

【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27年10月29日 (2015.10.29)

【公表番号】特表2014-534088(P2014-534088A)  
 【公表日】平成26年12月18日 (2014.12.18)  
 【年通号数】公開・登録公報2014-070  
 【出願番号】特願2014-531056(P2014-531056)  
 【国際特許分類】

**B 4 2 D 25/36 (2014.01)**

**B 8 1 B 3/00 (2006.01)**

【F I】

B 4 2 D 15/10 3 6 0

B 8 1 B 3/00

【手続補正書】  
 【提出日】平成27年9月4日 (2015.9.4)  
 【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】

セキュリティ文書の一体的特徴としてのセキュリティデバイスであって、該デバイスは、外部刺激がデバイスに適用されるとデバイス内に可逆的に再分布可能な少なくとも 1 つの流体を含み、該流体の少なくとも一部は、流体の流れ、拡張または収縮の少なくとも 1 つにより少なくとも 1 mm 転位してデバイスの光学的特性における変化を引き起こす、セキュリティデバイス。

【請求項 2】

デバイスは、ナノ流体構造またはマイクロ流体構造を含み、該流体は、前記構造により保持され、および前記構造内で再分布可能である、請求項 1 に記載のセキュリティデバイス。

【請求項 3】

ナノ流体構造またはマイクロ流体構造は、少なくとも 1 つの導管を定義する壁を含み、該導管の少なくとも一部は、対向壁間で 1 nm ~ 100 μm の寸法、対向壁間で 1 nm ~ 100 nm の寸法または対向壁間で 100 nm ~ 100 μm の寸法を有し、該流体は、その導管を通じた流体の流れによりデバイス中で再分布可能である、請求項 2 に記載のセキュリティデバイス。

【請求項 4】

流体は、少なくとも一つの固体、液体または気体を、それぞれ任意に粒子状形態で、またはその混合物、コロイド、懸濁液、分散体、溶液またはエマルション中に含んでなる、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

【請求項 5】

流体は、デバイスの少なくとも一部へ適用される外部力に応じて流体の流れおよび / または拡張により再分布可能であり、流体が予め存在しないかまたは実質的に存在しない領域中へ流動される、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

【請求項 6】

少なくとも 1 つの流体は、外部刺激の適用により混合する少なくとも 2 つの流体を含み、流体および / またはその成分の相互作用に起因してデバイスの外観の変化が引き起こさ

れる、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

【請求項 7】

エンボス加工された微細構造を含んでなる、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

【請求項 8】

少なくとも 1 つの流体のそれぞれは、  
液体、気体、液体中に気体の混合物、分散体、溶液、コロイドまたは懸濁液、液体フォーム、液体中の液体の混合物、分散体、コロイドまたは懸濁液、エマルション、液体中に固体の混合物、分散体、コロイドまたは懸濁液、ゾル、ゲル、液晶；  
界面活性剤を必要に応じて含む油 / 水混合物；  
任意に色変化特性およびまたは色シフト特性を有する液体染料、水または有機溶媒中での染料の溶液、液体中の顔料の分散体または懸濁液；  
磁性流体またはフェロ流体（適用磁場へ応答する液体中の分散磁気粒子または懸濁磁気粒子）；  
電気泳動または動電学的流体（適用磁場へ応答する液体中の分散荷電粒子または懸濁荷電粒子）；  
エレクトロレオロジー流体（例えば Smart Technology Limited、fluid LID3354S により供給されるような適用電場に応じて粘度が変化する流体）、磁性流体、せん断増粘性またはチキソトロピー材料；  
高屈折率油、低屈折率油、フッ素化流体、Fluoroinert（商標）電子液体、例えば 3M FC-770；  
イオン液体または液体電解質、イオン溶液、液体金属、低融点を有する金属合金、例えばガリウムまたはおよびインジウム含有合金等（例えば Indalloy（登録商標）合金）；  
大きい温度膨張係数を有する液体；  
溶液または分散体、それにより溶解または分散した相（気体、液体、固体）は、外部刺激、例えば圧力および / または温度変化に応じて溶液または分散体中へ入るかまたはそれらから出る、  
から独立して選択される、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

