

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 911 787 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(51) Int. Cl.⁶: **G09F 3/02**

(21) Anmeldenummer: **98119459.0**

(22) Anmeldetag: **15.10.1998**

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

(30) Priorität: **24.10.1997 DE 19747000**

(71) Anmelder:
**Beiersdorf Aktiengesellschaft
20245 Hamburg (DE)**

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

(54) **Laseretiketten und ihre Verwendung**

(57) Laseretikett aus mindestens einer Schicht aus Kunststoff, die einseitig mit einer Selbstklebemasse beschichtet ist, welche ggf. mit einem Trennpapier oder einer Trennfolie abgedeckt ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Kunststoff und Selbstklebemasse eine Druckfarbe aufgedruckt ist.

EP 0 911 787 A2

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.

5 [0006] Bekannt für besonders sicherheitsrelevante Güter wie Geldscheine, Schecks, Scheck- und Personalidentifizierungskarten u.ä. sind diverse Verfahren, um Fälschungssicherheit zu gewährleisten. Neben Wasserzeichen, Bedruckung mit filigranen Mustern, 10 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. Fahrzeug- und Maschinenteilen nur stark eingeschränkt einsetzbar.

[0011] Die in JP 07/164 760 beschriebenen Farbbänder mit fluoreszierenden Partikeln, die IR-anregbar 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 entfernen- 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] 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.

[0015] 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, Selbstklebebander u.ä. nutzbar.

[0016] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Laseretikett, wie dies in den Ansprüchen näher gekennzeichnet ist.

[0017] Als Problemlösung wurde insbesondere ein Weg gefunden, der es erlaubt, variabel und kostengünstig eine kundenspezifische Sicherheitsmarkierung auf der Stufe des Etikettenvormaterials einzubauen: insbesondere bei Verwendung der Standardetikettenfolie nach DE G 81 30 861.1 oder DE G 94 21 868 o.ä. wird auf der Rückseite der Folie vor der Beschichtung mit Klebmasse eine Bedruckung durchgeführt. Zum Einsatz kommen hier insbesondere spezielle Druckfarben mit Leuchtstoffen, Tagesleuchtfarben oder insbesondere durch IR- oder UV-Strahlung anregbare Farbpigmente. Nach der Bedruckung wird das erhaltene Material standardmäßig mit Selbstklebmasse beschichtet, getrocknet und mit Trennpapier eingedeckt.

[0018] 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, Naphthalimide 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 bzgl. Stabilität, Leuchtkraft und Nachleuchtdauer verbesserte Leuchtpigmente unter dem Handelsnamen LumiNova® von Fa. Nemoto/Japan erhältlich.

[0019] Prinzipiell geeignet sind auch Leuchtstoffe, die durch Elektronenstrahlen, Röntgenstrahlen u.ä. angeregt werden sowie thermochrome Pigmente, die sich bei Temperaturänderung reversibel umfärben; auch die Verwendung von elektrisch leitfähigen Farben ist möglich - jedoch ist in diesen Fällen die Durchführung der Identifizierung am verklebten Etikett in der Praxis umständlich und aufwendiger als die Sichtbarmachung mittels Licht geeigneter Wellenlänge.

[0020] Bei der Auswahl der Farbpigmente ist darauf zu achten, daß sie für den weiteren Herstellprozeß der Etiketten (z.B. Kleberbeschichtung) ausreichend stabil sind und sich nicht irreversibel bei den Prozeßbedingungen (ggf. thermische Trocknung, Elektronenstrahl- oder UV-Härtung, u.ä.) verändern. Vorteilhaft für Daueranwendungen der Etiketten ist, daß diese meist empfindlichen Leuchtstoffe in einer Polymermatrix eingebettet und durch die Farbfolie zusätzlich geschützt sind.

