



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 911 786 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.09.2002 Patentblatt 2002/37

(51) Int Cl.7: **G09F 3/02, G09F 3/10**

(21) Anmeldenummer: **98119458.2**

(22) Anmeldetag: **15.10.1998**

(54) **Laseretiketten und ihre Verwendung**

Laserlabels and their use

Etiquettes à laser et leur application

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **24.10.1997 DE 19746998**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(73) Patentinhaber: **Tesa AG**
20253 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Külper, Klaus Dr.**
25421 Hamburg (DE)
• **Koops, Arne**
22083 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 405 612 **DE-C- 19 509 505**
DE-C- 19 642 040

EP 0 911 786 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] Technische Etiketten werden in vielen Bereichen für hochwertige Anwendungen eingesetzt, so als Typenschilder für Fahrzeuge, Maschinen, elektrische und elektronische Geräte, als Steueretiketten für Prozeßabläufe sowie als Garantie- und Prüfplaketten. Vielfach beinhalten diese Anwendungen inhärent die Anforderung nach einem mehr oder minder ausgeprägten Maß an Fälschungssicherheit. Diese Fälschungssicherheit gilt vordergründig für den Zeitraum der Anbringung und die gesamte Nutzungsdauer auf dem zu kennzeichnenden Teil: eine Entfernung oder Manipulation soll nur unter Zerstörung oder sichtbarer, irreversibler Veränderung möglich sein. In besonders sensitiven Anwendungsfeldern muß eine Sicherheitsstufe auch für die Herstellung der Etiketten gelten: eine zu leichte Beschaffung und Kennzeichnung derartiger Etiketten sowie die Herstellung von Plagiaten würde Unbefugten die nicht autorisierte Verbreitung von Artikeln ermöglichen.

[0002] Für die rationelle und variable Herstellung hochwertiger Etiketten setzt sich speziell in technisch-industriellen Anwendungen die Laserkennzeichnung von geeignetem Basismaterial immer stärker durch. Mit DE G 81 30 861.2 wird ein mehrschichtiges Etikett beschrieben, bei dem eine andersfarbige Deckschicht durch den Laserstrahl entfernt wird und somit der farbliche Kontrast zur nächsten Schicht Beschriftungen hoher Güte und Lesbarkeit ermöglicht. Bei dieser Beschriftung handelt es sich um eine Art von Gravur, womit Manipulationsmöglichkeiten wie bei traditionellen Bedruckungen mit Farben und Tinten entfallen. Bei **DE G 81 30 861.2** ist die Etikettenfolie durch die eingesetzten Rohstoffe und den Herstellungsprozeß derart spröde eingestellt, daß eine Entfernung der verklebten Etiketten von den Haftuntergründen nur unter Zerstörung möglich ist.

[0003] Eine zusätzliche Sicherheitsstufe wird in dem Einschichtlaseretikett nach DE G 94 21 868 beschrieben: zusätzlich zu den vorteilhaften Eigenschaften von DE G 81 30 861.2 wird hier die Beschriftung nicht durch Gravur in der Deckschicht, sondern durch eine Farbveränderung in der Kunststoffschicht selbst bewirkt, was spätere Manipulationen an den Beschriftungen weitestgehend verhindert.

[0004] Als potentielle Lücke in der Sicherheitskette stellt sich somit nur noch dar, daß derartige Ein- und Mehrschichtetiketten für Laserbeschriftung frei zugänglich sind - für entsprechend hochwertige Güter könnte somit die Beschaffung der Etiketten und Beschriftung selbst mit kostspieligen Laseraggregaten als möglich und lohnend anzusehen sein.

[0005] Um hier Abhilfe zu schaffen, war es Ziel der Entwicklung, das Etikettenvormaterial für die spätere Beschriftung so auszugestalten, daß es jederzeit als authentisches Originalmaterial mit geringem Aufwand sowie zerstörungsfrei zu identifizieren ist. Für die bereits benannten Laseretiketten ist eine nachträgliche Identifizierung zwar prinzipiell auch möglich, jedoch mit unakzeptablem analytischem Aufwand und nicht zerstörungsfrei.

