



(11) **EP 1 458 575 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(21) Anmeldenummer: **02795218.3**

(22) Anmeldetag: **17.12.2002**

(51) Int Cl.:
B42D 15/00 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/014415

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/053713 (03.07.2003 Gazette 2003/27)

(54) **SICHERHEITSELEMENT FÜR SICHERHEITSPAPIERE UND WERTDOKUMENTE**
SECURITY ELEMENT FOR SECURITY PAPERS AND VALUABLE DOCUMENTS
ELEMENT DE SECURITE POUR PAPIERS DE SECRET ET DOCUMENTS DE VALEUR

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

(30) Priorität: **21.12.2001 DE 10163264**
12.06.2002 DE 10226114

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.2004 Patentblatt 2004/39

(73) Patentinhaber: **Giesecke & Devrient GmbH**
81677 München (DE)

(72) Erfinder:
• **KELLER, Mario**
83093 Bad Endorf (DE)
• **BURCHARD, Theo**
83703 Gmund (DE)

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**
Winzererstrasse 106
80797 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-95/10420 **WO-A-98/13211**

EP 1 458 575 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement für Sicherheitspapiere, Wertdokumente oder Ausweiskarten, das selbsttragend ausgestaltet ist und zwei unterschiedliche optisch variable Sicherheitsmerkmale aufweist. Ferner betrifft die Erfindung ein Sicherheitspapier sowie ein Wertdokument mit einem derartigen Sicherheitselement.

[0002] In der WO 95/10420 wird ein Wertdokument beschrieben, in welches nach dessen Herstellung eine durchgehende Öffnung gestanzt wird, die anschließend mit einer die Öffnung allseits überragenden Abdeckfolie einseitig verschlossen wird. Die Abdeckfolie ist zumindest in einem Teilbereich transparent, so dass beim Versuch, das Wertdokument zu kopieren, der Untergrund durchscheint und vom Kopiergerät entsprechend wiedergegeben wird. Darüber hinaus kann die Abdeckfolie ein Sicherheitsmerkmal, wie beispielsweise ein Hologramm, aufweisen.

[0003] Aus WO 98/13211 A1 ist ein Sicherheitsdokument bekannt, das aus einem durchsichtigen Kunststoffträger besteht, auf dessen Oberflächen die Opazität erhöhende Druckschichten aufgebracht sind. Darüber hinaus weist das Sicherheitsdokument eine Sicherheitsvorrichtung auf, die einseitig durch mehrere der oben genannten Druckschichten wenigstens teilweise verborgen wird. Die Schichten auf der anderen Seite des Trägers sind derart aufgebracht, dass sie ein Halbfenster ausbilden, durch welches die Sicherheitsvorrichtung sichtbar ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitselement sowie ein Sicherheitspapier und ein Wertdokument vorzuschlagen, das im Vergleich zum Stand der Technik eine erhöhte Fälschungssicherheit aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement weist zwei unterschiedliche Sicherheitsmerkmale auf, die auf gegenüberliegenden Seiten des Sicherheitselements angeordnet sind und wobei wenigstens eines der Sicherheitsmerkmale optisch variabel ist. Optisch variabel bedeutet, dass das Sicherheitsmerkmal unter verschiedenen Betrachtungswinkeln ein unterschiedliches visuell erkennbares Erscheinungsbild zeigt, wie z. B. ein Farbwechselfeld und/oder unterschiedliche Informationen.

Bei den optisch variablen Sicherheitsmerkmalen kann es sich beispielsweise um in Reflexion beobachtbare Beugungsstrukturen, grobe Gitterstrukturen, deren optisch variabler Eindruck allein auf ihren reflektiven Eigenschaften beruht, Dünnschichtelemente oder optisch variable Aufdrucke handeln, wobei die verwendete Druckfarbe wenigstens ein optisch variables Pigment, wie Flüssigkristallpigmente oder Interferenzschichtpigmente, enthält. Das Sicherheitselement kann beliebige Kombi-

nationen von optisch variablen Sicherheitsmerkmalen aufweisen.

[0007] Bei den übrigen erfindungsgemäß verwendbaren Sicherheitsmerkmalen kann es sich um beliebige Druckbilder, semitransparente oder gerasterte Metallschichten handeln. Für die Druckbilder können beliebige Druckfarben verwendet werden, die auch maschinell nachweisbare Eigenschaften, wie lumineszierende, magnetische oder elektrisch leitende Eigenschaften haben können.

[0008] Im Sinne der Erfindung liegen auch unterschiedliche Sicherheitsmerkmale vor, wenn sie eine lesbare Information enthalten und diese Information auf beiden Seiten des Sicherheitselements seitenrichtig gelesen werden kann.

[0009] Vorzugsweise weist das erfindungsgemäße Sicherheitselement zwei unterschiedliche optisch variable Sicherheitsmerkmale auf, die auf gegenüberliegenden Seiten des Sicherheitselements angeordnet sind, so dass bei Betrachtung des Sicherheitselements von einer Seite jeweils nur eines der optisch variablen Sicherheitsmerkmale erkennbar ist.

[0010] Besonders vorteilhaft lässt sich das erfindungsgemäße Sicherheitselement bei Sicherheitspapieren bzw. Wertdokumenten einsetzen, die eine durchgehende Öffnung aufweisen. Bei einem Wertdokument gemäß dem in der WO 95/10420 beschriebenen Stand der Technik, das lediglich ein Sicherheitsmerkmal im Bereich der Öffnung aufweist, gibt es lediglich eine Seite, auf der das Sicherheitsmerkmal seitenrichtig und vollständig betrachtet werden kann. Von der Rückseite betrachtet ist das Sicherheitsmerkmal entweder überhaupt nicht oder nur spiegelverkehrt zu erkennen. Ordnet man dagegen das erfindungsgemäße Sicherheitselement im Bereich der Öffnung an, so ist von beiden Seiten ein vollständiges und seitenrichtiges Sicherheitsmerkmal zu erkennen. Dies erhöht den Fälschungsschutz, da die Öffnung, wenn sie durch einfaches Stanzen erzeugt wurde, von einem Fälscher ebenso einfach erzeugt werden kann. Das doppelseitige Sicherheitselement dagegen ist nicht ohne weiteres nachzustellen. Insbesondere dann nicht, wenn zwischen den beiden Sicherheitsmerkmalen eine inhaltliche Beziehung besteht oder die Sicherheitsmerkmale unterschiedliche Ansichten desselben Motivs darstellen.

[0011] So kann das erste optisch variable Sicherheitsmerkmal beispielsweise die Vorderansicht eines Motivs, wie eines Adlers oder die Gesichtspartie eines Portraits, darstellen, während das zweite optisch variable Sicherheitsmerkmal die Rückseite des Adlers oder den Hinterkopf des Portraits zeigt. Die beiden Sicherheitsmerkmale sind zudem vorzugsweise deckungsgleich angeordnet, so dass ein Fälscher das zusätzliche Problem der registerhaltigen Anordnung überwinden muss. Besondere Vorteile bietet das erfindungsgemäße Sicherheitselement zudem, wenn die Sicherheitsmerkmale eine lesbare Information enthalten, die vorzugsweise in beiden Sicherheitsmerkmalen identisch ist und aufgrund der Doppellagigkeit des Sicherheitselements grundsätzlich sei-

tenrichtig gelesen werden kann.

[0012] Zwischen den Sicherheitsmerkmalen kann zudem eine maschinell prüfbare Schicht angeordnet werden. Hierbei kann es sich um wenigstens eine IR-absorbierende, elektrisch leitfähige oder magnetische Schicht handeln. Auch mehrere derartige Schichten können zwischen den Sicherheitsmerkmalen angeordnet werden. Zudem müssen diese Zwischenschichten nicht vollflächig sein, sondern können in Form von Codierungen oder anderen Informationen ausgestaltet sein. In bestimmten Fällen kann es auch sinnvoll sein, zwischen den Sicherheitsmerkmalen eine vollflächige Farbschicht, vorzugsweise schwarze Farbschicht, anzuordnen, so dass von jeder Seite des Sicherheitselements jeweils nur bestimmte Sicherheitsmerkmale sichtbar sind.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform besteht das Sicherheitselement aus einer Kunststoffolie, die beidseitig mit wenigstens einer opaken Beschichtung versehen ist. Jede dieser opaken Beschichtungen weist Unterbrechungen, vorzugsweise in Form von Zeichen, Muster oder Logos auf. Diese Unterbrechungen sind hierbei versetzt zueinander angeordnet. Das heißt, in dem Bereich, in welchem die eine opake Beschichtung Unterbrechungen aufweist, ist die gegenüberliegende opake Beschichtung vollflächig ausgeführt. Auf diese Weise wird gewährleistet, das Sicherheitselement auf jeder Seite jeweils nur eine seitenrichtig erkennbare Information aufweist. Bei den opaken Beschichtungen handelt es sich vorzugsweise um Metallschichten, aber auch andere Beschichtungen, wie Farbschichten können verwendet werden. Auch Kombinationen sind möglich, bei welchen das erste Sicherheitsmerkmal aus einer Metallschicht beliebiger Farbe und das zweite aus einer opaken Farbschicht oder einer optisch variablen Druckschicht oder einer Dünnschichtbeschichtung besteht. Es können auch Schichten oder Druckfarben verwendet werden, die in Aufsicht und in Durchsicht unterschiedliche Farben zeigen.

[0014] Die verwendeten Metalle können hierbei zusätzlich unterschiedliche Farben aufweisen und/ oder transluzent ausgeführt sein. Falls mindestens eine der Schichten transluzent ausgeführt ist, können im Durchlicht auch die Unterbrechungen in der gegenüberliegenden Schicht erkannt werden. Die Transluzenz kann dabei über die Schichtdicke oder die Verwendung von Rastern erzeugt werden. Diese möglichen Ausgestaltungsformen der Metallschicht können auch in allen anderen im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen verwendet werden, in denen Metallschichten angesprochen werden. Bei den verwendeten Metallen handelt es sich beispielsweise um Aluminium, Eisen, Kupfer, Gold, Nickel. Unter dem Begriff "Metall" werden im Rahmen der Erfindung auch beliebige Legierungen verstanden.

