

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 4 区分

【発行日】平成28年12月15日 (2016.12.15)

【公表番号】特表2016-503356(P2016-503356A)

【公表日】平成28年2月4日 (2016.2.4)

【年通号数】公開・登録公報2016-008

【出願番号】特願2015-540175(P2015-540175)

【国際特許分類】

B 4 2 D 25/328 (2014.01)

B 4 2 D 25/23 (2014.01)

B 4 2 D 25/29 (2014.01)

B 4 2 D 25/36 (2014.01)

B 4 2 D 25/45 (2014.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

G 0 7 D 7/12 (2016.01)

【F I】

B 4 2 D 15/10 3 3 1

B 4 2 D 15/10 2 3 0

B 4 2 D 15/10 2 9 0

B 4 2 D 15/10 3 6 0

B 4 2 D 15/10 4 5 0

G 0 2 B 5/18

G 0 7 D 7/12

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月26日 (2016.10.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面(201)と下面(202)とを備える多層体、(1、2、3)、特に、セキュリティドキュメント用のセキュリティエレメントであって、前記多層体が金属層(21)を有し、前記多層体の前記上面(201)に対向する、または、前記多層体の前記上面を形成する、前記金属層(21)の第一の表面において、及び/または、前記多層体の前記下面(202)に対向する、または、前記多層体の前記下面を形成する、前記金属層(21)の第二の表面において、光学的に作用する表面レリーフが、少なくとも部分的に形成され、前記多層体の少なくとも一つの第一のエリア(31から39)において、前記表面レリーフが第一のレリーフ構造(61)により形成され、該第一のレリーフ構造が、割り当てられたアジマス角により決定される少なくとも一つの方向(617)において、隆起(612)及び沈降(614)の連続を有し、前記隆起(612)が、可視光の波長よりも小さい周期Pで互いに連続し、前記沈降(614)の最小値がベース表面上にあり、前記第一のレリーフ構造(61)が、前記ベース表面(616)に垂直な方向における前記ベース表面(616)からの前記第一のレリーフ構造(61)の前記隆起(612)の最大値(613)の間隔で決定されるレリーフ深度tを有し、前記第一のレリーフ構造(61)の輪郭形状及び/または前記レリーフ深度tが、少なくとも、一つの第一の入射角で前記第一のエリア(31から39)に入射し、及び、前記第一のエリアにおいて前記金属層

(21)により直接反射され、または、前記金属層を通じて直接透過する、光(52、53)のカラーの外観が変更され、特に、前記金属層の前記入射光とのプラズモン共鳴により変更されるように選択される、多層体。

【請求項2】

前記第一のレリーフ構造(61)の前記輪郭形状及び/または前記レリーフ深度 t が、前記第一の入射角で入射する光(51)に対する正反射の場合に、前記第一のエリア(31から39)において、人間の眼に見える、少なくとも50 nmの幅の、第一のスペクトル範囲で、前記金属層(21)が、15%以下、特に、10%以下の反射率を有し、人間の眼に見える、10 nm、最大で200 nmの幅の、特に20 nmから150 nmの、第二のスペクトル範囲で、前記第一のスペクトル範囲の前記反射率の平均値に対して、少なくとも2倍高く、好ましくは少なくとも2.5倍、さらに好ましくは3倍、特に4倍高い反射率を有するように選択され、及び/または、前記第一のレリーフ構造(61)の前記輪郭形状及び/または前記レリーフ深度 t が、前記第一の入射角とは異なる第二の入射角で、前記第一のエリアにおいて前記金属層により直接反射され、または、前記金属層を通じて直接透過する光のカラーの外観が、異なって変更され、特に、反射光の観察及び透過光の観察の場合に、これらの入射角で、異なるカラーが見えるように選択されること、を特徴とする請求項1に記載の多層体(1、2、3)。

【請求項3】

前記第一のレリーフ構造(61)が、前記ベース平面(616)での鏡面反射に対して、非対称な輪郭形状を有すること、
を特徴とする請求項1 または2に記載の多層体(1、2、3)。

【請求項4】

前記ベース表面(616)から $t/2$ の距離に対する、前記第一のレリーフ構造(61)の前記隆起(612)または沈降(614)の幅(618)が、少なくとも $0.6 \times P$ 、好ましくは $0.7 \times P$ 、または、最大で $0.4 \times P$ 、特に最大で $0.3 \times P$ であること、及び/または、

