

(19)



(11)

EP 2 848 425 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
18.03.2020 Patentblatt 2020/12

(51) Int Cl.:
B44C 1/17 ^(2006.01) **B42D 25/30** ^(2014.01)
B42D 25/47 ^(2014.01) **B42D 25/00** ^(2014.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
09.11.2016 Patentblatt 2016/45

(21) Anmeldenummer: **14003115.4**

(22) Anmeldetag: **09.09.2014**

(54) **STREIFENFÖRMIGE ENDLOSFOLIE UND DEREN VERWENDUNG**

Strip-shaped continuous film and its use

Feuille sans fin en forme de bande et son utilisation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **16.09.2013 DE 102013015689**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(73) Patentinhaber: **Giesecke+Devrient Currency
Technology GmbH
81677 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Burchard, Theodor
83052 Götting (DE)**

- **Teufel, Björn
83700 Weißach (DE)**
- **Oweger, Bernd
83703 Gmund (DE)**
- **Holzmeister, Andreas
83700 Rottach-Egern (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 433 575 EP-A1- 0 497 555
EP-A1- 0 537 439 EP-A1- 0 675 006
EP-A1- 0 869 408 EP-A1- 1 273 705
EP-A2- 1 310 381 WO-A1-96/09174
DE-A1- 4 404 128 DE-A1- 4 423 291
DE-A1-102008 021 944 DE-A1-102010 034 793
US-B1- 6 627 286

EP 2 848 425 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine streifenförmige Endlosfolie mit einer Vielzahl von Sicherheitselementen, die jeweils als von der Endlosfolie ablösbares Transferelement zum Aufbringen auf ein Sicherheitspapier, einem Wertgegenstand oder dergleichen ausgebildet sind. Die Erfindung betrifft des Weiteren die Verwendung der streifenförmigen Endlosfolie zur Absicherung eines Sicherheitspapiers oder eines Wertgegenstandes.

[0002] Wertgegenstände, wie etwa Markenartikel oder Wertdokumente, werden zur Absicherung oft mit Sicherheitselementen ausgestattet, die eine Überprüfung der Echtheit des Wertgegenstandes gestatten und die zugleich als Schutz vor unerlaubter Reproduktion dienen. Wertgegenstände im Sinne dieser Erfindung sind insbesondere Banknoten, Aktien, Ausweise, Kreditkarten, Gesundheitskarten, Anleihen, Urkunden, Gutscheine, Schecks, hochwertige Eintrittskarten, aber auch andere fälschungsgefährdete Papiere, wie Pässe und sonstige Ausweisdokumente, sowie Produktsicherungselemente, wie Etiketten, Siegel, Verpackungen, Markenartikel und dergleichen. Der Begriff Wertgegenstand schließt im Folgenden alle derartigen Gegenstände, Dokumente und Produktsicherungsmittel ein. Unter dem Begriff Sicherheitspapier wird die noch nicht umlauffähige Vorstufe zu einem Wertdokument verstanden. Der Begriff Sicherheitspapier schließt im Folgenden auch Papier-ähnliche Substrate, z.B. Kunststoffsubstrate oder Mehrschichtsubstrate, wie etwa ein Kunststoff/Papier/Kunststoff-Substrat oder ein Papier/Kunststoff/Papier-Substrat, ein.

[0003] Ein Sicherheitselement ist üblicherweise mit einer ein Sicherheitsmerkmal aufweisenden Funktionsschicht, z.B. ein Hologramm oder eine optisch variable Beschichtung, versehen. Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Sicherheitselement mittels eines Klebstoffes, z.B. mittels eines Heißsiegellacks, auf den Wertgegenstand oder das Sicherheitspapier aufgeklebt wird. Ein solches Sicherheitselement ist z.B. ein Patch, insbesondere ein Hologramm-Patch.

[0004] Das Sicherheitselement wird üblicherweise zusammen mit weiteren Sicherheitselementen auf einer als Träger dienenden, streifenförmigen Endlosfolie bereitgestellt und von dort auf die Oberfläche eines Sicherheitspapiers oder eines Wertgegenstandes übertragen. Da die Trägerfolie bei der Applikation des Sicherheitselements auf das Sicherheitspapier oder auf den Wertgegenstand von der Oberfläche des Sicherheitselements entfernt wird, wird nachstehend anstelle des Begriffs Endlosfolie auch der Begriff (Endlos-)Transferfolie bzw. (Endlos-)Transferband und anstelle des Begriffs Sicherheitselement der Begriff Transferelement verwendet.

[0005] Eine streifenförmige Endlosfolie wird als Rollenware bereitgestellt, d.h. als sozusagen endloses Band aufgewickelt auf einer Rolle, wobei die Endlosfolie selbstverständlich nicht endlos und damit unendlich lang ist, sondern insbesondere eine Länge im Bereich von Kilo-

metern aufweist.

[0006] Maschinen für das Aufbringen von Sicherheitselementen auf die Oberfläche eines Sicherheitspapiers oder eines Wertgegenstandes sind kommerziell erhältlich, z.B. OptiNota H® der König&Bauer AG. Eine solche Vorrichtung ermöglicht die passgenaue bzw. registergenaue Aufbringung von Sicherheitselementen in Form von Folienstreifen auf Papierbögen. Das Aufbringen des Folienstreifens erfolgt dadurch, dass ein bestimmter Abschnitt der streifenförmigen Endlosfolie (nachstehend "Folienstreifen-Abschnitt" genannt) mit einer beheizbaren Walze in Kontakt kommt und auf diese Weise erwärmt wird. Die Erwärmung führt zu einem Erweichen des auf der Oberfläche des Folienstreifen-Abschnitts vorhandenen Heißsiegellacks. Der Folienstreifen-Abschnitt wird dann mittels des geschmolzenen Heißsiegellacks mit dem Papierbogen verklebt.

[0007] Mit dem im vorstehenden Absatz beschriebenen Folienstreifen-Abschnitt werden gleichzeitig die beiden Bruchkanten festgelegt, an denen der Sicherheitselement-Aufbau reißt. Sämtliche oberhalb der Trägerfolie vorhandenen Schichten im Sicherheitselement-Aufbau, insbesondere eine Prägelackschicht, reißen beim Ablösen bzw. Abziehen der Trägerfolie an der Stelle, an der die Endlosfolie nicht mit der beheizten Walze in Berührung kam.

[0008] In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Heißwalzenapplikation von auf thermoplastischem Prägelack basierenden Folien keine Probleme darstellt. Bei Folien mit auf UV-Lack basierendem Prägelack kam es allerdings infolge der Sprödigkeit des UV-Lacks im Zuge des im vorstehenden Absatz beschriebenen Reißens zur Flitterbildung. Unter dem Begriff Flitterbildung versteht man das Ablösen von Staub-, Brösel- und Spänchenförmigen Teilen aus der Schnittfläche. Die Flitter entstehen beim Brechen des UV-Lacks und wirken sich störend auf die nachfolgenden Bearbeitungsschritte beim (Wertdokument-)Druck aus. Insbesondere kann es beim Ablegen von Flittern auf Druckwalzen innerhalb von Druckmaschinen zu Störungen im Druckbild kommen.

[0009] Der UV-Lack innerhalb eines auf einen Papierbogen applizierten Folienstreifens muss nach der Applikation am Anfang und am Ende des Papierbogens gebrochen werden. Ein sauberes, glattes Brechen des UV-Lacks mittels Laser-Schnitt ist im Falle einer Transferfolie nicht möglich, weil zusätzlich noch die Trägerfolie entfernt werden muss.

[0010] DE 10 2008 021944 A1 offenbart eine Endlosfolie und ein Verfahren zum parallelen Aufbringen von auf zwei oder mehr streifenförmigen Endlosfolien vorliegenden Sicherheitselementen auf eine Substratbahn, wobei folgende Verfahrensschritte durchgeführt werden:

- Bereitstellen einer Substratbahn und von zwei oder mehr streifenförmigen Endlosfolien mit aufzubringenden Sicherheitselementen;
- Beschichten der streifenförmigen Endlosfolien mit mindestens einer strahlungsvernetzbaren Schicht,

- die mindestens einer strahlungsvernetzbar Komponente enthält, und mit einer Kleberschicht;
- Zusammenführen der beschichteten Endlosfolien mit der Substratbahn in Bewegung entlang der endlosen Längsrichtung der Substratbahn und der Endlosfolien; und
 - UV-Bestrahlen der Sicherheitselemente der Endlosfolien auf der Substratbahn mit langgestreckten UV-Strahlern, die mit ihren Längsachsen parallel zur Bewegungsrichtung der Substratbahn ausgerichtet sind, wobei in Überlappung mit jeder streifenförmigen Endlosfolie zumindest ein UV-Strahler angeordnet ist, um die strahlungsvernetzbar Komponente der mindestens einen strahlungsvernetzbar Schicht zu vernetzen.

[0011] EP 0 675 006 A1 zeigt eine streifenförmige Endlosfolie mit einer Vorderseite und einer Rückseite, wobei die Vorderseite eine Vielzahl von Sicherheitselementen aufweist, die in der Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie zueinander beabstandet angeordnet sind und jeweils als von der Endlosfolie ablösbares Transfer-element zum Aufbringen auf ein Sicherheitspapier oder einem Wertgegenstand ausgebildet sind und jedes Sicherheitselement ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie her betrachtet eine ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht mit der Länge F und eine oberhalb der Funktionsschicht angeordnete Schicht aus Heißsiegelkleber mit der Länge H aufweist, wobei die Längen F und H jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie bezogen sind und die Beziehung $F < H$ erfüllen und die ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht und die Schicht aus Heißsiegelkleber so beschaffen sind, dass die Funktionsschicht U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber umgeben ist. Die Funktionsschicht umfasst eine Prägelackschicht mit Beugungsstruktur.