[0015] Die Unterbrechungen können mit beliebigen Verfahren, wie beispielsweise Abtrag durch Laserstrahlung, Ätzverfahren oder Waschverfahren, erzeugt werden.

[0016] Das Vorsehen derartiger Unterbrechungen so-

wie deren Anordnung kann selbstverständlich auch auf alle anderen Sicherheitsmerkmale übertragen werden, die eine Metallschicht oder andere aufgedampfte Schichten aufweisen, wie z. B. Beugungsstrukturen oder Dünnschichtelemente. Werden für die Erzeugung der Sicherheitsmerkmale Druckfarben verwendet, so können auch hier im Negativdruck derartige Aussparungen erzeugt werden.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann das Sicherheitselement auch lediglich auf einer Seite eine Beschichtung mit den oben beschriebenen Aussparungen aufweisen, während auf der anderen Seite eine semitransparente Metallschicht angeordnet ist.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Sicherheitselement zwei Kunststoffschichten auf, in die Beugungsstrukturen eingepreßt sind. Wenigstens eine dieser Kunststoffschichten ist mit einer Metallschicht versehen, so dass die Beugungsstrukturen in Reflexion beobachtbar sind. Die zweite Kunststoffschicht kann ebenfalls mit einer Metallschicht oder einer dielektrischen Schicht mit hohem Brechungsindex versehen sein. Ist auch die zweite Kunststoffschicht mit einer Metallschicht versehen, so kann diese eine andere Eigenfarbe aufweisen als die der ersten Metallschicht.

[0019] Das erfindungsgemäße Sicherheitselement muss selbstverständlich nicht zwingend im Bereich einer Öffnung angeordnet werden, sondern kann überall dort sinnvoll eingesetzt werden, wo es ohne Beeinträchtigung von beiden Seiten geprüft werden kann. Hierbei kann es sich beispielweise um einen vollständig transparenten Bereich in einem Wertdokument, wie einer Kunststoffbanknote, handeln.

[0020] Ebenso ist es möglich, das erfindungsgemäße Sicherheitselement als Sicherheitsfaden zu verwenden, der z. B. in so genannten "pendelnden" Fenster-Sicherheitspapieren eingebracht ist. Bei diesen Sicherheitspapieren sind die "Fensterbereiche", bei denen die Sicherheitsfäden an der Sicherheitspapier-Oberfläche direkt zugänglich und somit überprüfbar sind, abwechselnd auf Vor- und Rückseite des Papiers vorgesehen.

[0021] Bekanntermaßen ist bei der Papierherstellung nicht immer sicherzustellen, dass die Sicherheitsfäden seitenrichtig in das Papier eingebettet werden. Damit ein verdrehter und damit seitenverkehrt eingebrachter Sicherheitsfaden trotzdem lesbar ist, werden Schriftzeichen und Texte deshalb in der Regel abwechselnd seitenrichtig und seitenverkehrt vorgesehen. Auf diese Weise ist unabhängig von der Lage des Sicherheitsfadens immer ein Teil lesbar.

[0022] Zur Behebung dieses Problems kann das erfindungsgemäße Sicherheitselement selbstverständlich auch eingesetzt werden, selbst wenn das Sicherheitspapier auf einer Seite Fensterbereiche aufweist.

[0023] Das Sicherheitselement kann ferner nicht nur zur Absicherung von Sicherheitspapieren oder Wertdokumenten verwendet werden, sondern auch zur Fäl-

schungssicherung beliebiger Waren. Analoges gilt für das mit einem erfindungsgemäßen Sicherheitselement versehene Sicherheitspapier und/oder Wertdokument.

[0024] Das Sicherheitselement kann beliebige Umrisskonturen aufweisen und beispielsweise rund, oval, rechteckig, trapezförmig, sternförmig oder auch streifenförmig ausgebildet sein.

[0025] Wird ein streifenförmiges Sicherheitselement im Bereich einer Öffnung in einem Wertdokument oder Sicherheitspapier angeordnet, so ist eines der Sicherheitsmerkmale über die gesamte Länge des Streifens zu erkennen, während das zweite nur im Bereich der Öffnung sichtbar ist.

[0026] Die Herstellung des Sicherheitsmerkmals erfolgt beispielsweise auf einem selbsttragenden Trägerelement, wie einer transparenten Kunststoffolie, die anschließend als Etikettenmaterial verwendet wird. Gerade bei der Verwendung von Beugungsstrukturen als Sicherheitsmerkmale bietet sich jedoch alternativ die Herstellung einer Heißprägefolie an, bei der der komplette Schichtaufbau des Sicherheitselements auf einem Trägermaterial vorbereitet und anschließend unter der Einwirkung von Druck und Wärme zumindest bereichsweise auf das Wertdokument bzw. Sicherheitspapier übertragen wird. Das Trägermaterial wird vorzugsweise anschließend wieder abgezogen.

[0027] Die einzelnen Sicherheitsmerkmale können auch auf separaten Trägern vorbereitet werden, die anschließend laminiert oder über eine Klebstoffschicht miteinander verbunden werden.

[0028] Im Folgenden werden einzelne Ausführungsformen der Erfindung anhand der Figuren näher erläutert.

[0029] Es zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Wertdokument;
- Fig. 2 Schnitt durch das Wertdokument entlang der Linie A - A;
- Fig. 3 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements;
- Fig. 4 - 12 weitere Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Sicherheitselements;
- Fig. 13 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wertdokuments;
- Fig. 14 Beispiel für ein erfindungsgemäßes Sicherheitspapier;
- Fig. 15 Schnitt durch das Sicherheitspapier entlang der Linie D - D.

[0030] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Wertdokument in Aufsicht. Im gezeigten Beispiel handelt es sich um eine Banknote 1. Diese Banknote 1 weist eine durch-

gehende Öffnung 2 auf, die allerdings durch das Sicherheitselement 3 verdeckt wird.

[0031] Fig. 2 zeigt die Banknote 1 im Querschnitt entlang der Linie A - A. Hier ist die Öffnung 2 deutlich zu erkennen. Im gezeigten Beispiel sind die Ränder 4 der Öffnung 2 glatt dargestellt, so wie sie beim Stanzen oder Schneiden der Banknote 1 entstehen. Wird die Öffnung 2 dagegen während der Herstellung der für die Banknote 1 verwendeten Papierbahn erzeugt, sind die Ränder 4 unregelmäßig und faserig. Dieser faserige Rand 4 stellt ein zusätzliches Echtheitsmerkmal dar, da dieser Rand nicht nachträglich im Papier erzeugt werden kann.

[0032] Die Öffnung 2 wird durch ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement 3 einseitig verschlossen. Im gezeigten Beispiel, ist das Sicherheitselement 3 in einer Vertiefung 5 der Banknote angeordnet, welche die Öffnung 2 umgibt. Auf diese Weise erhält die Banknote 1 eine durchgehende stufenlose Oberfläche, was die Handhabung, insbesondere die Stapelung der Banknoten, erleichtert.

[0033] Gemäß der Erfindung zeigt das Sicherheitselement 3 bei Betrachtung aus der Richtung B ein anderes Erscheinungsbild als bei Betrachtung aus der Richtung C. Im einfachsten Fall zeigt das Sicherheitselement 3 auf beiden Seiten unterschiedliche Bildmotive, Texte, alphanumerische Zeichen, Muster oder Kombinationen dieser Elemente.

[0034] Um das Nachahmen derartiger Sicherheitselemente 3 jedoch zu erschweren, stehen die beiden Erscheinungsbilder des Sicherheitselements 3 in einer erkennbaren Beziehung zueinander. So kann beispielsweise auf beiden Seiten die gleiche seitenrichtige Information dargestellt sein, was insbesondere bei Textinformationen hilfreich ist, da in diesem Fall der Text von beiden Seiten seitenrichtig gelesen werden kann. Insofern liegt auch ein unterschiedliches Erscheinungsbild vor, wenn auf beiden Seiten die gleiche Information, allerdings jeweils seitenrichtig, zu erkennen ist.

[0035] Alternativ kann das Sicherheitselement 3 auch unterschiedliche Ansichten eines Motivs darstellen. Ist beispielsweise aus der Richtung B die Vorderansicht eines Adlers zu erkennen, so ist der Sichtung C die Rückseite des Adlers zu erkennen. Die beiden Darstellungen sind dabei vorzugsweise registerhaltig zueinander angeordnet. Ebenso können auf beiden Seiten registerhaltigen Teile einer Gesamtinformation angeordnet sein, die sich ergänzen. Vorzugsweise wird hier eine symmetrische Information gewählt, die ebenfalls von beiden Seiten seitenrichtig wahrgenommen wird.

[0036] Die unterschiedlichen Erscheinungsformen des Sicherheitselements 3 entstehen durch die Kombination zweier unterschiedlicher Sicherheitsmerkmale, die im Sicherheitselement 3 so angeordnet sind, dass für den Betrachter jeweils nur eines dieser Sicherheitsmerkmale je nach Betrachtungsrichtung sichtbar ist.