[0006] Bekannt für besonders sicherheitsrelevante Güter wie Geldscheine, Schecks, Scheckund Personalidentifizierungskarten u.ä. sind diverse Verfahren, um Fälschungssicherheit zu gewährleisten. Neben Wasserzeichen, Bedruckung mit filigranen Mustern, Aufbringen von Hologrammen werden vereinzelt auch "unsichtbare" Kennzeichnungen genutzt.

[0007] In **JP 08/328474** wird ein textiles Kleidungsetikett beschrieben, welches oberseitig mit einer transparenten, fluoreszierender Farbe bedruckt wird, wobei gewebtes Design und Druckbild annähernd deckungsgleich sein sollen. Eine ähnliche oberflächliche Bedruckung mit UV-aktiven, photochromatischen Farben wird in WO 8801288 beschrieben; zum Schutz der Chemikalien dieser Farbschicht ist jedoch eine zusätzliche Schutzschicht gegen Sauerstoff und Wasser notwendig.

[0008] In **FR 2734655** wird eine Sicherheitskennzeichnung bei Schecks dadurch erreicht, daß partiell die Bedruckung unter einer nur IR-durchlässigen Schicht unsichtbar im sichtbaren Wellenlängenbereich ist, jedoch mit speziellem IR-Licht maschinenlesbar/-identifizierbar ist.

[0009] In **EP 727316** wird eine verdeckte Fälschungssicherheit dadurch erreicht, daß in einer Extraschicht speziell auf Papier zwei reaktive Komponenten vorhanden sind, die unter Druck eine Farbreaktion ergeben - diese ist jedoch irreversibel.

[0010] Die Verwendung von elektrisch-leitfähigen bzw. magnetischen Farben zur Bedruckung auf der Oberfläche werden in **JP 08/054825** und **CN 1088239** beschrieben. Derartige Systeme sind für Etikettenanwendungen auf komplexen Metallteilen wie z.B. Fahrzeugund Maschinenteilen nur stark eingeschränkt einsatzfähig.

[0011] Die in **JP 07/164 760** beschriebenen Farbbänder mit fluoreszierenden Partikeln, die IRanregbar sind, werden mit Thermotransferdruckern durch Hitze übertragen. Die Drucke beinhalten zwar eine verdeckte Originalitätskennung, die Bedruckung ist jedoch oberflächlich aufgebracht sowohl mit Lösemitteln, Wärme als auch mechanisch entfernt- oder veränderbar.

[0012] In **DE 4231800** werden Etiketten beschrieben, die zur Fälschungssicherheit unentfernbar Spuren mittels Sublimationsfarben oder korrosiven Substanzen auf den Haftuntergründen hinterlassen - zu identifizieren sind die Spuren jedoch erst nach Entfernung des Etiketts, was vielfach nicht wünschenswert oder unmöglich ist.

[0013] In **EP 453131** wird für hochgesicherte Papiere wie Pässe, Aktien, Geldscheine etc. beschrieben, daß in eine Zwischenschicht zwischen zwei permanent verklebten Lagen Papier mit dem Kaschierkleber fluoreszierende, speziell UV-fluoreszierende Indikatoren inkorporiert werden, die nur detektierbar sind bei Transmission von Licht geeigneter

Wellenlänge durch das Laminat, nicht jedoch durch Reflektion in Auflicht. Dieses System ist für Anwendungen, bei denen eine Transmission von Licht durch das verklebte Etikett nicht möglich ist, sowie für die völlig lichtundurchlässigen Laseretiketten ungeeignet.

[0014] In der **DE 195 09 505 C** wird ein mehrschichtiges Etikett offenbart, dessen Trägerschicht ein Additiv enthält, das unter Laser-Bestrahlung einen Farbumschlag zeigt, also sich dabei irreversibel verändert.