【請求項 9】

壁は、熱可塑性プラスチック、ポリオレフィン、PP、PE、PET、フリーラジカル系およびカチオン系を含む紫外線硬化性ポリマー、電子ビーム硬化性ポリマー、BOPP、フルオロポリマー、Cytop（商標）、環状オレフィン、熱硬化性ポリマー、スピノン - ガラスおよび Sylgard（商標）シリコンエラストマー、2 光子フォトレジストを含むフォトレジストおよびそれらの誘導物および混合物のような物質を含むポリマー、フィルムおよびラミネートから選択される 1 以上の材料を含んでなる、請求項 3 ~ 8 のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

【請求項 10】

壁は、流体のための貯蔵部を定義し、貯蔵部への圧力の適用は、貯蔵部以外のデバイスの部分への流体の流れを引き起こし、任意に前記圧力の除去により、貯蔵部は、少なくとも実質的に元の形状および形態を回復し、デバイスの前記の他の部分から液体を取出し、および貯蔵部中へ戻す、請求項 3 ~ 9 のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

【請求項 11】

流体は、液体に含まれる固体または気体の巨視的および / または微細粒子を有する液体を含み、該粒子は、外部応力により誘発された流体の再分布に反応し、デバイス中で形成し、移動し、結合し、回転し、沈殿し、凝集し、溶解し、流動しまたは集合する、請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

【請求項 12】

液体中の粒子の存在および / または可視性は、デバイス中の外部影響および流体分布に依存する、請求項 11 に記載のセキュリティデバイス。

## 【請求項 13】

機械的圧力および／またはエレクトロウェットिंगによるデバイス中での液体の再分布のために圧電素子を更に含み、圧電素子の操作により外部影響が引き起こされる、請求項 1～12 のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

## 【請求項 14】

流体再分布、したがって光学的外観において観測される変化は、20 秒未満、好ましくは 10 秒未満、より好ましくは 5 秒未満で生じる、請求項 1～13 のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

## 【請求項 15】

セキュリティ文書用のセキュリティデバイスであって、該デバイスは、裸眼でまたは検査ツールを用いて認識することができるパターンまたはイメージとして配置される、導管またはチャンネル中の1 以上の流体を含む流体構造を含んでなる、セキュリティ文書用のセキュリティデバイス。

## 【請求項 16】

流体構造は、裸眼で認識することができる高解像度パターンまたはイメージを構成する、任意にエンボス加工されたマイクロ流体構造またはナノ流体構造である、請求項 15 に記載のセキュリティデバイス。

## 【請求項 17】

マイクロ流体構造またはナノ流体構造中の流体の少なくとも一部は、外部刺激に応じてデバイス内に再分布可能であり、該流体の少なくとも一部は、流体の流れ、拡張または収縮の少なくとも 1 つにより少なくとも 1 mm 転位し、デバイスの光学的特性における変化を引き起こす、請求項 16 に記載のセキュリティデバイス。

## 【請求項 18】

請求項 1～14 のいずれかに記載の第 1 セキュリティデバイス；および  
請求項 15～17 のいずれかに記載の第 2 セキュリティデバイス；  
任意に、請求項 1～16 のいずれかに記載の 1 以上のさらなるセキュリティデバイスを含んでなる、複合セキュリティデバイスであって、  
該複合セキュリティデバイスの光学的特性は、少なくとも第 1 セキュリティデバイスと第 2 セキュリティデバイスの相互作用に依存し、および第 1 セキュリティデバイスについての外部影響の効果に依存する、複合セキュリティデバイス。

## 【請求項 19】

セキュリティ文書のセキュリティ特徴としての、請求項 1～18 のいずれかに記載のセキュリティデバイスの使用。

## 【請求項 20】

コア材料；および  
コア材料の少なくとも一面に存在するか、またはコア材料へ少なくとも部分的に埋め込まれた請求項 1～18 のいずれかに記載の少なくとも 1 つのセキュリティデバイスを含んでなるセキュリティ文書であって、  
前記デバイスは、前記少なくとも一面から反射光により少なくとも部分的に認識可能である、セキュリティ文書。

