



(11) **EP 1 567 364 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.04.2009 Patentblatt 2009/17**

(21) Anmeldenummer: **03772305.3**

(22) Anmeldetag: **04.11.2003**

(51) Int Cl.:  
**B42D 15/00 (2006.01) B42D 15/10 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2003/012296**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2004/041546 (21.05.2004 Gazette 2004/21)**

(54) **SICHERHEITSELEMENT UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG**

**SAFETY ELEMENT AND METHOD FOR PRODUCING SAID ELEMENT**

**ELEMENT DE SECURITE ET PROCEDE DE PRODUCTION DE CET ELEMENT**

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

(30) Priorität: **05.11.2002 DE 10251781**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.08.2005 Patentblatt 2005/35**

(73) Patentinhaber: **Giesecke & Devrient GmbH**  
**81667 München (DE)**

(72) Erfinder: **HOFFMANN, Lars**  
**85334 Freising (DE)**

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**  
**Destouchesstrasse 68**  
**80796 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 022 625 US-A- 4 921 319**  
**US-A- 5 591 527 US-B1- 6 316 082**

**EP 1 567 364 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 sowie ein Sicherheitspapier und ein Wertdokument mit einem derartigen Sicherheitselement, das bereichsweise mit Kleber aufgefüllte, beugungsoptisch wirksame Oberflächenstrukturen aufweist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des Sicherheitselements.

**[0002]** Wertdokumente im Sinne der vorliegenden Erfindung sind insbesondere Banknoten, Scheckformulare, Aktien, Ausweise, Pässe, Kreditkarten, Flugscheine und andere Urkunden und Dokumente sowie Etiketten, Siegel, Verpackungen und andere Elemente für die Produktsicherung. Als Halbzeug zur Herstellung der vorgenannten Wertdokumente kommen beispielsweise unbedrucktes Sicherheitspapier und andere unbedruckte Wertdokumentsubstrate in Betracht.

**[0003]** Bei der Herstellung derartiger Wertdokumente und Sicherheitspapiere ist es besonders wichtig, Vorkehrungen gegen Verfälschung und/oder Maßnahmen zur Feststellung der Echtheit zu treffen. Neben den Merkmalen, die insbesondere bei der Prüfung durch Automaten erkannt bzw. eingesetzt werden können, existieren auch Merkmale, die von jedermann ohne technische Hilfsmittel und ohne besonderes Fachwissen als Echtheitsmerkmal erkannt werden können.

**[0004]** Um die optische Auffälligkeit eines Sicherheitselements zu erhöhen, werden die Sicherheitselemente häufig mit Beugungsstrukturen, wie konventionellen Hologrammen, Kinegrammen, Pixelgrammen etc., ausgestattet.

**[0005]** Der Fälschungsschutz dieser Elemente beruht auf dem betrachtungswinkelabhängigen Farbspiel, das diese Elemente zeigen. Derartige Sicherheitsfolien werden häufig in Form von Streifen oder Etiketten auf der Oberfläche von Wertgegenständen aufgebracht.

**[0006]** Die Produktion der Beugungsstrukturen erfolgt üblicherweise durch Umsetzung der Beugungsstrukturen in eine Reliefstruktur, die anschließend als Prägestempel verwendet wird. Die Prägung erfolgt meist in eine thermoplastische Schicht oder eine während des Prägevorgangs härtbare Lack- oder Harzschicht. Um die Beugungsstrukturen am fertigen Produkt in Reflexion zu erkennen, werden diese Schichten vor oder meist nach dem Prägevorgang mit einer Reflexionsschicht versehen. Bei opaken Sicherheitselementen handelt es sich dabei um eine dünne Metallschicht, bei transparenten Sicherheitselementen um eine Schicht aus Dielektrikum, wie beispielsweise in DE 41 30 896 A1 beschrieben.

**[0007]** All diesen bekannten Sicherheitselementen ist gemeinsam, dass die eingepprägten Strukturen nur bei Verwendung einer oder sogar mehrerer zusätzlicher Reflexionsschichten für einen Betrachter visuell wahrnehmbar sind. Je mehr Schichten verarbeitet werden müssen, um so kosten- und zeitintensiver gestaltet sich die Herstellung.

**[0008]** Der Prägestempel kann zudem nur für den je-

weiligen Auftrag verwendet werden. Insbesondere bei Massenartikeln, wie Hologrammen, können daher variable oder sogar individualisierte Beugungsstrukturen nur vorgesehen werden, wenn eine entsprechend hohe Anzahl von Prägestempeln hergestellt wird, so dass sich die zusätzlichen Kosten auf möglichst viele Endprodukte verteilen. Für kleine Auflagen oder Produktionen, die mit unterschiedlichen Beugungsstrukturen versehen werden sollen, sind die Produktionskosten daher zu hoch.