[0015] Alle diese Methoden werden oberflächlich aufgebracht bzw. sind oberflächlich wirksam und somit nicht oder nur stark eingeschränkt für die bekannten Laseretiketten nutzbar, da hier die für z.B. Typenschildanwendungen optisch hochwertige und extrem widerstandsfähige Oberfläche verändert und verschlechtert würde. Besonders störend würde eine derartige Modifikation bei den als technischen Standard für Typenschilder anzusehenden Zweischicht-Etiketten mit hochglänzender schwarzer Deckschicht und weißer Basisschicht auffallen. Außerdem beinhalten die nach Stand der Technik bekannten nachträglich oberflächlich aufgetragenen Fälschungssicherheiten das Potential, mechanisch oder unter Anwendung von Wärme, Chemikalien etc. Manipulationen durchzuführen.

[0016] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es somit, eine weitgehend "unsichtbare" zusätzliche Sicherheitsstufe in das Etikettenvormaterial einzubauen, so daß mit möglichst geringem Aufwand schnell und zerstörungsfrei der Nachweis der Originalität geführt werden kann. Diese Erfindung wurde beispielhaft für die laserbeschriftbaren Etiketten durchgeführt, ist aber für den Fachmann ohne weiteres für ähnliche Problemfälle wie bedruckte Etiketten, Selbstklebebänder u.ä. nutzbar.

[0017] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Laseretikett, wie dies im einzelnen in den Ansprüchen näher gekennzeichnet ist.

[0018] Als sowohl verfahrenstechnisch günstige als auch preiswerte Problemlösungen ergibt sich die Möglichkeit, die sich gegenüber dem Stand der Technik dadurch abhebt, daß weder die hochwertige Oberflächenbeschaffenheit der Deckschicht noch die Deckschicht selber verändert wird; geringfügige Eingriffe finden nur in der Basisschicht statt. Somit werden weder der optische Gesamteindruck noch die für mechanische, chemische und physikalische Widerstandsfähigkeit des Etikettes maßgebliche Deckschicht verändert. Desweiteren läßt sich auf einfache Art und Weise eine kundenspezifische Markierung herstellen, was die unbefugte Beschaffung und Verwendung von Etiketten zusätzlich erschwert.

[0019] Bei den Zwei- und Mehrschichtetiketten wird somit in die für die Schrift maßgebliche Basisschicht ein zur reversiblen optischen Kennzeichnung geeignetes Additiv, wobei das Additiv mittels Elektronenstrahlen, Röntgenstrahlen, insbesondere durch sichtbares Licht, ganz besonders durch IR- oder UV-Strahlen erkennbar, insbesondere sichtbar gemacht wird, oder ein zur reversiblen magnetischen oder elektrischen Kennzeichnung geeignetes Additiv eingearbeitet. Die Deckschicht selber für die z.B. hochglänzenden Typenschilder bleibt somit unverändert, erst bei der Lasergravur wird die Basisschicht partiell an den Stellen der Beschriftung freigelegt. Befinden sich in der hier beispielsweise weißen Basisschicht Farbpigmente, Farbpartikel, farbige Fasern u.ä., so werden diese an den gravierten Stellen sichtbar. Werden der Rezeptur der Basisschicht unterschiedliche Partikel (verschieden in Farbe, Form und/oder Größe) in definierten Verhältnissen zugesetzt und homogen verteilt, so kann eine derartige Verteilung in der Etikettenbasisschicht als "Fingerabdruck" dienen, der kundenspezifisch hergestellt und vertrieben werden kann. Bei den farbgebenden Partikeln kann es sich um feine Farbpigmente handeln oder aber auch bevorzugt um sichtbare Partikel in der Größenordnung von 0,1 - 5 mm. Bei Verwendung feingemahlener Farbpigmente wird eine leichte Farbtonveränderung der Schriftzüge erzeugt, mit den sichtbaren Partikeln ein charakteristisches Farbmosaik. Bei Einsatz von Tageslichtleuchtfarben ist ohne Hilfsmittel der "Fingerabdruck" zu erkennen, was häufig unerwünscht ist. Bevorzugt werden deshalb Farbpigmente oder Partikel eingesetzt, die im Bereich des sichtbaren Lichtes nicht absorbieren und somit im Normalfall unsichtbar sind - erst bei Beleuchtung des Etikettes mit einer Lampe geeigneter Wellenlänge werden die Farbpigmente angeregt und leuchten charakteristisch. Neben durch IR-Strahlung angeregten Farbpigmenten kommen hauptsächlich UV-aktive Systeme zum Einsatz. Prinzipiell geeignet sind auch Leuchtstoffe, die durch Elektronenstrahlen, Röntgenstrahlen u.ä. angeregt werden sowie thermochrome Pigmente, die sich bei Temperaturänderung reversibel umfärben - jedoch ist in diesen Fällen die Durchführung der Identifizierung am verklebten Etikett in Praxis umständlich und aufwendiger als die Sichtbarmachung mittels Licht geeigneter Wellenlänge. Bei der Auswahl der Farbpigmente ist darauf zu achten, daß sie für den Herstellprozeß der Etiketten (Folienherstellung, Kleberbeschichtung) ausreichend stabil sind und sich nicht irreversibel bei den Prozeßbedingungen (ggf. thermische Trocknung, Elektronenstrahl- oder UV-Härtung, u.ä.) verändern. Vorteilhaft für Dauernwendungen der Etiketten ist, daß diese meist empfindlichen Leuchtstoffe in einer Polymermatrix eingebettet und durch die Deckschicht zusätzlich geschützt sind. Weitergehende Maßnahmen gegen mechanischen Abrieb sowie Schutz vor direkten Sauerstoff- und Wasserkontakt sind nicht notwendig.