[0037] Fig. 3 zeigt eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 3. Es setzt sich aus zwei unterschiedlichen Sicherheitsmerkmalen 6, 7

zusammen, die im vorliegenden Fall jeweils aus einem beugungsoptischen Element bestehen. Das Sicherheitsmerkmal 6 weist zwei Kunststoffschichten 8, 9 auf, zwischen welchen die Beugungsstruktur in Form einer Reliefstruktur 15 angeordnet ist. Zwischen den Kunststoffschichten 8, 9 ist zusätzlich eine Metallschicht 12 angeordnet, welche dafür sorgt, dass die in den Beugungsstrukturen gespeicherte Information in Reflexion erkennbar ist. Diese Metallschicht kann Unterbrechungen 16 aufweisen, welche die Form von Mustern, Buchstaben oder sonstigen alphanumerischen Zeichen haben können. Das Sicherheitsmerkmal 7 ist analog aufgebaut und setzt sich aus den zwei Kunststoffschichten 10, 11 zusammen, zwischen welchen die Beugungsstrukturen 17 sowie die Metallschicht 13 angeordnet sind. Auch diese Metallschicht 13 kann Unterbrechungen 18 in Form von beliebigen Mustern und alphanumerischen Zeichen aufweisen.

[0038] Sind in den Metallschichten 12,13 Unterbrechungen 16,18 vorgesehen, wird vorzugsweise eine Mittelschicht 23 vorgesehen, die z. B. weiß oder schwarz, opak ausgeführt ist, im Kontrast zur Metallschicht steht und ein Durchscheinen der spiegelverkehrten Schriftzeichen der Rückseite verhindert. Die Unterbrechungen können aber auch deckungsgleich vorgesehen werden.

[0039] Die beiden Sicherheitsmerkmale 6, 7 können entweder über eine Klebstoffschicht miteinander verbunden oder aber ohne Klebstoffschicht miteinander laminiert werden. Das Sicherheitselement 3 wird schließlich über die Klebstoffschichten 14 mit der Banknote 1 verbunden.

[0040] Die Kunststoffschichten 9, 11 dienen in erster Linie als Schutzschichten und sind optional. Sie werden insbesondere dann nicht benötigt, wenn der gesamte Schichtaufbau auf einer Trägerfolie für ein Transfermaterial vorbereitet wird. In diesem Fall wird auf die Trägerfolie, die hinsichtlich ihrer gewünschten Release-Eigenschaften gegebenenfalls vorbehandelt werden kann, mit der Kunststoffschicht 8 beschichtet. In diese Kunststoffschicht 8 wird die Beugungsstruktur 15 eingeprägt und die geprägte Reliefstruktur 15 vorzugsweise im Vakuumdampfverfahren mit der Metallschicht 12 beschichtet. Anschließend wird auf die Metallschicht 12 die Kunststoffschicht 10 aufgetragen und diese ebenfalls geprägt. Auf diese mit den Beugungsstrukturen 17 versehene Kunststoffschicht 10 wird die Metallschicht 13 aufgebracht, vorzugsweise aufgedampft. Auf diese Metallschicht 13 wird die Klebstoffschicht für den Übertrag auf das Endsubstrat aufgetragen. Sofern die Metallschichten 12,13 Unterbrechungen aufweisen, sind zusätzliche Schritte notwendig, die sich aus dem jeweiligen hierfür verwendeten Verfahren, wie Laserabtrag, Ätzen oder Waschverfahren, ergeben.

[0041] Die Reliefstruktur 15 ist beispielsweise so ausgelegt, dass bei Betrachtung aus der Richtung B die Vorderseite eines Adlers sichtbar wird, der beim Kippen der Banknote 1 seine Farbe wechselt. Die Beugungsstruktur 17 dagegen erzeugt den visuellen Eindruck der Rücksei-

te eines Adlers, die ebenfalls beim Kippen der Banknote 1 ihre Farbe verändert. Alternativ oder zusätzlich kann die Beugungsstruktur selbst auch eine lesbare Information vermitteln, die auf beiden Seiten seitenrichtig lesbar ist.

[0042] Fig. 4 zeigt eine Variante des in Fig. 3 dargestellten Sicherheitselements 3, bei welchem die Sicherheitsmerkmale 6, 7 über eine Klebstoffschicht 19 miteinander verbunden sind und die Metallschichten 12,13 keinerlei Aussparungen 16,18 aufweisen. Die Klebstoffschicht 19 kann maschinell prüfbare Eigenschaften aufweisen. Sie kann beispielsweise mit elektrisch leitfähigen oder magnetischen Pigmenten versetzt werden.

[0043] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 3. Auch hier bestehen die Sicherheitsmerkmale 6, 7 aus jeweils zwei Kunststoffschichten 8, 9, 10, 11, zwischen welchen Beugungsstrukturen 15,17 in Form einer Reliefstruktur vorliegen. In diesem Fall sind die Beugungsstrukturen 15, 17 jedoch nicht mit einer opaken Metallschicht kombiniert. Stattdessen befindet sich zwischen den Kunststoffschichten 8, 9 bzw. 10, 11 eine dielektrische Schicht 20 bzw. 21, welche einen von den Kunststoffschichten 8, 9, 10, 11 verschiedenen Brechungsindex aufweist, so dass die Beugungsstrukturen 15,17 ebenfalls in Reflexion betrachtet werden können. Da diese dielektrischen Schichten 20, 21 transparent sind, muss eine zusätzliche Schicht zwischen den Sicherheitsmerkmalen 6, 7 eingefügt werden, die dafür sorgt, dass jeweils nur eines der Sicherheitsmerkmale 6, 7 sichtbar ist. Im gezeigten Beispiel handelt es sich hierbei um die schwarze Schicht 23, die gleichzeitig die Brillanz des visuellen Eindrucks der Beugungsstrukturen 15, 17 erhöht, da sie das transmittierte Licht absorbiert. Zusätzlich weist das Sicherheitselement 3 im gezeigten Beispiel eine Klebstoffschicht 19 auf, die die beiden Sicherheitsmerkmale 6, 7 miteinander verbindet.

[0044] Je nachdem welche Klebstoffeigenschaften bzw. welches Laminierverhalten die Schicht 23 aufweist, kann auf diese Klebstoffschicht 19 auch verzichtet werden.

[0045] Statt der schwarzen Farbschicht 23 kann auch eine dunkle Magnetschicht verwendet werden, die den gleichen optischen Effekt erzeugt und zusätzlich für eine maschinelle Lesbarkeit des Sicherheitselements 3 sorgt. Die Magnetschicht kann auch zusätzlich zu der Farbschicht vorgesehen sein, um ein Ausspähen der Magnetschicht im Durchlicht zu verhindern.

[0046] Bei der in Fig. 6 dargestellten Variante des Sicherheitselements 3 sind die Sicherheitsmerkmale 6, 7 unterschiedlich ausgestaltet. Das Sicherheitsmerkmal 6 besteht nach wie vor aus einem Beugungselement, wie es bereits in den oben beschriebenen Figuren erläutert wurde. Das Sicherheitsmerkmal 7 dagegen besteht in diesem Fall aus einem bereichsweise aufgetragenen Dünnschichtaufbau 22, der ein bestimmtes Motiv, Muster oder alphanumerische Zeichen darstellt. Um auch hier eine Trennung der visuellen Wahrnehmbarkeit der bei-

den Sicherheitsmerkmale 6, 7 gewährleisten zu können, wird eine schwarze Schicht 23 zwischen den beiden Sicherheitsmerkmalen 6, 7 angeordnet. Diese Schicht hat auch hier zusätzlich die Aufgabe, den optischen Effekt des Dünnschichtaufbaus 22 zu verstärken.

[0047] Die mit dem Dünnschichtaufbau 22 dargestellte Information kann dabei der mit den Beugungsstrukturen 15 dargestellten Information entsprechen, diese ergänzen oder, wie bereits erwähnt, eine andere Ansicht des gleichen Motivs darstellen.

[0048] Anstelle des Dünnschichtaufbaus können auch andere Effektschichten oder Effektpigmente enthaltende Druckfarben verwendet werden. Bei diesen Effektschichten bzw. Effektpigmenten kann es sich beispielsweise um lumineszierende oder absorbierende, insbesondere IR-absorbierende Stoffe, oder auch Flüssigkristallpigmente handeln. Auch ein einfacher Aufdruck ist denkbar.

[0049] In Fig. 7 ist schließlich eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 3 dargestellt, bei welchem die beiden Sicherheitsmerkmale 6, 7 jeweils aus einem optisch variablen Aufdruck 25, 26 bestehen. Hierfür wird eine Druckfarbe verwendet, die wenigstens ein Flüssigkristall- oder Interferenzschichtpigment aufweist. Für die beiden Aufdrucke 25, 26 können dabei unterschiedliche optisch variable Pigmente verwendet werden.

[0050] Wenn nur jeweils einer der Aufdrucke 25, 26 sichtbar sein soll, wird ein opaker Träger 24 verwendet. Vorzugsweise ist dieser Träger 24 eine Kunststoffolie, die vorzugsweise dunkel eingefärbt ist.

[0051] In den gezeigten Beispielen ist jeweils die Klebstoffschicht 14 eingezeichnet, mit welcher das Sicherheitselement 3 an der Banknote 1 befestigt wird. Diese Klebstoffschicht 14 ist jedoch optional. Stattdessen kann die Klebstoffschicht auch auf das Dokument selbst aufgebracht oder eine andere Art der Befestigung gewählt werden.

[0052] Fig. 8 zeigt eine alternative Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 3. Hier wird ein Trägermaterial 33, vorzugsweise eine transparente Kunststoffolie, auf der einen Seite mit dem Sicherheitsmerkmal 6 und auf der anderen Seite mit dem Sicherheitsmerkmal 7 versehen. Im gezeigten Beispiel bestehen beide Sicherheitsmerkmale 6, 7 aus einer in Reflexion beobachtbaren Beugungsstruktur. Diese Beugungsstruktur liegt in Form einer Reliefstruktur in der Kunststoffschicht 36 bzw. 37 vor, die jeweils mit einer Metallschicht 35, 38 versehen sind. Die Metallschichten 35, 38 schließlich werden von Schutzschichten 34, 39 abgedeckt.

