



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 901 970 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(51) Int Cl.7: **B65D 75/66**

(21) Anmeldenummer: **98116308.2**

(22) Anmeldetag: **28.08.1998**

(54) **Aufreissfaden**

Tearing strip

Bande d'arrachage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
LT LV RO SI

(30) Priorität: **12.09.1997 DE 19740241**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(73) Patentinhaber: **Giesecke & Devrient GmbH
81677 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **von Schilcher, Johannes
82335 Berg (DE)**

• **Schwenk, Gerhard, Dr.
82178 Puchheim (DE)**

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch
Winzererstrasse 106
80797 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 698 562 US-A- 3 360 426
US-A- 4 911 302 US-A- 5 401 960**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no.
011, 28. November 1997 & JP 09 175564 A (OJI
PAPER CO LTD;HONSYU SANGYO KK), 8. Juli
1997**

EP 0 901 970 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufreißfaden für Verpackungen, der zumindest ein Substrat aufweist, auf welchem zumindest in Teilbereichen eine Schicht mit wenigstens einer maschinell prüfbarer Eigenschaft angeordnet ist, und die Schicht zumindest einen Lumineszenzstoffen aufweist.

[0002] Viele Waren, wie Lebensmittel oder Konsumgüter des täglichen Lebens, z.B. CDs oder Zigaretten, weisen Verpackungen auf, die ohne Hilfsmittel nur schwer zu öffnen sind. Es ist daher üblich, diese Verpackungen mit Aufreißfäden zu versehen. Sie bestehen meist aus einem Kunststoff- oder Aluminiumband, das bedruckt sein kann und häufig in das Verpackungsdesign mit einbezogen wird.

[0003] In der EP 0 317 202 A2 wurde auch bereits vorgeschlagen, Aufreißfäden aus Kunststoff mit einer Magnetoxydbeschichtung zu versehen, in welcher bestimmte Informationen gespeichert werden können. Bei diesen Informationen kann es sich beispielsweise um das Herstellungsdatum, den Herstellungsort oder andere den Vertriebsweg betreffende Daten handeln, die auf dem Weg vom Hersteller bis zum Endkunden geändert oder ergänzt werden können.

[0004] Diese Art der Codierung bietet jedoch nur unzureichend Schutz gegen Produktfälschungen oder Schmuggel, da das Magnetmaterial, beispielsweise in Form von Tonbändern im Handel frei und kostengünstig erhältlich ist, so dass die Aufreißfäden auf einfache Weise imitiert werden können. Ebenso ist es aufgrund der Wiederbeschreibbarkeit des Materials problemlos möglich, Informationen zu verfälschen oder Falschinformationen, z.B. bezüglich des Vertriebsortes zu ergänzen. Ein weiterer Nachteil ist die dunkle, braun bis schwarze Körperfarbe des Magnetmaterials, die potentiellen Betrügern sofort das Vorhandensein magnetisch codierter Informationen verrät.

[0005] Aus der Druckschrift JP-A-09195564 ist auch ein Aufreißfaden mit einem Kunststoffsubstrat und einer einen Lumineszenzstoffen enthaltenden Schicht bekannt. Das normale Farbpigment, mit dem ein Aufreißfaden eingefärbt ist, wird durch eine entsprechend gefärbtes, fluoreszierendes Pigment ersetzt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Aufreißfaden vorzuschlagen, der einen noch erhöhten Fälschungsschutz bietet.

[0007] Erfindungsgemäß wird ein Aufreißfaden nach Anspruch 1 vorgerchlagen. Gemäß der Erfindung werden die Aufreißfäden mit transparenten Lumineszenzstoffen versehen. Lumineszenzstoffe bieten den Vorteil, dass sie entweder eine bunte Körperfarbe besitzen oder ohnehin transparent sind, so dass sie beliebigen Druckfarben zugesetzt werden können. Sie sind daher visuell nicht ohne weiteres zu erkennen. Die Bandbreite der zur Verfügung stehenden Lumineszenzstoffe sowie deren optisch überprüfbare Eigenschaften ist sehr groß, so dass ein potentieller Betrüger, selbst wenn er weiß, dass

ein Lumineszenzstoff vorhanden ist, eine aufwendige Analyse betreiben müsste, um den richtigen Lumineszenzstoff sowie die von den zuständigen Stellen überprüfte optische Eigenschaft dieses Stoffes zu finden.