[0020] Für die erfindungsgemäße Anwendung können unterschiedliche Farbpigmente und -stoffe zum Einsatz kommen. Am weitesten verbreitet sind langnachleuchtende (phosphorizierende) oder fluoreszierende Pigmente, die nur oder überwiegend durch UV-Strahlung angeregt werden und im sichtbaren Bereich des Spektrums emittieren (als Übersicht s. z.B. Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, 4. Auflage, 1979, Verlag Chemie). Bekannt sind aber auch IR-aktive Leuchtpigmente. Beispiele für Systeme mit UV-Fluoreszenz sind Xanthene, Cumarine, Naphthali-

mide usw., die teilweise unter dem Oberbegriff 'organische Leuchtstoffe' oder 'optische Aufheller' in der Literatur geführt werden. Die Zugabe von einigen Prozenten der betreffenden Leuchtstoffe ist ausreichend, wobei besonders die Einbindung in eine feste Polymermatrix günstig ist in Bezug auf Leuchtkraft und Stabilität. Eingesetzt werden können beispielsweise Rezepturen mit RADGLO®-Pigmenten der Fa. Radiant Color N.V./Holland oder Lumilux® CD-Pigmente von Fa. Riedel-de-Haen. Auch anorganische Leuchtstoffe sind geeignet; als langnachleuchtende Stoffe, besonders mit Emission von Licht im gelben Bereich, haben sich Metallsulfide und -oxide, meist in Verbindung mit geeigneten Aktivatoren, als günstig erwiesen. Diese sind beispielsweise unter dem Handelsnamen Lumilux® N oder als bezüglich Stabilität, Leuchtkraft und Nachleuchtdauer verbesserte Leuchtpigmente unter dem Handelsnamen LumiNova® von Fa. Nemoto/Japan erhältlich.

[0021] Diese exemplarisch aufgeführten Farbstoffe/-pigmente werden in die Rezeptur der Basisschicht in Mengen von 0,1 - 50 %, bevorzugt mit 1-25% eingearbeitet und beschichtet. Nach der abschließenden Kleberbeschichtung der Basisschicht und ggf. Eindeckung mit Trennpapier oder Trennfolie liegt das Etikettenvormaterial für die kundenspezifische Nutzung vor. Nach Stanzen/Laserschneiden der gewünschten Etikettengeometrien sowie der abschließenden Beschriftung mittels Laserstrahl mit Schriftzügen, Barcodes, Logos etc. liegt das Etikett in seiner Endform vor. Bei Inkorporation von z.B. langnachleuchtenden Pigmenten in die Basisschicht weist das Etikett nach entsprechender Anregung der Leuchtpigmente ein charakteristisches Nachleuchten im Bereich der Laserbeschriftung und an den Rändern auf, was eine leichte und schnelle Identifizierung als Originaletikett erlaubt. Außer der speziellen Lichtquelle und ggf. einem Sichtschutz gegen störendes Umgebungslicht ist kein weiteres aufwendiges Equipment notwendig - nach der Prüfung verbleibt das Etikett unverändert zurück.