## 【請求項 21】

コア材料は、紙、ポリマー、プラスチックおよびこれらの組み合わせまたは混成物からなる群から選択される少なくとも 1 つの材料を含んでなる、請求項 20 に記載のセキュリティ文書。

## 【請求項 22】

流体再分布は、文書の外観における認識可能な変化を、セキュリティ文書またはその一部を、手動操作するか、折り曲げるか、湾曲するか、折り畳むか、触れるかまたはプレスすることにより引き起こす、請求項 20 に記載のセキュリティ文書。

## 【請求項 23】

セキュリティデバイスまたはその部分を覆うかまたは目立たなくする 1 以上の層または

印刷特徴をさらに含んでなる、請求項 20 に記載のセキュリティ文書。

【請求項 24】

セキュリティデバイスは、パターンに配置された複数の導管を含んでなり、該導管は、セキュリティ文書上でエンボス加工された外観を該デバイスに与える該文書の平面部と比べて隆起したプロファイルを有する、請求項 23 に記載のセキュリティ文書。

【請求項 25】

紙幣の製造方法であって、以下の工程：

ポリマーコア基材を供給する工程；

請求項 1 ~ 18 のいずれかに記載のセキュリティデバイスを基材へ接着するかまたは基材上でエンボス加工する工程

を含む方法。

【請求項 26】

セキュリティ文書が正当な文書であるかまたは偽造文書であるかをチェックする方法であって、該セキュリティ文書は、その少なくとも一面に請求項 1 ~ 18 のいずれかに記載の少なくとも 1 つのセキュリティデバイスを含んでなり、前記方法は、以下の工程：

デバイス内で流体の再分布を引き起こす工程；

流体の再分布により引き起こされたセキュリティ文書の外観における光学的変化を観察する工程

を含んでなる方法。

【請求項 27】

前記引き起こす工程は、セキュリティ文書の手動操作によりまたは検査ツールを用いて外部影響をセキュリティ文書へ適用する工程を含む、請求項 26 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0126

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0126】

セキュリティデバイス、セキュリティ文書ならびにその製造方法および使用の様々な態様を、本明細書に記載し、説明したが、添付の特許請求の範囲は、そのような態様に制限されない。また、本発明は、本明細書に示された教示により容易に得られる別の実施態様を包含する。

本発明の好ましい態様は以下を包含する。

〔1〕 セキュリティ文書のためのセキュリティデバイスであって、該デバイスは、外部刺激に応じてデバイス内に再分布可能な少なくとも 1 つの流体を含み、該流体の少なくとも一部は、流体の流れ、拡張または収縮の少なくとも 1 つにより少なくとも 1 mm 転位してデバイスの光学的特性における変化を引き起こす、セキュリティ文書のためのセキュリティデバイス。

〔2〕 デバイスは、ナノ流体構造またはマイクロ流体構造を含み、該流体は、前記構造により保持され、および前記構造内で再分布可能である、〔1〕に記載のセキュリティデバイス。

〔3〕 ナノ流体構造またはマイクロ流体構造は、少なくとも 1 つの導管を定義する壁を含み、該導管の少なくとも一部は、対向壁間で 1 nm ~ 100 μm の寸法、対向壁間で 1 nm ~ 100 nm の寸法または対向壁間で 100 nm ~ 100 μm の寸法を有し、該流体は、その導管を通じた流体の流れによりデバイス中で再分布可能である、〔2〕に記載のセキュリティデバイス。

〔4〕 流体は、少なくとも一つの固体、液体または気体を、それぞれ任意に粒子形態で、またはその混合物、コロイド、懸濁液、分散体、溶液またはエマルション中に含んでなる、〔1〕 ~ 〔3〕のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

〔 5 〕 流体は、デバイスの少なくとも一部へ適用される外部力に応じて流体の流れおよび／または拡張により再分布可能であり、流体が予め存在しないかまたは実質的に存在しない領域中へ流動される、〔 1 〕～〔 4 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

