

(19)



(11)

**EP 2 267 686 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**20.11.2013 Patentblatt 2013/47**

(51) Int Cl.:  
**G09F 3/02 (2006.01)**

**G09F 3/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09006199.5**

(22) Anmeldetag: **07.05.2009**

(54) **Sicherheitsetikett mit Authentizitäts- und Manipulationsnachweis**

Safety label with authenticity and manipulation evidence

Etiquette de sécurité dotée d'une vérification d'authenticité et de manipulation

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

• **Hilburger, Johann**  
**92712 Pirk (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.12.2010 Patentblatt 2010/52**

(74) Vertreter: **Landgraf, Elvira**  
**Schulfeld 26**  
**4210 Gallneukirchen (AT)**

(73) Patentinhaber: **Hueck Folien Ges.m.b.H.**  
**4342 Baumgartenberg (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-01/93231 WO-A-2007/123902**  
**JP-A- 6 332 379 JP-A- 2002 082 616**  
**US-A1- 2002 191 234 US-A1- 2007 212 506**

(72) Erfinder:  
 • **Aigner, Georg**  
**4363 Pabneukirchen (AT)**

**EP 2 267 686 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsetikett oder -klebeband mit Manipulationsnachweis, bei dem bei Ablösen des Etiketts vom zu sichernden Gegenstand oder der zu sichernden Verpackung ein verborgenes optisches Element sichtbar wird.

**[0002]** Dokument US 2002 0191234 wird als nächstliegenden Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen.

**[0003]** Aus der DE 100 22 002 A1 ist ein Sicherheitsklebeband zum Nachweis des unbefugten Öffnens einer Verpackung bekannt. Das mehrschichtige Klebeband weist einen Träger auf Basis einer gereckten Thermoplastfolie auf, dessen obere Seite gegebenenfalls mit einer Trennlackierung beschichtet ist und auf dessen unterer Seite folgende Schichten aufgebracht sind:

- a) eine nicht vollflächig aufgetragene Primerschicht, wobei die Primerschicht sehr gut auf der Thermoplastfolie verankert ist,
- b) eine vollflächig über die aufgetragene Primerschicht und die freie Thermoplastfolienoberfläche aufgetragene Trennschicht, wobei die Trennschicht besser auf der Primerschicht verankert als auf der Thermoplastfolie und
- c) eine vollflächig auf die Trennschicht aufgetragene Haftklebmasse, die auf der Trennschicht besser verankert ist als die Trennschicht auf der Thermoplastfolie.

**[0004]** Dabei wird eine Primerschicht aufgebracht und anschließend eine Schicht, die keine Haftung zur Trägerfolie aufweist.

**[0005]** Nachteil dieses Aufbaus ist, dass das abgezogene Klebeband immer noch klebrig ist, da die Klebeschicht nach Abzug an der Oberfläche liegt.

**[0006]** Aus WO 01/93231 ist ein Sicherheitsetikett, das zwei Mikrostrukturen aufweist, von denen eine, eine auch in nicht manipuliertem Zustand erkennbare, diffraktive Struktur und die andere eine, den Release kontrollierende, Struktur ist. Bei einem Manipulationsversuch werden zumindest Teile einer reflektierenden Schicht abgelöst, wodurch eine neue visuell erkennbare Information sichtbar wird.

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es ein Sicherheitselement, insbesondere ein Sicherheitsetikett bereitzustellen, das einen Manipulationsnachweis erlaubt, wobei das Sicherheitsmerkmal erst bei Manipulation erkennbar ist und in nicht manipuliertem Zustand nicht erkennbar ist.

**[0008]** Ferner soll das Sicherheitselement auf beiden Oberflächen in manipuliertem Zustand eine glatte, nicht klebrige Oberfläche aufweisen.

**[0009]** Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein Sicherheitselement, insbesondere ein Sicherheitsetikett, gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0010]** Zwischen den Schichten a) und b) kann gege-

benenfalls eine oder mehrere weitere Schicht(en) mit optischen, optisch aktiven, diffraktiven, elektrisch leitfähigen, und/oder magnetischen Eigenschaften situiert sein.