[0022] Derartige Etiketten, die in der Basisschicht Leuchtstoffe, speziell die nur nach UV- oder IR-Anregung im sichtbaren Wellenlängenbereich emittierenden, enthalten, eignen sich auch für eine passergenaue Fertigung (Bedrucken, Stanzen, Applizieren etc.). Anstelle von gesondert aufzubringende Druck- oder Steuermarkierungen kann bei der Verarbeitung die Lichtemission der Basisschicht dafür genutzt werden: insbesondere nach dem Beschriften und Schneiden der Etiketten mittels Laserstrahl aus ungestanztem Rollenmaterial kann in einer nachgeschalteten Steuereinheit an einer definierten Stelle des Etiketts die Anregung und Emission mit geeignetem Equipment als Steuermarke für weitere Verarbeitungsschritte bzw. für die Herstellung des nächsten Etiketts genutzt werden.

[0023] Eine Alternative zur Verwendung von Leuchtstoffen ist der Einbau von Substanzen in die Basisschicht, die sich magnetisch oder elektrisch detektieren lassen. Magnetfeldänderungen wie bei Alarmetiketten für z.B. Kleidungsstücke sind prinzipiell möglich, jedoch für die Anwendungsfelder (Kennzeichnung von Maschinen- und Autoteilen überwiegend aus Metall) nicht prädestiniert. Dagegen bietet sich als verdeckte Sicherheitsstufe an, in die Basisschicht Substanzen zuzugeben, die zu einer elektrischen Leitfähigkeit der Schicht führen. Mit geeigneten Meßgeräten, welche transportabel, leicht zu bedienen und preisgünstig zu beschaffen sind, und geeigneten Elektroden kann an dem verklebten Etikett direkt die Leitfähigkeit der Basisschicht ermittelt werden. Die Elektroden werden an zwei unterschiedliche Punkte A und B der Basisschicht angehalten und eine Spannung angelegt. Bei Vorhandensein einer durchgängigen elektrischen Leitfähigkeit zwischen A und B kann ein Stromfluß gemessen werden, der je nach Art und Menge des verwendeten Additivs einen charakteristischen Wert aufweisen kann. Da selbst bei Verwendung des Etikettes direkt auf Metallen die Basisschicht durch die elektrisch isolierende Klebmassenschicht von dem leitfähigem Metall getrennt ist, sind keine fehlerhaften Messungen zu befürchten.

[0024] Eine Fälschung durch nachträgliche Manipulation wird besonders dadurch ausgeschlossen, daß die Leitfähigkeitsmessung nicht nur von Rand zu Rand der Etiketten, sondern zwischen beliebigen, durch Belaserung freigelegte Punkten erfolgen kann: damit hier eine Leitfähigkeit detektiert werden kann, muß die komplette Basisschicht durchgängig dreidimensional leitfähig sein, was sich nur im Rahmen des ursprünglichen Herstellprozesses gewährleisten läßt. Ein derartiges laserbeschriftbares Etikett läßt sich herstellen, indem in die Rezeptur der Basisschicht elektrisch leitfähige Substanzen zugegeben werden; dies kann zusätzlich zu den bisherigen Pigmenten oder aber auch zumindest teilweise im Ersatz der vorhandenen Pigmente geschehen, um die guten Verarbeitungseigenschaften der Lackpasten beizubehalten. Als leitfähige Additive sind prinzipiell elektrisch leitfähige metallische, organische, polymere und anorganische Substanzen geeignet, wobei die Verwendung von Metallen bevorzugt ist. Speziell für weiße oder helle Basisschichten ist für die Auswahl die Eigenfarbe des leitfähigen Additivs zu berücksichtigen. Leitfähiger Ruß ist ebenfalls geeignet, jedoch nur für schwarze bzw. dunkle Basisschichten.