**[0009]** Aus dem US-Patent 4,921,319 ist ferner ein Reliefhologramm mit einer nichtmetallischen transparenten Oberfläche bekannt, das an einem Substrat befestigt ist. Die Oberflächenstrukturen sind dabei dem Substrat zugewandt. Um die Oberflächenstrukturen vom Substrat beabstandet zu halten und dadurch eine Luftschicht zwischen dem Hologramm und dem Substrat bereitzustellen, werden Abstandshalter bereitgestellt. Die durch die Abstandshalter bedeckte Fläche soll dabei so klein wie möglich gehalten werden. Die Abstandshalter sollen durchsichtig sein.

**[0010]** Das US-Patent US 5,591,527 betrifft optische Sicherheitselemente und Verfahren zu deren Herstellung. Die Sicherheitselemente umfassen eine erste Schicht mit strukturierter Oberfläche, die eine Vielzahl geometrischer Vertiefungen aufweist, eine daran bereichsweise angrenzende und die Vertiefungen ausfüllende transparente Kleberschicht, eine zweite an die Kleberschicht angrenzende Schicht sowie eine Trennschicht. Die Trennschicht berührt lediglich die Spitzen der strukturierten Oberfläche und soll die Vertiefungen der strukturierten Oberfläche von der zweiten Schicht beabstandet halten.

**[0011]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitselement, Transferelement, Sicherheitspapier, Wertdokument sowie ein Verfahren zu deren Herstellung bereitzustellen. Das Verfahren soll in wirtschaftlicher Weise insbesondere auch bei kleinen Auflagen oder variierenden Informationen eine kostengünstige Produktion ermöglichen, ohne dass die Fälschungssicherheit des erfindungsgemäßen Sicherheitselements, Transferelements, Sicherheitspapiers sowie Wertdokuments gemindert wird.

**[0012]** Die Lösung dieser Aufgaben ergibt sich aus den unabhängigen Ansprüchen. Weiterbildungen sind Gegenstand von Unteransprüchen.

**[0013]** Gemäß der Erfindung weist das Sicherheitselement einen Träger und ein Substrat mit beugungsoptisch wirksamen Oberflächenstrukturen auf, wobei die die Oberflächenstrukturen aufweisende Oberfläche des Substrates zum Träger hinweist. Zwischen Träger und Substrat befindet sich eine bereichsweise vorliegende Kleberschicht, die die Oberflächenstrukturen mindestens vollständig auffüllt. Zumindest ein Teil der nicht mit der Kleberschicht aufgefüllten Oberflächenstrukturen ist dabei nicht, wie im Gegensatz gemäß Stand der Technik zwingend notwendig, mit einer Reflexionsschicht oder einer anderen flüssigen oder festen Schicht unmittelbar beschichtet. "Unmittelbar beschichtet" im Sinne der Er-

findung bedeutet, dass z.B. die Reflexionsschicht und die Oberflächenstrukturen nicht voneinander beabstandet sind und die Reflexionsschicht direkt auf den Oberflächenstrukturen zu liegen kommt. Entgegen der üblichen Erwartungen sind die nicht mit Kleber aufgefüllten Oberflächenstrukturen deutlich als beugungsoptisch wahrnehmbare Muster sichtbar, ohne eine zusätzliche Reflexionsschicht verwenden zu müssen. Ohne an diese Erklärung gebunden zu sein, sind vermutlich die nicht mit Kleber aufgefüllten Oberflächenstrukturen beabstandet zum Träger, so dass hier ein Luftporenschluss vorliegt. Der Unterschied in den Brechungsindizes von Luft und dem die Oberflächenstrukturen enthaltendem Material scheint somit bereits auszureichen, um eine beugungsoptisch wirksame Struktur zu erzeugen.

**[0014]** Der optische Eindruck eines derartigen Sicherheitselement kann, wenn überhaupt, nur mit sehr hohem Aufwand imitiert werden.

**[0015]** Als beugungsoptisch wirksame Oberflächenstrukturen kommen Refraktionsmuster, Hologramme, aber auch Gitterstrukturen (z.B. Kinegram<sup>®</sup>, Pixelgramm) oder dergleichen in Betracht. Bevorzugt handelt es sich um reliefartige Beugungsstrukturen, insbesondere um geprägte Beugungsstrukturen. Die Beugungsstrukturen können direkt in das Substrat eingebracht sein. Sie können aber auch in eine zusätzliche auf das Substrat aufgebrachte Lackschicht eingebracht, bevorzugt eingepreßt sein. Die auf Grund der Beugungsstrukturen visuell sichtbaren Beugungsmuster können dabei beliebig ausgestaltet sein. So sind je nach gewünschter Anwendung bzw. Sicherheitsstufe einerseits einfachste geometrische Muster, andererseits aber auch komplizierte Bildmotive denkbar.

**[0016]** Bei dem Substrat handelt es sich vorzugsweise um eine Kunststoffolie, bevorzugt aus PET (Polyethylenterephthalat), POP (Polyphenylenoxid), PEN (Polyethylenaphthalat) oder PC (Polycarbonat). Die Foliendicke kann zwischen 6 und 100 µm, vorzugsweise zwischen 12 bis 23 µm liegen.

**[0017]** Das Substrat ist vorzugsweise transparent oder zumindest transluzent und kann in besonderen Ausführungsformen auch farbig ausgestaltet sein.