**[0011]** Als Trägersubstrat kommen beispielsweise Trägerfolien, vorzugsweise flexible Kunststofffolien, beispielsweise aus PI, PP, MOPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PSU, PAEK, LCP, PEN, PBT, PET, PA, PC, COC, POM, ABS, PVC, Fluorpolymere, wie Teflon und dergleichen in Frage. Die Trägerfolien weisen vorzugsweise eine Dicke von 5 - 700  $\mu\text{m}$ , bevorzugt 5 - 200  $\mu\text{m}$ , besonders bevorzugt 5 - 100  $\mu\text{m}$  auf.

**[0012]** Gegebenenfalls kann das Trägersubstrat chemisch vorbehandelt oder beschichtet sein. Die Beschichtung kann eine Haftvermittlerschicht oder eine Release-schicht sein.

**[0013]** Ferner kann das Trägersubstrat mit einer Lackschicht, die eine diffraktive Struktur aufweist versehen sein.

**[0014]** Unter diffraktiven Strukturen werden hier Beugungsstrukturen, Oberflächenreliefs, Beugungsgitter, Hologramme, Kinogramme und dergleichen verstanden.

**[0015]** Diese Lackschicht kann eine strahlungshärtbare Lackschicht oder eine thermoplastische Lackschicht sein.

**[0016]** Der strahlungshärtbare Lack kann beispielsweise ein strahlungshärtbares Lacksystem auf Basis eines Polyester-, eines Epoxy- oder Polyurethansystems das zwei oder mehr verschiedene, dem Fachmann geläufige Photoinitiatoren enthält, die bei unterschiedlichen Wellenlängen eine Härtung des Lacksystems in unterschiedlichem Ausmaß initiieren können. So kann beispielsweise ein Photoinitiator bei einer Wellenlänge von 200 bis 400 nm aktivierbar sein, der zweite Photoinitiator dann bei einer Wellenlänge von 370 bis 600 nm aktivierbar. Zwischen den Aktivierungswellenlängen der beiden Photoinitiatoren sollte genügend Differenz eingehalten werden, damit nicht eine zu starke Anregung des zweiten Photoinitiators erfolgt, während der erste Photoinitiator aktiviert wird. Der Bereich, in dem der zweite Photoinitiator angeregt wird, sollte im Transmissionswellenlängenbereich des verwendeten Trägersubstrats liegen. Für die Haupthärtung (Aktivierung des zweiten Photoinitiators) kann auch Elektronenstrahlung verwendet werden.

**[0017]** Als strahlungshärtbarer Lack kann auch ein wasserverdünnbarer Lack verwendet werden. Bevorzugt werden Lacksysteme auf Polyesterbasis.

**[0018]** Die Abformung der Oberflächenstruktur, also der Diffraktions-, Beugungs- oder Reliefstruktur erfolgt beispielsweise bei kontrollierter Temperatur mittels einer Matrize oder unter Verwendung einer Prägeform in die strahlungshärtbare Lackschicht, die durch Aktivierung des ersten Photoinitiators bis zum Gelpunkt vorgehärtet wurde und zum Zeitpunkt der Abformung sich in diesem Stadium befindet.

**[0019]** Wird ein wasserverdünnbarer strahlungshärtbarer Lack verwendet kann gegebenenfalls eine Vortrocknung vorgeschaltet werden, beispielsweise durch IR-Strahler.

**[0020]** Der thermoplastische Lack, der anschließend stabilisiert wird, besteht aus einer Basis MMA oder Ethylcellulose oder Cycloolefincopolymer, wobei dem Basispolymer zur Einstellung der geforderten thermoplastischen Eigenschaften bzw. zur Einstellung der anschließenden Stabilisierbarkeit Modifikatoren zugesetzt werden.

**[0021]** In Abhängigkeit vom Basispolymer kommen als Modifikatoren beispielsweise Additive zur Einstellung der gewünschten Glasktemperatur, des Bereichs in dem sich der Lack in thermoplastischem Zustand befindet, oder Modifikatoren zur Erreichung einer dauerhaften Aushärtung des Lacks in Frage.