[0053] Im einfachsten Fall werden die Kunststoffschichten 36, 37 mit der gleichen Beugungsstruktur versehen und die Sicherheitsmerkmale 6, 7 unterscheiden sich lediglich hinsichtlich der Farbe der Metallschichten 35, 38. Die unterschiedliche Farbe der Metallschichten 35, 38 kann entweder durch die Verwendung spezieller Metalle mit unterschiedlichen Eigenfarben erzeugt werden. So kann die Metallschicht 35 beispielsweise aus

einer silbrigen Aluminiumschicht und die Metallschicht 38 aus einer Kupferschicht bestehen. Ein anderer Farbeindruck der Metallschicht kann jedoch auch mit Hilfe der Schutzschicht 34, 39 erzeugt werden. In diesem Fall werden für die Metallschichten 35, 38 die gleichen Materialien verwendet und die Schutzschichten 34, 39 mit entsprechenden transluzenten unterschiedlichen Farben eingefärbt. Alternativ oder zusätzlich kann für die Sicherheitsmerkmale 6, 7 auch eine unterschiedliche Beugungsstruktur gewählt werden.

[0054] Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 3, bei welcher unterschiedliche Sicherheitsmerkmale 6, 7 verwendet werden. Das Sicherheitsmerkmal 6 entspricht hierbei dem bereits in Fig. 8 erläuterten Sicherheitsmerkmal mit einer reflektierenden Beugungsstruktur, die auf ein Trägermaterial 33 aufgebracht ist. Das auf der gegenüberliegenden Seite des Trägermaterials 33 angeordnete Sicherheitsmerkmal 7 besteht aus einem Druckbild 40, das von einer semitransparenten Schicht 41 abgedeckt wird. Bei dieser semitransparenten Schicht 41 kann es sich um eine dünne, transluzente, vollflächige Metallschicht oder eine gerasterte Metallschicht handeln.

[0055] Alternativ kann auch ein mehrschichtiger Aufbau verwendet werden, der beispielsweise eine Beugungsstruktur analog zum Sicherheitsmerkmal 6 aufweist. Allerdings muss in diesem Fall statt der Metallschicht 35 eine dielektrische transparente Schicht verwendet werden, die einerseits den Aufdruck 40 erkennen lässt und andererseits die Beugungsstrukturen in Reflexion sichtbar macht. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kann es sinnvoll sein, die Trägerfolie 33 einzufärben, um die Sicherheitsmerkmale 6, 7 visuell voneinander zu trennen. Gemäß einer weiteren Ausführungsform, die in Fig. 10 dargestellt ist, müssen nicht notwendigerweise alle Schichten eines Sicherheitsmerkmals auf der gleichen Seite des Trägermaterials 33 angeordnet sein. So kann die semitransparente Schicht 41 auch auf der gleichen Seite des Trägermaterials 33 unter dem Sicherheitsmerkmal 6 angeordnet sein. Im hier gezeigten Beispiel weist die Metallschicht 35 zudem Unterbrechungen beliebiger Form auf. Die Unterbrechungen können dabei auch die Form eines größeren Bereichs mit beliebiger Umrisform, wie quadratisch, rund oder rechteckig, aufweisen. Diese Unterbrechungen sind bei Betrachtung des Sicherheitselements 3 aus der Richtung A im Auflicht zu erkennen. Die unter dem Sicherheitsmerkmal 6 angeordnete semitransparente Schicht 41 sorgt dafür, dass der Aufdruck 40 aus dieser Betrachtungsrichtung praktisch nicht zu erkennen ist. Erst bei Betrachtung im Durchlicht scheint der Druck 40 durch die Unterbrechungen 42 hindurch. Bei Betrachtung des Sicherheitselements aus der Blickrichtung B dagegen ist lediglich der Aufdruck 40 gut zu erkennen, da auch hier die semitransparente Schicht 41 das Sicherheitsmerkmal 6 verschleiert.

[0056] In Fig. 11 ist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 3 dargestellt.

Das Sicherheitsmerkmal 6 besteht in diesem Fall aus einer Kunststoffschicht, in die Beugungsstrukturen eingebracht sind, und die anschließend zumindest bereichsweise mit einer Metallschicht 35 versehen ist. Das Sicherheitsmerkmal 7 besteht aus einem Aufdruck 40, der visuell von Sicherheitsmerkmal 6 durch eine opake weiße Druckschicht 42 getrennt ist.

[0057] In Fig. 12 ist schließlich eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements gezeigt, bei welcher sowohl das Sicherheitsmerkmal 6 als auch das Sicherheitsmerkmal 7 jeweils aus einer opaken Beschichtung bestehen, die in bestimmten Bereichen Unterbrechungen 44, 46 aufweisen. Wesentlich dabei ist, dass die opake Beschichtung 45 im Bereich der Unterbrechungen 44 keine Unterbrechungen aufweist, d. h. dass sie in diesem Bereich vollflächig ausgeführt ist. Umgekehrt ist auch die opake Beschichtung 43 im Bereich der Unterbrechungen 46 vollflächig ausgeführt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die durch die Unterbrechungen 44 dargestellte Information jeweils nur von einer Seite des Sicherheitselements 3 zu erkennen ist und im Falle von Text auch immer seitenrichtig gelesen werden kann. Bei der opaken Beschichtung 43, 45 kann es sich um beliebige Farbschichten und/ oder Metallschichten handeln. Die Schichten 43, 45 können unterschiedliche Farbe haben, wobei im Falle von Metallschichten die unterschiedliche Farbe auch durch zusätzliches Aufdrucken einer transluzenten farbigen Lackschicht erzeugt werden kann. Es können auch optisch variable Druckfarben oder Metalleffektfarben verwendet werden, die als Negativdruck auf das Trägermaterial 33 aufgebracht werden.

[0058] Werden für die opake Beschichtung 43, 45 Metallschichten verwendet, so können diese selbstverständlich mit Beugungsstrukturen, wie bereits erläutert, kombiniert werden.

[0059] In allen Ausführungsformen, in welchen Beugungsstrukturen als Sicherheitsmerkmal verwendet werden, können diese auch als transparente Beugungselemente ausgeführt werden, indem die Metallschicht durch eine dielektrische Schicht mit entsprechenden Brechungsindex ersetzt wird. Unter Umständen kann es sich bei dieser dielektrischen Schicht auch um eine entsprechende Kleberschicht handeln, die als Verbindungselement zu einem weiteren Sicherheitsmerkmal oder dem Endsubstrat dient.

[0060] Sofern die Sicherheitsmerkmale Metallschichten aufweisen, können diese auch semitransparent oder in Form einer gerasterten Metallschicht ausgeführt werden.

[0061] Fig. 13 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wertdokuments. In diesem Fall wird die Öffnung 2 in der Banknote 1 beidseitig von jeweils einem Sicherheitsmerkmal 27, 28 verschlossen. Das heißt, das Sicherheitselement 3 wird in diesem Fall nicht als einheitlicher Schichtaufbau vorbereitet und anschließend im Bereich der Öffnung angeordnet, sondern die Einzelteile des Sicherheitselements 3, das heißt, die Si-

cherheitsmerkmale 27, 28 werden getrennt voneinander jeweils auf einer Seite der Öffnung angeordnet. Hier können die bereits beschriebenen Sicherheitsmerkmale 6, 7 analog angewendet werden. Sie zeigen auch die gleichen optischen Effekte und stehen auch hinsichtlich der dargestellten Informationen in analoger Beziehung zueinander.

[0062] Das in Fig. 1 dargestellte Sicherheitselement 3 kann beliebige Umrissformen aufweisen. So kann es beispielsweise rund, oval, rechteckig, sternförmig oder trapezförmig ausgeführt sein. Die Umrisskontur kann dabei an die Umrisskontur der Öffnung 2 angepasst werden oder mit dieser übereinstimmen.

[0063] Alternativ kann das Sicherheitselement 3 auch in Form eines Streifens, der sich über die gesamte Breite oder Länge des Wertdokuments erstreckt, ausgeführt sein. Diese Ausführungsform ist besonders sinnvoll, wenn für die Herstellung des Wertdokuments ein Sicherheitspapier verwendet wird und das Sicherheitselement 3 bereits auf das Sicherheitspapier in kontinuierlicher Form aufgebracht werden soll.

[0064] Fig. 14 zeigt einen Ausschnitt aus einem derartigen Sicherheitspapier 30 in Aufsicht. Auf das Papier 30 werden in entsprechenden Abständen voneinander Sicherheitselemente 3 in Form von Streifen in einem kontinuierlichen Heißprägeverfahren aufgebracht. Diese Papierbahn 30 wird anschließend in weiteren Verarbeitungsschritten bedruckt und in Einzeldokumente geschnitten.

[0065] Fig. 15 zeigt einen Querschnitt durch diese Papierbahn 30 entlang der Linie D - D. Man erkennt, dass die Papierbahn 30 unter dem Sicherheitselement 3 in bestimmten Abständen Öffnungen 2 aufweist. Vorzugsweise werden die Öffnungen 2 in einem derartigen Abstand angeordnet, dass jedes spätere Einzeldokument jeweils eine Öffnung 2 aufweist. Die Öffnungen 2 wurden hier während der Herstellung der Papierbahn 30 erzeugt, weshalb die Ränder 31 der Öffnungen 2 unregelmäßig und faserig ausgebildet sind.

[0066] Das Sicherheitsmerkmal kann auch als Sicherheitsfaden ausgeführt sein, der in das Sicherheitspapier eingebettet wird. Vorzugsweise weist das Sicherheitspapier in diesem Fall auf beiden Seiten Öffnungen, so genannte Fenster auf.

Patentansprüche

1. Sicherheitselement, das wenigstens zwei unterschiedliche Sicherheitsmerkmale aufweist, die auf gegenüberliegenden Seiten des Sicherheitselements angeordnet sind, wobei wenigstens eines der Sicherheitsmerkmale optisch variabel ist und die Sicherheitsmerkmale so auf dem Sicherheitselement angeordnet sind, dass bei Betrachtung des Sicherheitselements von einer Seite jeweils nur eines der Sicherheitsmerkmale erkennbar ist.

