

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-518956

(P2005-518956A)

(43) 公表日 平成17年6月30日(2005.6.30)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 2 D 15/10

G 0 2 B 5/18

F I

B 4 2 D 15/10 5 0 1 G

B 4 2 D 15/10 5 0 1 P

G 0 2 B 5/18

テーマコード(参考)

2 C 0 0 5

2 H 0 4 9

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2003-536039 (P2003-536039)
 (86) (22) 出願日 平成14年9月4日(2002.9.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年6月14日(2004.6.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2002/009861
 (87) 国際公開番号 W02003/033274
 (87) 国際公開日 平成15年4月24日(2003.4.24)
 (31) 優先権主張番号 101 50 293.1
 (32) 優先日 平成13年10月12日(2001.10.12)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

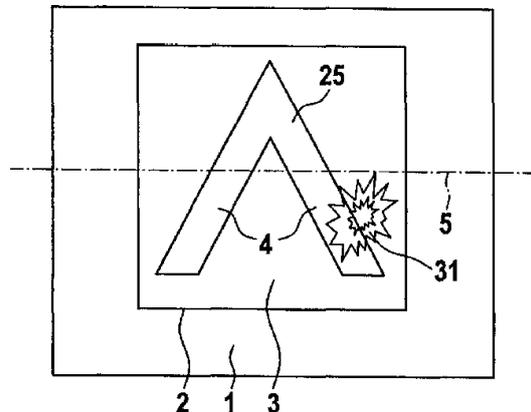
(71) 出願人 500430257
 オーファオデー キネグラム アーゲー
 スイス国 CH-6301 ツーク ツェ
 ーラーヴェーク 12
 (74) 代理人 100073184
 弁理士 柳田 征史
 (74) 代理人 100090468
 弁理士 佐久間 剛
 (72) 発明者 シュタオブ, レネ
 スイス国 CH-6332 ハーゲンドル
 ン ホフマツト 24
 (72) 発明者 トンプキン, ウェイン ロバート
 スイス国 CH-5400 バーデン エ
 ーステルリヴァルトヴェーク 2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セキュリティー素子

(57) 【要約】

積層板から成るセキュリティー素子を用いてドキュメント(1)を認証することができる。積層板は、少なくとも透明保護層、透明ラッカー層、および接着層を備え、透明ラッカー層が保護層と接着層との間に配されている。反射層を成す界面が接着層とラッカー層とを分離している。界面は平坦面を有するパターン(25)領域とラッカー層に形成されたレリーフ構造体を有するパターン(25)領域とに分割されている。平坦面領域が積層板に入射する光に対し平坦な鏡面を提供する背景面(3)を成し、光学的に有効な所定の構造体深度を有するレリーフ構造体を備える領域がパターン要素(4)を構成する。パターン要素(4)のレリーフ構造体が入射光を吸収する。光を反射する背景面(3)による反射光の中で、暗いパターン要素(4)とのコントラストが強まり、パターン(25)がはっきりと見える。反射光以外の方向においては、背景面(3)とパターン要素(4)とのコントラストがなくなるため、複写機によって複写された背景面(3)およびパターン要素(4)は黒い表面となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表面区分を有するパターン(25)を備え、少なくとも透明保護層(7)、透明ラッカー層(9)、および接着層(8)を有する積層板(6)から成り、該ラッカー層(9)が該保護層(7)と接着層(8)との間に配され、該接着層(8)とラッカー層(9)との界面において屈折率が急激に変化し、前記パターン(25)の表面区分が背景面(3)とパターン要素(4)とから成るものである、書類(1)を認証するためのセキュリティ素子(2)であって、

前記背景面(3)領域において、前記ラッカー層(9)が平坦な鏡面を成し、前記パターン要素(4)領域において、該ラッカー層(9)に、光学的に有効な所定の構造体深度(h)を有するレリーフ構造体が形成され、

前記背景面(3)が前記積層板(6)に入射する光(10)に対し平坦な鏡面を成し、前記レリーフ構造体が、可視光(10)スペクトルの短波長端における所定の極限波長()より短い周期(d_x ; d_y)を有し、前記パターン要素(4)が入射光(10)を吸収および散乱する基本格子から成る交差格子であり、各々のレリーフ構造体(14)における吸収光と散乱光との比が、該レリーフ構造体(14)の光学的に有効な平均構造体深度(h)によって予め定まることを特徴とするセキュリティ素子(2)。

【請求項 2】

前記レリーフ構造体(14)の交差格子が、周期(d_x ; d_y)を有し、互いに略直交するよう配されている2つの基本格子から成ることを特徴とする請求項1記載のセキュリティ素子。