**[0018]** Der Träger kann, wie das Substrat, eine Kunststoffolie sein, genauso gut können aber auch Papier, insbesondere Banknotenpapier auf Baumwollfaserbasis, Plastikkarten oder Verbundmaterialien verwendet werden. Bevorzugt weist der Träger eine schwarze oder silbrige Eigenfarbe auf oder ist auf der zum Substrat hinweisenden Seite entsprechend beschichtet, bevorzugt bedruckt, um die Beugungsstrukturen durch erhöhte Reflexion am Träger optisch brillanter erscheinen zu lassen. Genauso gut kann bei transparentem Träger auch das Substrat entsprechend ausgestaltet werden.

**[0019]** Substrat wie Träger können zusätzlich mit maschinell und/oder visuell wahrnehmbaren Merkmalsstoffen ausgestattet werden, wie z.B. Lumineszenzstoffe, magnetische Materialien etc.

**[0020]** Bei dem in der Kleberschicht verwendeten Kle-

ber handelt es sich z. B. um handelsübliche Kleber zum Verbinden von Träger und Substratmaterialien, z.B. Kleber der Firma Morton. Der Kleber füllt erfindungsgemäß die im Substrat vorliegenden Oberflächenstrukturen be-  
 5 reichsweise mindestens vollständig auf. Die Dicke der Kleberschicht sollte demnach mindestens so groß wie die Tiefe der beugungsoptisch wirksamen Oberflächenstruktur sein. Die Zusammensetzung des Klebers ist dabei so zu wählen, dass an den auf die Oberflächenstrukturen aufgetragenen Stellen die Oberflächenstrukturen nicht mehr beugungsoptisch wirksam sind, d.h. ein z.B. holographischer Effekt kann an diesen Stellen nicht mehr wahrgenommen werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass der Unterschied zwischen den Brechungsindizes der die Oberflächenstruktur enthaltenden Schicht und der Kleberschicht klein genug gewählt wird. Üblicherweise unterscheiden sich die Brechungsindizes dabei um 0,3 oder weniger, vorzugsweise um 0,1 oder weniger.

**[0021]** "Bereichsweise" bedeutet im Sinne der Erfindung, dass der Kleber einen Teilbereich der Oberflächenstruktur auffüllt. Der Kleber kann grundsätzlich in beliebigen Mustern vorliegen. Einfache geometrische Muster bis hin zu komplizierten, gegebenenfalls auch fein strukturierten Formen sind denkbar. Beispielsweise ist der Kleber vollflächig aufgebracht, wobei Aussparungen in die Kleberfläche eingearbeitet sind. Genauso gut kann der Kleber rasterförmig, wie z.B. in Form eines Punkterasters, aufgebracht sein. Letztere Variante hat den weiteren Vorteil, dass durch Steuerung der Größe und Anzahl der Rasterelemente zusätzliche Informationen in das dem Betrachter erscheinende Oberflächenmuster eingearbeitet werden können. So kann mittels des Rasters ein Halbtonmotiv umgesetzt werden, wobei die Tonwerte einer Vorlage durch die Anzahl und Größe der Rasterelemente wiedergegeben wird. Durch geeignete Rasterung des Klebers sind sogar auch räumliche Darstellungen möglich.

**[0022]** Liegen einfache Oberflächenstrukturen vor, wird vorzugsweise der Kleber in komplizierten Mustern verarbeitet. Liegen komplizierte, aufwändige Oberflächenstrukturen vor, kann es zur Absicherung bereits ausreichen, den Kleber in einfachen geometrischen Mustern zu applizieren.

**[0023]** Als besonders vorteilhaft erweist es sich, die Kleberschicht individuell einzufärben. Es ist ferner möglich, eine Kleberschicht zu verwenden, die farbige Pigmente enthält. Durch die farbige Gestaltung der mit Kleber ausgefüllten Bereiche sind diese gegenüber den die beugungsoptisch wirksamen Oberflächenstrukturen aufweisenden Bereichen deutlich sichtbar. Die Aufbringung der Kleberschichten kann dabei auch in Form eines bestimmten Musters erfolgen, das sich aus unterschiedlich farbigen Klebern zusammensetzt.

**[0024]** In besonders bevorzugten Ausführungsformen können die mittels Kleber und Oberflächenstrukturen vorliegenden Informationen durch Untergrundinformationen, z.B. durch einen Aufdruck, im Träger und/oder

Substrat ergänzt werden.

**[0025]** Das Sicherheitselement kann direkt auf dem Wertdokument bzw. Sicherheitspapier erzeugt werden oder als separat herstellbares Element in den Aufbau integriert oder nachträglich aufgebracht sein. Es kann sich z.B. um einen Sicherheitsfaden handeln, der aus einer selbsttragenden Kunststoffolie besteht. Dieser Sicherheitsfaden kann zumindest teilweise in ein Sicherheitspapier bzw. Sicherheitsdokument eingebracht sein. Es ist allerdings auch denkbar, das Sicherheitselement band- oder etikettenförmig auszubilden und auf der Oberfläche des Sicherheitspapiers bzw. Wertdokuments zu befestigen.