**[0022]** Vorzugsweise werden die Komponenten in einem Lösungsmittel, beispielsweise in wässrigen Lösungsmitteln, Wasser, Alkoholen, Ethylacetat, Methylcellylketon und dergleichen oder deren Mischungen gelöst.

**[0023]** Einem Lack auf Basis von MMA wird beispielsweise besonders vorteilhaft Nitrocellulose zur Erhöhung der Glasktemperatur zugesetzt.

**[0024]** Einem Lack auf der Basis von Cycloolefincopolymeren werden beispielsweise besonders vorteilhaft Polyethylenwachse zugesetzt.

**[0025]** Einem Lack auf Basis von Ethylcellulose werden zur Einstellung der Härbarkeit handelsübliche Crosslinker zugesetzt.

**[0026]** Die Konzentration des Basispolymeren im fertigen Lack beträgt in Abhängigkeit vom Basispolymeren, von den gewünschten Eigenschaften des Lacks und von der Art und Konzentration der Modifikatoren 4 - 50%.

**[0027]** Die Strukturierung kann mittels eines konventionellen thermischen Prägeverfahrens erfolgen.

**[0028]** Die Schichtdicke des aufgetragenen Lacks kann je nach Anforderung an das Endprodukt und Dicke des Substrats variieren und beträgt im allgemeinen zwischen 0,5 und 50  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise zwischen 2 und 10  $\mu\text{m}$ , besonders bevorzugt zwischen 2 und 5  $\mu\text{m}$ .

**[0029]** Anschließend wird eine reflektierende Schicht oder eine Schicht mit hohem Brechungsindex aufgetragt.

**[0030]** Diese Schicht kann vollflächig oder partiell, zumindest aber teilweise überlappend mit der Trennlackschicht aufgetragt sein.

**[0031]** Als reflektierende Schicht kommen beispielsweise Schichten aus einem Metall, oder einer Legierung in Frage. Als Metallschicht sind Schichten aus Al, Cu, Fe, Ag, Au, Cr, Ni, Zn und dergleichen geeignet. Geeignete Legierungen sind beispielsweise Cu-Al Legierungen, Cu-Zn Legierungen und dergleichen.

**[0032]** Als Schicht mit hohem Brechungsindex kommen beispielsweise Schichten aus Metallverbindungen in Frage.

**[0033]** Als Metallverbindungen sind beispielsweise Oxide oder Sulfide von Metallen, insbesondere  $\text{TiO}_2$ , Cr-Oxide, ZnS, ITO, ATO, FTO, ZnO,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  oder Siliciumoxide geeignet.

**[0034]** Die Dicke der Schicht beträgt vorzugsweise 10

- 100 nm, besonders bevorzugt 20 - 50 nm.

**[0035]** Anschließend wird eine partielle Schicht eines Trennlacks aufgetragt. Diese Trennlackschicht kann ggf. eine gefärbte oder pigmentierte Trennlackschicht sein.

**[0036]** Die Trennlackschicht kann lumineszierende, insbesondere fluoreszierende oder lumineszierende Eigenschaften, elektrisch leitfähige Eigenschaften und oder magnetische Eigenschaften aufweisen.

**[0037]** Vorzugsweise ist die Trennlackschicht auf Basis wässriger Bindemittel oder lösungsmittelhaltiger Bindemittel aufgebaut.

**[0038]** Vorzugsweise ist die Trennlackschicht in Form von Zeichen, Symbolen, Buchstaben, Buchstabenfolgen, Logos, Linien, Guillochen und dergleichen aufgetragt.

**[0039]** Anschließend wird auf diese Trennlackschicht gegebenenfalls eine vollflächige Haftvermittlerschicht aufgetragt.

**[0040]** Als Haftvermittlerschichten kommen bekannte Zusammensetzungen auf Basis von Polyurethan, Polyvinylchlorid oder Acrylaten und deren Copolymeren in Frage.

**[0041]** Auf diese Haftvermittlerschicht wird eine Klebeschichtung, beispielsweise eine Kalt- oder Heißsiegelklebeschichtung oder Selbstklebeschichtung aufgetragt. Mit dieser Klebeschichtung wird das Etikett auf dem zu sichernden Gegenstand fixiert.