前記ベース表面(616)から $t/2$ の距離に対する、前記第一のレリーフ構造(61)のエッジの急峻さが、 60° から 90° の間、特に、 70° から 85° の間であること、及び/または、

前記ベース表面(616)から $t/4$ と $3/4t$ との間の各距離に対する、前記第一のレリーフ構造(61)のエッジの急峻さが、 40° から 90° の間、特に、 50° から 85° の間であること、及び/または、

前記ベース表面(616)から0と $1/4t$ 及び/または $3/4t$ と t との間の各距離に対する、前記第一のレリーフ構造(61)のエッジの急峻さが、 0° から 50° の間、特に、 0° から 40° の間であること、

を特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の多層体(1、2、3)。

【請求項5】

前記ベース表面(616)から $t/2$ の距離に対する、前記第一のレリーフ構造(61)のエッジのエリアにおける前記金属層(21)の層厚 d が、前記隆起の最大部(613)及び/または前記沈降(614)の最小部(615)のエリアにおける前記金属層の厚みに比べて、少なくとも30%、さらに好ましくは50%、低減されること、
を特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の多層体(1、2、3)。

【請求項6】

前記第一のレリーフ構造(61)の前記周期 P が、200 nmから500 nmの間、特に、250 nmから450 nmの間、好ましくは250 nmから400 nmの間にあること、及び/または、

前記第一のレリーフ構造(61)の前記レリーフ深度 t が、80 nmから500 nmの間、特に、100 nmから400 nmの間、好ましくは200 nmから300 nmの間にあること、

を特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の多層体(1、2、3)。

【請求項7】

前記第一のエリアにおいて、前記金属層(21)が、10 nm から100 nmの間、好ましく

は15 nmから80 nmの間、さらに好ましくは20 nmから50 nmの間の層厚を有すること、及び／または、

前記第一のエリアにおいて、前記金属層（21）が、0.5 から2.5の間、特に0.7から2.3の間、好ましくは1.0から2.0の間の光学深度に相当する層厚dを有すること、
を特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の多層体（1、2、3）。

【請求項8】

一つ以上の第二のエリア（41、42）及び／またはさらなるエリアにおける前記表面レリーフが、選択肢：回折レリーフ構造、ホログラムレリーフ構造、鏡面、マット構造、マクロ構造、レンズ、マイクロレンズの格子、から選択される、第二のレリーフ構造及び／またはさらなるレリーフ構造により形成され、特に、少なくとも一つの前記第一のエリア及び少なくとも一つの前記第二のエリアが、多数の部分的なエリアにより形成され、前記第一のエリアの前記部分的なエリアと、前記第二のエリアの前記部分的なエリアとが、交互に配置されること、

を特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載の多層体（1、2、3）。

【請求項9】

前記第一のエリア（38）において、または、前記第一のエリアの少なくとも一つにおいて、前記第一のレリーフ構造（61）のベース表面（616）が、粗構造、特に、マット構造により、形成されること、

を特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載の多層体（2）。

【請求項10】

前記第一のエリア（31）において、または、前記第一のエリアの少なくとも一つにおいて、前記多層体が、前記金属層（21）の前記第一の表面及び／または前記第二の表面から、2 µm以下、特に、1 µm以下、好ましくは500 nm以下、さらに好ましくは300 nm以下、離れて配置される、色素、及び／または、発光物質を有すること、

を特徴とする請求項1から9のいずれか1項に記載の多層体（1、2、3）。

【請求項11】

前記多層体が、前記金属層（21）の前記第一の表面に隣接する少なくとも一つの第一の層（22）、及び／または、前記金属層（21）の前記第二の表面に隣接する第二の層（23）を有し、この第二の層が、色素、及び／または、発光物質を有し、前記第一の層及び／または第二の層が、前記第一のレリーフ構造が前記第一の表面または第二の表面に成形される前記第一のエリアにおいて、または、前記第一のエリアの少なくとも一つにおいて、前記金属層の前記第一の表面または前記第二の表面を、部分的に、または、全表面に亘って、好ましくはカバーすること、

