



(11) **EP 1 712 366 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.05.2010 Patentblatt 2010/20

(51) Int Cl.:
B41M 3/14 ^(2006.01) **B42D 15/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05008032.4**

(22) Anmeldetag: **13.04.2005**

(54) **Folienmaterialien mit präzisen passgenauen Elementen auf Vorder- und Rückseite**

Sheet materials with precise positioning of elements on the front and back side

Matériaux en feuilles avec positionner précis des éléments sur face d'avant et face d'arrière

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

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

(72) Erfinder:
• **Müller, Matthias
92699 Bechtsrieth (DE)**

• **Reich, Peter
92712 Pirk (DE)**
• **Brandstetter, Gottfried
4360 Grein (AT)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 352 732 WO-A-2004/049268
WO-A-2005/028211 AT-B- 412 273
DE-A1- 19 853 444**

EP 1 712 366 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 Folienmaterialien mit präzisen passergenau positionierten Merkmalen auf Vorder- und Rückseite des Sicherheitselements.

[0002] Folienmaterialien, die für Sicherheitselemente verwendet werden, mit Merkmalen, die auf der Vorder- und Rückseite passergenau positioniert sind, sind bekannt. Solche Merkmale können beispielsweise gedruckte Buchstaben, Zeichen, Symbole und dergleichen sein.

Üblicherweise werden derartige Sicherheitsmerkmale durch passergenaues und registergenaues Kaschieren von mindestens zwei bedruckten Trägersubstraten hergestellt.

[0003] Ein derartiges Verfahren ist beispielsweise in der DE - A 198 53 444 beschrieben.

[0004] Dieses Verfahren ist jedoch sehr aufwändig. Ferner sind bei den bekannten Kaschierverfahren die Toleranzen der Register- und Passergenauigkeit relativ groß, sodass ein präzises passgenaues Erscheinungsbild auf Vorder- und Rückseite nicht gewährleistet ist. Zudem ist bei opaken Trägersubstraten die Herstellung der beschriebenen Sicherheitselemente durch Kaschieren nur schwer möglich.

[0005] Aufgabe der Erfindung war es Folienmaterial bereitzustellen, die auf Vorder- und Rückseite im präzisen Längs- und Seitenregister angeordnete Merkmale aufweisen, wobei auch die Verwendung opaker Trägersubstrate möglich ist.

[0006] Gegenstand der Erfindung ist daher ein Verfahren gemäß Anspruch 1, sowie ein Folienmaterial gemäß Anspruch 3.

[0007] Vorzugsweise beträgt die Toleranz bis maximal +/- 70 µm, besonders bevorzugt bis +/- 50 µm.

[0008] Als Trägersubstrat für das erfindungsgemäße Sicherheitsmerkmal 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 in Frage. Die Trägerfolien weisen vorzugsweise eine Dicke von 5 - 700 µm, bevorzugt 5 - 200 µm, besonders bevorzugt 5 - 50 µm auf.

[0009] Ferner können als Trägersubstrat auch Metallfolien, beispielsweise Al-, Cu-, Sn-, Ni-, Fe- oder Edelstahlfolien mit einer Dicke von 5 - 200 µm, vorzugsweise 10 bis 80 µm, besonders bevorzugt 20 - 50 µm dienen. Die Folien können auch oberflächenbehandelt, beschichtet oder kaschiert beispielsweise mit Kunststoffen oder lackiert sein.

[0010] Ferner können als Trägersubstrate auch Papier oder Verbunde mit Papier, beispielsweise Verbunde mit Kunststoffen mit einem Flächengewicht von 20 - 500 g/m², vorzugsweise 40 - 200 g/m² verwendet werden.