【請求項 3】

前記基本格子が正弦格子であることを特徴とする請求項1または2記載のセキュリティ素子(2)。

【請求項 4】

前記周期(d_x ; d_y)の少なくとも1つが、前記極限波長()の1/2より長く、該極限波長()より短いことを特徴とする請求項1~3いずれか1項記載のセキュリティ素子(2)。

【請求項 5】

前記極限波長()が、380nm~420nmの範囲において選択されることを特徴とする請求項1~4いずれか1項記載のセキュリティ素子(2)。

【請求項 6】

前記2つの基本格子の周期(d_x ; d_y)が同じであることを特徴とする請求項1~5いずれか1項記載のセキュリティ素子(2)。

【請求項 7】

前記レリーフ構造体(14)の光学的に有効な構造体深度(h)が、50nm~500nmの範囲において選択されることを特徴とする請求項1~6いずれか1項記載のセキュリティ素子(2)。

【請求項 8】

反射層(11)が、アルミニウム、銀、金、クロム、銅、ニッケルおよびテルルから成る群から選択される金属を含んでいることを特徴とする請求項1~7いずれか1項記載のセキュリティ素子(2)。

【請求項 9】

前記反射層(11)が、前記ラッカー層(9)に対向する前記金属層(24)側に、少なくとも1つの無機誘電体層(23)を備えていることを特徴とする請求項8記載のセキュリティ素子(2)。

【請求項 10】

前記無機誘電体層(23)がZnSを有して成り、前記金属層(24)がアルミニウムを有して成ることを特徴とする請求項9記載のセキュリティ素子(2)。

【請求項 11】

前記パターン(25)が、グレー階調を有するゾーン(26;27;28)を備え、該様々な階調値を有するゾーン(26;27;28)のパターン要素(4)が、前記レリーフ構造体(14)の光学的に有効な構造体深度(h)によって識別されることを特徴とする請求項1~10いずれか1項記載のセキュリティ素子(2)。

【請求項12】

前記パターン(25)が、グレー階調を有するゾーン(26;27;28)を備え、前記パターン要素(4)が、前記光学的に有効な構造体深度(h)による値と同じ値を有し、該ゾーン(26;27;28)が、0.4mm未満のラスト・ドットによるラストリングによって識別されることを特徴とする請求項1~10いずれか1項記載のセキュリティ素子(2)。

10

【請求項13】

前記パターン(25)が、空間周波数300~2000ライン/mmの回折構造体から成るモザイク状の表面パターン(31)を背景に形成していることを特徴とする請求項1~12いずれか1項記載のセキュリティ素子(2)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前文に記載のような光回折セキュリティ素子に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

前記のようなセキュリティ素子は、有価証券または債権、小切手、銀行券、クレジットカード、通行証およびあらゆる種類の身分証明書、入場券、運転免許証等の証書の認証に用いられている。前記セキュリティ素子は、例えば、前記のような証書に接着剤で固定された薄層合成体、即ち、積層板の形態を成している。

【0003】

印刷証書は最新のカラー複写機によって大きな潜在的危険に晒されている。と言うのは、目視による原本と複製との差異が非常に小さく、適切な補助器具を備えている専門家以外には区別することができないからである。この点に関し、多くの場合、凹版、透かし、蛍光、回折構造体を備え光学的変化を遂げるセキュリティ素子等、別の方法を用いる必要がある。証書に取り付けられている反射ホイルが不正コピーの防止に大きく役立つことが特許文献1によって知られている。反射面が複写機によって黒く複製されるため、反射ホイルを有する原本と複製との差異が明確になる。しかし、前記反射ホイルは容易に入手することができる。従って、前記複製の黒い面に反射ホイルを貼付することにより、複製を本物に見えるようにすることができる。

30

【0004】

前記ホイル部を更に発展させたものが特許文献2に記載されている。セキュリティ素子は、平面鏡映層を有する積層板から切り取ったホイル部である。ホイル表面の個人識別表示を形成している部分の反射層が除去され、反射層の下に配されている黒い層が現れる。複写機による複製においては、反射層が除去された表面部分および残存鏡面部分が一樣に黒くなるため、黒い識別表示が見えなくなる。平坦な鏡面に代わる別のセキュリティ素子は、複写過程において、次の項で述べる回折構造体のような働きをする識別表示を有するホログラム構造体を備えている。このため、複製において、前記識別表示がホログラムの複製画像内で検出することができる。

40

【0005】

また、回折構造体を備え、光学的変化を遂げるセキュリティ素子(例えば、ホログラム、回折表面素子から成るモザイク状の表面パターン(例えば、特許文献3、特許文献4、特許文献5など))を備えた重要書類が、例えば、特許文献6によって知られている。前記セキュリティ素子は、観察条件によって変化するパターンまたは画像を備えている。不正を働く者の視点からすれば、前記セキュリティ素子の模倣は高い代償が伴う。残