2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Sicherheitsmerkmale ein Druckbild oder eine semitransparente Schicht ist.
3. Sicherheitselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die semitransparente Schicht eine dünne Metallschicht oder eine gerasterte Metallschicht ist.
4. Sicherheitselement nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckbild IR-absorbierende, lumineszierende, magnetische oder elektrisch leitfähige Eigenschaften aufweist.
5. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckbild ein Negativdruck ist.
6. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Sicherheitsmerkmale optisch variable Sicherheitsmerkmale sind.
7. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine optisch variable Sicherheitsmerkmal bzw. wenigstens eines der optisch variablen Sicherheitsmerkmale eine in Reflexion beobachtbare Beugungsstruktur ist.
8. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine optisch variable Sicherheitsmerkmal bzw. wenigstens eines der optisch variablen Sicherheitsmerkmale ein Dünnschichtelement ist.
9. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine optisch variable Sicherheitsmerkmal bzw. wenigstens eines der optisch variablen Sicherheitsmerkmale ein optisch variabler Aufdruck ist, wobei die verwendete Druckfarbe wenigstens ein optisch variables Pigment, wie Flüssigkristallpigmente oder Interferenzschichtpigmente enthält.
10. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Sicherheitsmerkmalen eine maschinell und/oder visuell prüfbare Schicht angeordnet ist.
11. Sicherheitselement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die visuell prüfbare Schicht eine lumineszierende, IR-absorbierende, elektrisch leitfähige oder magnetische Schicht ist.
12. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Sicherheitsmerkmalen eine Farbschicht, vorzugsweise eine schwarze oder weiße Farbschicht angeordnet ist.
13. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Sicherheitsmerkmale eine Schicht mit Unterbrechungen in Form von Zeichen, Mustern oder Logos aufweist.
14. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement aus einem mehrschichtigen Folienaufbau besteht, wobei die unterschiedlichen Sicherheitsmerkmale zwei in Reflexion beobachtbare Beugungsstrukturen sind, die einen unterschiedlichen optischen Eindruck vermitteln.
15. Sicherheitselement nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der in Reflexion beobachtbaren Beugungsstrukturen aus einer Kunststoffschicht und einer zumindest bereichsweise vorgesehenen Metallschicht besteht, wobei die Kunststoffschicht die Beugungsstrukturen in Form einer Reliefstruktur aufweist.
16. Sicherheitselement nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Sicherheitsmerkmale eine Kunststoffschicht und eine zumindest bereichsweise vorgesehene Metallschicht aufweisen, wobei die Metallschichten einen unterschiedlichen Farbeindruck vermitteln.
17. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement zwei derartige Sicherheitsmerkmale aufweist, zwischen welchen eine magnetische Schicht angeordnet ist.
18. Sicherheitselement nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der in Reflexion beobachtbaren Beugungsstrukturen aus einer Kunststoffschicht und einer dielektrischen Schicht besteht, welche einen von der Kunststoffschicht verschiedenen Brechungsindex aufweist, so dass die in der Kunststoffschicht in Form einer Reliefstruktur vorliegenden Beugungsstrukturen in Reflexion sichtbar sind.
19. Sicherheitselement nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement zwei derartige Sicherheitsmerkmale aufweist, zwischen welchen eine schwarze Farbschicht angeordnet ist.
20. Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Sicherheitsmerkmale unterschiedliche Ansichten des gleichen Motivs darstellen.

21. Sicherheitselement, das wenigstens zwei unterschiedliche Sicherheitsmerkmale aufweist, die auf gegenüberliegenden Seiten des Sicherheitselements angeordnet sind, wobei die Sicherheitsmerkmale jeweils eine opake Beschichtung mit Unterbrechungen in Form von Zeichen, Mustern oder Logos aufweisen und die jeweils gegenüberliegende opake Beschichtung im Bereich der Unterbrechungen vollflächig ist, so dass bei Betrachtung des Sicherheitselements von einer Seite jeweils nur eines der Sicherheitsmerkmale erkennbar ist.
22. Sicherheitselement nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der opaken Beschichtungen eine Metallschicht ist.
23. Sicherheitselement nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die opaken Beschichtungen unterschiedliche Farben aufweisen.
24. Sicherheitspapier für die Herstellung von Sicherheitsdokumenten mit wenigstens einer durchgehenden Öffnung, die einseitig mit einem Sicherheitselement gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 23 verschlossen ist, so dass im Bereich der Öffnung die unterschiedlichen Sicherheitsmerkmale erkennbar sind.
25. Wertdokument mit wenigstens einer durchgehenden Öffnung, die einseitig mit einem Sicherheitselement gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 23 verschlossen ist, so dass im Bereich der Öffnung die unterschiedlichen Sicherheitsmerkmale erkennbar sind.
26. Wertdokument mit wenigstens einer durchgehenden Öffnung, die auf einer Seite mit einem ersten optisch variablen Sicherheitsmerkmal und auf der gegenüberliegenden Seite mit einem zweiten optisch variablen Sicherheitsmerkmal verschlossen ist, wobei die Sicherheitsmerkmale unterschiedlich sind und so auf dem Wertdokument angeordnet sind, dass bei Betrachtung des Wertdokuments von einer Seite jeweils nur eines der Sicherheitsmerkmale erkennbar ist.
27. Wertdokument mit einem Sicherheitselement gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 23.
28. Verwendung eines Sicherheitselements gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 23 für die Fälschungssicherung von Waren beliebiger Art.
29. Verwendung eines Sicherheitselements nach Anspruch 28 für Sicherheitspapiere, Wertdokumente

oder Ausweiskarten.

30. Verwendung eines Sicherheitspapiers gemäß Anspruch 24 für die Fälschungssicherung von Waren beliebiger Art.
31. Verwendung eines Sicherheitspapiers nach Anspruch 30 für Banknoten oder Ausweiskarten.
32. Verwendung eines Wertdokuments gemäß einem der Ansprüche 25 bis 27 für die Fälschungssicherung von Waren beliebiger Art.
33. Verwendung eines Wertdokuments nach Anspruch 32 für Banknoten oder Ausweiskarten.

Claims

1. A security element having at least two different security features disposed on opposite sides of the security element, at least one of the security features being optically variable and the security features being so disposed on the security element that only one of the security features is recognizable when the security element is viewed from one side.
2. The security element according to claim 1, **characterized in that** one of the security features is a printed image or a semitransparent layer.
3. The security element according to claim 2, **characterized in that** the semitransparent layer is a thin metal layer or a screened metal layer.
4. The security element according to claim 2 or 3, **characterized in that** the printed image has IR-absorbent, luminescent, magnetic or electrically conductive properties.
5. The security element according to at least one of claims 2 to 3, **characterized in that** the printed image is a negative print.
6. The security element according to at least one of claims 1 to 5, **characterized in that** both security features are optically variable security features.
7. The security element according to at least one of claims 1 to 6, **characterized in that** the at least one optically variable security feature or at least one of the optically variable security features is a diffraction structure observable in reflection.
8. The security element according to at least one of claims 1 to 7, **characterized in that** the at least one optically variable security feature or at least one of the optically variable security features is a thin-film

- element.
9. The security element according to at least one of claims 1 to 8, **characterized in that** the at least one optically variable security feature or at least one of the optically variable security features is an optically variable print, the printing ink used containing at least one optically variable pigment, such as liquid-crystal pigments or interference-layer pigments.
 10. The security element according to at least one of claims 1 to 9, **characterized in that** a machine testable and/or visually testable layer is disposed between the security features.
 11. The security element according to claim 10, **characterized in that** the visually testable layer is a luminescent, IR-absorbent, electrically conductive or magnetic layer.
 12. The security element according to at least one of claims 1 to 11, **characterized in that** a color layer, preferably a black or white color layer, is disposed between the security features.
 13. The security element according to at least one of claims 1 to 12, **characterized in that** at least one of the security features has a layer with interruptions in the form of characters, patterns or logos.
 14. The security element according to at least one of claims 1 to 13, **characterized in that** the security element consists of a multilayer foil structure, the different security features being two diffraction structures observable in reflection that create a different optical impression.
 15. The security element according to claim 14, **characterized in that** at least one of the diffraction structures observable in reflection consists of a plastic layer and a metal layer provided at least in certain areas, the plastic layer having the diffraction structures in the form of a relief structure.
 16. The security element according to claim 15, **characterized in that** both security features have a plastic layer and a metal layer provided at least in certain areas, the metal layers conveying a different color impression.
 17. The security element according to at least one of claims 14 to 16, **characterized in that** the security element has two such security features between which a magnetic layer is disposed.
 18. The security element according to claim 14, **characterized in that** at least one of the diffraction structures observable in reflection consists of a plastic layer and a dielectric layer having a refractive index different from the plastic layer, so that the diffraction structures present in the plastic layer in the form of a relief structure are visible in reflection.
 19. The security element according to claim 18, **characterized in that** the security element has two such security features between which a black color layer is disposed.
 20. The security element according to at least one of claims 1 to 19, **characterized in that** the security features show different views of the same motif.
 21. A security element having at least two different security features disposed on opposite sides of the security element, the security features each having an opaque coating with interruptions in the form of characters, patterns or logos and the opposite opaque coating being all-over in the area of the interruptions, so that only one of the security features is recognizable when the security element is viewed from one side.
 22. The security element according to claim 21, **characterized in that** at least one of the opaque coatings is a metal layer.
 23. The security element according to claim 21 or 22, **characterized in that** the opaque coatings have different colors.
 24. A security paper for producing security documents having at least one through opening closed on one side with a security element according to at least one of claims 1 to 23 so that the different security features are recognizable in the area of the opening.
 25. A value document having at least one through opening closed on one side with a security element according to at least one of claims 1 to 23 so that the different security features are recognizable in the area of the opening.
 26. A value document having at least one through opening closed on one side with a first optically variable security feature and on the opposite side with a second optically variable security feature, the security features being different and being so disposed on the value document that only one of the security features is recognizable when the value document is viewed from one side.
 27. A value document having a security element according to at least one of claims 1 to 23.
 28. Use of a security element according to at least one of claims 1 to 23 for protecting goods of any kind

from forgery.