〔 6 〕 少なくとも 1 つの流体は、外部刺激の適用により混合する少なくとも 2 つの流体を含み、流体および／またはその成分の相互作用に起因してデバイスの外観の変化が引き起こされる、〔 1 〕～〔 5 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

〔 7 〕 エンボス加工された微細構造を含んでなる、〔 1 〕～〔 6 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

〔 8 〕 少なくとも 1 つの流体のそれぞれは、

液体、気体、液体中に気体の混合物、分散体、溶液、コロイドまたは懸濁液、液体フォーム、液体中の液体の混合物、分散体、コロイドまたは懸濁液、エマルション、液体中に固体の混合物、分散体、コロイドまたは懸濁液、ゾル、ゲル、液晶；

界面活性剤を必要に応じて含む油／水混合物；

任意に色変化特性およびまたは色シフト特性を有する液体染料、水または有機溶媒中での染料の溶液、液体中の顔料の分散体または懸濁液；

磁性流体またはフェロ流体（適用磁場へ応答する液体中の分散磁気粒子または懸濁磁気粒子）；

電気泳動または動電学的流体（適用磁場へ応答する液体中の分散荷電粒子または懸濁荷電粒子）；

エレクトロレオロジー流体（例えば Smart Technology Limited、fluid LID 3354S により供給されるような適用電場に応じて粘度が変化する流体）、磁性流体、せん断増粘性またはチキソトロピー材料；

高屈折率油、低屈折率油、フッ素化流体、Fluoro inert（商標）電子液体、例えば 3M FC-770；

イオン液体または液体電解質、イオン溶液、液体金属、低融点を有する金属合金、例えばガリウムまたはおよびインジウム含有合金等（例えば Indalloy（登録商標）合金）；

大きい温度膨張係数を有する液体；

溶液または分散体、それにより溶解または分散した相（気体、液体、固体）は、外部刺激、例えば圧力および／または温度変化に応じて溶液または分散体中へ入るかまたはそれらから出る、

から独立して選択される、〔 1 〕～〔 7 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

〔 9 〕 壁は、熱可塑性プラスチック、ポリオレフィン、PP、PE、PET、フリーラジカル系およびカチオン系を含む紫外線硬化性ポリマー、電子ビーム硬化性ポリマー、BOPP、フルオロポリマー、Cytop（商標）、環状オレフィン、熱硬化性ポリマー、スピン-オン-ガラスおよび Sylgard（商標）シリコンエラストマー、2光子フォトレジストを含むフォトレジストおよびそれらの誘導物および混合物のような物質を含むポリマー、フィルムおよびラミネートから選択される 1 以上の材料を含んでなる、〔 3 〕～〔 8 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

〔 10 〕 壁は、流体のための貯蔵部を定義し、貯蔵部への圧力の適用は、貯蔵部以外のデバイスの部分への流体の流れを引き起こし、任意に前記圧力の除去により、貯蔵部は、少なくとも実質的に元の形状および形態を回復し、デバイスの前記の他の部分から液体を取出し、および貯蔵部中へ戻す、〔 3 〕～〔 9 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

〔 11 〕 流体は、液体に含まれる固体または気体の巨視的および／または微細粒子を有する液体を含み、該粒子は、外部応力により誘発された流体の再分布に反応し、デバイス中で形成し、移動し、結合し、回転し、沈殿し、凝集し、溶解し、流動しまたは集合する、〔 1 〕～〔 10 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

〔 12 〕 液体中の粒子の存在および／または可視性は、デバイス中の外部影響および流体分布に依存する、〔 11 〕に記載のセキュリティデバイス。

〔 1 3 〕 機械的圧力および／またはエレクトロウェットिंगによるデバイス中での液体の再分布のために圧電素子を更に含み、圧電素子の操作により外部影響が引き起こされる、〔 1 〕～〔 1 2 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

〔 1 4 〕 流体再分布、したがって光学的外観において観測される変化は、20秒未満、好ましくは10秒未満、より好ましくは5秒未満で生じる、〔 1 〕～〔 1 3 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイス。