50

念ながら、書類のカラー複写には、原本が、複写過程において、複写機内に固定された観察条件の下で見えるセキュリティー素子の1つのパターンもしくは画像が再現される。当然のことながら、複製においては、観察条件が変化しても、前記パターンまたは画像が変化することはないが、受取人が注意を怠ると複製が本物の書類として通用してしまう。

【0006】

セキュリティー素子の積層板の実施の形態および材料が特許文献7および特許文献8に記載されている。

【特許文献1】欧州特許第0522217号明細書

【特許文献2】独国特許出願公開第4410431号明細書

【特許文献3】欧州特許出願公開第0105099号明細書

10

【特許文献4】欧州特許出願公開第0330738号明細書

【特許文献5】欧州特許出願公開第0375833号明細書

【特許文献6】英国特許第2129739号明細書

【特許文献7】欧州特許出願公開第0401466号明細書

【特許文献8】米国特許第4856857号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、複写機による複製が不能であり、かつホログラフ手法によっても複製不能である安価な光学的変化を遂げるセキュリティー素子を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によれば、前記目的はクレーム1の特徴部分に述べてある機能によって達成される。本発明の有益な構成は従属クレームに記載してある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0010】

図1において、参照符号1は書類を示し、2はセキュリティー素子、3は背景面、4はパターン要素、5は書類1の平面上に存在している概念的な傾斜軸をそれぞれ示している。書類1は、斜め横方向から有向人工光を照射し、垂直方向上部から見たものである。セキュリティー素子2は書類1に固定されている。識別表示として、セキュリティー素子2は、背景面3に囲まれているパターン要素4を有するパターン25を備えている。図1においては、図をわかり易くするため、パターン25は、簡単な“V”サインを形成している1つのパターン要素4から成っている。実際の実施の形態においては、パターン25は複数の背景面およびパターン要素4を備えている。前記照明および観察条件下において、パターン25は、パターン要素4と背景面3との間にコントラストがないため見え、背景面3およびパターン要素4は、例えば、メタルマットのように暗く見える。これに対し、発散日光または発散室内照明、および以下に述べる一定の照明条件下においては、パターン要素4が背景面3に対し濃く際立ってはっきりと見えるようになる。

30

40

【0011】

図2に示すように、傾斜軸5を中心として、背景面3が観察者の目に光を反射するようセキュリティー素子2を有する書類1を傾けると、パターン要素4が変化せず暗いまま背景面3に対し際立って見えるため、パターン25を高コントラストなパターンとして認識することができる。前記観察条件下において、観察者に対する反射条件が満たされる。前記反射条件下において、セキュリティー素子2を平面上で回転しても、パターン25の見掛けは変化しない、即ち、セキュリティー素子2の方位によってパターン25の見掛けは変化しない。

【0012】

図3はセキュリティー素子2(図2)の断面を示す図であり、断面は、例えば、傾斜軸

50

5 (図2) を含んでいる。セキュリティ素子2は、複数の層7、8、9および11から成る積層合成体、即ち、積層板6を備えている。積層板6の構成例および材料は特許文献7および特許文献8に記載されている。

【0013】

最も単純な積層板6は、少なくとも保護層7、接着層8、および保護層7と接着層8との間に配されているラッカー層9で構成されている。セキュリティ素子が接着層8によって書類1に接合されている。ラッカー層9から接着層8へ遷移する界面において、屈折率が急激変化すると、保護層7およびラッカー層9を通して入射した光10が前記界面において反射される。特許文献8、表6の材料を用いた場合、前記屈折率の差異が小さ過ぎて光が強く反射されない。このため、前記界面に配され、金属または金属をコーティングした薄層(0.4 μm未満)から成り、金属側、即ち、入射光10に対向する面に無機誘電体層を備える反射層11によって反射能力が強化される。

10

【0014】

反射層11の材料は、特許文献8、表1~5に記載されている。前記表1~6は、明示的に本明細書に組み込まれたものとする。前記表5には記載されていないテルルも反射層11に適している。入射光10は、昼光または波長が380 nm~780 nmの可視多色光である。

【0015】

積層板6の別の実施の形態において、文書1に脆弱な積層板6を容易に移動できるようにするため、積層板6の保護層7の表面、即ち、ラッカー層9から離間した面にキャリアバンドまたはストリップ13が分離層12によって接合される。積層板6を所定の位置に接着した後、パターン25(図2)が保護層7およびラッカー層9を通して見えるようにするため、例えば、PCまたはPETPなどの紙またはプラスチック・ホイル製のキャリアバンド13を除去することができる。この点に関しては、前記引用した特許文献6を参照されたい。