[0012] Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte streifenförmige Endlosfolie und deren Verwendung zur Absicherung eines Sicherheitspapiers oder eines Wertgegenstandes bereitzustellen. Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen definierten Merkmalskombinationen gelöst. Die in den abhängigen Ansprüchen definierten Merkmalskombinationen stellen bevorzugte Ausführungsformen dar.

Zusammenfassung der Erfindung

[0013]

1. Streifenförmige Endlosfolie mit einer Vorderseite und einer Rückseite, wobei die Vorderseite eine Vielzahl von Sicherheitselementen aufweist, die in der Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie zueinander beabstandet angeordnet sind und jeweils als von der Endlosfolie ablösbares Transfer-element

zum Aufbringen auf ein Sicherheitspapier oder einem Wertgegenstand ausgebildet sind und jedes Sicherheitselement ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie her betrachtet eine ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht mit der Länge F und eine oberhalb der Funktionsschicht angeordnete Schicht aus Heißsiegelkleber mit der Länge H aufweist, wobei die Längen F und H jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie bezogen sind und die Beziehung $F < H$ erfüllen und die ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht und die Schicht aus Heißsiegelkleber so beschaffen sind, dass die Funktionsschicht U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber umgeben ist. Die Differenz "H-F" beträgt vorzugsweise bis zu 20 Millimeter. Die als Träger von Sicherheitselementen dienende Endlosfolie basiert vorzugsweise auf einer PET-Folie.

1a. (Erster Aspekt) Die ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht ist ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie her betrachtet eine Prägelackschicht mit der Länge L, die eine flächige Beugungsstruktur aufweist, und eine oberhalb der Prägelackschicht angeordnete Primerschicht mit der Länge P aufweist, wobei die Längen L und P jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie bezogen sind und die Beziehung $L < P < H$ erfüllen und die Prägelackschicht und die Primerschicht so beschaffen sind, dass die Prägelackschicht U-förmig von der Primerschicht umgeben ist und die Primerschicht U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber umgeben ist. Die Prägelackschicht ist vorzugsweise ein UV-Lack. Die Prägelackschicht kann darüber hinaus eine Metallisierung aufweisen. Die Differenz "P-L" beträgt vorzugsweise bis zu 10 Millimeter. Die Differenz "H-P" beträgt vorzugsweise bis zu 10 Millimeter.

2. (Bevorzugte Ausgestaltung) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 1a, wobei zwischen der Endlosfolie und der Vielzahl von Sicherheitselementen eine kontinuierliche Trennschicht angeordnet ist.

3. (Bevorzugte Ausgestaltung) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 1a, wobei zwischen der Endlosfolie und der Vielzahl von Sicherheitselementen eine diskontinuierliche Trennschicht mit separaten Trennschicht-Bereichen angeordnet ist.

4. (Zweiter Aspekt) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 1, wobei zwischen der Endlosfolie und der Vielzahl von Sicherheitselementen eine diskontinuierliche Trennschicht mit separaten Trennschicht-Bereichen angeordnet ist, sodass jedes Sicherheitselement an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie verlaufenden Enden genau einen Trennschicht-Bereich

aufweist, wobei jeder Trennschicht-Bereich mit der Funktionsschicht und der Schicht aus Heißsiegelkleber jeweils eine gemeinsame Grenzfläche bildet.

5. (Bevorzugte Ausgestaltung) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 4, wobei die streifenförmige Endlosfolie eine weitere Funktionsschicht aufweist, die zwischen der Funktionsschicht und der Schicht aus Heißsiegelkleber angeordnet ist, und die weitere Funktionsschicht in Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie die Länge WF aufweist und die Beziehung $F < WF < H$ erfüllt ist.

6. (Bevorzugte Ausgestaltung) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 1a, wobei zwischen der Endlosfolie und der Vielzahl von Sicherheitselementen eine diskontinuierliche Trennschicht mit separaten Trennschicht-Bereichen angeordnet ist, sodass jedes Sicherheitselement an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie verlaufenden Enden genau einen Trennschicht-Bereich aufweist, wobei jeder Trennschicht-Bereich mit der Prägelackschicht, der Primerschicht und der Schicht aus Heißsiegelkleber jeweils eine gemeinsame Grenzfläche bildet.

7. (Bevorzugte Ausgestaltung) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 6, wobei die streifenförmige Endlosfolie eine weitere Funktionsschicht aufweist, die zwischen der Prägelackschicht und der Primerschicht angeordnet ist, und die weitere Funktionsschicht in Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie die Länge WP aufweist und die Beziehung $L < WP < P$ erfüllt ist.

8. (Dritter Aspekt) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 1, wobei zwischen der Endlosfolie und der Vielzahl von Sicherheitselementen eine diskontinuierliche Trennschicht mit separaten Trennschicht-Bereichen angeordnet ist, sodass an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie verlaufenden Enden eines Sicherheitselements ein Trennschicht-Bereich angrenzt und genau ein Trennschicht-Bereich zwischen zwei (benachbarten) Sicherheitselementen angeordnet ist.

9. (weiterer Aspekt) Streifenförmige Endlosfolie mit einer Vorderseite und einer Rückseite, wobei die Vorderseite eine Vielzahl von Sicherheitselementen aufweist, die in der Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie zueinander beabstandet angeordnet sind und jeweils als von der Endlosfolie ablösbares Transferelement zum Aufbringen auf ein Sicherheitspapier oder einem Wertgegenstand ausgebildet sind und jedes Sicherheitselement ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie her betrachtet eine ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funkti-

onsschicht mit der Länge F und eine oberhalb der Funktionsschicht angeordnete Schicht aus Heißsiegelkleber mit der Länge H aufweist, wobei die Längen F und H jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie bezogen sind und die Beziehung $F < H$ erfüllen, und wobei zwischen der Endlosfolie und der Vielzahl von Sicherheitselementen eine diskontinuierliche Trennschicht mit separaten Trennschicht-Bereichen angeordnet ist, sodass an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie verlaufenden Enden eines Sicherheitselements ein Trennschicht-Bereich angrenzt und genau ein Trennschicht-Bereich zwischen zwei (benachbarten) Sicherheitselementen angeordnet ist, wobei der Trennschicht-Bereich die Funktionsschicht der angrenzenden/benachbarten Sicherheitselemente überlappt.

10. (Bevorzugte Ausgestaltung) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 9, wobei die Schicht aus Heißsiegelkleber den Trennschicht-Bereich überlappt.

11. (Bevorzugte Ausgestaltung) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 9 oder 10, wobei die ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie her betrachtet eine Prägelackschicht mit der Länge L ist, die eine flächige Beugungsstruktur aufweist, und eine oberhalb der Prägelackschicht angeordnete Primerschicht mit der Länge P aufweist, wobei die Längen L und P jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie bezogen sind und die Beziehung $L < P < H$ erfüllen und die Primerschicht den Trennschicht-Bereich überlappt und die Primerschicht zumindest teilweise U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber umgeben ist.

12. (Bevorzugte Ausgestaltung) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 9 oder 10, wobei die streifenförmige Endlosfolie eine weitere Funktionsschicht aufweist, die zwischen der Funktionsschicht und der Schicht aus Heißsiegelkleber angeordnet ist, und die weitere Funktionsschicht in Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie die Länge WF aufweist und die Beziehung $F < WF < H$ erfüllt ist.

13. (Bevorzugte Ausgestaltung) Streifenförmige Endlosfolie nach Absatz 11, wobei die streifenförmige Endlosfolie eine weitere Funktionsschicht aufweist, die zwischen der Prägelackschicht und der Primerschicht angeordnet ist, und die weitere Funktionsschicht in Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie die Länge WP aufweist und die Beziehung $L < WP < P$ erfüllt ist.

14. (weiterer Aspekt) Verwendung der streifenförmigen Endlosfolie nach einem der Absätze 1a bis 13

zur Absicherung eines Sicherheitspapiers oder eines Wertgegenstandes.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen (Figuren 2b, 2c, 2d, 2e, 3 und 4) beschrieben. Figur 1 und Figur 2a beziehen sich auf ein Vergleichsbeispiel. Der besseren Anschaulichkeit halber wird in den Figuren auf eine maßstabs- und proportionsgetreue Darstellung verzichtet.

[0015] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Papierbogens, auf dem Transferfolienstreifen gemäß dem Stand der Technik appliziert worden sind;
- Fig. 2a eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer Transferfolie gemäß dem Stand der Technik;
- Fig. 2b eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer Transferfolie gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 2c eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer Transferfolie gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 2d eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer Transferfolie gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 2e eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer Transferfolie gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 2f eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer Transferfolie gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 2g eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer Transferfolie gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Papierbogens, auf dem erfindungsgemäße Transferfolienstreifen gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel appliziert worden sind;
- Fig. 4 einen Ausschnitt aus der Transferfolie gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0016] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Papierbogens 1, auf dem vier Transferfolienstreifen 2 gemäß dem Stand der Technik appliziert worden sind. Der in der Figur gezeigte Papierbogen 1 kann in nachfolgenden Schritten z.B. mittels Sieb-, Flexo- und Stichtiefdruckverfahren bedruckt und schließlich zu einer Vielzahl von Wertdokumenten, insbesondere Banknoten, geschnitten werden. Die applizierten Transferfolienstreifen 2 stammen von einer streifenförmigen Endlosfolie. Das Applizieren der Transferfolienstreifen 2 erfolgte dadurch, dass definierte Abschnitte der streifenförmigen Endlosfolie mit einer beheizten Walze in Kontakt kamen und auf diese Weise erwärmt wurden. Die Erwärmung führte zu einem Erweichen des auf der Oberfläche der definierten Folienstreifen-Abschnitte vorhandenen Heißsiegellacks. Die Folienstreifen-Abschnitte wurden danach mittels des geschmolzenen Heißsiegellacks mit dem Papierbogen 1 verklebt.