**[0042]** Diese Klebeschichtung bzw. die Haftvermittlerschicht unterwandert an jenen Stellen, an denen keine Trennlackschicht vorhanden ist, die metallische Schicht bzw. die Schicht mit hohem Brechungsindex. Dadurch wird die Haftung zum Trägersubstrat, bzw. den darauf aufgetragten Schichten zerstört.

**[0043]** Wird das Etikett mit der Klebeschichtung auf den zu sichernden Gegenstand aufgetragt, ist durch die über der Trennlackschicht liegende metallische

**[0044]** Schicht bzw. die Schicht mit hohem Brechungsindex die partielle Trennlackschicht nicht erkennbar.

**[0045]** Beim Ablösen des Etiketts wird durch die Klebeschichtung bzw. den Haftvermittler die Metallisierung vom Trägersubstrat in jenen Bereichen, in denen keine Trennlackschicht vorhanden ist, getrennt. In den Bereichen, in denen eine Trennlackschicht vorhanden ist, wird die Metallisierung nicht vom Trägersubstrat gelöst, sondern nur die Trennlackschicht, d.h. der Aufbau wird zwischen den Schichten b) und c) gespalten.

**[0046]** Dadurch werden die als Trennlackschicht gedruckten Informationen erkennbar.

**[0047]** Außerdem ist die Oberfläche sowohl des abgezogenen als auch das am zu sichernden Gegenstand verbleibende Teil des Etiketts trocken und nicht klebrig.

**[0048]** Das erfindungsgemäße Sicherheitselement kann als Sicherheitselement auf Verpackungsmaterialien aufgetragt werden oder in konfektionierter Form als Etiketten in beliebiger Form (eckig, rund, oval) oder als Klebeband zur Sicherung von Gegenständen oder Ver-

packungen verwendet werden

### Patentansprüche

1. Sicherheitselement, insbesondere für Sicherheitsetiketten oder - klebebänder, **dadurch gekennzeichnet, dass** es folgende Schichten aufweist:

- a) ein Trägersubstrat
- b) eine reflektierende Schicht oder eine Schicht mit hohem Brechungsindex
- c) eine partielle Trennlackschicht
- d) eine vollflächige Haftvermittlerschicht
- e) eine vollflächige Klebebeschichtung,

wobei die Haftvermittlerschicht d) an jenen Stellen, an denen keine Trennlackschicht c) vorhanden ist, die Haftung der Schicht b) zum Trägersubstrat a) zerstört und bei einem Manipulationsversuch durch Abziehen die Schicht b) vom Trägersubstrat a) in jenen Bereichen, in denen keine Trennlackschicht c) vorhanden ist, getrennt wird.

2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Schichten a) und b) eine oder mehrere weitere Schicht(en) mit optischen, optisch aktiven, diffraktiven, elektrisch leitfähigen, und/oder magnetischen Eigenschaften situiert ist (sind).

3. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägersubstrat eine Lackschicht mit einer diffraktiven Struktur aufweist.

4. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die partielle Trennlackschicht c) in Form von Zeichen, Symbolen, Buchstaben, Buchstabenfolgen, Logos, Linien, Guillochen aufgebracht ist.

5. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennlackschicht c) eine gefärbte oder pigmentierte Trennlackschicht ist.

6. Sicherheitselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennlackschicht c) eine Schicht mit optischen, lumineszierenden, elektrisch leitfähigen und/oder magnetischen Eigenschaften ist.

7. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die reflektierende Schicht b) eine Schicht aus einem Metall oder einer Legierung ist.

8. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht mit hohem Brechungsindex b) eine Schicht aus einer Metallverbindung ist.

9. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach einem Manipulationsversuch die Oberfläche sowohl des abgezogenen als auch das am zu sichernden Gegenstand verbleibende Teil des Etiketts trocken und nicht klebrig ist.

10. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht e) eine Heiß- oder Kalsiegelklebebeschichtung oder eine Selbstklebebeschichtung ist.