を特徴とする請求項1から10のいずれか1項に記載の多層体（1、2、3）。

【請求項12】

前記第一の層及び／または前記第二の層が、前記第一のエリアにおいてのみ、前記金属層の前記第一の表面または第二の表面に適用され、または、前記第一の層及び／または前記第二の層が、前記第一のレリーフ構造が前記第一の表面または第二の表面に成形される前記第一の表面または第二の表面のエリアにおいてのみ、前記金属層の前記第一の表面または第二の表面に適用され、特に、前記第一の層（22）及び／または前記第二の層（23）が、20 nmから2 µmの間、特に、50 nmと1 µmの間、好ましくは100 nmと500 nmの間の層厚を有すること、

を特徴とする請求項11に記載の多層体。

【請求項13】

前記第一の層（21）及び／または前記第二の層（23）における前記色素及び／または発光物質の濃度が、前記表面レリーフが、鏡面、回折構造、マクロ構造、または、マット構造により形成される第二のエリア（41）において、それらの光学作用が、30 cm以上の観察距離及び10,000 LUX以下の照度を備える照明下で、観察者に見えないように選択されること、及び／または、前記第一の層及び／または第二の層の前記色素及び／または前記発光物質の色が、その色、または、励起時のその色が、入射光の特定の入射角に対し

て、正反射または透過で、前記第一のレリーフ構造により生じる色に一致する、または、それらの色とは異なるように選択されること、
を特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の多層体（ 1、 2、 3 ）。

【請求項 1 4】

セキュリティエレメント（ 1、 2、 3 ）の製造方法であって、

第一の表面及び／または前記第一の表面とは反対側の第二の表面に成形される光学的に作用する表面レリーフを備える金属層（ 2 1 ）を含む多層体の製造ステップであり、前記多層体の少なくとも一つの第一のエリア（ 3 1 から 3 9 ）において、割り当てられたアジマス角により決定される少なくとも一つの方向において、隆起（ 6 1 2 ）と沈降（ 6 1 4 ）との連続を有する、第一の表面レリーフ（ 6 1 ）により、前記表面レリーフが成形され、前記隆起が、可視光の波長よりも小さい周期Pで互いに連続し、前記沈降（ 6 1 4 ）の最小値（ 6 1 5 ）がベース表面（ 6 1 6 ）を規定し、前記第一のレリーフ構造（ 6 1 ）が、前記ベース表面に垂直な方向における前記ベース表面（ 6 1 6 ）からの前記レリーフ構造の前記隆起（ 6 1 2 ）の最大値（ 6 1 3 ）の間隔で決定されるレリーフ深度tを有し、前記第一のレリーフ構造（ 6 1 ）の輪郭形状及び／または前記レリーフ深度tが、少なくとも一つの第一の入射角で前記第一のエリア（ 3 1 から 3 9 ）に入射し、及び、前記第一のエリアにおいて前記金属層（ 2 1 ）により直接反射され、または、前記金属層を通じて直接透過する、光（ 5 2、 5 3 ）の、カラーの外観が変更され、特に、前記金属層の入射光とのプラズモン共鳴により変更されるように選択される、多層体の製造ステップを含む、セキュリティエレメントの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 8】

回折レリーフ構造とは、特に、200 nmから2000 nm lines/mmの空間周波数を有し、特に、一次以上の回折次数での入射光の回折により光学可変効果を生じるレリーフ構造を意味する。この例は、直線格子または交差格子である。さらに、また、回折レリーフ構造は、計算機合成ホログラムにより、例えば、キノフォームにより、形成することができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 6】

図 4 a は、x方向とx方向に対して垂直なy方向とにおいて例えばそれぞれ350 nmの周期Pと、例えば200 nmのレリーフ深度とを備える、交差格子の形の、レリーフ構造 6 1 の概略3D図を示す。従って、図 4 a に示すレリーフ構造は、x方向とy方向とにおいて、隆起 6 1 2 と沈降 6 1 4 との連続を有する。ここで、隆起 6 1 2 の最大部 6 1 3 と、沈降 6 1 4 の最小部 6 1 5 との間の距離が、レリーフ深度を規定する。ここで、隆起 6 1 2 の最大部 6 1 3 は、それぞれ最高点を表し、または、複数の隆起がその最高点で一つの平らな表面を有する場合、複数の隆起 6 1 2 の複数の最高点を表す。沈降の最小部 6 1 5 は、それぞれ、複数の沈降の最低点または複数の沈降の複数の最低点を表す。