[0017] Der in der Figur 1 gezeigte Transferfolienstreifen 2 enthält in seinem Schichtaufbau unter anderem eine durchgängige bzw. kontinuierliche UV-Prägelackschicht. Der UV-Lack neigt infolge seiner Sprödigkeit zur Flitter-Bildung. Wie aus der links vom Papierbogen 1 gezeigten Vergrößerung des Ausschnitts "A" hervorgeht, kommt es zu unsaubereren Bruchkanten und Ausbruchstücken bzw. Flittern 3. Die Flitter 3 entstehen beim Brechen des UV-Lacks und beeinträchtigen die Bedruckbarkeit des Papierbogens 1 im nachfolgenden Druckprozess.

[0018] Figur 2a zeigt eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer streifenförmigen Endlosfolie 4 gemäß dem Stand der Technik, die in dem in der Figur 1 gezeigten Vergleichsbeispiel verwendet wurde. Die Endlosfolie 4 enthält eine Trägerfolie 5, im vorliegenden Fall eine PET-Folie. Oberhalb der Trägerfolie 5 befinden sich der Reihe nach eine UV-Prägelackschicht 6, eine Primerschicht 7 und eine Heißsiegellackschicht 8. Bezeichnend für den Schichtaufbau der streifenförmigen Endlosfolie 4 gemäß dem Stand der Technik ist, dass jede der UV-Lackschicht, Primerschicht und Heißsiegellackschicht in Form einer durchgängigen bzw. kontinuierlichen Schicht vorliegt. An dem mit dem Begriff "Kalt" beschriebenen Abschnitt der Endlosfolie 4 findet keine Verbindung des Klebstoffs 8 mit dem Papier statt, sodass innerhalb dieses Abschnitts die Schichten 6, 7 und 8 auf der Trägerfolie 5 verbleiben. An den mit dem Begriff "Hitze" beschriebenen Abschnitten der Endlosfolie 4 hingegen findet eine Verbindung des Klebstoffs 8 mit dem Papier statt, sodass innerhalb dieser Abschnitte die Schichten 6, 7 und 8 auf das Papier appliziert werden und später von der als Transferfolie dienenden Trägerfolie 5 abgelöst werden.

[0019] Die beiden in den Figuren 2a bis 2e gezeigten, senkrechten Geraden 14 veranschaulichen die vorgegebenen Bruchkanten innerhalb des auf der Trägerfolie 5 vorhandenen Sicherheitselement-Schichtaufbaus. An den Stellen der Bruchkanten muss unter anderem der UV-Lack 6 gebrochen werden, was die in der Figur 1

gezeigten Flitter 3 zur Folge hat.

[0020] Figur 2b zeigt eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer streifenförmigen Endlosfolie 9 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung. In der Endlosfolie 9 ist die UV-Prägelackschicht 6, die Primerschicht 7 und die Heißsiegellackschicht 8 jeweils ausgespart. Durch das Aussparen des UV-Lacks 6 wird ein Brechen des UV-Lacks und somit die Flitterbildung verhindert. Die Herstellung der Endlosfolie 9 erfolgt durch Bereitstellen der Trägerfolie 5 (z.B. eine PET-Folie) und Bedrucken der Trägerfolie 5 mit einer UV-Lackschicht 6, die Aussparungen aufweist. Anschließend werden sukzessive eine Primerschicht 7 und eine Heißsiegellackschicht 8 aufgedruckt, die jeweils Aussparungen aufweisen. Die Primerschicht 7 hat größere Abmessungen als der UV-Lack 6. Die Heißsiegellackschicht 8 wiederum hat größere Abmessungen als die Primerschicht 7.

[0021] Figur 2c zeigt eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer streifenförmigen Endlosfolie 10 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Endlosfolie 10 weist eine durchgängige bzw. kontinuierliche Trennschicht bzw. Releaseschicht 11 auf, die das Ablösen der Schichten 6, 7 und 8 aufweisenden Sicherheitselement-Schichtaufbaus von der Trägerfolie 5 erleichtert. Die Herstellung der Endlosfolie 10 erfolgt durch Bereitstellen der Trägerfolie 5 und vollflächiges Bedrucken der Trägerfolie 5 mit einer Releaseschicht 11. Danach folgt das Bedrucken der Releaseschicht 11 mit einer UV-Lackschicht 6, die Aussparungen aufweist. Anschließend werden sukzessive eine Primerschicht 7 und eine Heißsiegellackschicht 8 aufgedruckt, die jeweils Aussparungen aufweisen. Die Primerschicht 7 hat größere Abmessungen als der UV-Lack 6. Die Heißsiegellackschicht 8 wiederum hat größere Abmessungen als die Primerschicht 7. Die Releaseschicht 11 verhindert eine Verbindung der Primerschicht 7 und der Heißsiegellackschicht 8 mit der Trägerfolie 5. Auf diese Weise kommt es nach dem Verkleben mit dem Papier, d.h. nach dem Heißsiegelvorgang, nicht zu einem Reißen des Papiers, weil der Primer 7 keinen direkten Kontakt zur Folie 5 besitzt. Verglichen mit den Abmessungen des UV-Lacks 6 weisen der Primer 7 und der Heißsiegellack 8 jeweils größere Abmessungen auf. Dieses "längerenmäßige Überstehen" des Primers 7 bzw. des Heißsiegellacks 8 gegenüber dem UV-Lack 6 befindet sich zweckmäßigerweise in einem Bereich, in dem es maschinenbedingt noch zu einem Verkleben mit dem Papier, d.h. zu einem Heißsiegeln, kommt.

[0022] Figur 2d zeigt eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer streifenförmigen Endlosfolie 12 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Verglichen mit dem in der Figur 2c gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Trennschicht bzw. Releaseschicht 13 nicht durchgängig bzw. kontinuierlich, sondern diskontinuierlich gebildet. In manchen Fällen muss lediglich ein gutes anfängliches Ablösen (d.h. ein guter "Anfangsrelease") des den UV-Lack 6, den Primer 7 und den Heißsiegellack 8 aufweisenden Sicherheitselement-

Schichtaufbaus von der Trägerfolie 5 gewährleistet sein und ein Verkleben des Primers 7 mit der Trägerfolie 5 verhindert werden. In diesen Fällen reicht es aus, die Releaseschicht 13 entsprechend der Figur 2d nur in einem kleinen Bereich aufzubringen. In der Figur 2d sind die separaten Trennschicht-Bereiche 13 so angeordnet, dass jedes Sicherheitselement an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie verlaufenden Enden genau einen Trennschicht-Bereich aufweist. In dem in Figur 2d gezeigten Beispiel weist die zwischen zwei benachbarten Sicherheitselementen angeordnete Trennschicht eine Aussparung auf.

[0023] Figur 2e zeigt eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer streifenförmigen Endlosfolie 12 gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das vierte Ausführungsbeispiel ist eine Abwandlung des dritten Ausführungsbeispiels. Auch in diesem Beispiel ist die Trennschicht bzw. Releaseschicht 13 nicht durchgängig bzw. kontinuierlich, sondern diskontinuierlich gebildet. Die separaten Trennschicht-Bereiche 13 sind so angeordnet, dass jedes Sicherheitselement an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie verlaufenden Enden genau einen Trennschicht-Bereich aufweist. Anders als in dem in Figur 2d gezeigten Beispiel weist die zwischen zwei benachbarten Sicherheitselementen angeordnete Trennschicht keine Aussparung auf, d.h. die zwischen zwei benachbarten Sicherheitselementen angeordnete Trennschicht ist kontinuierlich gebildet. Die im Vergleich zum dritten Ausführungsbeispiel vergrößerte Abmessung der Trennschicht ist vorteilhaft, weil sich die Trennschicht drucktechnisch leichter mittels Drucken auf die Folie herstellen lässt.

[0024] Figur 2f zeigt eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer streifenförmigen Endlosfolie 12 gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das fünfte Ausführungsbeispiel ist eine Abwandlung des dritten Ausführungsbeispiels (Fig. 2d). Auch in diesem Beispiel ist eine Trennschicht bzw. Releaseschicht 17 nicht durchgängig bzw. kontinuierlich, sondern diskontinuierlich gebildet. Die separaten Trennschicht-Bereiche 17a, 17b der Trennschicht 17 sind so angeordnet, dass jedes Sicherheitselement 18 an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie verlaufenden Enden genau einen Trennschicht-Bereich 17a, 17b aufweist. Anders als in dem in Figur 2d gezeigten Beispiel weist die streifenförmige Endlosfolie 12 zwei (UV-) Lackschichten 6, 6a auf.

[0025] Die Herstellung der Endlosfolie 12 erfolgt durch Bereitstellen der Trägerfolie 5 und Aufbringen z.B. Bedrucken der Trägerfolie 5 mit einer diskontinuierlichen Trennschicht bzw. Releaseschicht 17. Danach folgt das Aufbringen einer UV-Lackschicht 6, die Aussparungen aufweist. Der Anfang jeder Aussparung der UV-Lackschicht 6 liegt im Bereich der Releaseschicht 17. Anschließend wird eine weitere UV-Lackschicht 6a aufgebracht, die ebenfalls Aussparungen aufweist. Die Aussparung der weiteren UV-Lackschicht 6a sind größer als

die Aussparungen der UV-Lackschicht 6, so dass die (weitere) UV-Lackschicht 6a die UV-Lackschicht 6 nicht einhüllt. Im Weiteren werden sukzessive eine Primerschicht 7 und eine Heißsiegellackschicht 8 aufgedruckt, die jeweils Aussparungen aufweisen. Die Primerschicht 7 hat größere Abmessungen als die UV-Lackschichten 6 und 6a. Die Heißsiegellackschicht 8 wiederum hat größere Abmessungen als die Primerschicht 7. Die diskontinuierliche Releaseschicht 17 verhindert eine Verbindung der Primerschicht 7 und der Heißsiegellackschicht 8 mit der Trägerfolie 5. Auf diese Weise kommt es nach dem Verkleben mit dem Papier, d.h. nach dem Heißsiegelvorgang, nicht zu einem Reißen des Papiers, weil der Primer 7 keinen direkten Kontakt zur Folie 5 besitzt. Verglichen mit den Abmessungen der UV-Lacke bzw. UV-Lackschichten 6, 6a weisen der Primer 7 und der Heißsiegellack 8 jeweils größere Abmessungen auf. Dieses "längenmäßige Überstehen" des Primers 7 bzw. des Heißsiegellacks 8 gegenüber der (UV-) Lacke 6, 6a befindet sich zweckmäßigerweise in einem Bereich, in dem es maschinenbedingt noch zu einem Verkleben mit dem Papier, d.h. zu einem Heißsiegeln, kommt.