**[0026]** Alternativ kann das Sicherheitselement auch als Transferelement ausgeführt sein. Diese Variante ist besonders vorteilhaft, wenn das Sicherheitselement vollständig auf der Oberfläche des Sicherheitspapiers bzw. Wertdokuments angeordnet ist. Als "Transferelement" im Sinne der Erfindung wird ein Sicherheitselement bezeichnet, das auf einer separaten Schicht, beispielsweise einer Kunststoffolie, in umgekehrter Reihenfolge, wie sie später auf dem Sicherheitspapier zu liegen kommt, vorbereitet wird und anschließend mittels einer Klebstoff- oder Lackschicht in einem Heißprägeverfahren in den gewünschten Umrisskonturen auf das Sicherheitspapier bzw. Wertdokument übertragen wird. Die separate Schicht kann nach dem Übertrag des Sicherheitselements abgezogen werden oder als Schutzschicht als fester Bestandteil des Sicherheitselements auf dem Schichtaufbau verbleiben.

**[0027]** Wird das Sicherheitselement auf der Oberfläche des Sicherheitspapiers bzw. Wertdokuments angeordnet, so kann es beliebige Umrissstrukturen, wie beispielsweise runde, ovale, sternförmige, rechteckige, trapezförmige oder streifenförmige Umrisskonturen, aufweisen. Die Verwendung des erfindungsgemäßen Sicherheitselements ist jedoch nicht auf den Bereich des Wertdokuments beschränkt. Das erfindungsgemäße Sicherheitselement lässt sich auch auf dem Gebiet der Produktsicherung zur Fälschungssicherung beliebiger Waren vorteilhaft einsetzen. Hierfür kann das Sicherheitselement zusätzlich diebstahlsichernde Elemente, wie beispielsweise eine Spule oder einen Chip, aufweisen. Analoges gilt für das mit einem derartigen Sicherheitselement versehene Sicherheitspapier bzw. Wertdokument.

**[0028]** Bei der Herstellung des Sicherheitselements werden zunächst in das Substrat oder eine zusätzlich auf das Substrat aufgebrachte Lackschicht die gewünschten beugungsoptisch wirksamen Oberflächenstrukturen eingebracht, vorzugsweise geprägt. Im Anschluss daran wird der Kleber bereichsweise auf die die Oberflächenstrukturen tragende Seite des Substrates aufgebracht. Vorzugsweise wird der Kleber aufgedruckt, z.B. im Rollentiefdruck, Bogensiebdruck. Ebenso kann der Kleber auch mittels Masken z.B. aufgesprüht werden. Der Kleber füllt dabei die Oberflächenstrukturen auf, so dass in den mit Kleber beschichteten Bereichen die

Oberflächenstruktur vermutlich auf Grund der fehlenden Brechung nicht mehr als Beugungsmuster zusehen ist. Das mit Kleber ausgestattete Substrat wird dann auf den Träger aufgebracht.

**[0029]** Alternativ kann zuerst auch der Träger mit Kleber bereichsweise versehen werden und dann das mit Oberflächenstrukturen ausgestattete Substrat auf den Träger überführt werden.

**[0030]** Bei Verwendung eines einzigen Prägestempels lassen sich so allein durch den in unterschiedlichen Mustern aufgetragenen Kleber unendlich viele Variationen in den sichtbaren Beugungsmustern erzeugen. Diese Vielfalt kann durch die Verwendung von eingefärbten oder mit Pigmenten versehenen Klebern noch vergrößert werden.

**[0031]** Das erfindungsgemäße Beschichtungsverfahren bietet den Vorteil, dass mit ihm in äußerst wirtschaftlicher Weise, d.h. Kosten und Zeit sparend, individuelle Sicherheitselemente auch in kleiner Auflage erzeugt werden können.

**[0032]** Durch das Fehlen einer zusätzlichen Reflexionsschicht aus z.B. Metall oder Dielektrikum, können Materialkosten aber auch kostenintensive Bedampfungsprozesse eingespart werden.

**[0033]** Aufgrund der optisch auffälligen Ausgestaltung weisen die erfindungsgemäß hergestellten Sicherheitselemente und Wertdokumente trotz kostengünstigem Herstellungsverfahren eine hohe Fälschungssicherheit auf, da sie ohne weiteres Hilfsmittel aufgrund der optisch auffälligen Oberflächenstrukturen leicht erkennbar sind und nur sehr schwer reproduziert werden können.

**[0034]** Zudem können die sichtbaren Beugungsmuster durch die einfache Handhabung des Klebers positionsgenau platziert werden und so im Endprodukt an jeder beliebigen Stelle exakt am gewünschten Ort erscheinen.