[0008] Je nach gewünschtem Grad der Absicherung können Lumineszenzstoffe verwendet werden, die visuell und/oder maschinell prüfbar sind. Für eine visuelle Überprüfung eignen sich insbesondere Lumineszenzstoffe, deren Anregungsspektrum außerhalb des sichtbaren Bereichs, z.B. im UV, liegt, das Emissionsspektrum dagegen im sichtbaren Spektralbereich. Für eine maschinelle Überprüfung werden bevorzugt Lumineszenzstoffe verwendet, die im freien Handel nicht erhältlich sind und besondere optische Eigenschaften aufweisen, sowie lediglich mit speziellen hierauf abgestimmten Messgeräten nachweisbar sind. So können beispielsweise Lumineszenzstoffe mit einem antistokeschen oder quasi resonanten Verhalten verwendet werden. Ebenso denkbar sind Lumineszenzstoffe, bei welchen sowohl Anregungs als auch Emissionsspektrum außerhalb des sichtbaren Bereichs liegen.

[0009] In seiner einfachsten Ausführungsform besteht der Aufreißfaden aus einem Substrat, z.B. Papier oder Kunststoff, welches zumindest in Teilbereichen mit einer den Lumineszenzstoff enthaltenden Schicht versehen ist. Diese Schicht kann beispielsweise in Form eines beliebigen Musters mit konventionellen Druckverfahren aufgebracht werden. Dieses Muster, z.B. ein Barcode oder eine Zahlenfolge, kann Informationen über den Hersteller, den Herstellungsort oder jede andere im Zusammenhang mit dem Produkt wichtige Information enthalten und eventuell auch mehrmals entlang des Aufreißfadens vorgesehen sein.

[0010] Es können auch mehrere unterschiedliche Lumineszenzstoffe enthaltende Schichten registerhaltig zueinander in Form eines Musters aufgedruckt werden. In diesem Fall könnte beispielsweise die Verteilung der Lumineszenzstoffe die zu codierende Information darstellen.

[0011] Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann der Lumineszenzstoff auch direkt in das Kunststoffsubstrat, eventuell mit weiteren Farbpigmenten eingebracht werden. Ebenso können mehrere Kunststoffschichten, die jeweils unterschiedliche Lumineszenzstoffe enthalten, zu einem Aufreißfaden coextrudiert werden.

[0012] Zur Verdeutlichung und Veranschaulichung der Erfindung werden im Folgenden einige der möglichen Ausführungsformen in Form von Beispielen näher erläutert.

Beispiel 1

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die unterschiedlichen Lumineszenzstoffe enthaltenden Schichten längs des Aufreißfadens in aufeinanderfolgenden und sich überlappenden Abschnitten vorgesehen. Hierbei werden Lumineszenzstoffe

verwendet, die alle mit der gleichen Strahlung angeregt werden können, jedoch unterschiedliche Emissionsspektren aufweisen. Emittieren die Lumineszenzstoffe im sichtbaren Bereich, so entstehen in den Überlappungsabschnitten Mischfarben der einzelnen Emissionsspektren. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise Regenbogeneffekte erzeugen.

[0014] Diese Ausführungsform lässt sich auf sehr einfache Weise visuell überprüfen, bietet aber gleichzeitig einen hohen Fälschungsschutz, da verschiedene Lumineszenzstoffe verwendet werden müssen und zugleich für eine exakte Positionierung der Lumineszenzstoffe gesorgt werden muss.

[0015] Der Fälschungsschutz ist noch zusätzlich erhöht, da Lumineszenzstoffe verwendet werden, die bei normaler Beleuchtung im visuellen Spektralbereich transparent sind.

Beispiel 2

[0016] Auf ein Kunststoffsubstrat wird mittels einer Druckfarbe, die einen im visuellen Spektralbereich transparenten Lumineszenzstoff enthält, ein Codemuster, beispielsweise ein Barcode aufgedruckt. Die Druckfarbe selbst ist ebenfalls transparent und wird von einer weiteren Kunststoffschicht abgedeckt, so dass der Lumineszenzstoff vor Umwelteinflüssen sowie unerlaubtem Zugriff geschützt ist. Die den Lumineszenzstoff umschließenden Kunststoffsubstrate können ebenfalls transparent oder auch mit Farbpigmenten eingefärbt sein. Dies ist unter Umständen dann notwendig, wenn die lumineszierende Schicht im Glanzwinkel aufgrund unterschiedlicher Brechungsindices zwischen den Kunststoffschichten identifiziert und damit die Verteilung des Lumineszenzstoffes visuell erkennbar wird.

Beispiel 3

[0017] Als Substrat wird eine elektrisch leitende Metallfolie, wie ein Aluminiumband, oder eine elektrisch leitfähige Kunststoffolie verwendet, auf welcher die lumineszierende Schicht angeordnet wird. Auf diese Weise erhält der Aufreißfaden ein zusätzliches maschinell prüfbares Echtheitsmerkmal. Auch dieser Faden wird zum Schutz vor Umwelteinflüssen mit einer weiteren Kunststoffolie laminiert, so dass der Lumineszenzstoff zwischen den Folien zu liegen kommt.