[0011] Ferner können als Trägersubstrate Gewebe oder Vliese, wie Endlosfaservliese, Stapelfaservliese und dergleichen, die gegebenenfalls vernadelt oder kalandriert sein können, verwendet werden. Vorzugsweise

bestehen solche Gewebe oder Vliese aus Kunststoffen, wie PP, PET, PA, PPS und dergleichen, es können aber auch Gewebe oder Vliese aus natürlichen, gegebenenfalls behandelten Fasern, wie Viskosefaservliese eingesetzt werden. Die eingesetzten Gewebe oder Vliese weisen ein Flächengewicht von etwa 20 g/m² bis 500 g/m² auf. Gegebenenfalls können diese Gewebe oder Vliese oberflächenbehandelt sein.

[0012] Ferner kommen als Trägersubstrat auch Folienverbunde in Frage, wobei beispielsweise zwei gleichartige oder unterschiedliche Kunststofffolien oder Folien verschiedener Dicke miteinander verbunden sein können.

Die Folien dieser Folienverbunde können gegebenenfalls vorzugsweise an der einander zugewandten Seite mit einer funktionellen oder dekorativen Schicht, versehen sein.

[0013] Diese funktionelle oder dekorative Schicht kann beispielsweise eine metallische oder eine metallisch erscheinende oder eine reflektierende, diffus streuende Schicht sein.

[0014] Das Trägersubstrat wird nun auf der ersten Seite mit funktionellen Merkmalen versehen. Diese funktionellen Merkmale können beispielsweise gedruckte Zeichen, Buchstaben, Symbole, Ziffern, Schriftzüge, Linien, geometrische Formen und dergleichen sein. Diese Merkmale können im Positiv- oder Negativdruck aufgebracht sein. Sie können als Mikro- oder Makrotext oder als Kombination von Mikro- und Makrotext aufgebracht sein.

Unter Mikrotext werden in diesem Zusammenhang Buchstaben, Symbole, Zeichen, Linien und deren Abfolgen verstanden, die eine Größe von 70 - 600 µm aufweisen.

Als Makrotext werden in diesem Zusammenhang Buchstaben, Symbole, Zeichen, Linien und deren Abfolgen verstanden, die eine Größe von etwa 600 µm und größer aufweisen.

[0015] Anschließend wird das einseitig bedruckte Trägersubstrat über eine Wendestation geführt und auf der zweiten gegenüberliegenden Seite passergenaue mit den entsprechenden Merkmalen bedruckt.

[0016] Ferner können Vorder- und Rückseite nach dem in der AT 412273 beschriebenen Verfahren bedruckt werden, wobei bei registergenaue Bedrucken von Vorder- zu Rückseite des Substrats analog zu dem in der AT 412273 geoffenbarten Verfahren vorgegangen wird.

[0017] Über eine vorgelagerte Messeinrichtung wird zwischen zwei oder mehreren Registermarken der Materialbahn das Register der Länge nach vermessen und zwischen zwei oder mehreren angesteuerten Zuggruppen auf die notwendige Registerlänge eingestellt.

[0018] Die Feststellung der korrekten Registerlänge erfolgt durch Inline-Vermessung der Registermarken und die korrekte Registerlänge wird anschließend durch Schrumpfen mittels eines Trockners oder Dehnen zwischen zwei oder mehreren Zuggruppen eingestellt. Weiters wird die Materialbahn von einem Regelkreis, insbe-

sondere einem Registerregler, über eine Registerwalze vor dem ersten Druckwerk registergenau eingesteuert, wobei das Seitenregister über eine Bahnsteuerung vorgesteuert und/oder über einen Schwenkrahmen eingesteuert wird, worauf die Materialbahn passer- und registergenau zur bereits vorhandenen Beschichtung auf der anderen Seite Materialbahn bedruckt wird.

[0019] Ferner können entsprechend der Zahl der gewünschten passer- und registergenau auf Vorder- und Rückseite des Trägersubstrats vorhandenen Merkmale entsprechende weitere Sicherheitsmerkmale aufgebracht werden oder bereits aufgebracht sein.

[0020] Diese Sicherheitsmerkmale können beispielsweise optische, wie zum Beispiel lumineszierende (fluoreszierende oder phosphoreszierende) Eigenschaften aufweisen.

