine Draufsicht auf ein streifenförmiges Sicherungselement,

Fig. 2b: eine Draufsicht auf ein "Thin Film"-Sicherungselement,

Fig. 2c: eine Explosionsdarstellung eines Sicherungselementes mit einem Resonanzschwingkreis,

Fig. 3a: eine Draufsicht auf eine Schutzfolie,

Fig. 3b: eine perspektivische Ansicht einer

schlauchförmigen Schutzfolie und

Fig. 4: eine perspektivische Darstellung einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Das Sicherungselement 3 - im dargestellten Fall handelt es sich um einen Streifen 3.1 aus einem weichmagnetischen Material - ist fest zwischen Artikel 1 und Schutzfolie 2 fixiert.

In Fig. 2a ist das streifenförmige Sicherungselement 3.1 gesondert dargestellt. Die Figuren Fig. 2b und Fig. 2c zeigen ein "Thin Film"-Etikett 3.2 und ein Etikett 3.3 mit einem Resonanzschwingkreis. Wie aus der Explosionsdarstellung der Fig. 2c ersichtlich ist, besteht das Sicherungselement 3.3 mit Resonanzschwingkreis aus einem spiralförmigen Leiterelement 4 (--> Induktivität L und Widerstand R) und einem Kondensator 4 (--> Kapazität C), wobei die beiden Kondensatorplatten 4 durch eine dielektrische Schicht 6 voneinander beabstandet sind.

Fig. 3a zeigt eine Draufsicht auf ein flächiges Stück einer Schutzfolie 2, die um einen Artikel 1 gewickelt wird, so daß das Sicherungselement 3 zwischen Artikel 1 und Schutzfolie 2 fixiert wird. Eine besonders günstige Ausgestaltung der Schutzfolie 2 als Schlauch ist in der Fig. 3b zu sehen.

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die Schutzfolie 2 mit Sicherungselementen 3.1 hat hier die Form eines Laminats 7. Die Sicherungselemente 3.1 sind in parallel zueinander liegenden Bereichen angeordnet. Je nach Größe des zu sichernden Artikels wird das Laminat 7 in Bereiche B unterschiedlicher Größe unterteilt.

Bezugszeichenliste

1	Artikel
2	Schutzfolie
3.1	streifenförmiges Sicherungselement
3.2	"Thin Film"-Sicherungselement
3.3	Sicherungselement mit Resonanzschwingkreis
4	spiralförmiges Leiterelement
5	Kondensatorplatte
6	dielektrische Schicht
7	Laminat
B	Bereich
C	Kapazität
L	Induktivität
R	Widerstand

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur elektronischen Artikelüberwachung, bestehend aus einem Sicherungselement, das mit einem zu sichernden Artikel verbunden ist

und durch ein innerhalb einer Abfragezone erzeugtes magnetisches Wechselfeld zur Aussendung eines charakteristischen Signals angeregt wird, wodurch ein Alarm ausgelöst wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Schutzfolie (2) vorgesehen ist, die das Sicherungselement (3) vollständig und den Artikel (1) zumindest im Bereich des Sicherungselementes (3) abdeckt.