[0026] Figur 2g zeigt eine schematische Darstellung des Schichtaufbaus einer streifenförmigen Endlosfolie 12 gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das sechste Ausführungsbeispiel ist eine Abwandlung des vierten Ausführungsbeispiels (Fig. 2e). Auch in diesem Beispiel ist eine Trennschicht bzw. Releaseschicht nicht durchgängig bzw. kontinuierlich, sondern diskontinuierlich gebildet. Die separaten Trennschicht-Bereiche 19 sind so angeordnet, dass jedes Sicherheitselement 18 an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie 12 verlaufenden Enden genau einen Trennschicht-Bereich 19 aufweist. Anders als in dem in Figur 2e gezeigten Beispiel weist die streifenförmige Endlosfolie 12 eine (diskontinuierliche) Releaseschicht 19 auf, die die Aussparungen der UV-Lackschicht 6 (aus-)füllen. Die (diskontinuierliche) Releaseschicht 19 weist eine Schichtdicke auf die größer ist als die Schichtdicke der UV-Lackschicht 6. In anderen Worten hüllt die (diskontinuierliche) Releaseschicht 19 die Kanten-/ Randbereiche der UV-Lackschicht 6 ein. Somit überlappt die (diskontinuierliche) Releaseschicht bzw. der jeweilige Trennschicht-Bereich 19 die Enden der UV-Lackschicht 6.

[0027] Die Herstellung der Endlosfolie 12 erfolgt durch Bereitstellen der Trägerfolie 5 und Aufbringen z.B. Bedrucken der Trägerfolie 5 mit einer UV-Lackschicht 6, die Aussparungen aufweist. Danach folgt das Aufbringen einer (diskontinuierlichen) Releaseschicht, die die Aussparungen des UV-Lacks/ der UV-Lackschicht 6 auffüllt und die UV-Lackschicht 6 überlappt. Im Weiteren werden sukzessive eine Primerschicht 7 und eine Heißsiegellackschicht 8 aufgedruckt, die jeweils Aussparungen aufweisen. Die Primerschicht 7 kann größere Abmessungen als die UV-Lackschicht 6 haben. In anderen Worten kann die Primerschicht 7 über die UV-Lackschicht hinausragen/überstehen, d.h. in den Bereich der Aussparung der

UV-Lackschicht 6 hineinragen. Weiterhin überlappt die Primerschicht 7 die Releaseschicht bzw. den jeweiligen Trennschicht-Bereiche 19. Die Heißsiegellackschicht 8 wiederum hat größere Abmessungen als die Primerschicht 7 und überlappt somit die Primerschicht 7. Verglichen mit den Abmessungen des UV-Lacks bzw. UV-Lackschicht 6 weisen der Primer 7 und der Heißsiegellack 8 jeweils größere Abmessungen auf. Dieses "längenmäßige Überstehen" des Primers 7 bzw. des Heißsiegellacks 8 gegenüber des UV-Lacks 6 befindet sich zweckmäßigerweise in einem Bereich, in dem es maschinenbedingt noch zu einem Verkleben mit dem Papier, d.h. zu einem Heißsiegeln, kommt.

[0028] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Papierbogens 15, auf dem vier Transferfolienstreifen 16 gemäß dem obigen, in Verbindung mit Figur 2b beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel appliziert worden sind. Die applizierten Transferfolienstreifen 16 stammen von einer streifenförmigen Endlosfolie. Die Endlosfolie ist aus Wiederholungseinheiten zusammengesetzt, die jeweils den in der Figur 4 gezeigten Aufbau aufweisen.

[0029] Wie die Figur 4 zeigt, enthält die Trägerfolie 5 in jeder Wiederholungseinheit eine ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht, im vorliegenden Fall eine UV-Prägelackschicht 6, die eine flächige Beugungsstruktur aufweist. Oberhalb der Prägelackschicht 6 ist eine Primerschicht 7 angeordnet. Die UV-Prägelackschicht 6 und die Primerschicht 7 sind so beschaffen, dass die UV-Prägelackschicht 6 U-förmig von der Primerschicht 7 umgeben ist. Die Primerschicht 7 wiederum ist U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber 8 umgeben.

[0030] Insbesondere können die (UV-) Lackschicht bzw. Prägelackschicht bzw. der UV-Lack (wie 6 und 6a) aus mehreren Schichten aufgebaut sein. Insbesondere können die Lackschichten 6 und 6a aus den gleichen oder verschiedenen Stoffen hergestellt sein.

[0031] Die Formulierung "U-förmiges Umgeben einer Schicht" ist in der vorliegenden Beschreibung so zu verstehen, dass die betreffende Schicht an drei Seiten in Form eines Rechtecks von einer weiteren Schicht umgeben wird. Das Rechteck kann, muss aber nicht notwendigerweise, eine regelmäßige Geometrie aufweisen, d.h. über orthogonale Innenwinkel verfügen. Es kann ebenso ein Rechteck-ähnlicher Schichtaufbau vorliegen, der z.B. die Form eines Trapezes, insbesondere die Form eines gleichschenkligen Trapezes, annimmt.

[0032] Die vorteilhafte Wirkung der vorliegenden Erfindung wurde in den vorangehenden Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der zur Flitterbildung neigenden UV-Prägelackschicht beschrieben. Die Erfindung ist aber nicht auf Transfer-elemente mit einer UV-Prägelackschicht beschränkt, sondern eignet sich für sämtliche Transfer-elemente, die eine zur Flitterbildung neigende, ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht beinhalten.

Patentansprüche

1. Streifenförmige Endlosfolie (9, 10, 12) mit einer Vorderseite und einer Rückseite, wobei die Vorderseite eine Vielzahl von Sicherheitselementen aufweist, die in der Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (9, 10, 12) zueinander beabstandet angeordnet sind und jeweils als von der Endlosfolie (9, 10, 12) ablösbares Transferelement zum Aufbringen auf ein Sicherheitspapier oder einem Wertgegenstand ausgebildet sind und jedes Sicherheitselement ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie (9, 10, 12) her betrachtet eine ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht (6) mit der Länge F und eine oberhalb der Funktionsschicht (6) angeordnete Schicht aus Heißsiegelkleber (8) mit der Länge H aufweist, wobei die Längen F und H jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (9, 10, 12) bezogen sind, wobei die Längen die Beziehung $F < H$ erfüllen und die ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht (6) und die Schicht aus Heißsiegelkleber (8) so beschaffen sind, dass die Funktionsschicht (6) U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber (8) umgeben ist, wobei die ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht (6) ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie (9, 10, 12) her betrachtet eine Prägelackschicht (6) mit der Länge L ist, die eine flächige Beugungsstruktur aufweist, und eine oberhalb der Prägelackschicht (6) angeordnete Primerschicht (7) mit der Länge P aufweist, wobei die Längen L und P jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (9, 10, 12) bezogen sind und die Beziehung $L < P < H$ erfüllen und die Prägelackschicht (6) und die Primerschicht (7) so beschaffen sind, dass die Prägelackschicht (6) U-förmig von der Primerschicht (7) umgeben ist und die Primerschicht (7) U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber (8) umgeben ist.
2. Streifenförmige Endlosfolie (10) nach Anspruch 1, wobei zwischen der Endlosfolie (10) und der Vielzahl von Sicherheitselementen eine kontinuierliche Trennschicht (11) angeordnet ist.
3. Streifenförmige Endlosfolie (12) nach Anspruch 1, wobei zwischen der Endlosfolie (12) und der Vielzahl von Sicherheitselementen (18) eine diskontinuierliche Trennschicht (13, 17) mit separaten Trennschicht-Bereichen (17a, 17b) angeordnet ist.
4. Streifenförmige Endlosfolie (12) mit einer Vorderseite und einer Rückseite, wobei die Vorderseite eine Vielzahl von Sicherheitselementen aufweist, die in der Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) zueinander beabstandet angeordnet sind und jeweils als von der Endlosfolie (12) ablösbares Transferelement zum Aufbringen auf ein Sicherheitspapier oder einem Wertgegenstand ausgebildet sind und jedes Sicherheitselement ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie (12) her betrachtet eine ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht (6) mit der Länge F und eine oberhalb der Funktionsschicht (6) angeordnete Schicht aus Heißsiegelkleber (8) mit der Länge H aufweist, wobei die Längen F und H jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) bezogen sind, wobei die Längen die Beziehung $F < H$ erfüllen und die ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht (6) und die Schicht aus Heißsiegelkleber (8) so beschaffen sind, dass die Funktionsschicht (6) U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber (8) umgeben ist, wobei zwischen der Endlosfolie (12) und der Vielzahl von Sicherheitselementen (18) eine diskontinuierliche Trennschicht (13, 17) mit separaten Trennschicht-Bereichen (17a, 17b) angeordnet ist, sodass jedes Sicherheitselement an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) verlaufenden Enden genau einen Trennschicht-Bereich (17a, 17b) aufweist, wobei jeder Trennschicht-Bereich (17a, 17b) mit der Funktionsschicht (6) und der Schicht aus Heißsiegelkleber (7) jeweils eine gemeinsame Grenzfläche bildet.
5. Streifenförmige Endlosfolie (12) nach Anspruch 4, wobei die streifenförmige Endlosfolie (12) eine weitere Funktionsschicht aufweist, die zwischen der Funktionsschicht und der Schicht aus Heißsiegelkleber (8) angeordnet ist, und die weitere Funktionsschicht in Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) die Länge WF aufweist und die Beziehung $F < WF < H$ erfüllt ist.
6. Streifenförmige Endlosfolie (12) nach Anspruch 1, wobei zwischen der Endlosfolie (12) und der Vielzahl von Sicherheitselementen eine diskontinuierliche Trennschicht (13) mit separaten Trennschicht-Bereichen (13) angeordnet ist, sodass jedes Sicherheitselement an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) verlaufenden Enden genau einen Trennschicht-Bereich (13) aufweist, wobei jeder Trennschicht-Bereich (13) mit der Prägelackschicht (6), der Primerschicht (7) und der Schicht aus Heißsiegelkleber (8) jeweils eine gemeinsame Grenzfläche bildet.
7. Streifenförmige Endlosfolie (12) nach Anspruch 6, wobei die streifenförmige Endlosfolie (12) eine weitere Funktionsschicht aufweist, die zwischen der Prägelackschicht (6) und der Primerschicht (7) angeordnet ist, und die weitere Funktionsschicht in Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (9, 12) die Länge WP aufweist und die Beziehung $L < WP < P$ erfüllt ist.