[0021] Diese zusätzliche Markierung ist von der Vorderseite im Bereich der Laserbeschriftung nicht zu erkennen (außer bei einer transparenten oder transluzenten Schicht), sondern nur rund um das Etikett am Rand. Um eine deutliche Erkennbarkeit am Etikettenrand zu gewährleisten, werden stark leuchtende Farbpigmente in ausreichender Schichtdicke gedruckt - trotzdem ist die Zusatzsicherung verdeckt und damit unauffällig. Diese Sicherheitskennzeichnung ist dem äußerem Zugriff gegenüber geschützt, da der Druck eingebettet zwischen der Etikettenfolie und der Kleberschicht liegt: nachträgliche Manipulationen sind nicht zu befürchten, da eine Ablösung der bekannten Laseretiketten nur unter Zerstörung der Lackfolie möglich ist.

[0022] Kundenspezifische „Fingerabdrücke“ der Etiketten lassen sich realisieren, indem unterschiedliche Farben oder Muster aufgedruckt werden. Besonders regelmäßige Linien- und Strichmuster lassen an den

Etikettenrändern charakteristische Muster von Leuchtpunkten entstehen und sind zudem besonders material- und kostensparend. Nach der Stanzung oder dem Laserschneiden des Etikettes und der Applizierung auf den Haftuntergründen ist bei Wahl einer geeigneten Beleuchtungsquelle am Rand des Etikettes ein bezüglich Farben und Geometrien charakteristisches Muster zu erkennen.

[0023] Besonders logistisch und kostenmäßig macht sich der Vorteil dieser Sicherheitskennzeichnung bemerkbar: es kann auf käufliche Druckfarben und unspezifisches Etikettenfolienmaterial zurückgegriffen werden, während letzteres ansonsten kundenspezifisch herzustellen ist. Da derartiges Standardvormaterial jedoch bei den Etikettenherstellern nur als Zwischenprodukt selbst für die eigene Fertigung genutzt wird und am Markt nicht frei verfügbar ist, ist ein unbefugter Zugriff ausgeschlossen. Außerdem sind kleine Losgrößen und kurze Lieferzeiten möglich.

[0024] In der erfindungsgemäßen Ausprägung wird z. B. auf das in DE G 81 30 861.1 beschriebene Zweischicht-Folienmaterial zurückgegriffen. Vor der Beschichtung und Eindeckung mit Trennpapier wird die Rückseite jedoch vollflächig, im Streudruck oder insbesondere mit definierten Geometrien bedruckt. Druckfarben mit einem hohem Anteil an Leuchtpigmenten werden bevorzugt im Siebdruck aufgebracht, um Schichtdicken im Bereich von 0,5-50 µm, bevorzugt 2-25 µm zu erzielen. Nach der Kleberbeschichtung und Eindeckung wird das Etikettenvormaterial für die gewünschten Formate und Größen gestanzt oder per Laserstrahl ausgeschnitten. An diesen Etiketten ist im verklebtem Zustand kein Hinweis auf eine versteckte Fälschungsstufe zu erkennen, sofern Leuchtstoffe gewählt werden, deren Lichtemission durch Anregung mit Licht außerhalb des sichtbaren Bereiches erzeugt wird; erst nach Bestrahlung mit geeigneten Lichtquellen findet eine Anregung der Leuchtpigmente an den Kanten des Etiketts statt. Hier und nur hier sind deshalb visuell Markierungen zu erkennen, die ein vorbestimmtes Muster an Leuchtpunkten ergeben. Durch unterschiedliche Strichbreiten und -höhen lassen sich die Leuchtpunkte unterschiedlich groß gestalten. Somit läßt sich einfach, kostengünstig und bei Bedarf kundenspezifisch über Geometrie- und Farbauswahl eine leicht detektierbare Sicherheitsstufe realisieren.

[0025] Derartige Etiketten lassen sich nach Applizierung leicht und schnell identifizieren: außer einer geeigneten Lichtquelle, meist eine UV-Lampe, und ggf. einem Sichtschutz, um für den Betrachter störendes Umgebungslicht auszublenden, ist kein besonderes Equipment notwendig. Nach der Überprüfung verbleibt das Etikett unverändert in seiner bisherigen Funktion erhalten.