29. Use of a security element according to claim 28 for security papers, value documents or ID cards.
30. Use of a security paper according to claim 24 for protecting goods of any kind from forgery.
31. Use of a security paper according to claim 30 for bank notes or ID cards.
32. Use of a value document according to any of claims 25 to 27 for protecting goods of any kind from forgery.
33. Use of a value document according to claim 32 for bank notes or ID cards.

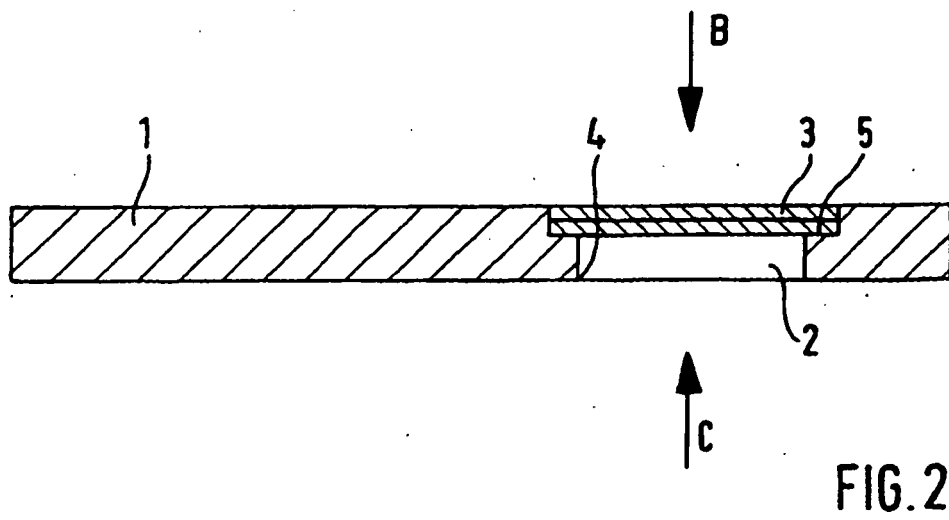
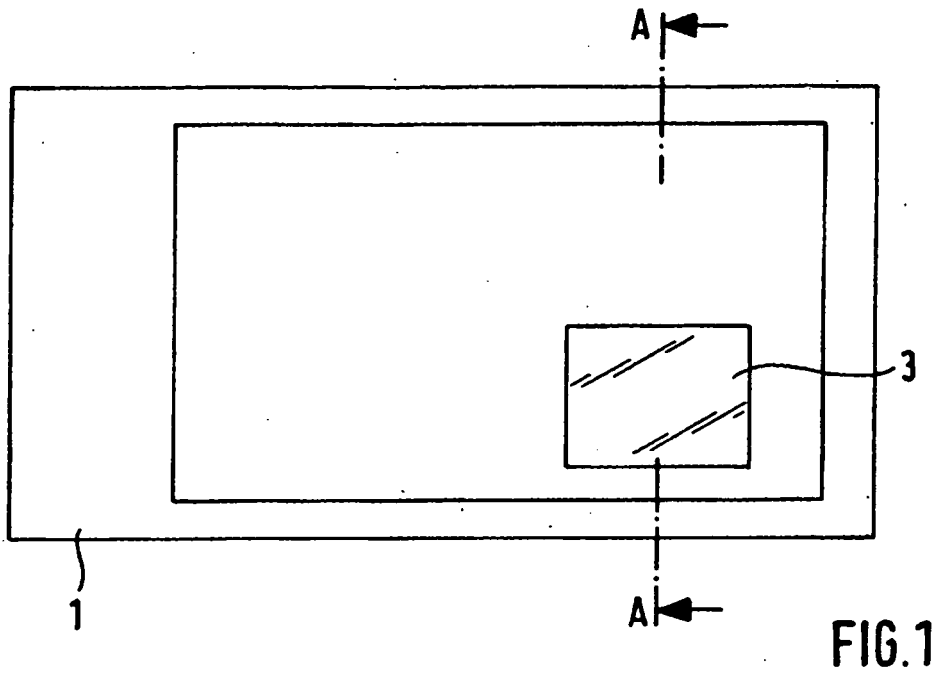
Revendications

1. Élément de sécurité comportant au moins deux caractéristiques de sécurité différentes disposées sur des côtés opposés de l'élément de sécurité, au moins une des caractéristiques de sécurité étant optiquement variable et les caractéristiques de sécurité étant disposées sur l'élément de sécurité de manière à ce qu'uniquement une des caractéristiques de sécurité est respectivement reconnaissable lors d'une observation de l'élément de sécurité par un côté.
2. Élément de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'une des caractéristiques de sécurité est une image imprimée ou une couche semi-transparente.
3. Élément de sécurité selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la couche semi-transparente est une couche métallique mince ou une couche métallique tramée.
4. Élément de sécurité selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'image imprimée possède des propriétés d'absorption du rayonnement infrarouge, des propriétés de luminescence, magnétiques ou de conductibilité électrique.
5. Élément de sécurité selon au moins une des revendications de 2 à 3, **caractérisé en ce que** l'image imprimée est une impression en négatif.
6. Élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 5, **caractérisé en ce que** les caractéristiques de sécurité sont toutes les deux des caractéristiques de sécurité optiquement variables.
7. Élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 6, **caractérisé en ce que** ladite au moins une caractéristique de sécurité optiquement

variable ou bien au moins une des caractéristiques de sécurité optiquement variables est une structure de diffraction observable en réflexion.

- 5 8. Élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 7, **caractérisé en ce que** ladite au moins une caractéristique de sécurité optiquement variable ou bien au moins une des caractéristiques de sécurité optiquement variables est un élément à couche mince.
- 10 9. Élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 8, **caractérisé en ce que** ladite au moins une caractéristique de sécurité optiquement variable ou bien au moins une des caractéristiques de sécurité optiquement variables est une impression optiquement variable, l'encre d'impression utilisée comprenant au moins un pigment optiquement variable tel que pigments à cristaux liquides ou pigments de couche d'interférence.
- 20 10. Élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**une couche testable par machine et/ou visuellement est disposée entre les caractéristiques de sécurité.
- 25 11. Élément de sécurité selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la couche testable visuellement est une couche luminescente, absorbant le rayonnement infrarouge, électroconductrice ou magnétique.
- 30 12. Élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 11, **caractérisé en ce qu'**une couche de couleur, de préférence une couche de couleur noire ou blanche, est disposée entre les caractéristiques de sécurité.
- 35 13. Élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 12, **caractérisé en ce qu'**au moins une des caractéristiques de sécurité comporte une couche pourvue de discontinuités sous forme de signes, de motifs ou de logos.
- 40 14. Élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité consiste en une structure de feuilles multicouche, les caractéristiques de sécurité différentes étant deux structures de diffraction observables en réflexion qui présentent un aspect visuel différent.
- 45 50 15. Élément de sécurité selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'**au moins une des structures de diffraction observables en réflexion consiste en une couche de matière synthétique et en une couche métallique prévue au moins à certains endroits, la couche de matière synthétique présentant les structures de diffraction sous forme d'une structure en relief.
- 55

16. Elément de sécurité selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** les deux caractéristiques de sécurité comportent une couche de matière synthétique et une couche métallique prévue au moins à certains endroits, la couleur des couches métalliques ayant un aspect différent. 5
17. Elément de sécurité selon au moins une des revendications de 14 à 16, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité présente deux caractéristiques de sécurité de ce genre, entre lesquelles est disposée une couche magnétique. 10
18. Elément de sécurité selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'**au moins une des structures de diffraction observables en réflexion consiste en une couche de matière synthétique et en une couche diélectrique dont l'indice de réfraction est différent de celui de la couche de matière synthétique, de telle manière que les structures de diffraction présentes dans la couche de matière synthétique sous forme d'une structure en relief sont visibles en réflexion. 20
19. Elément de sécurité selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité présente deux caractéristiques de sécurité de ce genre, entre lesquelles est disposée une couche de couleur noire. 25
20. Elément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 19, **caractérisé en ce que** les caractéristiques de sécurité représentent différentes vues du même motif. 30
21. Elément de sécurité présentant au moins deux caractéristiques de sécurité différentes disposées en des côtés opposés de l'élément de sécurité, les caractéristiques de sécurité comportant respectivement un revêtement opaque pourvu de discontinuités sous forme de signes, de motifs ou de logos, et le revêtement opaque se trouvant respectivement du côté opposé étant un revêtement couvrant toute la surface dans la zone des discontinuités, de telle sorte que, lors d'une observation de l'élément de sécurité par un côté, uniquement une des caractéristiques de sécurité est respectivement reconnaissable. 45
22. Elément de sécurité selon la revendication 21, **caractérisé en ce qu'**au moins un des revêtements opaques est une couche métallique. 50
23. Elément de sécurité selon la revendication 21 ou 22, **caractérisé en ce que** les revêtements opaques présentent des couleurs différentes. 55
24. Papier de sûreté servant à la fabrication de documents de sécurité, comportant au moins une ouverture de bout en bout fermée d'un côté avec un élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 23, de telle manière que les différentes caractéristiques de sécurité sont reconnaissables dans la zone de l'ouverture.
25. Document de valeur comportant au moins une ouverture de bout en bout fermée d'un côté avec un élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 23, de telle manière que les différentes caractéristiques de sécurité sont reconnaissables dans la zone de l'ouverture.
26. Document de valeur comportant au moins une ouverture de bout en bout qui est fermée d'un côté avec une première caractéristique de sécurité optiquement variable et qui est fermée du côté opposé avec une deuxième caractéristique de sécurité optiquement variable, les caractéristiques de sécurité étant différentes et étant disposées sur le document de valeur de telle manière que, lors d'une observation du document de valeur par un côté, uniquement une des caractéristiques de sécurité est respectivement reconnaissable.
27. Document de valeur comportant un élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 23.
28. Utilisation d'un élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 23 pour la protection contre la contrefaçon de marchandises quelconques.
29. Utilisation d'un élément de sécurité selon la revendication 28 pour des papiers de sûreté, des documents de valeur ou des cartes d'identité.
30. Utilisation d'un papier de sûreté selon la revendication 24 pour la protection contre la contrefaçon de marchandises quelconques.
31. Utilisation d'un papier de sûreté conformément à la revendication 30 pour des billets de banque ou des cartes d'identité.
32. Utilisation d'un document de valeur selon l'une des revendications de 25 à 27 pour la protection contre la contrefaçon de marchandises quelconques.
33. Utilisation d'un document de valeur selon la revendication 32 pour des billets de banque ou des cartes d'identité.