**[0035]** Weitere Vorteile und Ausführungsformen werden anhand der Figuren näher erläutert. Es wird darauf hingewiesen, dass die Figuren lediglich schematisch den Schichtaufbau darstellen. Die in den Figuren gezeigten Proportionen entsprechen nicht unbedingt den in der Realität vorliegenden Verhältnissen und dienen vornehmlich zur Verbesserung der Anschaulichkeit. Dabei zeigt

Fig.1 ein erfindungsgemäßes Wertdokument,

Fig. 2 Querschnitt durch das erfindungsgemäße Wertdokument entlang der Linie A - A,

Fig. 3 Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Transferelement.

**[0036]** Fig.1 zeigt ein erfindungsgemäßes Wertdokument in Aufsicht. Im gezeigten Beispiel handelt es sich um eine Karte 1 mit Chip 11, die in der Abdeckfolie einen Bereich aufweist, der als erfindungsgemäßes Sicherheitselement 2 ausgestaltet ist. Das Sicherheitselement

2 ist streifenförmig ausgeformt und verläuft über die gesamte Breite der Karte 1. Die dem Betrachter zugewandte Oberfläche des Sicherheitselements 2 weist erfindungsgemäß bereichsweise sichtbare Beugungsmuster 3 auf. Die Karte 1 kann selbstverständlich weitere Sicherheitselemente wie z.B. einen Sicherheitsfaden (nicht gezeigt), aufweisen.

**[0037]** Fig. 2 zeigt einen Querschnitt entlang der Linie A - A in Fig. 1. Der Kartenkörper, hier aus Kunststoff 6, fungiert dabei als Träger für die bereichsweise vorliegende Kleberschicht 5. Über der Kleberschicht 5 ist die Abdeckfolie 12 zu erkennen, die sich aus einem Kunststoffsubstrat 9 und einer Lackschicht 4 zusammensetzt, in welche die Beugungsstruktur 7 eingeprägt ist. Die Beugungsstruktur erscheint dem Betrachter als bereits in sich aufwändig strukturiertes Muster und kann z.B. das Firmenlogo in Mikroschrift als Endlosmuster enthalten. Die obere Hälfte des Sicherheitselement 2 in Fig. 1, die dem linken Teil der Fig. 2 entspricht, zeigt dieses beugungsoptisch auffällige Muster mit der Umrissform eines Rechtecks, das, wie in Fig. 2 gezeigt, dadurch realisiert wurde, dass die vollflächig in der Lackschicht 4 vorliegenden Beugungsstrukturen 7 bis auf ein Rechteck mit Kleber aufgefüllt wurden. Die untere Hälfte des Sicherheitselement 2 in Fig. 1, die dem rechten Teil der Fig. 2 entspricht, zeigt die gleichen Beugungsstrukturen wie die obere Hälfte, aber nicht mit dem Umriss eines Rechtecks, sondern in Umrissform der Buchstaben "PL". Dies wurde dadurch erreicht, dass der Kleber mit Aussparungen in Form der Buchstaben "PL" auf das Substrat aufgebracht wurde. Selbstverständlich wäre auch eine umgekehrte Aufbringung des Klebers denkbar, d.h. der Kleber könnte mit dem Umriss eines Rechtecks bzw. in Form der Buchstaben "PL." aufgetragen werden. Ferner kann der Kleber beispielsweise so eingefärbt sein, dass der die Beugungsstrukturen 3 umgebende Bereich des Sicherheitselements 2 farbig hervortritt.

**[0038]** Fig. 3 zeigt das in Fig. 2 dargestellte Sicherheitselement als auf den Kartenkörper zu übertragendes Transferelement 8. Dieses Transferelement 8 besteht aus einer separaten Schicht 10, die gegebenenfalls mit einer Trennschicht versehen ist, um ein definiertes Ablösen der separaten Schicht von den zu übertragenden Schichten zu gewährleisten. In Fig. 3 ist die Trennschicht nicht dargestellt. Der separaten Schicht folgt eine Kunststoffschicht 9 und eine Lackschicht 4, in die Beugungsstrukturen 7 eingeprägt sind. Kunststoffschicht und Lackschicht bilden die spätere Abdeckfolie 12 der Karte 1. Schließlich weist das Transferelement 8 noch eine bereichsweise aufgebrauchte Kleberschicht 5 auf, die beim Übertrag auf das entsprechende Sicherheitspapier bzw. Wertdokument mittels Wärme und Druck in den zu übertragenden Bereichen aktiviert wird, um die Abdeckfolie 12 auf dem Sicherheitspapier bzw. Wertdokument zu befestigen. Die Kleberschicht 5 kann dabei eingefärbt sein, um spezielle optische Effekte zu erzielen. Es ist jedoch nicht zwingend erforderlich, dass die aufgebrauchte Kleberschicht in allen Bereichen aus einem in dem gleichen

Farbton eingefärbten Kleber besteht. Vielmehr wäre es auch denkbar, die Kleberschicht 5 in Form eines bestimmten Musters aus unterschiedlich farbigen Klebern zusammensetzen. In einem letzten Schritt wird die separate Schicht 10 abgezogen.