20

【0016】

図3から分かるように、幾何学的側面深度pを有するレリーフ構造体14が、パターン要素4領域のラッカー層9に形成されている。背景面3領域においては、ラッカー層9は積層板6の他の層と平行に平坦に形成されている。レリーフ構造体14の凹部には接着層8の材料が充填されている。付加反射層11を設けるか否かは、レリーフ構造体14および背景面3の鏡面次第である。

30

【0017】

レリーフ構造体14は、可視光スペクトルの短波長端における極限波長、即ち、380 nm~420 nmより小さい周期d、および側面深度pにラッカー層9の屈折率を掛けた光学的に有効な構造体深度hを有する2つの基本格子から成る交差格子である。前記光学的に有効な構造体深度hは、50 nm~500 nmであることが好ましい。前記のようなレリーフ構造体14は、パターン要素4に入射した可視光10をほとんど吸収し、極僅かな入射光10がパターン要素4上部の半スペースに散乱して戻される。吸収される光10の割合は、非直線的に前記構造体深度hに依存する。従って、前記構造体深度hを前記の範囲に選定することにより、50%~99%に調整することができる。この場合、レリーフ構造体14の深度が浅い程、散乱して戻される入射光10の割合が大きくなり、吸収される光10の割合が小さくなる。前記割合は、例えば、アルミニウムから成る反射層11を備えるレリーフ構造体14に当てはまる。従って、多様な構造体深度hを有するパターン要素4の隣接領域からはグレーぼかしが得られる。

40

【0018】

図4に示すレリーフ構造体14の実施の形態は、直交する2つの基本正弦格子によって形成された交差格子である。x座標に沿って延びる第1基本格子の正弦関数は、周期がd_x、振幅がh_xであり、y座標に沿って延びる第2基本格子の正弦関数は、周期がd_y、振幅がh_yである。xおよびy座標によって規定される平面全体にわたり、前記交差格子によって積層板6に形成される界面h(x,y)は、例えば、下記の関数に従う。

50

【数 1】

$$h(x, y) = [h_x + h_y] \cdot \sin^2(\pi x/d_x) \cdot \sin^2(\pi y/d_y)$$

【0019】

界面 $h(x, y)$ が矩形または角錐である別の実施の形態では、

【数 2】

$$h(x, y) = h_x \cdot \sin^2(\pi x/d_x) + h_y \cdot \sin^2(\pi y/d_y)$$

10

【0020】

となる。

【0021】

1つの実施の形態において、前記2つの周期 d_x と d_y 、および構造体深度 h_x と h_y は等しく、他の実施の形態においては異なっている。構造体深度 $h = [h_x + h_y]$ を周期 d より大きくすることができるが、現在の製造方法ではそのようなレリーフ構造体14の製造は困難である。界面 $h(x, y)$ は、図4に示すように、卵パックに似ている。

【0022】

図5を参照しながら、第1観測方向における、セキュリティ素子2の光学的作用について説明する。入射光10は、セキュリティ素子2の平面に対する垂線15に対し略40°の角度を成している。1つの例において、前記レリーフ構造体14を有するパターン要素4は、可視光範囲において、入射光10を最高95%まで吸収し、残りを散乱する。これに対し、光を反射する背景面3は略10%の入射光10のみを吸収し、残りを反射する。反射面に隣接するパターン要素4の表面区分のコントラストが強くなるため、セキュリティ素子2の所定の背景面3に配されているパターン要素4の所定のパターン25を容易に情報として認識することができる。パターン25はロゴ、テキスト、画像、あるいはその他の図形文字を表す。

20

【0023】

図5に示す図は複写機の照明条件に対応している。複写機のモデルにもよるが、文書1およびセキュリティ素子2に入射する複写機の有向光10の入射角は、垂線に対し略40°~50°である。文書1は前記半スペース全体にわたり、入射光10を散乱する。その結果、散乱光が垂線15方向に配されている複写機の受光器16に到達する。これに反し、背景面3によって反射された光17は、反射の法則に従い、同じ角度を以って観察者19の観察方向18に屈折し受光器16には到達しない。光10が同じ入射角でパターン要素4に入射すると、入射光10は前記に反しほとんど吸収され、パターン要素4から光が受光器16および観察者19には届かない。従って、パターン要素4は暗く見える。