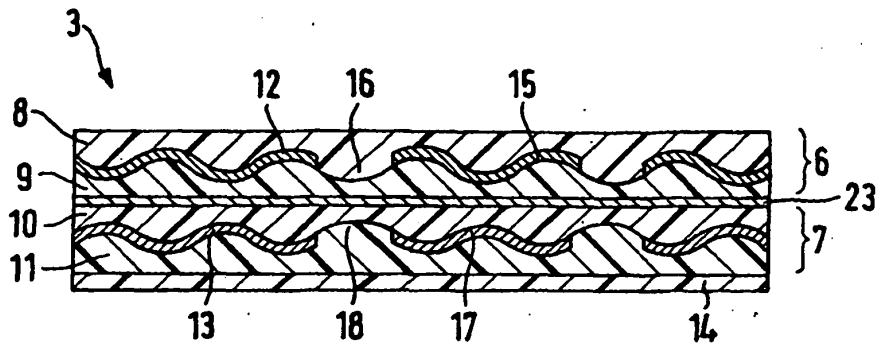


FIG. 3

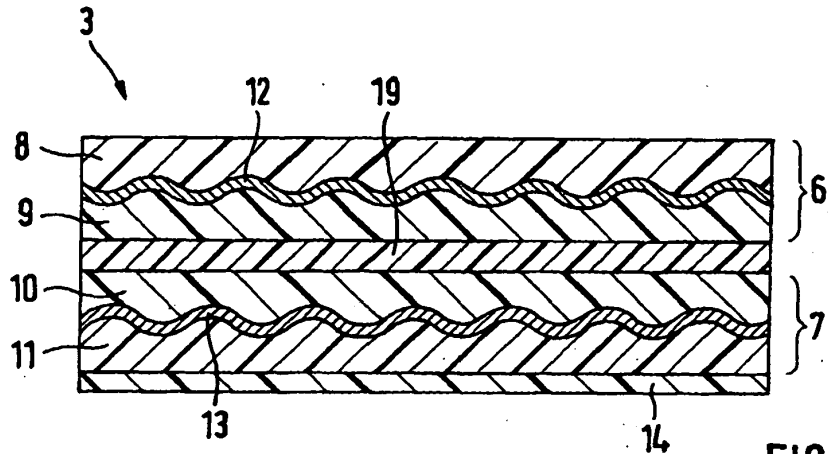


FIG. 4

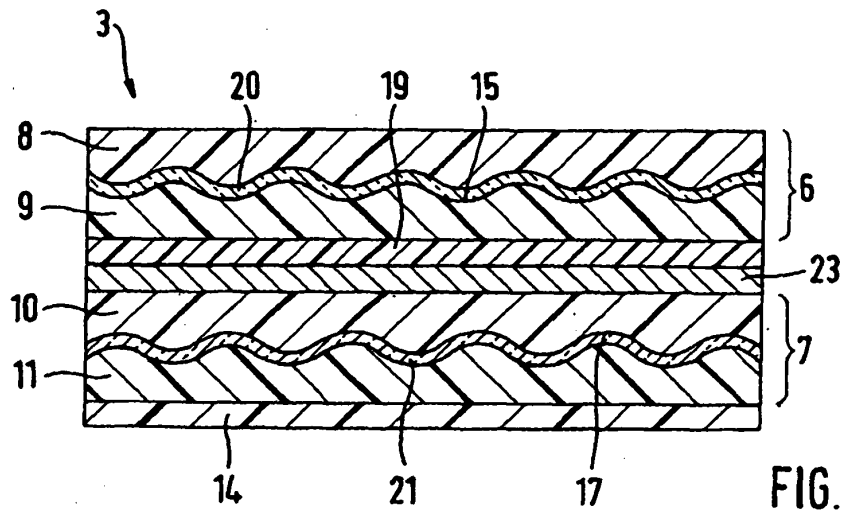
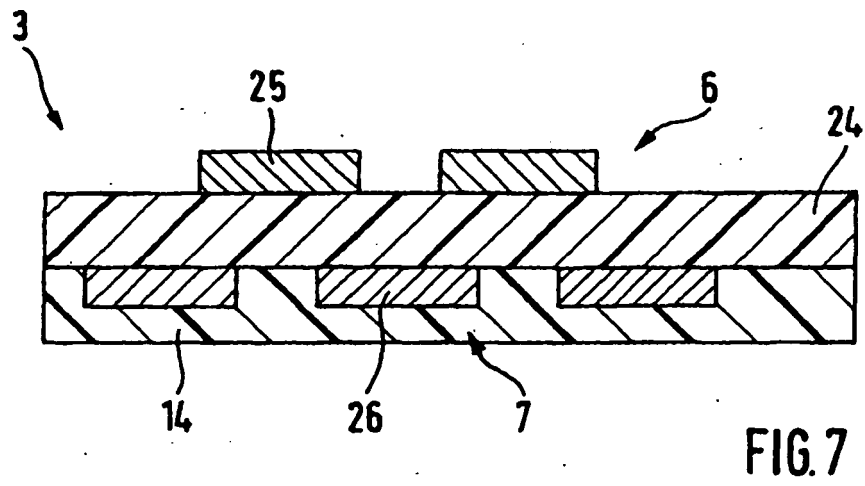
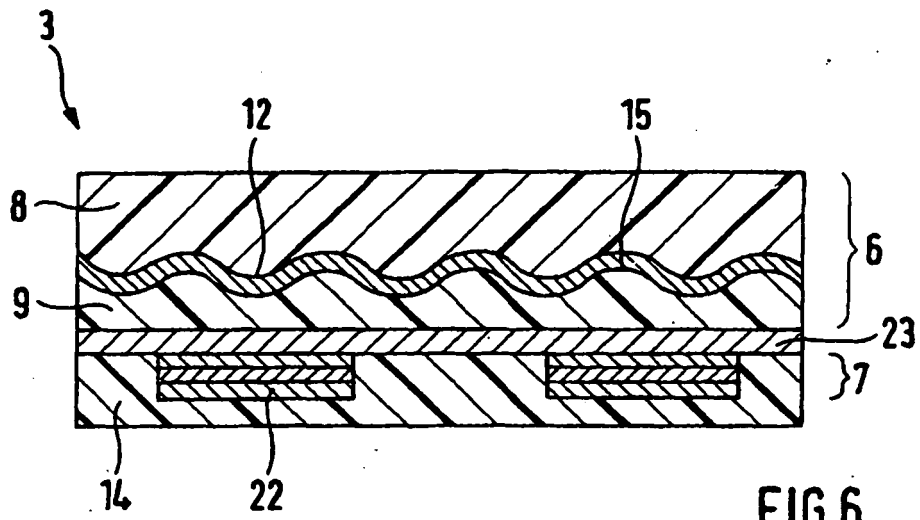
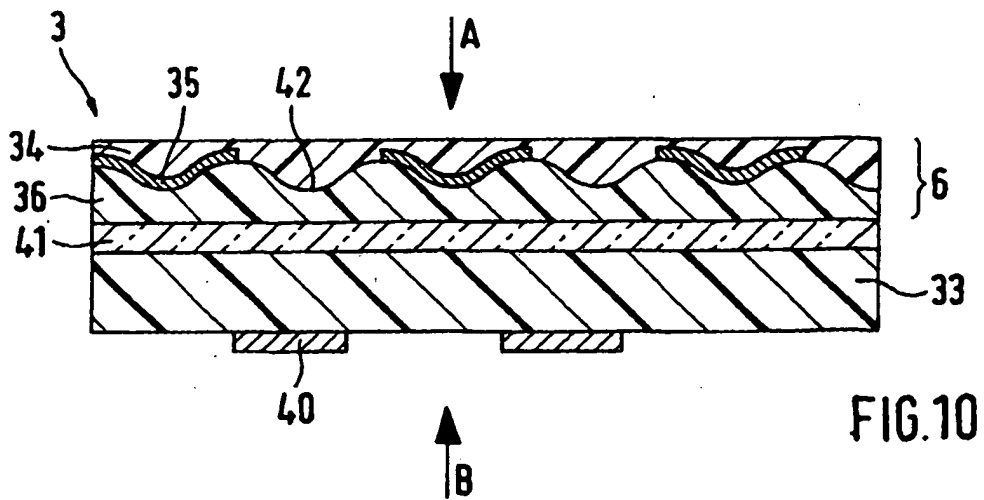
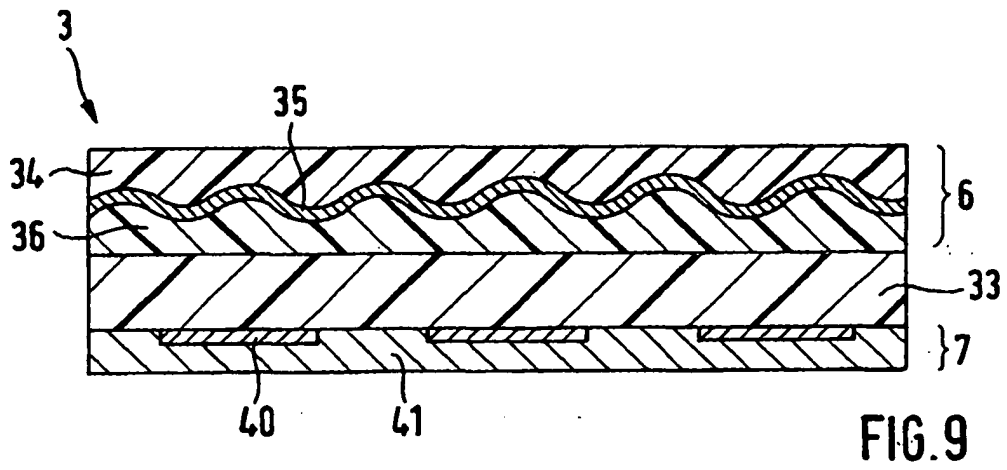
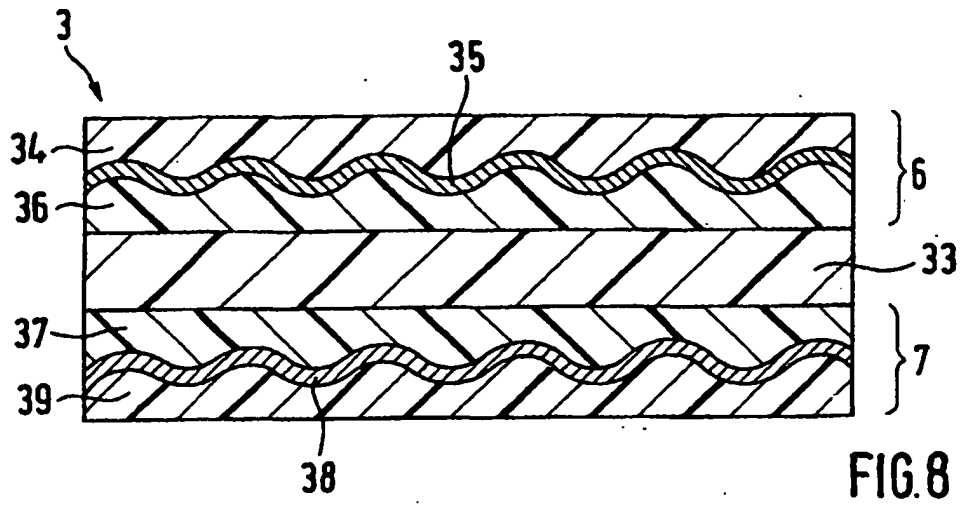