## Patentansprüche

- 10 1. Sicherheitselement, umfassend
  - einen Träger (6) und
  - ein Substrat (12), das mindestens an der dem Träger (6) zugewandten Oberfläche mindestens teilweise beugungsoptisch wirksame Oberflächenstrukturen (7) aufweist und
  - eine zwischen Substrat (12) und Träger (6) vorliegende Kleberschicht (5), die die Oberflächenstrukturen (7) bereichsweise mindestens vollständig auffüllt, wobei zumindest ein Teil der nicht mit der Kleberschicht (5) aufgefüllten Bereiche der Oberflächenstrukturen (7) nicht unmittelbar mit einer Reflexionsschicht beschichtet ist und die mit der Kleberschicht (5) aufgefüllten Bereiche in Form eines Musters - vorliegen, das eine Information bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kleberschicht (5) mit einem Farbstoff oder einem Farbzusatz eingefärbt ist.
2. Sicherheitselement gemäß Anspruch 1, wobei zumindest ein Teil der nicht mit der Kleberschicht aufgefüllten Bereiche der Oberflächenstrukturen nicht unmittelbar mit einer weiteren festen oder flüssigen Schicht beschichtet ist.
3. Sicherheitselement nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Oberflächenstrukturen geprägte Beugungsstrukturen sind.
4. Sicherheitselement nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Beugungsstrukturen in eine zusätzliche Lackschicht geprägt sind.
- 45 5. Sicherheitselement nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei im Bereich der mit der Kleberschicht aufgefüllten Oberflächenstrukturen die Oberflächenstrukturen nicht mehr beugungsoptisch wirksam sind.
- 50 6. Sicherheitselement nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Substrat eine Kunststoffolie ist.
- 55 7. Sicherheitselement nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Träger aus Papier oder Kunststoff besteht.

8. Sicherheitselement nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kleberschicht farbige Pigmente enthält.
9. Sicherheitselement nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Träger auf der dem Substrat zugewandten Seite bedruckt ist.
10. Wertdokument umfassend ein Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9.
11. Sicherheitspapier zur Herstellung eines Wertdokumentes nach Anspruch 10, umfassend ein Sicherheitselement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9.
12. Transferelement, umfassend eine separate Schicht (10) und ein Substrat (9, 4), das mindestens an der der separaten Schicht abgewandten Oberfläche mindestens teilweise beugungsoptisch wirksame Oberflächenstrukturen (7) aufweist, und eine Kleberschicht (5), die die Oberflächenstrukturen (7) bereichsweise mindestens vollständig auffüllt, wobei zumindest ein Teil der nicht mit der Kleberschicht (5) aufgefüllten Bereiche der Oberflächenstrukturen (7) nicht unmittelbar mit einer Reflexionsschicht beschichtet ist und die mit der Kleberschicht (5) aufgefüllten Bereiche in Form eines Musters vorliegen, das eine Information bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kleberschicht (5) mit einem Farbstoff oder einem Farbzusatz eingefärbt ist.
13. Verfahren zur Herstellung des Sicherheitselements nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei
- ein Träger bereitgestellt wird,
  - auf den Träger bereichsweise Kleber aufgebracht wird und
  - über den Kleber ein Substrat mit beugungsoptisch wirksamen Oberflächenstrukturen aufgebracht wird, wobei die Oberflächenstrukturen auf dem Kleber zu liegen kommen,
  - oder
  - ein Substrat mit Oberflächenstrukturen bereitgestellt wird,
  - auf die Oberflächenstrukturen bereichsweise Kleber aufgebracht wird und
  - das Substrat mit der Kleberschicht auf einen Träger aufgebracht wird, wobei zumindest ein Teil der nicht auf dem Kleber zu liegen kommenden Oberflächenstrukturen nicht unmittelbar mit einer Reflexionsschicht beschichtet wird und der Kleber so aufgebracht wird, dass die mit dem Kleber versehenen Bereiche in Form eines Musters vorliegen, das eine Information bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kleberschicht mit einem Farbstoff oder einem Farbzusatz eingefärbt ist.

## Claims

1. A security element comprising
- a carrier (6), and
  - a substrate (12) having at least partly optically-diffractively active surface structures (7) at least on the surface facing the carrier (6), and
  - an adhesive layer (5) present between substrate (12) and carrier (6) and at least completely filling the surface structures (7) in certain areas, whereby at least a portion of the areas of the surface structures (7) not filled with the adhesive layer (5) is not directly coated with a reflecting layer, and the areas filled with the adhesive layer (5) are present in the form of a pattern which forms information, **characterized in that** the adhesive layer (5) is colored with a dye or a color additive.
2. The security element according to claim 1, wherein at least a portion of the surface structure areas not filled with the adhesive layer is not directly coated with a further solid or liquid layer.
3. The security element according to at least one of the preceding claims, wherein the surface structures are embossed diffraction structures.
4. The security element according to at least one of the preceding claims, wherein the diffraction structures are embossed into an additional lacquer layer.
5. The security element according to at least one of the preceding claims, wherein the surface structures are no longer optically-diffractively active in the area of the surface structures filled with the adhesive layer.
6. The security element according to at least one of the preceding claims, wherein the substrate is a plastic film.
7. The security element according to at least one of the preceding claims, wherein the carrier consists of paper or plastic.
8. The security element according to at least one of the preceding claims, wherein the adhesive layer contains color pigments.
9. The security element according to at least one of the preceding claims, wherein the carrier is printed on the side facing the substrate.
10. A value document comprising a security element according to at least one of claims 1 to 9.
11. A security paper for producing a value document ac-

ording to claim 10, comprising a security element according to at least one of claims 1 to 9.