8. Streifenförmige Endlosfolie (12) mit einer Vorderseite und einer Rückseite, wobei die Vorderseite eine Vielzahl von Sicherheitselementen aufweist, die in der Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) zueinander beabstandet angeordnet sind und jeweils als von der Endlosfolie (12) ablösbares Transferelement zum Aufbringen auf ein Sicherheitspapier oder einem Wertgegenstand ausgebildet sind und jedes Sicherheitselement ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie (12) her betrachtet eine ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht (6) mit der Länge F und eine oberhalb der Funktionsschicht (6) angeordnete Schicht aus Heißsiegelkleber (8) mit der Länge H aufweist, wobei die Längen F und H jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) bezogen sind, wobei die Längen die Beziehung $F < H$ erfüllen und die ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht (6) und die Schicht aus Heißsiegelkleber (8) so beschaffen sind, dass die Funktionsschicht (6) U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber (8) umgeben ist, wobei zwischen der Endlosfolie (12) und der Vielzahl von Sicherheitselementen eine diskontinuierliche Trennschicht (13) mit separaten Trennschicht-Bereichen (13) angeordnet ist, sodass an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) verlaufenden Enden eines Sicherheitselements ein Trennschicht-Bereich (13) angrenzt und genau ein Trennschicht-Bereich (13) zwischen zwei Sicherheitselementen angeordnet ist.
9. Streifenförmige Endlosfolie (12) nach Anspruch 8, wobei die ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht (6) ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie (12) her betrachtet eine Prägelackschicht (6) mit der Länge L ist, die eine flächige Beugungsstruktur aufweist, und eine oberhalb der Prägelackschicht (6) angeordnete Primerschicht (7) mit der Länge P aufweist, wobei die Längen L und P jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) bezogen sind und die Beziehung $L < P < H$ erfüllen und die Prägelackschicht (6) und die Primerschicht (7) so beschaffen sind, dass die Prägelackschicht (6) U-förmig von der Primerschicht (7) umgeben ist und die Primerschicht (7) U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber (8) umgeben ist.
10. Streifenförmige Endlosfolie (12) mit einer Vorderseite und einer Rückseite, wobei die Vorderseite eine Vielzahl von Sicherheitselementen (18) aufweist, die in der Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) zueinander beabstandet angeordnet sind und jeweils als von der Endlosfolie (12) ablösbares Transferelement zum Aufbringen auf ein Sicherheitspapier oder einem Wertgegenstand ausgebildet sind und jedes Sicherheitselement (18) ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie (12) her betrachtet eine ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht (6) mit der Länge F und eine oberhalb der Funktionsschicht (6) angeordnete Schicht aus Heißsiegelkleber (8) mit der Länge H aufweist, wobei die Längen F und H jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) bezogen sind, wobei die Längen die Beziehung $F < H$ erfüllen, und wobei die Endlosfolie eine Trägerfolie (5) aufweist und zwischen der Trägerfolie und der Vielzahl von Sicherheitselementen eine diskontinuierliche Trennschicht (13, 19) mit separaten Trennschicht-Bereichen (19) angeordnet ist, sodass an jedem seiner beiden senkrecht zur Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) verlaufenden Enden eines Sicherheitselements (18) ein Trennschicht-Bereich angrenzt und genau ein Trennschicht-Bereich (19) zwischen zwei Sicherheitselementen (18) angeordnet ist, wobei der Trennschicht-Bereich (19) die Funktionsschicht (6) der angrenzenden Sicherheitselemente (18) überlappt.
11. Streifenförmige Endlosfolie nach Anspruch 10, wobei die Schicht aus Heißsiegelkleber (8) den Trennschicht-Bereich (19) überlappt.
12. Streifenförmige Endlosfolie nach Anspruch 10 oder 11, wobei die ein Sicherheitsmerkmal aufweisende Funktionsschicht (6) ausgehend von der Vorderseite der Endlosfolie (12) her betrachtet eine Prägelackschicht mit der Länge L ist, die eine flächige Beugungsstruktur aufweist, und eine oberhalb der Prägelackschicht angeordnete Primerschicht (7) mit der Länge P aufweist, wobei die Längen L und P jeweils auf die Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie (12) bezogen sind und die Beziehung $L < P < H$ erfüllen und die Primerschicht (7) den Trennschicht-Bereich (19) überlappt und die Primerschicht (7) zumindest teilweise U-förmig von der Schicht aus Heißsiegelkleber (8) umgeben ist.
13. Streifenförmige Endlosfolie nach Anspruch 10 oder 11, wobei die streifenförmige Endlosfolie (12) eine weitere Funktionsschicht aufweist, die zwischen der Funktionsschicht (6) und der Schicht aus Heißsiegelkleber (8) angeordnet ist, und die weitere Funktionsschicht in Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie die Länge WF aufweist und die Beziehung $F < WF < H$ erfüllt ist.
14. Streifenförmige Endlosfolie nach Anspruch 12, wobei die streifenförmige Endlosfolie eine weitere Funktionsschicht aufweist, die zwischen der Prägelackschicht und der Primerschicht (7) angeordnet ist, und die weitere Funktionsschicht in Längsrichtung der streifenförmigen Endlosfolie die Länge WP aufweist und die Beziehung $L < WP < P$ erfüllt ist.

15. Verwendung der streifenförmigen Endlosfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 14 zur Absicherung eines Sicherheitspapiers oder eines Wertgegenstandes.

Claims

1. A strip-shaped endless foil (9, 10, 12) with a front side and a back side, wherein the front side has a multiplicity of security elements, which are arranged in the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (9, 10, 12) in a manner spaced apart from one another and are configured in each case as transfer elements detachable from the endless foil (9, 10, 12) for application to a security paper or an object of value, and, proceeding from viewing from the front side of the endless foil (9, 10, 12), each security element has a functional layer (6) of the length F having a security feature, and has a layer of heat-seal adhesive (8) of the length H arranged above the functional layer (6), wherein the lengths F and H both refer to the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (9, 10, 12), wherein the lengths fulfill the relationship $F < H$, and the functional layer (6) having a security feature and the layer of heat-seal adhesive (8) are constituted such that the functional layer (6) is surrounded in a U-shape by the layer of heat-seal adhesive (8), wherein, proceeding from viewing the front side of the endless foil (9, 10, 12), the functional layer (6) having a security feature is an embossing lacquer layer (6) of the length L having an areal diffractive structure, and has a primer layer (7) of the length P arranged above the embossing-lacquer layer (6), wherein the lengths L and P both refer to the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (9, 10, 12) and fulfill the relationship $L < P < H$, and the embossing-lacquer layer (6) and the primer layer (7) are constituted such that the embossing-lacquer layer (6) is surrounded in a U-shape by the primer layer (7), and the primer layer (7) is surrounded in a U-shape by the layer of heat-seal adhesive (8).
2. The strip-shaped endless foil (10) according to claim 1, wherein a continuous separating layer (11) is arranged between the endless foil (10) and the multiplicity of security elements.
3. The strip-shaped endless foil (12) according to claim 1, wherein a discontinuous separating layer (13, 17) with separate separating-layer regions (17a, 17b) is arranged between the endless foil (12) and the multiplicity of security elements (18).
4. A strip-shaped endless foil (12) with a front side and a back side, wherein the front side has a multiplicity of security elements, which are arranged in the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil

- (12) in a manner spaced apart from one another and are configured in each case as transfer elements detachable from the endless foil (12) for application to a security paper or an object of value, and, proceeding from viewing from the front side of the endless foil (12), each security element has a functional layer (6) of the length F having a security feature, and has a layer of heat-seal adhesive (8) of the length H arranged above the functional layer (6), wherein the lengths F and H both refer to the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12), wherein the lengths fulfill the relationship $F < H$, and the functional layer (6) having a security feature and the layer of heat-seal adhesive (8) are constituted such that the functional layer (6) is surrounded in a U-shape by the layer of heat-seal adhesive (8), wherein a discontinuous separating layer (13, 17) with separate separating-layer regions (17a, 17b) is arranged between the endless foil (12) and the multiplicity of security elements (18), so that each security element has exactly one separating-layer region (17a, 17b) at each of its two ends extending perpendicularly to the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12), wherein each separating-layer region (17a, 17b) in each case forms a common interface with the functional layer (6) and the layer of heat-seal adhesive (7).
5. The strip-shaped endless foil (12) according to claim 4, wherein the strip-shaped endless foil (12) has a further functional layer arranged between the functional layer and the layer of heat-seal adhesive (8), and the further functional layer has the length WF in the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12) and the relationship $F < WF < H$ is fulfilled.
6. The strip-shaped endless foil (12) according to claim 1, wherein a discontinuous separating layer (13) with separate separating-layer regions (13) is arranged between the endless foil (12) and the multiplicity of security elements, so that each security element has exactly one separating-layer region (13) at its ends extending perpendicularly to the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12), wherein each separating-layer region (13) in each case forms a common interface with the embossing-lacquer layer (6), the primer layer (7) and the layer of heat-seal adhesive (8).
7. The strip-shaped endless foil (12) according to claim 6, wherein the strip-shaped endless foil (12) has a further functional layer arranged between the embossing lacquer layer (6) and the primer layer (7), and the further functional layer has the length WP in the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (9, 12) and the relationship $L < WP < P$ is fulfilled.
8. A strip-shaped endless foil (12) with a front side and

a back side, wherein the front side has a multiplicity of security elements, which are arranged in the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12) in a manner spaced apart from one another and are configured in each case as transfer elements detachable from the endless foil (12) for application to a security paper or an object of value, and, proceeding from viewing from the front side of the endless foil (12), each security element has a functional layer (6) of the length F having a security feature, and has a layer of heat-seal adhesive (8) of the length H arranged above the functional layer (6), wherein the lengths F and H both refer to the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12), wherein the lengths fulfill the relationship $F < H$, and the functional layer (6) having a security feature and the layer of heat-seal adhesive (8) are constituted such that the functional layer (6) is surrounded in a U-shape by the layer of heat-seal adhesive (8), wherein a discontinuous separating layer (13) with separate separating-layer regions (13) is arranged between the endless foil (12) and the multiplicity of security elements, so that to each of the two ends of a security element extending perpendicularly to the longitudinal direction of the endless foil (12) there adjoins a separating-layer region (13), and exactly one separating-layer region (13) is arranged between two security elements.

9. The strip-shaped endless foil (12) according to claim 8, wherein, proceeding from viewing the front side of the endless foil (12), the functional layer (6) having a security feature is an embossing-lacquer layer (6) of the length L having an areal diffractive structure, and has a primer layer (7) of the length P arranged above the embossing-lacquer layer (6), wherein the lengths L and P both refer to the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12) and fulfill the relationship $L < P < H$, and the embossing-lacquer layer (6) and the primer layer (7) are constituted such that the embossing-lacquer layer (6) is surrounded in a U-shape by the primer layer (7), and the primer layer (7) is surrounded in a U-shape by the layer of heat-seal adhesive (8).
10. A strip-shaped endless foil (12) with a front side and a back side, wherein the front side has a multiplicity of security elements (18), which are arranged in the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12) in a manner spaced apart from one another and are configured in each case as transfer elements detachable from the endless foil (12) for application to a security paper or an object of value, and, proceeding from viewing from the front side of the endless foil (12), each security element (18) has a functional layer (6) of the length F having a security feature, and has a layer of heat-seal adhesive (8) of the length H arranged above the functional layer (6),

wherein the lengths F and H both refer to the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12), wherein the lengths fulfill the relationship $F < H$, and wherein the endless foil has a carrier foil (5), and a discontinuous separating layer (13, 19) with separate separating-layer regions (19) is arranged between the carrier foil and the multiplicity of security elements, so that at each of its two ends of a security element (18) extending perpendicularly to the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12) there adjoins a separating-layer region (19), and exactly one separating-layer region (19) is arranged between two security elements (18), wherein the separating-layer region (19) overlaps the functional layer (6) of the adjoining security elements (18).

11. The strip-shaped endless foil according to claim 10, wherein the layer of heat-seal adhesive (8) overlaps the separating-layer region (19).
12. The strip-shaped endless foil according to claim 10 or 11, wherein, proceeding from viewing the front side of the endless foil (12), the functional layer (6) having a security feature is an embossing-lacquer layer of the length L having an areal diffractive structure, and has a primer layer (7) of the length P arranged above the embossing-lacquer layer, wherein the lengths L and P both refer to the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil (12) and fulfill the relationship $L < P < H$, and the primer layer (7) overlaps the separating-layer region (19), and the primer layer (7) is at least partially surrounded in a U-shape by the layer of heat-seal adhesive (8).
13. The strip-shaped endless foil according to claim 10 or 11, wherein the strip-shaped endless foil (12) has a further functional layer arranged between the functional layer (6) and the layer of heat-seal adhesive (8), and the further functional layer has the length WF in the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil and the relationship $F < WF < H$ is fulfilled.
14. The strip-shaped endless foil according to claim 12, wherein the strip-shaped endless foil has a further functional layer arranged between the embossing lacquer layer and the primer layer (7), and the further functional layer has the length WP in the longitudinal direction of the strip-shaped endless foil and the relationship $L < WP < P$ is fulfilled.
15. Use of the strip-shaped endless foil according to any of claims 1 to 14 for securing a security paper or an object of value.

Revendications

1. Feuille sans fin (9, 10, 12) en ruban ayant une face avant et une face arrière, cependant que la face avant comporte une pluralité d'éléments de sécurité qui, dans le sens longitudinal de la feuille sans fin (9, 10, 12) en ruban, sont agencés de manière espacée les uns des autres et sont respectivement réalisés en tant qu'élément de transfert détachable de la feuille sans fin (9, 10, 12) destiné à être placé sur un papier de sécurité ou sur un objet de valeur, et que chaque élément de sécurité comporte, vu depuis la face avant de la feuille sans fin (9, 10, 12), une couche fonctionnelle (6) de longueur F comportant une caractéristique de sécurité et une couche de colle thermoscellable (8) de longueur H agencée au-dessus de la couche fonctionnelle (6), cependant que les longueurs F et H se rapportent respectivement au sens longitudinal de la feuille sans fin (9, 10, 12) en ruban, cependant que les longueurs satisfont la relation $F < H$ et que la couche fonctionnelle (6) comportant une caractéristique de sécurité et la couche de colle thermoscellable (8) sont telles que la couche fonctionnelle (6) est entourée en U par la couche de colle thermoscellable (8), cependant que la couche fonctionnelle (6) comportant une caractéristique de sécurité est, vue depuis la face avant de la feuille sans fin (9, 10, 12), une couche de vernis de gaufrage (6) de longueur L qui présente une structure de diffraction plane et présente une couche d'apprêt (7) de longueur P agencée au-dessus de la couche de vernis de gaufrage (6), cependant que les longueurs L et P se rapportent respectivement au sens longitudinal de la feuille sans fin (9, 10, 12) en ruban et satisfont la relation $L < P < H$, et que la couche de vernis de gaufrage (6) et la couche d'apprêt (7) sont telles que la couche de vernis de gaufrage (6) est entourée en U par la couche d'apprêt (7) et la couche d'apprêt (7) est entourée en U par la couche de colle thermoscellable (8).
 2. Feuille sans fin (10) en ruban selon la revendication 1, cependant que, entre la feuille sans fin (10) et la pluralité d'éléments de sécurité, une couche continue de séparation (11) est agencée.
 3. Feuille sans fin (12) en ruban selon la revendication 1, cependant que, entre la feuille sans fin (12) et la pluralité d'éléments de sécurité (18), une couche discontinue de séparation (13, 17) à zones distinctes de couche de séparation (17a, 17b) est agencée.
 4. Feuille sans fin (12) en ruban ayant une face avant et une face arrière, cependant que la face avant comporte une pluralité d'éléments de sécurité qui, dans le sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, sont agencés de manière espacée les uns des autres et sont respectivement réalisés en tant qu'élément de transfert détachable de la feuille sans fin (12) destiné à être placé sur un papier de sécurité ou sur un objet de valeur, et que chaque élément de sécurité comporte, vu depuis la face avant de la feuille sans fin (12), une couche fonctionnelle (6) de longueur F comportant une caractéristique de sécurité et une couche de colle thermoscellable (8) de longueur H agencée au-dessus de la couche fonctionnelle (6), cependant que les longueurs F et H se rapportent respectivement au sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, cependant que les longueurs satisfont la relation $F < H$ et que la couche fonctionnelle (6) comportant une caractéristique de sécurité et la couche de colle thermoscellable (8) sont telles que la couche fonctionnelle (6) est entourée en U par la couche de colle thermoscellable (8), cependant que, entre la feuille sans fin (12) et la pluralité d'éléments de sécurité (18), une couche discontinue de séparation (13, 17) à zones distinctes de couche de séparation (17a, 17b) est agencée, de telle façon que chaque élément de sécurité comporte, à chacune de ses deux extrémités perpendiculaires au sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, exactement une zone de couche de séparation (17a, 17b), cependant que chaque zone de couche de séparation (17a, 17b) constitue avec la couche fonctionnelle (6) et la couche de colle thermoscellable (7) respectivement une surface limite commune.
 5. Feuille sans fin (12) en ruban selon la revendication 4, cependant que la feuille sans fin (12) en ruban comporte une autre couche fonctionnelle agencée entre la couche fonctionnelle et la couche de colle thermoscellable (8), et que l'autre couche fonctionnelle présente, dans le sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, la longueur WF, et que la relation $F < WF < H$ est satisfaite.
 6. Feuille sans fin (12) en ruban selon la revendication 1, cependant que, entre la feuille sans fin (12) et la pluralité d'éléments de sécurité, une couche discontinue de séparation (13) à zones distinctes de couche de séparation (13) est agencée, de telle façon que chaque élément de sécurité comporte, à chacune de ses deux extrémités perpendiculaires au sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, exactement une zone de couche de séparation (13), cependant que chaque zone de couche de séparation (13) constitue avec la couche de vernis de gaufrage (6), la couche d'apprêt (7) et la couche de colle thermoscellable (8) respectivement une surface limite commune.
 7. Feuille sans fin (12) en ruban selon la revendication 6, cependant que la feuille sans fin (12) en ruban comporte une autre couche fonctionnelle agencée

entre la couche de vernis de gaufrage (6) et la couche d'apprêt (7), et que l'autre couche fonctionnelle présente, dans le sens longitudinal de la feuille sans fin (9, 12) en ruban, la longueur WP, et que la relation $L < WP < P$ est satisfaite.