Ferner können diese Sicherheitsmerkmale elektrisch leitende und/oder magnetische und/oder optisch aktive Eigenschaften aufweisen.

[0021] Zur Herstellung eines Merkmals mit elektrisch leitfähigen Eigenschaften können beispielsweise Farben und Lacke mit elektrisch leitfähigen Pigmenten, beispielsweise, Graphit, Ruß, leitfähige organische oder anorganische Polymere, Metallpigmente (beispielsweise Kupfer, Aluminium, Silber, Gold, Eisen, Chrom und dergleichen), Metalllegierungen wie Kupfer-Zink oder Kupfer-Aluminium oder auch amorphe oder kristalline keramische Pigmente wie ITO, FTO, ATO und dergleichen verwendet werden. Weiters können auch dotierte oder nicht dotierte Halbleiter wie beispielsweise Silicium, Germanium, Galliumarsenid, Arsen oder Ionenleiter wie amorphe oder kristalline Metalloxide oder Metallsulfide als Zusatz verwendet werden. Ferner können zur Einstellung der elektrischen Eigenschaften der Schicht polare oder teilweise polare Verbindungen wie Tenside, oder unpolare Verbindungen wie Silikonadditive oder hygroskopische oder nicht hygroskopische Salze verwendet oder zugesetzt werden. Ebenso können intrinsisch leitfähige organische Polymere wie Polyanilin, Polyacetylen, Polyethylenedioxythiophen und/oder Polystyrolsulfonat zugesetzt werden.

[0022] Zur Herstellung eines Elements mit magnetischen Eigenschaften können paramagnetische, diamagnetische und auch ferromagnetische Stoffe, wie Eisen, Nickel, Barium, und Cobalt oder deren Verbindungen oder Salze (beispielsweise Oxide oder Sulfide) verwendet werden. Besonders geeignet sind Fe(II)- und Fe(III)-Oxide, Barium- bzw. Cobaltferrite, seltene Erden und dergleichen.

[0023] Die optischen Eigenschaften der Schicht lassen sich durch sichtbare Farben bzw. Pigmente, lumineszierende Farbstoffe bzw. Pigmente, die im sichtbaren, im UV-Bereich oder im IR-Bereich fluoreszieren oder phosphoreszieren, wärmeempfindliche Farben bzw. Pigmente, Effektpigmente, wie Flüssigkristalle, Perlglanz-, Bronzen und/oder Multilayer-Farbumschlagspigmente beeinflussen. Diese sind in allen möglichen Kombinationen einsetzbar.

[0024] Es können auch verschiedene Eigenschaften durch Zufügen verschiedener oben genannter Zusätze kombiniert werden. So ist es möglich angefärbte und/oder leitfähige Magnetpigmente zu verwenden. Dabei sind alle genannten leitfähigen Zusätze verwendbar.

Speziell zum Anfärben von Magnetpigmenten lassen sich alle bekannten löslichen und nicht löslichen Farbstoffe bzw. Pigmente verwenden. So kann beispielsweise eine braune Magnetfarbe durch Zugabe von Metallen in ihrem Farbton metallisch, beispielsweise silbrig eingestellt werden.

[0025] Ferner kann eine Schicht auch optisch aktive Eigenschaften aufweisen. Hier kommen beispielsweise Beugungsstrukturen, diffraktive Strukturen, Hologramme, Oberflächenreliefs und dergleichen in Frage, die ggf. partiell metallisiert sein können.

Diese Strukturen werden vorzugsweise in thermoplastische oder UV-härtende Schichten eingebracht.