11. Verwendung des Sicherheitselements nach einem der Ansprüche 1 bis 10 für Sicherheitsetiketten, Klebebänder oder Sicherheitsfolien.

### Claims

1. Security element, in particular for security, labels or adhesive strips, **characterized in that** it has the following layers:

- a) a carrier substrate
- b) a reflective layer or layer with a high refractive index
- c) a partial release coating layer
- d) an all-over adhesion promoter layer
- e) an all-over adhesive coating,

the adhesion promoter layer d) destroying the adhesion of the layer b) with respect to the carrier substrate a) at those places at which there is no release coating layer c) and, in the event of attempted tampering by pulling off, the layer b) being separated from the carrier substrate a) in those regions in which there is no release coating layer c).

2. Security element according to Claim 1, **characterized in that** between the layers a) and b) there is (are) situated one or more further layer(s) with optical, optically active, diffractive, electrically conductive and/or magnetic properties.

3. Security element according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the carrier substrate has a coating layer with a diffractive structure.

4. Security element according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the partial release coating layer c) is applied in the form of characters, symbols, letters, sequences of letters, logos, lines, guilloches.

5. Security element according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the release coating layer c) is a coloured or pigmented release coating layer.
6. Security element according to Claim 5, **characterized in that** the release coating layer c) is a layer with optical, luminescent, electrically conductive and/or magnetic properties.
7. Security element according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the reflective layer b) is a layer of a metal or an alloy.
8. Security element according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the layer with a high refractive index b) is a layer of a metal compound.
9. Security element according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that**, after attempted tampering, the surface both of the pulled-off part of the label and of the part of the label remaining on the item to be protected is dry and not sticky.
10. Security element according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the layer e) is a hot- or cold-sealing adhesive coating or a self-adhesive coating.
11. Use of the security element according to one of Claims 1 to 10 for security labels, adhesive strips or security films.

## Revendications

1. Élément de sécurité, en particulier pour des étiquettes ou bandes adhésives de sécurité, **caractérisé en ce qu'il** présente les couches suivantes :
  - a) un substrat porteur
  - b) une couche réfléchissante ou une couche avec un indice de réfraction élevé
  - c) une couche de vernis de séparation partielle
  - d) une couche d'agent adhésif sur toute la surface
  - e) un revêtement de colle sur toute la surface,

la couche d'agent adhésif d) détruisant à chaque endroit où aucune couche de vernis de séparation c) n'est présente, l'adhérence de la couche b) au substrat porteur a) et lors d'un essai de manipulation par retrait, la couche b) étant séparée du substrat porteur a) dans les zones, dans lesquelles aucune couche de vernis de séparation c) n'est présente.
2. Élément de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une** ou plusieurs autres couches aux propriétés optiques, actives optiquement, diffractives, électroconductrices et/ou magnétiques

sont situées entre les couches a) et b).

3. Élément de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le substrat porteur présente une couche de vernis avec une structure diffractive.
4. Élément de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la couche de vernis de séparation partielle c) est appliquée sous la forme de caractères, symboles, lettres, suites de lettres, logos, lignes, guillemets.
5. Élément de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la couche de vernis de séparation c) est une couche de vernis de séparation colorée ou pigmentée.
6. Élément de sécurité selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la couche de vernis de séparation c) est une couche aux propriétés optiques, luminescentes, électroconductrices et/ou magnétiques.
7. Élément de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la couche réfléchissante b) est une couche d'un métal ou d'un alliage.
8. Élément de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la couche avec un indice de réfraction élevé b) est une couche d'un composé métallique.
9. Élément de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'après** un essai de manipulation, la surface non seulement de la partie retirée mais aussi restante sur l'objet à sécuriser de l'étiquette est sèche et n'est pas collante.
10. Élément de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la couche e) est un revêtement collant scellé à chaud ou à froid ou un revêtement autocollant.
11. Utilisation de l'élément de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 pour des étiquettes de sécurité, bandes adhésives ou feuilles de sécurité.

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 20020191234 A [0002]
- DE 10022002 A1 [0003]
- WO 0193231 A [0006]