30

【0024】

パターン要素4が吸収面として大部分の入射光10を吸収している間、パターン25の背景面3は積層板6に入射する光10に対し平坦な鏡面を成している。従って、観察者19は、反射光17によって背景面3をパターン25の非常に明るい表面区分として知覚し、素子4を暗い表面区分として知覚する。反射光17を除く方向に対し、セキュリティ素子2は極僅かな入射光10しか散乱しない。背景面3およびパターン要素4によって散乱される光の単位面積当たりの強度は略同じであり、背景面3とパターン要素4との間にコントラストが生じない。有向入射光10による照明の場合、背景面とパターン要素4とによって形成されるパターン25は、印刷による白黒画像に反し、正反射された光17によってのみ知覚することができる。

40

【0025】

複写機によって複写される背景面3およびパターン要素4は、受光器に投影される入射光10が極僅であるため、一様に暗い表面となる。セキュリティ素子2の効果は、パタ

50

ーン要素4によって表される情報を複写機によって複写することができないと共に、観察者19が有向入射光10の下で、背景面3が反射モードになるようほとんど無意識にセキュリティ素子2を傾けた場合、パターン要素4が背景面3に対し高コントラストな情報として見えることである。このようにして、注意深い観察者は、文書1の優れたカラー・コピーの反射金属ホイルからセキュリティ素子2を容易に識別することができる。更なる効果は、セキュリティ素子2にホログラフ複写方式に用いることができるコヒーレント光源の波長より短い周期 d_x (図4)および d_y (図4)を有し、従ってホログラフ方式によってセキュリティ素子2の複製を作成することができない、レリーフ構造体14を用いることによって得られる。

【0026】

図6はセキュリティ素子2の二人の観察者19および20に対する第2照明条件を示す図である。例えば、ハロゲン・ランプ、白熱ランプのような多色放射源21が第2観察者20の上部に配され、略 $60^\circ \sim 80^\circ$ の大きな入射角で入射光10がパターン要素4に照射される。第1観察者19に対しては、前記のように、反射角で反射された背景面3 (図5)を背景にパターン要素4のパターン25 (図2)が見える。レリーフ構造体の周期 d_x (図4)および d_y (図4)が、極限波長と極限波長の $1/2$ との範囲、即ち、 $d/2$ ($d = d_x$ または d_y) の場合、入射光10の一部がマイナス次回折光22として大きな回折角で回折する。第2観察者20は回折光22を知覚することができる。回折光22は電磁放射可視スペクトルの短波長スペクトルを含んでいる。従って、回折光22は回折角および青緑～紫領域の周期 d_x および d_y に依存する。垂線15に対する所定の回折角において観察される回折光22の色強度は方位角にも依存している。注：前記考察においては、保護層7による屈折の影響は考慮していない。

【0027】

これに対し、第1観察者19は、反射光17の方向を見ており、背景面3は光り輝く明るい表面区分として見え、パターン要素4はパターン25の暗い表面区分として見える。

【0028】

周期 d_x または d_y が $1/2$ より小さくなると、レリーフ構造体14が可視光22を回折しなくなるため、 x または y 座標それぞれの方向において、回折光22は第2観察者22には見えなくなる。このような条件下において、反射角でセキュリティ素子2を観察している第1観察者19には、パターン要素4は変化せず暗褐色から黒色に見える。

【0029】

反射角において見えるパターン要素3の色は反射層11の性質に依存する。これは、様々な材料の組合せから成る反射層11が、可視電磁放射スペクトル全体にわたり均等に入射光10を反射しないためである。濃い黒色パターン要素4の場合、ラッカー層9から反射層11にかけて屈折率が徐々に変化するため有利である。前記屈折率の変化は、ラッカー層9と反射層11の金属層24との間に配される少なくとも1つの無機誘電体層23によってもたらされる。誘電体層23および金属層24から成る反射層11は、背景面3の平坦な鏡面に対し顕著な影響を与えない。これに反し、レリーフ構造体14に対しては、反射層11に起因する干渉によって、ほとんど完全に入射光10が消滅する。このことは、特に、可視電磁放射スペクトル全体にわたり均等に生じる。1つの例は、厚さ 50 nm の ZnS から成る誘電体層23、および厚さ 100 nm のアルミニウムから成る金属層24を備えている。更なる効果は、レリーフ構造体14の側面深度 p をそのままにして、ラッカー層9の $n = 1.5$ という屈折率に対し、構造体深度 h を ZnS の $n = 2.4$ という高屈折率によって増大されることである。

【0030】

異なる構造体深度 h を用いたパターン要素4のグレーぼかしの他に、セキュリティ素子2のグレーぼかしは、 0.4 nm 未満のラスタ・ドットを用い、密度を変化させてラスタリングすることによって得ることができる。この点において、ラスタ・ドットをパターン要素4の背景フィールド3として配置するか、または背景フィールド3のパターン要素4として配置するかは重要ではない。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