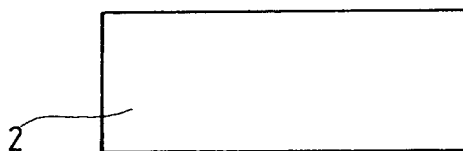
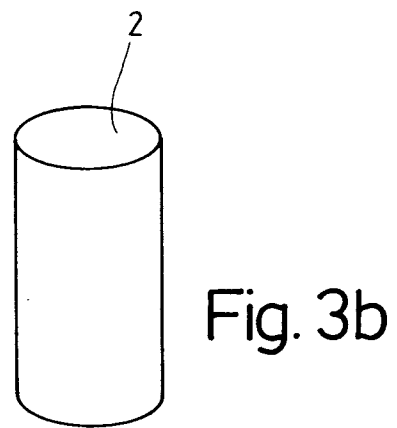
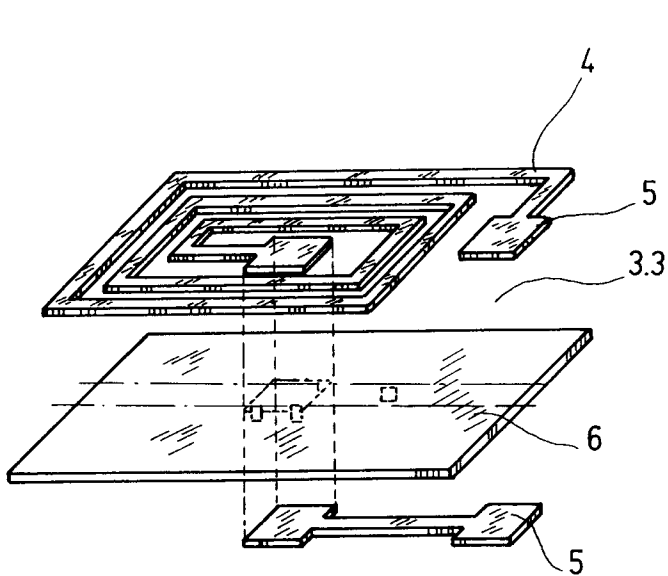
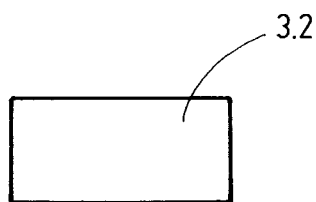
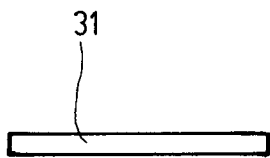
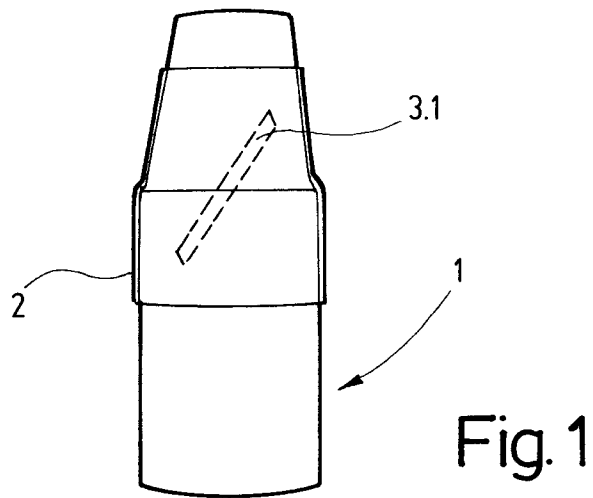
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß es sich bei dem Sicherungselement (3) um ein streifenförmiges Element (3.1) aus einem weichmagnetischen Material handelt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß es sich bei dem Sicherungselement (3) um einen Dünnsfilm (3.2) aus einem weichmagnetischen Material handelt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß es sich bei dem Sicherungselement (3) um einen Resonanzschwingkreis (3.3) handelt, der eine Kapazität C, einen Widerstand R und eine Induktivität L besitzt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß es sich bei der Schutzfolie (2) um eine sich bei Temperaturänderung zusammenziehende Folie (Schrumpffolie) handelt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schutzfolie (2) die Form eines Schlauches aufweist, der über den Artikel (1) mit Sicherungselement (3) aufgezogen wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß es sich bei der Schutzfolie (2) um ein flächiges Gebilde handelt, das um den Artikel (1) inklusive Sicherungselement (3) gewickelt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schutzfolie (2) als Laminat (7) vorliegt, wobei die Sicherungselemente (3) in dem Laminat (7) eingebettet und vorzugsweise in zueinander parallel liegenden Bereichen angeordnet sind.
9. Verfahren zur elektronischen Artikelsicherung, wobei ein Sicherungselement verwendet wird, das mit einem zu sichernden Artikel verbunden ist und durch ein innerhalb einer Abfragezone erzeugtes magnetisches Wechselfeld zur Aussendung eines

charakteristischen Signals angeregt wird, wodurch ein Alarm ausgelöst wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Schutzfolie (2) zumindest im Bereich eines Sicherungselementes (3) mit dem zu sichernden Artikel (1) derart verbunden wird, daß sie nur durch Zerstörung von dem Artikel (1) lösbar ist.

