

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4759568号
(P4759568)

(45) 発行日 平成23年8月31日(2011.8.31)

(24) 登録日 平成23年6月10日(2011.6.10)

(51) Int.Cl.
G08B 13/24 (2006.01)

F I
G O 8 B 13/24

請求項の数 18 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-536073 (P2007-536073) (86) (22) 出願日 平成17年10月11日 (2005.10.11) (65) 公表番号 特表2008-517360 (P2008-517360A) (43) 公表日 平成20年5月22日 (2008.5.22) (86) 国際出願番号 PCT/EP2005/010934 (87) 国際公開番号 W02006/042667 (87) 国際公開日 平成18年4月27日 (2006.4.27) 審査請求日 平成19年10月16日 (2007.10.16) (31) 優先権主張番号 102004049999.3 (32) 優先日 平成16年10月14日 (2004.10.14) (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)</p>	<p>(73) 特許権者 596007511 ギーゼッケ ウント デフリエント ゲー エムペーハー Giesecke & Devrient GmbH ドイツ連邦共和国 D-81677 ミュ ンヘン プリントレーゲンテンシュトラッ セ 159 (74) 代理人 100073184 弁理士 柳田 征史 (74) 代理人 100090468 弁理士 佐久間 剛</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セキュリティ素子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁性材料が存在するセキュリティ素子を備えた有価文書であって、
 少なくとも 2 種類の磁性材料 (3 a , 3 b) が存在し、該磁性材料 (3 a , 3 b) は、
 残留磁化 (R) の大きさはほぼ等しいが、大きさの異なる保磁力 (K a , K b) を有し、
前記少なくとも 2 種類の磁性材料 (3 a , 3) がその表面上の互いに異なる位置に存在す
るものであることを特徴とする有価文書。

【請求項 2】

前記異なる磁性材料 (3 a , 3 b) が、異なる層厚さおよび / または異なる濃度を有す
 るものであることを特徴とする請求項 1 記載の有価文書。

【請求項 3】

前記磁性材料 (3 a , 3 b) が特定の領域に施されていることを特徴とする請求項 1 ま
 たは 2 記載の有価文書。

【請求項 4】

前記セキュリティ素子 (2) がラベルであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれ
 か 1 項記載の有価文書。

【請求項 5】

前記有価文書 (1) が証紙または証書または製品包装であることを特徴とする請求項 1
 から 3 のいずれか 1 項記載の有価文書。

【請求項 6】

有価対象物のための、磁性材料を備えたセキュリティ素子であって、

少なくとも2種類の磁性材料(3a, 3b)が存在し、該磁性材料(3a, 3b)は、残留磁化(R)の大きさはほぼ等しいが、大きさの異なる保磁力(Ka, Kb)を有し、前記少なくとも2種類の磁性材料(3a, 3b)がその表面上の互いに異なる位置に存在するものであることを特徴とするセキュリティ素子。

【請求項7】

前記異なる磁性材料(3a, 3b)が、異なる層厚さおよび/または異なる濃度を有するものであることを特徴とする請求項6記載のセキュリティ素子。

【請求項8】

前記磁性材料(3a, 3b)が特定の領域に施されていることを特徴とする請求項6または7記載のセキュリティ素子。

10

【請求項9】

前記セキュリティ素子(2)がセキュリティ系または小プレートであることを特徴とする請求項6から8のいずれか1項記載のセキュリティ素子。

【請求項10】

セキュリティ素子を作成するための転写材料であって、

該転写材料は、少なくとも2種類の磁性材料(3a, 3b)が上に配置された担体を備え、前記少なくとも2種類の磁性材料(3a, 3b)は、残留磁化(R)の大きさはほぼ等しいが、大きさの異なる保磁力(Ka, Kb)を有し、前記少なくとも2種類の磁性材料(3a, 3b)が前記担体上の互いに異なる位置に存在するものであることを特徴とする転写材料。

20

【請求項11】

前記担体がホットスタンプ箔として形成されていることを特徴とする請求項10記載の転写材料。

【請求項12】

サブストレート(1)を提供し、

残留磁化(R)の大きさはほぼ等しいが、異なる保磁力(Ka, Kb)を有する少なくとも2種類の磁性材料(3a, 3b)を、前記サブストレート(1)上の互いに異なる位置に存在するように、前記サブストレート(1)上に施すことを特徴とする、有価対象物またはセキュリティ素子の製造方法。