8. Feuille sans fin (12) en ruban ayant une face avant et une face arrière, cependant que la face avant comporte une pluralité d'éléments de sécurité qui, dans le sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, sont agencés de manière espacée les uns des autres et sont respectivement réalisés en tant qu'élément de transfert détachable de la feuille sans fin (12) destiné à être placé sur un papier de sécurité ou sur un objet de valeur, et que chaque élément de sécurité comporte, vu depuis la face avant de la feuille sans fin (12), une couche fonctionnelle (6) de longueur F comportant une caractéristique de sécurité et une couche de colle thermoscellable (8) de longueur H agencée au-dessus de la couche fonctionnelle (6), cependant que les longueurs F et H se rapportent respectivement au sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, cependant que les longueurs satisfont la relation $F < H$, et cependant que la couche fonctionnelle (6) comportant une caractéristique de sécurité et la couche de colle thermoscellable (8) sont telles que la couche fonctionnelle (6) est entourée en U par la couche de colle thermoscellable (8), cependant que, entre la feuille sans fin (12) et la pluralité d'éléments de sécurité, une couche discontinue de séparation (13) à zones distinctes de couche de séparation (13) est agencée, de telle façon que, à chacune de ses deux extrémités d'un élément de sécurité perpendiculaires au sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, une zone de couche de séparation (13) est adjacente et exactement une zone de couche de séparation (13) est agencée entre deux éléments de sécurité.
9. Feuille sans fin (12) en ruban selon la revendication 8, cependant que la couche fonctionnelle (6) comportant une caractéristique de sécurité est, vue depuis la face avant de la feuille sans fin (12), une couche de vernis de gaufrage (6) de longueur L qui présente une structure de diffraction plane et présente une couche d'apprêt (7) de longueur P agencée au-dessus de la couche de vernis de gaufrage (6), cependant que les longueurs L et P se rapportent respectivement au sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban et satisfont la relation $L < P < H$, et que la couche de vernis de gaufrage et la couche d'apprêt (7) sont telles que la couche de vernis de gaufrage (6) est entourée en U par la couche d'apprêt (7) et la couche d'apprêt (7) est entourée en U par la couche de colle thermoscellable (8).
10. Feuille sans fin (12) en ruban ayant une face avant

et une face arrière, cependant que la face avant comporte une pluralité d'éléments de sécurité (18) qui, dans le sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, sont agencés de manière espacée les uns des autres et sont respectivement réalisés en tant qu'élément de transfert détachable de la feuille sans fin (12) destiné à être placé sur un papier de sécurité ou sur un objet de valeur, et que chaque élément de sécurité (18) comporte, vu depuis la face avant de la feuille sans fin (12), une couche fonctionnelle (6) de longueur F comportant une caractéristique de sécurité et une couche de colle thermoscellable (8) de longueur H agencée au-dessus de la couche fonctionnelle (6), cependant que les longueurs F et H se rapportent respectivement au sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, cependant que les longueurs satisfont la relation $F < H$, et cependant que la feuille sans fin comporte une feuille support (5) et que, entre la feuille support et la pluralité d'éléments de sécurité, une couche discontinue de séparation (13, 19) à zones distinctes de couche de séparation (19) est agencée, de telle façon que, à chacune de ses deux extrémités d'un élément de sécurité (18) perpendiculaires au sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban, une zone de couche de séparation (19) est adjacente et exactement une zone de couche de séparation (19) est agencée entre deux éléments de sécurité, cependant que la zone de couche de séparation (19) chevauche la couche fonctionnelle (6) des éléments de sécurité (18) adjacents.

11. Feuille sans fin en ruban selon la revendication 10, cependant que la couche de colle thermoscellable (8) chevauche la zone de couche de séparation (19).
12. Feuille sans fin en ruban selon la revendication 10 ou 11, cependant que la couche fonctionnelle (6) comportant une caractéristique de sécurité est, vue depuis la face avant de la feuille sans fin (12), une couche de vernis de gaufrage de longueur L qui présente une structure de diffraction plane et présente une couche d'apprêt (7) de longueur P agencée au-dessus de la couche de vernis de gaufrage, cependant que les longueurs L et P se rapportent respectivement au sens longitudinal de la feuille sans fin (12) en ruban et satisfont la relation $L < P < H$, et que la couche d'apprêt (7) chevauche la zone de couche de séparation (19) et que la couche d'apprêt (7) est au moins partiellement entourée en U par la couche de colle thermoscellable (8).
13. Feuille sans fin en ruban selon la revendication 10 ou 11, cependant que la feuille sans fin (12) comporte une autre couche fonctionnelle agencée entre la couche fonctionnelle (6) et la couche de colle thermoscellable (8), et que l'autre couche fonctionnelle présente, dans le sens longitudinal de la feuille sans

fin en ruban, la longueur WF, et que la relation $F < WF < H$ est satisfaite.

14. Feuille sans fin en ruban selon la revendication 12, cependant que la feuille sans fin en ruban comporte une autre couche fonctionnelle agencée entre la couche de vernis de gaufrage et la couche d'apprêt (7), et que l'autre couche fonctionnelle présente, dans le sens longitudinal de la feuille sans fin en ruban, la longueur WP, et que la relation $L < WP < P$ est satisfaite. 5 10
15. Utilisation de la feuille sans fin en ruban selon une des revendications de 1 à 14 pour la sécurisation d'un papier de sécurité ou d'un objet de valeur. 15