図 7 A および 7 B は、暗いパターン要素 4 から明るく輝く背景フィールド 3 に及ぶグレー階調をセキュリティ素子 2 に生成する更なる例を示す図である。図 7 A は、階調度に応じて、サイズの異なるラスタ・ドットを最大 0.5 mm 間隔の固定ラスタに用いたものである。若干明るい区域 2 6 において、ラスタ・ドットは互いに接触し、明るい区域 2 7 のラスタ・ドットの平均寸法は略 0.25 mm であり、若干暗い区域 2 8 のラスタ・ドットは略 0.15 mm である。図 7 B においては、ドット・ラスタに代えて、最大 0.5 mm 間隔のライン・ラスタが用いられている。図 7 B において、対応するライン幅によって区域 2 6 (図 7 A) ~ 2 8 (図 7 A) のグレーぼかしが得られる。

【 0 0 3 2 】

区域 2 6 ~ 2 8 の 1 つの区域において、パターン面 4 のラスタ・ドットのサイズは同じである。レリーフ構造体 1 4 (図 6) の構造体深度に適切な段差を設けることにより、白黒写真の再生に十分な程度の非常に木目の細かいグレーぼかしが得られる。

【 0 0 3 3 】

図 8 はセキュリティ素子 2 の 2 つのパターン 2 5 の簡単な例を示す図である。セキュリティ素子 2 の上半分に示すパターン 2 5 はバンド 2 9 および星 3 0 を備えている。バンド 2 9 は暗いパターン要素 4 によって形成されている。バンド 2 9 の周囲領域および星 3 0 は明るい背景面 3 によって形成されている。前記説明に限定されることなく、背景面 3 とパターン要素 4 は、セキュリティ素子 2 の下半分に示すように、置き換え可能である。

【 0 0 3 4 】

空間周波数 3 0 0 ~ 2 0 0 0 ライン/mm の回折構造体によって、パターン 2 5 の背景にモザイク状の表面パターン 3 1 を形成すれば、図 1 のセキュリティ素子 2 は更に偽造が困難になる。かかるモザイク状の表面パターン 3 1 は、特許文献 3、特許文献 4 および特許文献 5 によって知られている。前記引用により、前記特許文献の内容が本明細書に組み込まれたものとする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 書類を示す図

【 図 2 】 軸を中心にして傾けたときの書類を示す図。

【 図 3 】 セキュリティ素子の断面図。

【 図 4 】 レリーフ構造体の界面を示す図。

【 図 5 】 第 1 観察条件を示す図。

【 図 6 】 第 2 観察条件を示す図。

【 図 7 A 】 グレー階調を有するセキュリティ素子を示す図。

【 図 7 B 】 グレー階調を有するセキュリティ素子を示す図。

【 図 8 】 セキュリティ素子のパターンを示す図。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

- | | |
|----|----------|
| 1 | 書類 |
| 2 | セキュリティ素子 |
| 3 | 背景面 |
| 4 | パターン要素 |
| 6 | 積層板 |
| 7 | 保護層 |
| 8 | 接着層 |
| 9 | ラッカー層 |
| 10 | 可視入射光 |
| 11 | 反射層 |
| 14 | レリーフ構造体 |