12. A transfer element comprising a separate layer (10) and a substrate (9, 4) which has at least partly optically-diffractively active surface structures (7) at least on the surface facing away from the separate layer, and an adhesive layer (5) at least completely filling the surface structures (7) in certain areas, whereby at least a portion of the areas of the surface structures (7) not filled with the adhesive layer (5) is not directly coated with a reflecting layer, and the areas filled with the adhesive layer (5) are present in the form of a pattern which forms information, **characterized in that** the adhesive layer (5) is colored with a dye or a color additive.

13. A method for producing the security element according to at least one of claims 1 to 9, wherein

- a carrier is supplied,
- adhesive is applied to the carrier in certain areas, and
- a substrate with optically-diffractively active surface structures is applied over the adhesive, with the surface structures coming to lie on the adhesive, or
- a substrate with surface structures is supplied,
- adhesive is applied to the surface structures in certain areas, and
- the substrate with the adhesive layer is applied to a carrier, whereby at least a portion of the surface structures not coming to lie on the adhesive is not directly coated with a reflecting layer, and the adhesive is so applied that the areas provided with the adhesive are present in the form of a pattern which forms information, **characterized in that** the adhesive layer is colored with a dye or a color additive.

## Revendications

1. Élément de sécurité, comprenant

- un support (6) et
- un substrat (12) qui présente, au moins sur la surface orientée vers le support (6), au moins en partie des structures de surface (7) à effet de diffraction optique et
- une couche d'adhésif (5) se trouvant entre le substrat (12) et le support (6) et comblant les structures de surface (7) au moins complètement en certaines zones, au moins une partie des zones des structures de surface (7) non comblées par la couche d'adhésif (5) n'étant pas revêtue directement d'une couche réfléchissante et les zones comblées par la couche d'adhésif

(5) se présentant sous forme d'un motif constituant une information, **caractérisé en ce que** la couche d'adhésif (5) est teinte avec un colorant ou avec un additif de couleur.

2. Élément de sécurité selon la revendication 1, au moins une partie des zones des structures de surface non comblées par la couche d'adhésif n'étant pas directement revêtue d'une autre couche solide ou liquide.
3. Élément de sécurité selon au moins une des revendications précédentes, les structures de surface étant des structures de diffraction gaufrées.
4. Élément de sécurité selon au moins une des revendications précédentes, les structures de diffraction étant gaufrées dans une couche de vernis supplémentaire.
5. Élément de sécurité selon au moins une des revendications précédentes, les structures de surface n'ayant plus d'effet de diffraction optique dans la zone des structures de surface comblées par la couche d'adhésif.
6. Élément de sécurité selon au moins une des revendications précédentes, le substrat étant un film en matière plastique.
7. Élément de sécurité selon au moins une des revendications précédentes, le support étant composé de papier ou de matière plastique.
8. Élément de sécurité selon au moins une des revendications précédentes, la couche d'adhésif comportant des pigments colorés.
9. Élément de sécurité selon au moins une des revendications précédentes, le support étant imprimé sur le côté orienté vers le substrat.
10. Document de valeur comprenant un élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 9.
11. Papier de sûreté destiné à la fabrication d'un document de valeur selon la revendication 10, comprenant un élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 9.
12. Élément de transfert, comprenant une couche séparée (10) et un substrat (9, 4) qui présente, au moins sur la surface orientée de manière opposée à la couche séparée, au moins en partie des structures de surface (7) à effet de diffraction optique, et une couche d'adhésif (5) comblant les structures de surface (7) au moins complètement en certaines zones, au

moins une partie des zones des structures de surface (7) non comblées par la couche d'adhésif (5) n'étant pas revêtue directement d'une couche réfléchissante et les zones comblées par la couche d'adhésif (5) se présentant sous forme d'un motif constituant une information, **caractérisé en ce que** la couche d'adhésif (5) est teinte avec un colorant ou avec un additif de couleur.

5

13. Procédé de fabrication de l'élément de sécurité selon au moins une des revendications de 1 à 9,

10

- un support étant mis à disposition,
- de l'adhésif étant appliqué sur le support sur certaines zones, et
- un substrat comprenant des structures de surface à effet de diffraction optique étant appliqué par-dessus l'adhésif, les structures de surface venant se situer sur l'adhésif,

15

20

ou

- un substrat comprenant des structures de surface étant mis à disposition,
- de l'adhésif étant appliqué sur les structures de surface sur certaines zones
- et
- le substrat étant appliqué avec la couche d'adhésif sur un support, au moins une partie des structures de surface qui ne viennent pas se situer sur l'adhésif n'étant pas revêtue directement d'une couche réfléchissante et l'adhésif étant appliqué de telle manière que les zones pourvues de l'adhésif se présentent sous forme d'un motif constituant une information, **caractérisé en ce que** la couche d'adhésif est teinte avec un colorant ou avec un additif de couleur.