〔 1 5 〕 セキュリティ文書用のセキュリティデバイスであって、該デバイスは、裸眼でまたは検査ツールを用いて認識することができるパターンまたはイメージとして配置される1以上の流体を含む流体構造を含んでなる、セキュリティ文書用のセキュリティデバイス。

〔 1 6 〕 流体構造は、裸眼で認識することができる高解像度パターンまたはイメージを構成する、任意にエンボス加工されたマイクロ流体構造またはナノ流体構造である、〔 1 5 〕に記載のセキュリティデバイス。

〔 1 7 〕 マイクロ流体構造またはナノ流体構造中の流体の少なくとも一部は、外部刺激に応じてデバイス内に再分布可能であり、該流体の少なくとも一部は、流体の流れ、拡張または収縮の少なくとも1つにより少なくとも1mm転位し、デバイスの光学的特性における変化を引き起こす、〔 1 6 〕に記載のセキュリティデバイス。

〔 1 8 〕 〔 1 〕～〔 1 4 〕のいずれかに記載の第1セキュリティデバイス；および〔 1 5 〕～〔 1 7 〕のいずれかに記載の第2セキュリティデバイス；任意に、〔 1 〕～〔 1 6 〕のいずれかに記載の1以上のさらなるセキュリティデバイスを含んでなる、複合セキュリティデバイスであって、該複合セキュリティデバイスの光学的特性は、少なくとも第1セキュリティデバイスと第2セキュリティデバイスの相互作用に依存し、および第1セキュリティデバイスについての外部影響の効果に依存する、複合セキュリティデバイス。

〔 1 9 〕 セキュリティ文書のセキュリティ特徴としての、〔 1 〕～〔 1 8 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイスの使用。

〔 2 0 〕 コア材料；およびコア材料の少なくとも一面に存在するか、またはコア材料へ少なくとも部分的に埋め込まれた〔 1 〕～〔 1 8 〕のいずれかに記載の少なくとも1つのセキュリティデバイスを含んでなるセキュリティ文書であって、前記デバイスは、前記少なくとも一面から反射光により少なくとも部分的に認識可能である、セキュリティ文書。

〔 2 1 〕 コア材料は、紙、ポリマー、プラスチックおよびこれらの組み合わせまたは混成物からなる群から選択される少なくとも1つの材料を含んでなる、〔 2 0 〕に記載のセキュリティ文書。

〔 2 2 〕 流体再分布は、文書の外観における認識可能な変化を、セキュリティ文書またはその一部を、手動操作するか、折り曲げるか、湾曲するか、折り畳むか、触れるかまたはプレスすることにより引き起こす、〔 2 0 〕に記載のセキュリティ文書。

〔 2 3 〕 セキュリティデバイスまたはその部分を覆うかまたは目立たなくする1以上の層または印刷特徴をさらに含んでなる、〔 2 0 〕に記載のセキュリティ文書。

〔 2 4 〕 セキュリティデバイスは、パターンに配置された複数の導管を含んでなり、該導管は、セキュリティ文書上でエンボス加工された外観を該デバイスに与える該文書の平面部と比べて隆起したプロファイルを有する、〔 2 3 〕に記載のセキュリティ文書。

〔 2 5 〕 紙幣の製造方法であって、以下の工程：

ポリマーコア基材を供給する工程；

〔 1 〕～〔 1 8 〕のいずれかに記載のセキュリティデバイスを基材へ接着するかまたは基材上でエンボス加工する工程を含む方法。

〔 2 6 〕 セキュリティ文書が正当な文書であるかまたは偽造文書であるかをチェックする方法であって、該セキュリティ文書は、その少なくとも一面に〔 1 〕～〔 1 8 〕のいず

れかに記載の少なくとも 1 つのセキュリティデバイスを含んでなり、前記方法は、以下の工程：

デバイス内で流体の再分布を引き起こす工程；

流体の再分布により引き起こされたセキュリティ文書の外観における光学的变化を観察する工程

を含んでなる方法。

〔 2 7 〕 前記引き起こす工程は、セキュリティ文書の手動操作によりまたは検査ツールを用いて外部影響をセキュリティ文書へ適用する工程を含む、〔 2 6 〕に記載の方法。