[0026] Ferner kann beispielsweise auf ein Identifikationsmerkmal, bestehend aus folgenden auf ein Trägersubstrat aufgetragenen Schichten: jeweils mindestens eine elektromagnetische Wellen reflektierende Schicht, eine optisch transparent ausgebildete Abstandsschicht und eine Schicht gebildet aus metallischen Clustern, wobei ein je nach Betrachtungswinkel ein Farbumschlag zu beobachten ist, auf der Sichtseite des durch diesen Aufbau erzeugten Farbumschlags wird ein Merkmal, beispielsweise in Form von Buchstaben, Zeichen Symbolen, Linien, geometrischen Formen, Ziffern oder dergleichen mit einer zu den Farbumschlagsfarben kontrastierenden Farbe aufgedruckt werden. Auf der der elektromagnetischen Wellen reflektierenden Schicht naheliegenden Seite des Trägersubstrats wird dann ebenfalls ein entsprechendes Merkmal wiederum in einer kontrastierenden Farbe aufgebracht.

Somit ist die erste Information beispielsweise nach einer Fenstereinbettung beispielsweise in ein Wertdokument einen Datenträger oder dergleichen auf der Vorderseite im Auflicht deutlich erkennbar und über die Kontrastbildung auf der Rückseite, die vollständig im Substrat des Wertdokuments oder des Datenträgers liegt, erkennbar.

[0027] Dazu wird für die zu verwendenden Druckzylinder das Zylinderlayout entsprechend der Anordnung der zu druckende Vorder- und Rückseite gestaltet.

[0028] Entscheidend für die Passermarken, die für den register- und seitengenauen Passer aufgebracht werden müssen, ist die Tatsache der Layoutbestimmung jeweils im Schöndruck, wobei berücksichtigt werden muss, dass die Ablaufrichtungen einander entgegengesetzt oder zueinander verlaufen.

Dabei wird das Druckbild für den Rückseitendruck analog dem Vorderseitendruckbild aufgebaut.

[0029] Die Druckbilder sind auf den Zylindern im Schöndruck oder im um die vertikale oder horizontale Achse gespiegelten Schöndruck angeordnet. Die Unterscheidung, zwischen Vorder- und Rückseitendruckzylinder wird mit dem Passermarkenfile des Druckprogramms festgelegt.

[0030] Das Passermarkenfile für die Vorderseite wird im Zylinderlayout fest an eine Stelle fixiert, z.B. Koordinate 0,0 bei einer Passermarkenlänge x. Die Passermarken für die Rückseite werden vor dem Montieren um die horizontale Achse vertikal gespiegelt. Die Passermarkenlänge x wird vom Zylinderumfang abgezogen (y) und dann die Koordinate y,0 fixiert.

Dieser Aufbau der Zylinderlayouts garantiert eine längs- und seitenpasssergenaue Druckanordnung.

[0031] Die erfindungsgemäßen Folienmaterialien können gegebenenfalls nach Konfektionierung in Form von Fäden, Bändern, Streifen, Patches oder anderen Formaten als Sicherheitselemente für Datenträger, Wertdokumente, Verpackungen und dergleichen verwendet werden.

[0032] Ferner können die erfindungsgemäßen Folienmaterialien auch bei entsprechender Gestaltung der Merkmale als Leiterplatten, Transponder, Antennen, Schaltkreise, elektronische Bauteile und dergleichen verwendet werden.

Dabei werden auf Vorder- und Rückseite jeweils elektrisch leitfähige Strukturen aufgebracht, das Trägersubstrat, das aus einer flexiblen Kunststoffolie besteht, wirkt als Isolator.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Folienmaterials, das auf Vorder- und Rückseite im präzisen Längs- und Seitenregister angeordnete Sicherheitsmerkmale aufweist, wobei ein Trägersubstrat beidseitig passsergenau mit den entsprechenden Merkmalen bedruckt wird und die Toleranz maximal +/- 100 µm beträgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die entsprechenden Druckbilder für Vorder- und Rückseite auf den Druckzylindern jeweils im Schöndruck layoutiert sind, wobei das Druckbild für den Rückseitendruck analog dem Vorderseitendruckbild aufgebaut ist, und die Passermarken für die Rückseite so angeordnet werden, dass sie um die horizontale Achse vertikal gespiegelt sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere unterschiedliche Merkmale jeweils für Vorder- bzw. Rückseite auf den Druckzylindern im Schöndruck layoutiert sind und die Passermarken für jedes Merkmal entsprechend der jeweiligen Ablaufrichtung festgelegt werden.
3. Folienmaterial, hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1
4. Folienmaterial nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Merkmale optische, elektrisch leitfähige und/oder magnetische Eigenschaften aufweisen.

5. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** weitere funktionelle Schichten zumindest auf einer Seite des Trägersubstrats vorhanden sind.
6. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial mit einer Schutzlackschicht und/oder einer Klebeschichtung versehen ist.
7. Sicherheitselemente hergestellt aus einem Folienmaterial gemäß den Ansprüchen 3 bis 6.
8. Elektronische Schaltkreise oder Bauteile, wie Leiterplatten, Transponder, Antennen, hergestellt aus einem Folienmaterial nach einem der Ansprüche 3 bis 6.

Claims

1. Method for producing a film material which has, on front and back sides, security features arranged in the precise length and lateral registers, wherein a carrier substrate is printed on both sides in accurate register with the corresponding features and the tolerance is at most +/- 100 µm, **characterized in that** the corresponding printing images for front and back sides on the printing cylinders are arranged in terms of layout in each case for recto printing, with the printing image for the back side printing being structured similarly to the front side printing image, and the register marks for the back side being arranged such that they are flipped vertically about the horizontal axis.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** a plurality of different features in each case for front and back sides are arranged in terms of layout for recto printing on the printing cylinders and the register marks for each feature are fixed according to the respective run direction.
3. Film material, produced according to the method according to Claim 1.
4. Film material according to Claim 3, **characterized in that** the features have optical, electrically conductive and/or magnetic properties.
5. Film material according to one of Claims 3 to 4, **characterized in that** further functional layers are present at least on one side of the carrier substrate.
6. Film material according to one of Claims 3 to 5, **characterized in that** the film material is provided with a protective lacquer layer and/or an adhesive coating.

7. Security elements, produced from a film material according to Claims 3 to 6.
8. Electronic circuits or devices such as printed circuit boards, transponders, antennas, produced from a film material according to one of Claims 3 to 6.

tes de circuit, transpondeur, antennes, produits à partir d'un matériau en feuille selon l'une des revendications 3 à 6.

Revendications

1. Procédé de production d'un matériau en feuille qui présente du côté recto et du côté verso, des caractéristiques de sécurité disposées précisément sur les plans longitudinaux et latéraux, dans lequel un substrat porteur est imprimé des deux côtés, de façon exactement ajustée à la croix repère, avec les caractéristiques correspondantes en présentant une tolérance maximale de +/- 100 µm, **caractérisé en ce que** les images imprimées correspondantes pour les faces recto et verso sont disposées respectivement sur les cylindres d'impression dans l'impression au recto, l'image imprimée étant constituée de façon analogue pour l'impression au verso et pour l'image imprimée au recto, et les marques servant de repères pour le verso étant disposées de telle sorte qu'elles se reflètent de façon verticale autour de l'axe horizontal.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs caractéristiques différentes, respectivement pour le recto et pour le verso, sont disposées sur les cylindres d'impression dans l'impression au recto et les marques servant de repère sont déterminées pour chaque caractéristique en fonction du sens de déroulement respectif.
3. Matériau en feuille, produit selon le procédé selon la revendication 1.
4. Matériau en feuille selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les caractéristiques présentent des propriétés optiques, électriquement conductrices et/ou magnétiques.
5. Matériau en feuille selon l'une des revendications 3 à 4, **caractérisé en ce que** d'autres couches fonctionnelles sont présentes au moins sur l'un des côté du substrat porteur.
6. Matériau en feuille selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le matériau en feuille est doté d'une couche de laque protectrice et/ou d'une couche adhésive.
7. Eléments de sécurité produits à partir du matériau en feuille selon les revendications 3 à 6.
8. Circuits ou composants électroniques tels que car-

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

- DE 19853444 A [0003]
- AT 412273 [0016]