10

20

30

40

50

【図1】

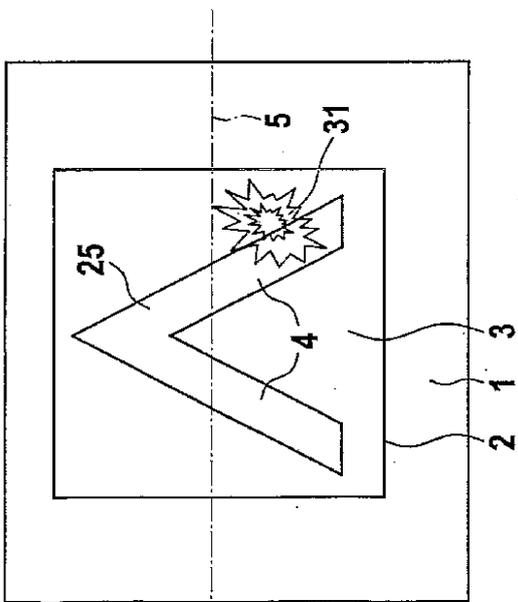


Fig. 1

【図2】

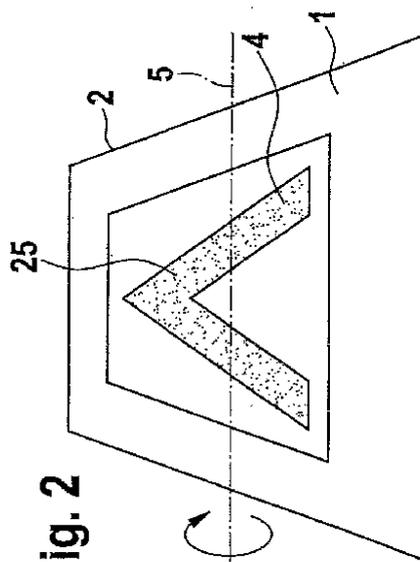


Fig. 2

【 図 3 】

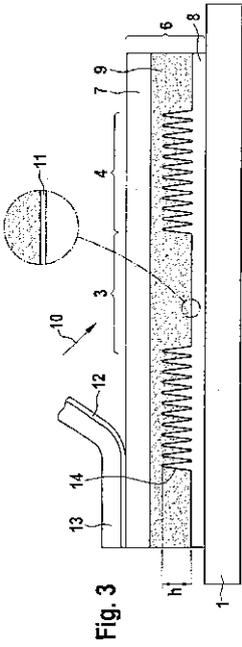


Fig. 3

【 図 4 】

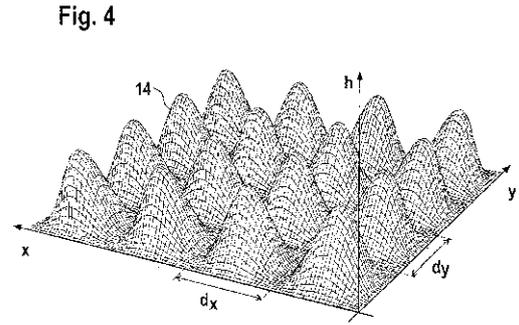


Fig. 4

【 図 5 】

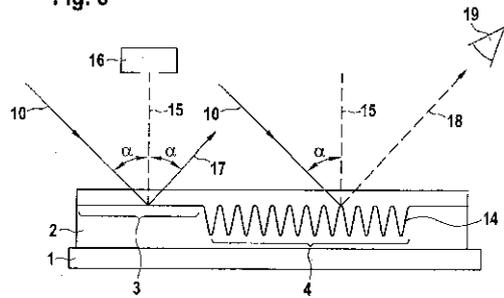
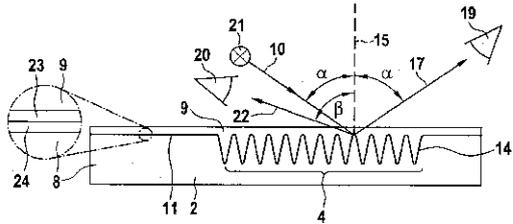


Fig. 5

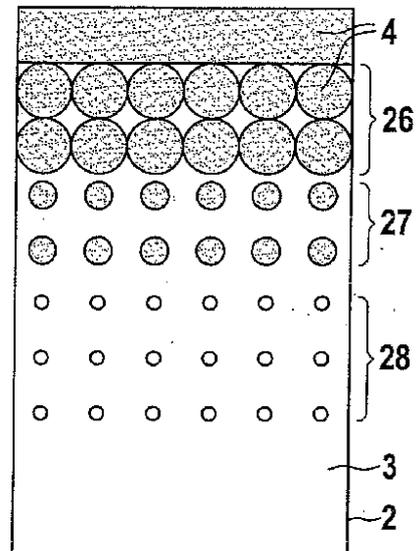
【 図 6 】

Fig. 6



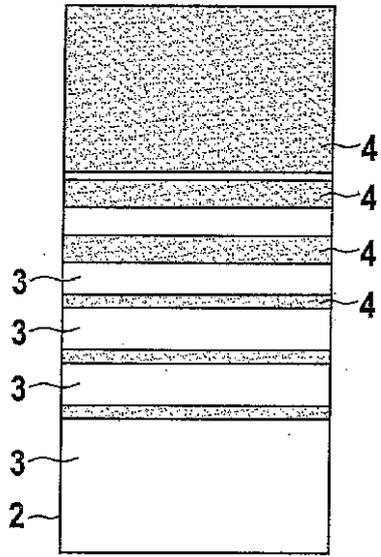
【 図 7 a 】

Fig. 7a



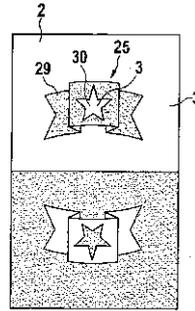
【 図 7 b 】

Fig. 7b



【 図 8 】

Fig. 8



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/09861

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B42D15/00 B42D15/10		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B42D 603G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) WPI Data, EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31 March 1999 (1999-03-31) & JP 10 332916 A (TOPPAN PRINTING CO LTD), 18 December 1998 (1998-12-18) abstract ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 12, 25 December 1997 (1997-12-25) & JP 09 220892 A (TOPPAN PRINTING CO LTD), 26 August 1997 (1997-08-26) abstract ---	1
A	US 5 737 886 A (KRUCKEMEYER ROBERT J) 14 April 1998 (1998-04-14) column 2, line 36 -column 5, line 7; figures 1-4 ---	1
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 December 2002		Date of mailing of the international search report 20/12/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Evans, A