[0025] Um eine gute Leitfähigkeit zu gewährleisten, sollte eine minimale Grenzkonzentration an Additiv sichergestellt sein, so daß ausreichend Partikel in der Basisschicht vorhanden sind, um sich zu berühren und Kontakt miteinander zu haben. Bei Unterschreitung dieser Grenzkonzentration ist in dem dreidimensionalen Gefüge der Basisschicht ein leitfähiger Weg von A nach B nicht mehr sichergestellt. Bevorzugt werden deshalb metallische Partikel eingesetzt, wobei Fasern mit einem hohen Längen- zu Querschnittsverhältnis bevorzugt werden, da hierbei mit geringeren Konzentrationen eine dreidimensionale Leitfähigkeit sichergestellt werden kann als mit sphärischen Partikeln; außerdem fällt die Farbveränderung der Basisschicht mit den Fasern geringer aus. Als Metalle werden bevorzugt aus Kosten-Nutzen-Erwägungen Kupfer, Eisen, Aluminium und Stahl sowie deren Legierungen eingesetzt, jedoch sind auch teure, hochleitfähige Metalle wie Silber, Gold geeignet. Die Faserdimensionen sind 0,1 - 50 mm Länge und Querschnitte mit

1 - 100 µm, wobei bevorzugt Metallfasern mit einem Durchmesser von 2 - 20 µm bei einem Querschnitts- zu Längenverhältnis von ca 1 : 100 bis 1 : 1000 zum Einsatz kommen. Derartige Fasern werden mit 0,5 - 25 %, bevorzugt mit 2 - 10 % in die bekannte Rezeptur homogen eingearbeitet und gem. DE G 81 30 861.2 beschichtet und ausgehärtet. Nach Kleberbeschichtung und Eindeckung mit Trennpapier steht Etikettenmaterial zur Verfügung, welches sich mittels Laserstrahl beschriften läßt. Durch das Entfernen der oberen Deckschicht werden im Bereich der Laserbeschriftung die Schriftzüge der Basisschicht freigelegt - bei Anlegen einer Spannung über geeignete Elektrodenkontakte an zwei unterschiedlichen Stellen A und B dieser Schriftzüge wird ein Leitfähigkeit gemessen, die charakteristisch für die Basisschicht ist und u.a. durch Menge und Art des leitfähigen Additivs bestimmt wird. Somit besteht die Möglichkeit, über definierte Rezepturen kundenspezifisches Etikettenvormaterial herzustellen.

[0026] Beide genannten Alternativmöglichkeiten, die Basisschicht eines Zwei- oder Mehrschichtetiketts zu modifizieren, um zusätzliche Fälschungssicherheit in das Etikettenvormaterial einzubauen, können in abgewandelter Form auch für ein Einschichtetikett angewandt werden, wobei jedoch die Vorteile der Erfindung zum Teil nicht in vollem Umfang zum Tragen kommen.

Beispiel A

[0027] Wie ausführlich in DE G 81 30 861.2 beschrieben, besteht ein patentgemäßes Zweischichtlaseretikett aus z. B. einer dünnen schwarzen Deckschicht und einer dicken weißen Basisschicht. Die Grundrezeptur für die jeweilige Lackpaste besteht aus 90% eines handelsüblichen aliphatischen Polyurethanacrylats sowie 10% Hexandiolacrylat. Die Schwarzpaste wird wie bekannt mit Ruß, die Weißpaste mit Titandioxid als Farbpigment hergestellt.

Schwarzpaste	10 % Ruß, Viskosität ca. 15 dPas.
Weißpaste	20 % Titandioxid, 10 % Pigment Lumilux® ROT CD 105 FF von Firma Riedel de Haen mit zusätzlich 10% Reaktivverdünner zur Einstellung einer geeigneten Verarbeitungsviskosität.