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

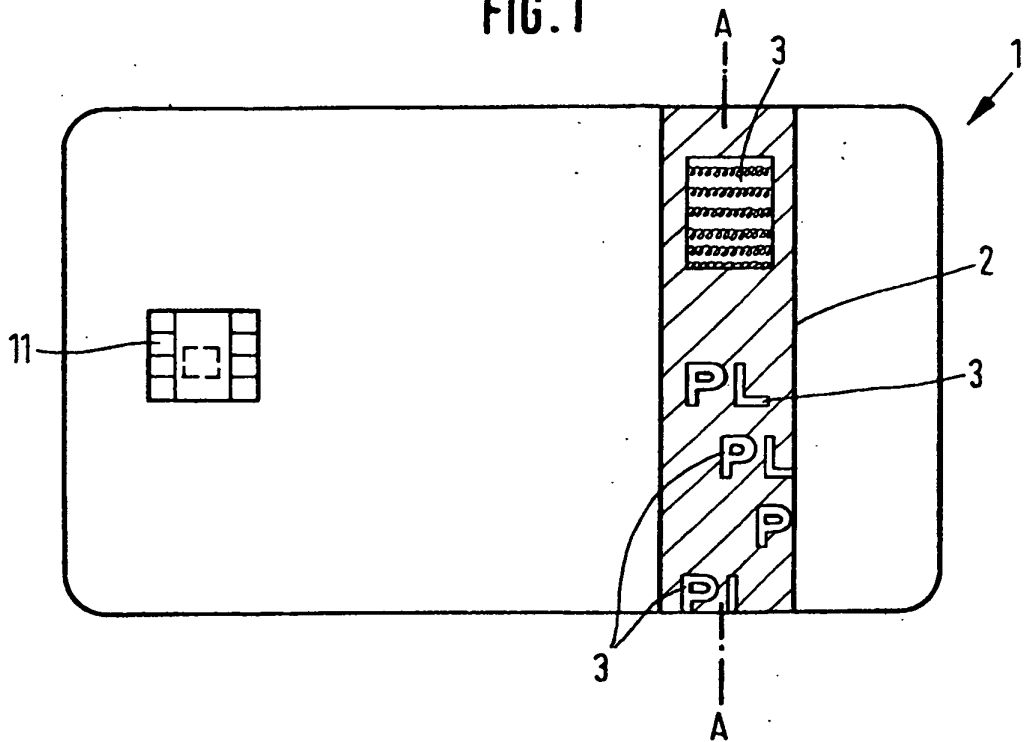


FIG. 2

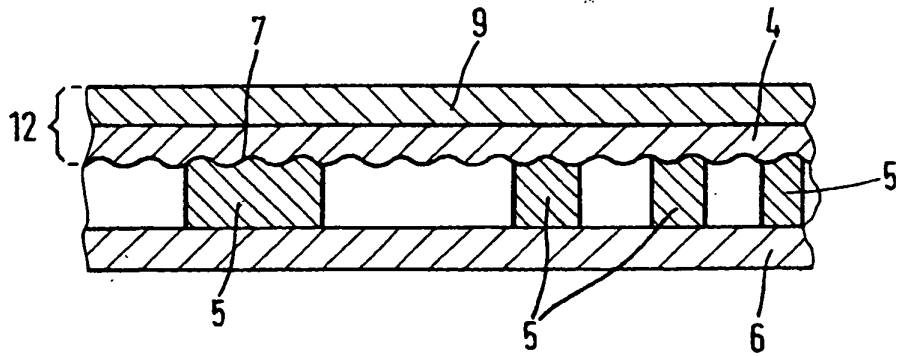
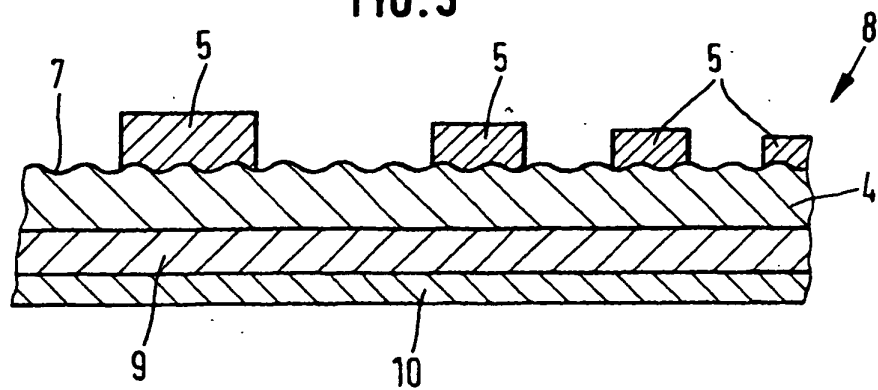


FIG. 3



**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 4130896 A1 [0006]
- US 4921319 A [0009]
- US 5591527 A [0010]