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/09861

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 032 003 A (ANTES GREGOR) 16 July 1991 (1991-07-16) cited in the application the whole document ---	1
A	US 4 984 824 A (ANTES GREGOR ET AL) 15 January 1991 (1991-01-15) cited in the application the whole document ---	1
A	US 4 568 141 A (ANTES GREGOR) 4 February 1986 (1986-02-04) cited in the application the whole document -----	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/09861

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 10332916	A	18-12-1998	NONE	
JP 09220892	A	26-08-1997	NONE	
US 5737886	A	14-04-1998	WO 9951445 A1 US 6030001 A AU 6886798 A	14-10-1999 29-02-2000 25-10-1999
US 5032003	A	16-07-1991	AU 635255 B2 AU 5372990 A EP 0375833 A1 HK 24395 A JP 2165987 A JP 2795698 B2 AT 85555 T DE 58903532 D1	18-03-1993 24-10-1991 04-07-1990 03-03-1995 26-06-1990 10-09-1998 15-02-1993 25-03-1993
US 4984824	A	15-01-1991	AT 69407 T AU 3084189 A CA 1336779 A1 DE 3866230 D1 EP 0330738 A1 HK 24495 A JP 2006187 A	15-11-1991 07-09-1989 22-08-1995 19-12-1991 06-09-1989 03-03-1995 10-01-1990
US 4568141	A	04-02-1986	CH 659433 A5 AT 17685 T AU 561688 B2 AU 1957683 A DE 3362018 D1 EP 0105099 A1	30-01-1987 15-02-1986 14-05-1987 12-04-1984 13-03-1986 11-04-1984

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09861

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B42D15/00 B42D15/10		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B42D G03G		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) WPI Data, EPO-Internal, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31. März 1999 (1999-03-31) & JP 10 332916 A (TOPPAN PRINTING CO LTD), 18. Dezember 1998 (1998-12-18) Zusammenfassung	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 12, 25. Dezember 1997 (1997-12-25) & JP 09 220892 A (TOPPAN PRINTING CO LTD), 26. August 1997 (1997-08-26) Zusammenfassung	1
A	US 5 737 886 A (KRUCKEMEYER ROBERT J) 14. April 1998 (1998-04-14) Spalte 2, Zeile 36 -Spalte 5, Zeile 7; Abbildungen 1-4	1
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindersicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindersicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
12. Dezember 2002		20/12/2002
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5318 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Ex. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Evans, A

Formblatt: PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/09861

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 032 003 A (ANTES GREGOR) 16. Juli 1991 (1991-07-16) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1
A	US 4 984 824 A (ANTES GREGOR ET AL) 15. Januar 1991 (1991-01-15) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1
A	US 4 568 141 A (ANTES GREGOR) 4. Februar 1986 (1986-02-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/09861

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 10332916	A	18-12-1998	KEINE	
JP 09220892	A	26-08-1997	KEINE	
US 5737886	A	14-04-1998	WO 9951445 A1 US 6030001 A AU 6886798 A	14-10-1999 29-02-2000 25-10-1999
US 5032003	A	16-07-1991	AU 635255 B2 AU 5372990 A EP 0375833 A1 HK 24395 A JP 2165987 A JP 2795698 B2 AT 85555 T DE 58903532 D1	18-03-1993 24-10-1991 04-07-1990 03-03-1995 26-06-1990 10-09-1998 15-02-1993 25-03-1993
US 4984824	A	15-01-1991	AT 69407 T AU 3084189 A CA 1336779 A1 DE 3866230 D1 EP 0330738 A1 HK 24495 A JP 2006187 A	15-11-1991 07-09-1989 22-08-1995 19-12-1991 06-09-1989 03-03-1995 10-01-1990
US 4568141	A	04-02-1986	CH 659433 A5 AT 17685 T AU 561688 B2 AU 1957683 A DE 3362018 D1 EP 0105099 A1	30-01-1987 15-02-1986 14-05-1987 12-04-1984 13-03-1986 11-04-1984

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW, ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES, FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,N O,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 シリング, アンドレアス

スイス国 CH - 6300 ツーク リートマット 28アー

Fターム(参考) 2C005 HA04 HB01 HB09 HB10 HB13 HB20 JA18 JA19 JB08 JB09
JB25 KA37 KA48
2H049 AA07 AA13 AA60 AA65