10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Sicherungselement (3) mit dem Artikel (1) verbunden wird und daß nachfolgend die Schutzfolie (2) zumindest im Bereich des Sicherungselementes (3) auf den Artikel (1) gewickelt oder aufgezogen wird.
11. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Sicherungselement (3) mit der Schutzfolie (2) verbunden wird und daß nachfolgend die Schutzfolie (2) auf den Artikel (1) gewickelt oder aufgezogen wird, so daß sich das Sicherungselement (3) zwischen Artikel (1) und Schutzfolie (2) befindet.
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Sicherungselement (3) als integraler Bestandteil der Schutzfolie (2) hergestellt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schutzfolie (2) als Laminat (7) hergestellt wird, wobei die Sicherungselemente (3) parallel zueinander angeordnet sind, und daß das Laminat (7) in Abhängigkeit von dem zu sichernden Artikel (1) auf die benötigte Größe geschnitten wird.



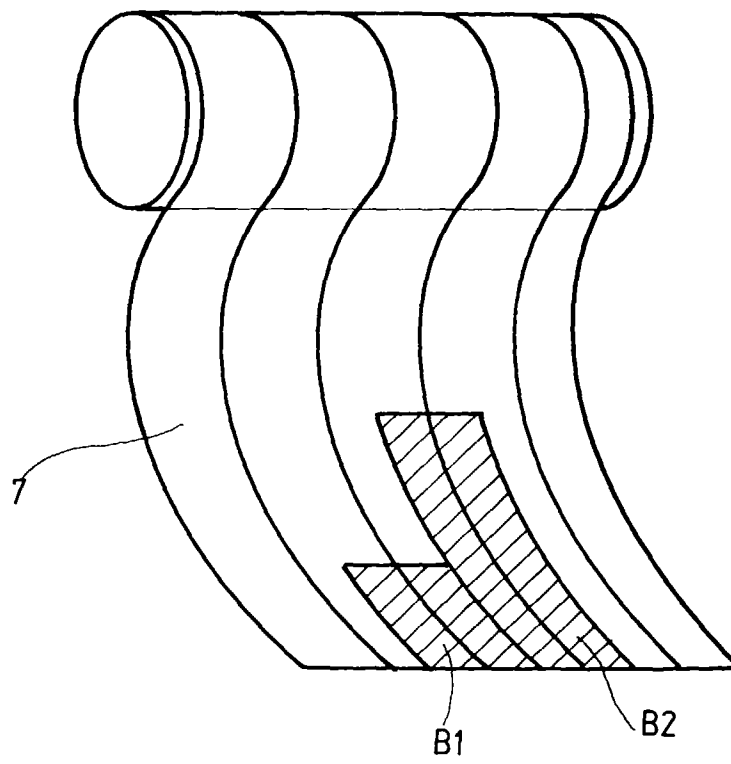


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 7648

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP-A-0 619 243 (MANUFACTURE LYONNAISE DE BOUCHAGE S.A.) * Abbildungen 2,3 * * Spalte 3, Zeile 7 - Zeile 29 * ---	1,5,9-13	G08B13/24
Y	EP-A-0 697 342 (ALUSUISSE-LONZA SERVICES AG.) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 10 * * Spalte 5, Zeile 50 - Zeile 58 * ---	1,5,9-13	
A	US-A-4 813 564 (COOPER ET AL.) * Abbildungen 1,4 * * Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 31 * ---	1	
A	WO-A-85 02285 (ANTONSON-AVERY AB.) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 * ---	1,2	
A	US-A-3 951 292 (AMBERG) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	5	
D,A	EP-A-0 285 559 (DURGO AG) * das ganze Dokument * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 21.Oktober 1996	Prüfer Danielidis, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)