[0018] Werden im visuellen Spektralbereich transparente Lumineszenzstoffe verwendet, so unterscheidet sich der Aufreißfaden rein visuell in keiner Weise von den bekannten Aufreißfäden. Er kann jedoch durch Anregung der Lumineszenzstoffe sehr einfach und schnell von einer Fälschung unterschieden werden.

Beispiel 4

[0019] Um während des Vertriebsweges weitere weniger sicherheitsrelevante, z.B. logistisch wichtige Daten

auf dem Produkt speichern zu können, kann der Aufreißfaden zusätzlich mit einer Magnetschicht versehen werden. In diesem Fall wird ein Kunststoffsubstrat mit einer beschreibbaren Magnetschicht beschichtet und anschließend die lumineszierende Schicht in Form einer Codierung aufgedruckt. Schließlich wird auch hier eine zweite Kunststoffolie als Schutzschicht vorgesehen.

10 Beispiel 5

[0020] Statt den Lumineszenzstoff auf der Oberfläche eines Substrates vorzusehen, kann der Lumineszenzstoff auch einer Kunststoffmasse zugesetzt werden, die anschließend in Form des Aufreißfadens extrudiert wird.

Beispiel 6

20 **[0021]** Der Aufreißfaden kann sich auch aus mehreren coextrudierten Kunststoffolien zusammensetzen, die unterschiedliche Stoffe mit unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften enthalten. Hierbei kann es sich beispielsweise um unterschiedliche Lumineszenzstoffe, elektrisch leitfähige Materialien, magnetische Materialien oder auch um einfache Farbstoffe handeln.

25 **[0022]** Bei allen beschriebenen Varianten ist es selbstverständlich möglich, die den Lumineszenzstoff enthaltende Schicht mit mehreren Lumineszenzstoffen gleichzeitig zu versehen.

30 **[0023]** Die verwendeten Kunststoffsubstrate können wahlweise transparent oder eingefärbt sein. Selbstverständlich können die erfindungsgemäßen Aufreißfäden auch zusätzlich mit einem farbigen Druckbild versehen werden.

35 **[0024]** Statt den Aufreißfaden aus zwei Kunststoffsubstraten zusammenzusetzen, zwischen welchen sich die relevanten Merkmalschichten befinden, ist es ebenfalls möglich, nur ein Kunststoffsubstrat vorzusehen und dieses nach dem Aufbringen der maschinell und/oder visuell prüfbaren Schichten mit einer weiteren Farb- oder Lackschicht abzudecken, welche die Schutzfunktion übernimmt.

45 Patentansprüche

1. Aufreißfaden für Verpackungen, der zumindest ein Substrat aufweist, auf welchem zumindest in Teilbereichen eine Schicht mit wenigstens einer maschinell prüfbaren Eigenschaft angeordnet ist, und die Schicht zumindest einen Lumineszenzstoff aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. die Lumineszenzstoffe bei normaler Beleuchtung im visuellen Spektralbereich transparent sind und bei Beleuchtung mit Strahlung außerhalb des visuellen Spektralbereichs Strahlung aus dem visuellen Spektralbereich emittieren.

2. Aufreißfaden nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** längs des Aufreißfadens aufeinander folgende und sich überlappende Abschnitte vorgesehen sind, die jeweils mit einer unterschiedliche Lumineszenzstoffe enthaltenden Schicht versehen sind. 5
3. Aufreißfaden nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Substrat zumindest zwei Schichten registerhaltig zueinander vorgesehen sind, die unterschiedliche Lumineszenzstoffe enthalten. 10
4. Aufreißfaden nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Verteilung der unterschiedlichen Lumineszenzstoffe eine codierte Information dargestellt wird. 15
5. Aufreißfaden nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Substrat eine Kunststoffolie ist. 20
6. Aufreißfaden nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die maschinell prüfbare Schicht von einer weiteren Kunststoff-, Lack- oder Farbschicht abgedeckt wird. 25
7. Aufreißfaden nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Substrat weitere maschinell und/ oder visuell prüfbare Echtheitsmerkmale aufweist. 30
8. Aufreißfaden nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Echtheitsmerkmal ein visuell erkennbarer Aufdruck ist. 35
9. Aufreißfaden nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Echtheitsmerkmal magnetische und/oder metallische Eigenschaften aufweist. 40
10. Aufreißfaden nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Lumineszenzstoff aufweisende Schicht in einem Muster aufgebracht ist, das einen Barcode oder ein Zahlenfolge aufweist. 45
11. Aufreißfaden nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufreißfaden wenigstens zwei coextrudierte Kunststoffschichten aufweist, wobei zumindest eine der Kunststoffschichten einen Lumineszenzstoff enthält. 50
12. Verfahren zur Herstellung eines Aufreißfadens gemäß Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer Kunststoffmasse ein Lumineszenzstoff zugesetzt wird und die Kunststoffmasse in Form eines Aufreißfadens extrudiert wird. 55

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Kunststoffschichten coextrudiert werden und zumindest eine der Kunststoffschichten einen Lumineszenzstoff enthält.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Kunststoffschichten coextrudiert werden und die Kunststoffschichten jeweils unterschiedliche Lumineszenzstoffe enthalten.