[0028] Die Schwarzpaste wird gleichmäßig mit 13 g/m² auf eine hochglänzende, biaxial gereckte Polyesterfolie von 50 µm ausgestrichen und mit EB-Strahlung [4 kGy] anvernetzt; nach Beschichtung mit der Weißpaste auf die schwarze Deckschicht mit 100 g/m² erfolgt mit 80 kGy die komplette Durchvernetzung. Beschichtung mit einer Polyacrylathafklebmasse von 25 g/m² und Eindeckung mit einem handelsüblichen Silikonpapier ergeben das Etikettenvormaterial für weitere kundenspezifische Verwendungen.

[0029] Nach Belaserung des Zweischichtetiketts mit Logos, Schriftzügen, Barcodes etc. ist bei normalen Tageslicht keine Veränderung gegenüber dem bisherigen Etikett zu erkennen, erst bei Bestrahlung des Etiketts mit einer starken Lichtquelle im nahen UV-Bereich [Wellenlängenmaximum bei ca. 360 nm] leuchtet der belaserte Schriftbereich sowie die Ränder des Etiketts im Bereich der weißen Basisschicht rot-violett. Hilfreich für eine deutliche Erkennung ist ein Sichtschutz zum Abdunkeln des Etikettenbereiches vor Umgebungslicht.

Beispiel B

[0030] Analog zu Beispiel A, jedoch anstelle des Leuchtstoffs Luminlux CD, wird in die Weißpaste das langnachleuchtende Pigment Luninova® G 300 M der Fa. Nemoto/Japan mit 20% eingearbeitet.

[0031] Nach geeigneter Abdunkelung gegenüber Umgebungslicht wird hier ein charakteristisches Nachleuchten in der Farbe Gelb zum einen durch eine wie in Beispiel A beschriebene UV-Lampe erzielt, aber auch durch eine starke, im sichtbaren Wellenlängenbereich emittierende Lichtquelle. Im Gegensatz zu A ist dieses Leuchten nicht mit Ausschalten der Lichtquelle verschwunden, sondern bleibt noch minutenlang erkennbar.

Patentansprüche

1. Laseretikett aus mindestens einer Schicht aus Kunststoff, die einseitig mit einer Selbstklebmasse beschichtet ist, welche ggf. mit einem Trennpapier oder einer Trennfolie abgedeckt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den Kunststoff ein zur reversiblen optischen Kennzeichnung geeignetes Additiv, wobei das Additiv mittels Elektronenstrahlen, Röntgenstrahlen, insbesondere durch sichtbares Licht, ganz besonders durch IR- oder UV-Strahlen erkennbar, insbesondere sichtbar gemacht wird, oder ein zur reversiblen magnetischen oder elektrischen Kennzeichnung geeignetes Additiv eingearbeitet ist.

EP 0 911 786 B1

2. Laseretikett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Additiv aus Farbpigmenten, Farbpartikeln und/oder farbigen Fasern besteht.
- 5 3. Laseretikett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Additiv in Form verschiedener Partikel in definierten Verhältnissen als Muster oder dergleichen in dem Kunststoff angeordnet ist, wie in Form eines Fingerabdrucks.
- 10 4. Laseretikett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Additiv aus Farbpigmenten mit Partikelgrößen von 0,1 - 5 µm besteht.
- 15 5. Laseretikett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Additiv in Mengen von 0,1 - 50 Gew.-%, insbesondere 1- 25 Gew.-% in dem Kunststoff vorhanden ist.
- 20 6. Laseretikett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kunststoff ein weiteres Additiv enthält, das unter Laser-Bestrahlung einen Farbumschlag zeigt.
- 25 7. Laseretikett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Kunststoff elektrisch leitfähige Substanzen vorhanden sind.
- 30 8. Laseretikett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der der Selbstklebmasse abgewandten Seite des Kunststoffs eine weitere Schicht aus einem Kunststoff aufgebracht ist, die mittels Laser-Strahlung partiell entfernbar ist, wobei diese weitere Schicht insbesondere aus einer 1 - 20 µm starken, elektronenstrahlgehärteten Lackschicht besteht, und zu der darunterliegenden Schicht einen Farbkontrast aufweist.
- 35 9. Verwendung eines Laseretiketts nach einem der Ansprüche 1 - 8 zum fälschungssicheren Kennzeichnen.