Beispiel 1:

[0026] Wie ausführlich in DE G 81 30 861.2 beschrie-

ben, wird das patentgemäße Zweischicht-Laseretikett aus einer dünnen schwarzen Deckschicht sowie einer dickeren weißen Basisschicht hergestellt - vor der Beschichtung der weißen Seite der Lackfolie mit Selbstklebemasse werden auf diese Seite kundenspezifische Sicherheitsmarkierungen im Siebdruck aufgebracht. Als Farbe wird eine UV-Siebdruckfarbe gewählt, die nach folgender Rezeptur hergestellt wird:

10 Gew.-% UV-Tronic HM Lumineszenzspaste 806.025

90 Gew.-% Bargoscreen UV-Serie 78-2 „transparent“

(beide Farbkomponenten von der Firma SICPA Druckfarben GmbH).

[0027] Beide Komponenten werden intensiv vermischt und mit 2% UV-Tronic Fotoinitiator 806.330 versetzt. Die Bedruckung erfolgt mit einem Gallus Siebdruckwerk und einem Screeny DW-Sieb (Farbschichtstärke ca. 40 µm und einer Auflösung von 300 µm). Der Druck erfolgt in einem Linienraster und wird mit einer handelsüblichen UV-Lampe ausgehärtet. Beschichtung mit einer Polyacrylathaftklebemasse von 50 g/m² und Eindeckung mit einem handelsüblichen Silikonpapier ergeben das Etikettenvormaterial für weitere kundenspezifische Verwendungen.

[0028] Durch Ausstanzen bzw. Laserschneiden werden aus Blatt- oder Rollenware die gewünschten Etikettenformate erhalten - bei Bestrahlung des Etikettes mit einer UV-Lampe [Wellenlängenmaximum bei ca. 350 nm] werden an den Rändern der Etiketten, wo die aufgedruckten Linien auf die Schnittkanten treffen, bläuliche Leuchtpunkte sichtbar. Je nach gewähltem Linienraster ergeben sich charakteristische Punktfolgen. Hilfreich für eine deutliche Erkennung ist ein Sichtschutz zum Abdunkeln des Etikettenbereichs vor Umgebungslicht.

Beispiel 2

[0029] Wie Beispiel 1, jedoch wird anstelle der oben aufgeführten Siebdruckfarbe eine Rezeptur aus

10 Gew.-% UV-Tronic HM Lumineszenzspaste 806.025

90 Gew.-% Bargoscreen UV-Serie 78-2 „weiß“ mit 2 % UV-Tronic Fotoinitiator 806.330 verwendet (Alle Farbkomponenten von der Firma SICPA Druckfarben GmbH).

[0030] Anstelle der Bedruckung mit einem Linienraster erfolgt eine vollflächige Bedruckung, so daß nach dem Ausstanzen der gewünschten Etikettenformate rund um das Etikett bei geeigneter UV-Bestrahlung an den Schnitt-/Stanzflächen ein leuchtender Strich zu erkennen ist.

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 zwischen Kunststoff und Selbstklebmasse eine Druckfarbe aufgedruckt ist. 5
2. Laseretikett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfarbe auf die Unterseite des Kunststoffs aufgedruckt ist, bevor diese mit der Selbstklebmasse beschichtet wurde. 10
3. Laseretikett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfarbe eine solche mit Leuchtstoffen ist, insbesondere mit Tagesleuchtfarben, Leuchtstoffen oder insbesondere mit durch IR- oder UV-Strahlung anregbaren, langnachleuchtenden Farbpigmenten. 15
20
4. Laseretikett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfarbe in Form einer Markierung aufgebracht ist, die insbesondere von der Seite des Laseretiketts her zu erkennen ist (am Etiketten-Rand). 25
5. Laseretikett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfarbe in Form von Linien- und Strichmustern aufgebracht ist, am Rand des Laseretiketts erkennbar als Leuchtpunkte. 30
6. Laseretikett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein Additiv enthält, das unter Laser-Bestrahlung einen Farbumschlag zeigt. 35
7. Laseretikett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Selbstklebmasse abgewandten Seite des Kunststoffs eine weitere Schicht aus einem Kunststoff aufgebracht ist, die mittels Laserstrahlung 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. 40
45
8. Verwendung eines Laseretiketts nach einem der Ansprüche 1 - 7 zum fälschungssicheren Kennzeichnen. 50

55