Claims

1. A tear thread for packages that has at least one substrate on which a layer with at least one property testable by machine is disposed at least in partial areas, and the layer has at least one luminescent substance, **characterized in that** the luminescent substance or substances are transparent in the visual spectral region under normal lighting and emit radiation from the visual spectral region when illuminated with radiation outside the visual spectral region.
2. A tear thread according to claim 1, **characterized in that** consecutive and overlapping portions are provided along the tear thread that are each provided with a layer containing different luminescent substances.
3. A tear thread according to claim 1, **characterized in that** at least two layers containing different luminescent substances are provided on the substrate in good register with each other.
4. A tear thread according to claim 3, **characterized in that** coded information is represented by the distribution of the different luminescent substances.
5. A tear thread according to at least one of claims 1 to 4, **characterized in that** the substrate is a plastic foil.
6. A tear thread according to claim 5, **characterized in that** the machine testable layer is covered by a further layer of plastic, lacquer or color.
7. A tear thread according to at least one of claims 1 to 6, **characterized in that** the substrate has further authenticity features that are testable visually and/ or by machine.
8. A tear thread according to claim 7, **characterized in that** the authenticity feature is a visually recognizable print.
9. A tear thread according to claim 7 or 8, **character-**

ized in that the authenticity feature has magnetic and/or metallic properties.

10. A tear thread according to claim 1, **characterized in that** the layer having the luminescent substance is applied in a pattern having a bar code or sequence of numbers. 5
11. A tear thread according to claim 1, **characterized in that** the tear thread has at least two coextruded plastic layers, at least one of the plastic layers containing a luminescent substance. 10
12. A method for producing a tear thread according to claim 1, **characterized in that** a luminescent substance is added to a plastic material and the plastic material is extruded in the form of a tear thread. 15
13. A method according to claim 12, **characterized in that** at least two plastic layers are coextruded and at least one of the plastic layers contains a luminescent substance. 20
14. A method according to claim 13, **characterized in that** a plurality of plastic layers are coextruded and the plastic layers contain different luminescent substances. 25

Revendications

1. Fil de déchirage emballages, qui comporte au moins un substrat, sur lequel est disposée sur des zones partielles une couche présentant au moins une propriété susceptible d'être contrôlée par une machine, et dans lequel la couche comprend au moins une substance luminescente, **caractérisé en ce que** la ou les substance(s) luminescente(s) est (sont) transparente(s) pour un éclairage normal dans la zone du spectre visible et émet(tent) un rayonnement dans la zone spectrale visible, pour un éclairage avec un rayonnement hors de la zone spectrale visible. 30
2. Fil de déchirage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** sont prévus, le long du fil de déchirage, des tronçons se suivant et se recouvrant et qui sont munis chacun d'une couche contenant une substance luminescente différente. 35
3. Fil de déchirage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** sont prévus sur le substrat au moins deux couches alignées l'une par rapport à l'autre et qui contiennent des substances luminescentes différentes. 40
4. Fil de déchirage selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**une information codée est établie par 45

la répartition des substances luminescentes différentes.

5. Fil de déchirage selon au moins l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le substrat est une feuille de matière plastique. 5
6. Fil de déchirage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la couche susceptible d'être contrôlée par une machine est recouverte d'une autre couche, de matière plastique, de laque ou d'encre. 10
7. Fil de déchirage selon au moins l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le substrat comporte une autre caractéristique d'authenticité susceptible d'être contrôlée par une machine et/ou visuellement. 15
8. Fil de déchirage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la caractéristique d'authenticité est une impression susceptible d'être reconnue visuellement. 20
9. Fil de déchirage selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la caractéristique d'authenticité présente des propriétés magnétiques et/ou métalliques. 25
10. Fil de déchirage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche comportant la substance luminescente est placée selon un modèle qui comporte un code-barres ou une suite de nombres. 30
11. Fil de déchirage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le fil de déchirage comporte au moins deux couches coextrudées de matière plastique, au moins l'une des couches en matière plastique contenant une substance luminescente. 35
12. Procédé de fabrication d'un fil de déchirage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**à une masse de matière plastique, est ajoutée une substance luminescente et **en ce que** la masse de matière plastique est extrudée sous la forme d'un fil de déchirage. 40
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'**au moins deux couches de matière plastique sont coextrudées et au moins l'une des couches de matière plastique contient une substance luminescente. 45
14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** plusieurs couches de matière plastique sont coextrudées et chacune des couches de matière plastique contient une substance luminescente différente. 50