Claims

- 30 1. Laser label comprising at least one polymer layer which is coated on one side with a self-adhesive composition, which is in turn optionally covered with a release paper or a release film, **characterized in that** an additive for reversible optical labelling, the additive being made recognizable, and especially visible, by means of electron beams, X-rays, in particular by visible light and, very particularly by IR or UV radiation, or an additive suitable for reversible magnetic or electrical labelling has been incorporated into the polymer.
- 35 2. Laser label according to Claim 1, **characterized in that** the additive consists of colour pigments, ink particles and/or coloured fibres.
- 40 3. Laser label according to Claim 1, **characterized in that** the additive is arranged in the form of various particles in defined proportions as patterns or the like in the polymer, as in the form of a fingerprint.
- 45 4. Laser label according to Claim 1, **characterized in that** the additive consists of colour pigments having particle sizes of 0.1 - 5 µm.
- 50 5. Laser label according to Claim 1, **characterized in that** the additive is present in the polymer in amounts of 0.1 - 50% by weight, in particular 1 - 25% by weight.
- 55 6. Laser label according to Claim 1, **characterized in that** the polymer comprises a further additive which shows a reversal of colour under laser irradiation.
7. Laser label according to Claim 1, **characterized in that** electrically conductive substances are present in the polymer.
8. Laser label according to Claim 1, **characterized in that** on that side of the polymer facing away from the self-adhesive composition there has been applied a further polymer layer which is partially removable by means of laser radiation, said further layer consisting in particular of an electron-beam-cured coating film whose thickness is 1 - 20 µm and whose colour contrasts with that of the underlying layer.

9. Use of a laser label according to one of Claims 1 - 8 for anti-counterfeit marking.

Revendications

- 5
1. Etiquette laser constituée d'au moins une couche en matériau synthétique, revêtue d'un côté par une masse auto-collante, qui est le cas échéant recouverte par un papier de séparation ou un film de séparation, **caractérisée en ce qu'on** a incorporé dans le matériau synthétique un additif approprié pour la caractérisation visuelle réversible, l'additif étant rendu reconnaissable, en particulier rendu visible, au moyen de faisceaux électroniques, de rayons X, en particulier par la lumière visible, tout particulièrement par des rayons IR ou UV, ou un additif approprié pour la caractérisation magnétique ou électrique réversible.
- 10
2. Etiquette laser selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'additif est constitué de pigments colorés, de particules colorées et/ou de fibres colorées.
- 15
3. Etiquette laser selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'additif est disposé sous forme de différentes particules, dans des rapports définis, en tant que dessin ou analogue dans le matériau synthétique, comme sous forme d'une empreinte.
- 20
4. Etiquette laser selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'additif est constitué de pigments colorés avec des grosseurs de particule de 0,1 à 5 mm.
- 25
5. Etiquette laser selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'additif est présent en des quantités de 0,1 à 50% en poids, en particulier de 1 à 25% en poids dans le matériau synthétique.
- 30
6. Etiquette laser selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le matériau synthétique contient un autre additif, qui montre un changement de couleur sous l'effet d'un rayonnement au laser.
- 35
7. Etiquette laser selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** des substances électriquement conductibles sont présentes dans le matériau synthétique.
- 40
8. Etiquette laser selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'on** a appliqué sur le côté du matériau synthétique opposé à la masse autocollante, une autre couche sur le matériau synthétique, qui peut être partiellement éliminée par un rayonnement au laser, cette autre couche étant en particulier constituée d'une couche de laque d'une épaisseur de 1 à 20 µm, durcie par un faisceau électronique, et présentant un contraste de couleur par rapport à la couche sous-jacente.
- 45
- 50
- 55
9. Utilisation d'une étiquette laser selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 pour une caractérisation garantie contre les contrefaçons.