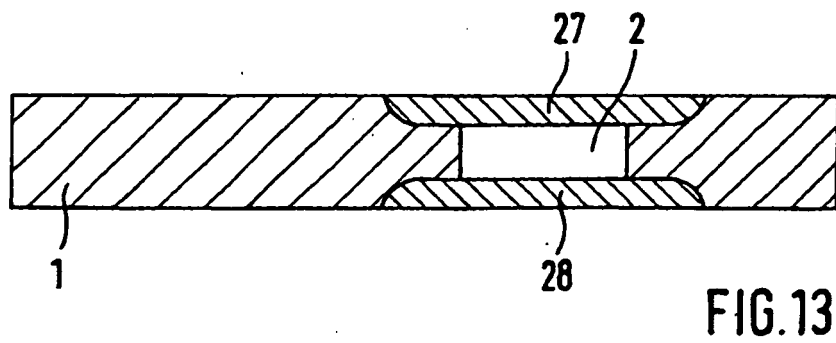
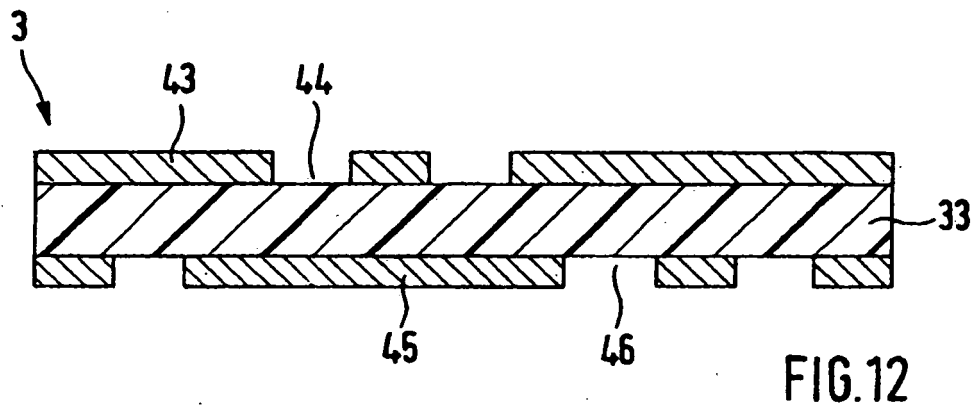
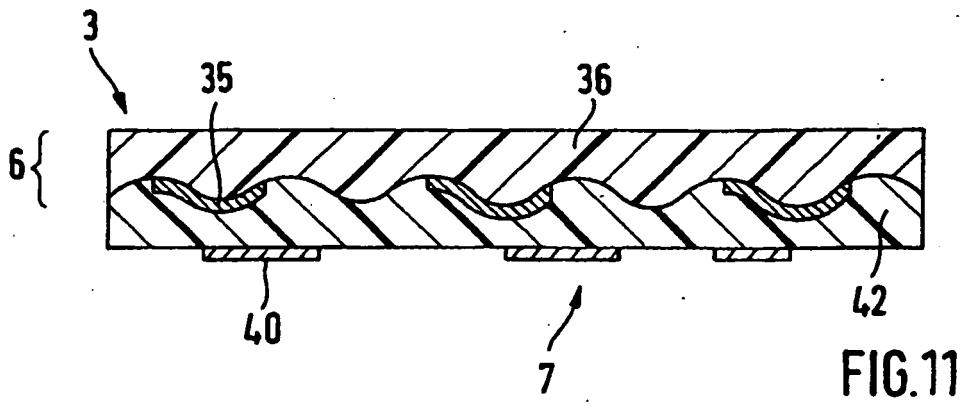


FIG. 5







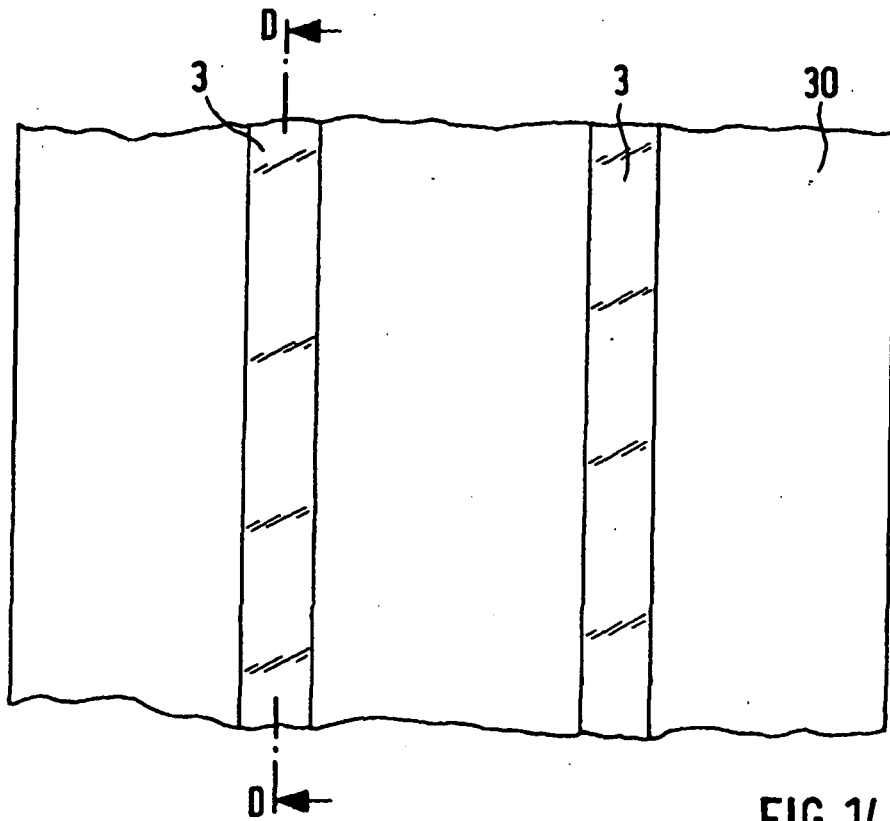


FIG. 14

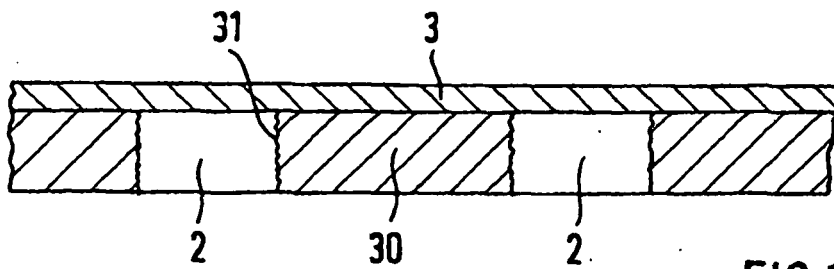


FIG. 15

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

- WO 9510420 A [0002] [0010]
- WO 9813211 A1 [0003]