20

25

30

35

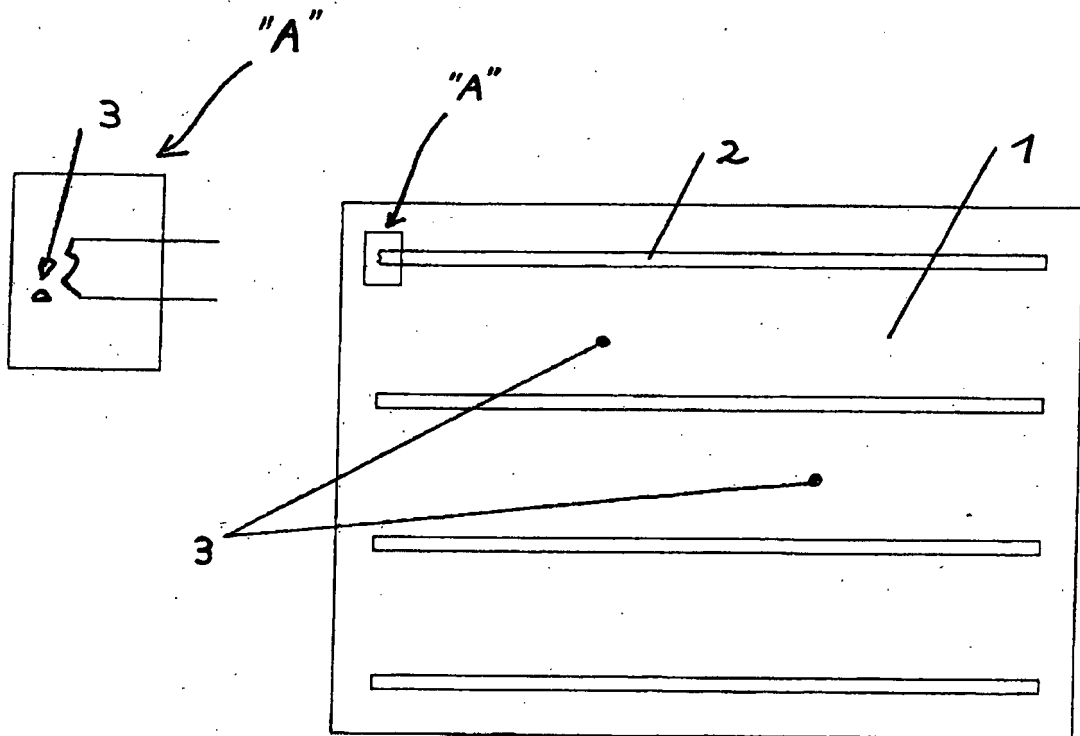
40

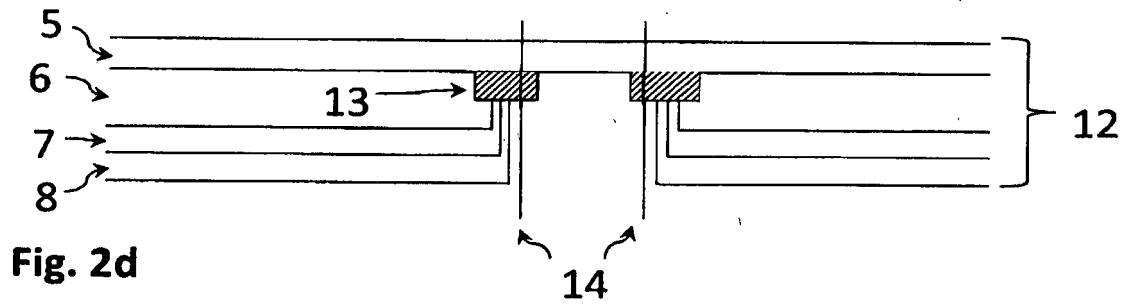
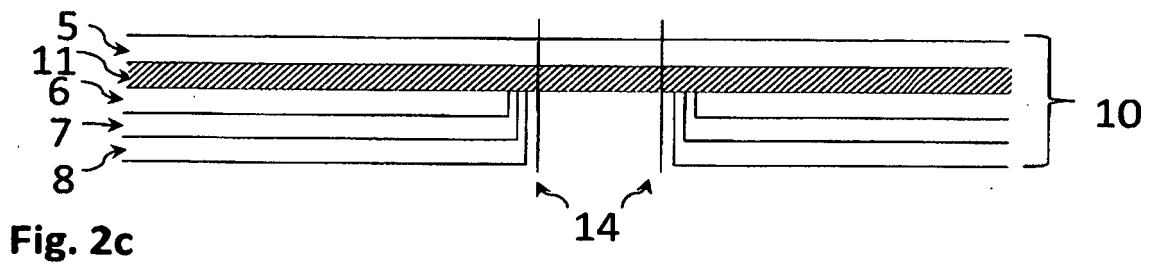
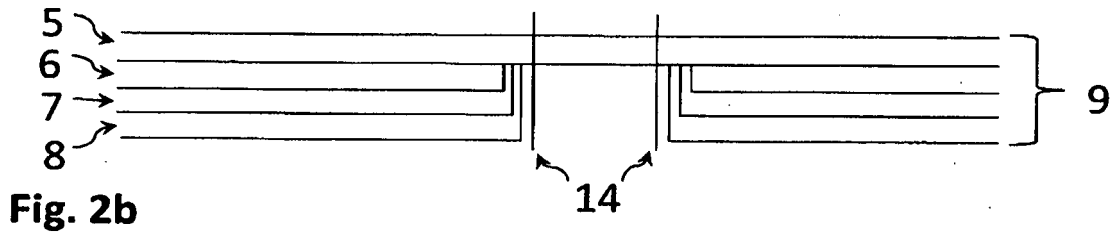
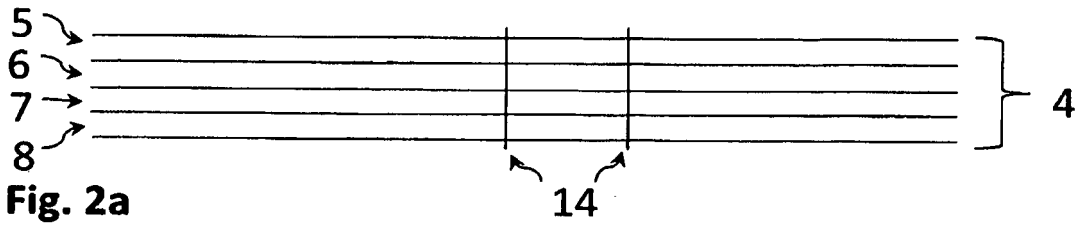
45

50

55

FIG 1





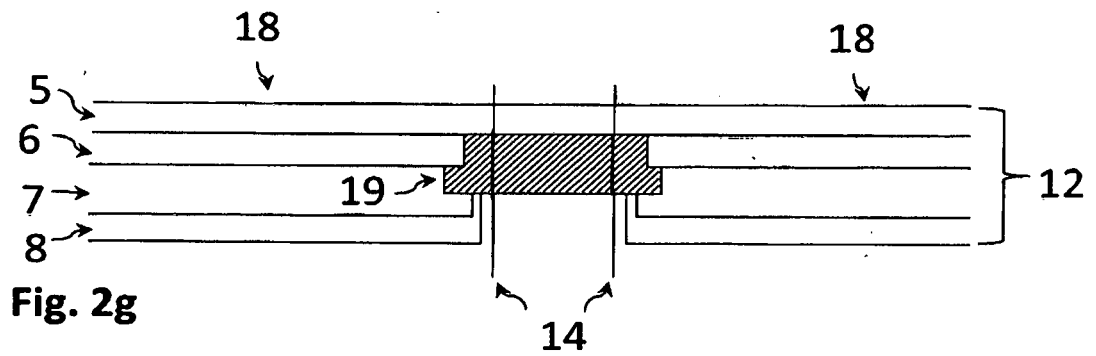
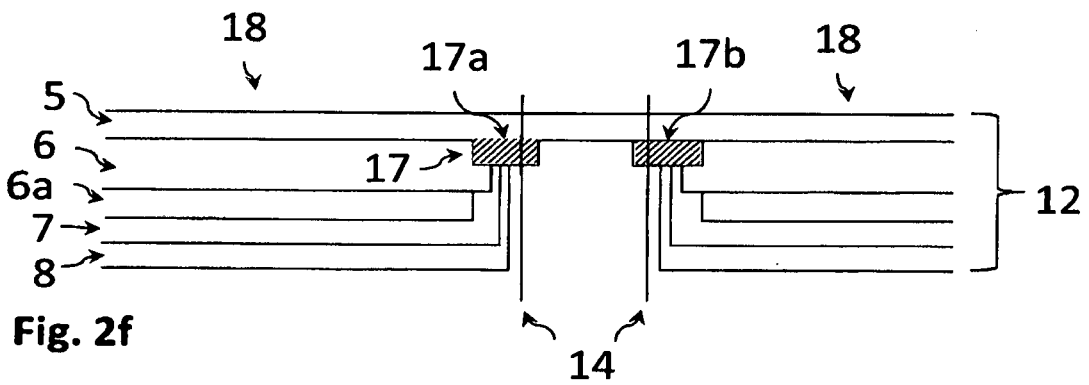
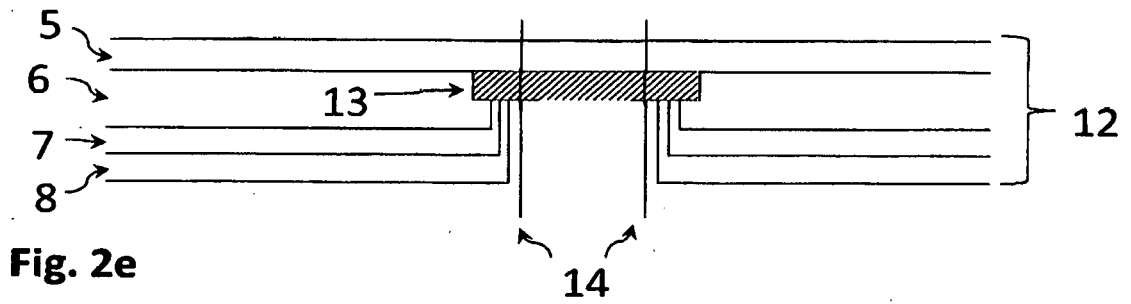


FIG 3

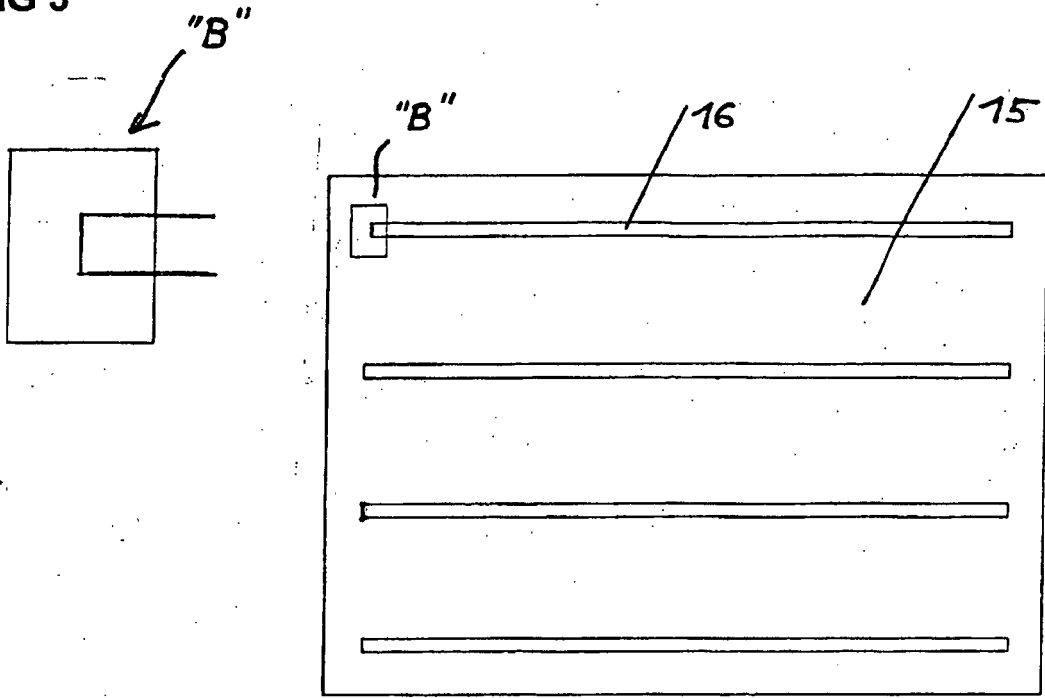
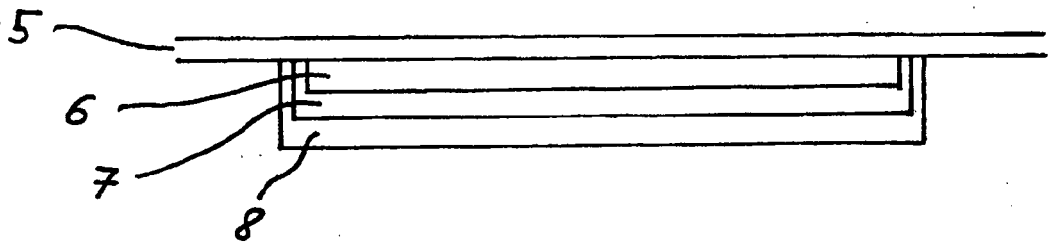


FIG 4



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 102008021944 A1 **[0010]**
- EP 0675006 A1 **[0011]**