30

【請求項13】

残留磁化(R)の大きさはほぼ等しいが、異なる保磁力(Ka, Kb)を有する少なくとも2種類の磁性材料(3a, 3b)を備え、該少なくとも2種類の磁性材料(3a, 3b)がその表面上の互いに異なる位置に存在するセキュリティ素子を有する有価対象物の検査方法であって、

磁場の強さが、前記磁性材料(3a, 3b)の最大の保磁力(Ka, Kb)よりも大きい第1の磁場(6)によって、前記磁性材料(3a, 3b)を磁化し、

磁場の強さが、前記磁性材料(3a, 3b)の最小の保磁力(Ka, Kb)よりも大きく、かつ前記磁性材料(3a, 3b)のその次に大きい保磁力(Ka, Kb)よりも小さい少なくとも一つの第2の磁場(7)によって、前記磁性材料(3a, 3b)を磁化し、

40

前記セキュリティ素子(2)から放出される磁場の方向の変化を測定し、

その後磁場の強さが、前記磁性材料(3a, 3b)の最大の保磁力(Ka, Kb)よりも大きい第3の磁場によって、前記磁性材料(3a, 3b)を磁化する、ことを特徴とする検査方法。

【請求項14】

前記第2の磁場(7)の方向が前記第1の磁場(6)の方向と反対であることを特徴とする請求項13記載の方法。

【請求項15】

前記第2の磁場(7)が交番磁場であることを特徴とする請求項13記載の方法。

【請求項16】

50

残留磁化（R）の大きさはほぼ等しいが、大きさの異なる保磁力（ K_a 、 K_b ）を有する少なくとも2種類の磁性材料（3a、3b）を備え、該少なくとも2種類の磁性材料（3a、3b）がその表面上の互いに異なる位置に存在するセキュリティ素子を有する有価対象物の検査装置であって、

磁場の強さが、前記磁性材料（3a、3b）の最大の保磁力（ K_a 、 K_b ）よりも大きい第1の磁化装置（6）と、

磁場の強さが、前記磁性材料（3a、3b）の最小の保磁力（ K_a 、 K_b ）よりも大きく、かつ前記磁性材料（3a、3b）のその次に大きい保磁力（ K_a 、 K_b ）よりも小さい少なくとも一つの第2の磁化装置（7）と、

前記セキュリティ素子（2）から放出される磁場の方向の変化を測定する、評価装置（9）を伴った磁気センサ（8）とを備え、

磁場の強さが前記磁性材料（3a、3b）の最大の保磁力（ K_a 、 K_b ）よりも大きい第3の磁化装置が前記磁気センサ（8）よりも下流に配置されていることを特徴とする検査装置。

【請求項17】

前記第2の磁化装置（7）の磁場の方向が前記第1の磁化装置（6）の磁場の方向と反対であることを特徴とする請求項16記載の装置。

【請求項18】

前記第2の磁化装置（7）が交番磁場を発生させる電磁石によって構成されていることを特徴とする請求項16記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、磁性材料を備えた、有価文書を防護するためのセキュリティ素子に関する。さらに本発明は、有価文書、転写材料ならびにこのようなセキュリティ素子および有価文書の製造方法、ならびにこのようなセキュリティ素子および有価文書を検査する方法および装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

本発明における有価文書の意味は、銀行紙幣のみでなく、株券、証書、郵便切手、小切手、入場券、乗車券、搭乗券、身分証明書、ピザのステッカー等、ならびにラベル、認証印、包装、証紙、または製品保護のためのその他の素子である。したがって、以後「有価文書」または「セキュリティ素子」という簡略化された表現は、常に上述の形式の文書を含むものとする。

【0003】

銀行紙幣の真正性を証明するために磁性材料を備えた紙幣が知られている。このような磁性材料は、例えばインクの成分であり、紙幣の印刷時に紙幣に施される。印刷において生じた磁性材料の分布は検出可能で、かつ紙幣の真正性を検査するために基準値と比較することも可能である。さらに、磁性材料は紙幣に施されたセキュリティ素子に含ませることが可能なことも知られている。例えばセキュリティ系は磁性材料を有することができ、この磁性材料は、紙幣の真正性を検査するため、および/または紙幣の種類（本位、額面価格）を特定するために用いることができる符号をセキュリティ系が備える態様で施すことができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような磁性材料を備えたセキュリティ素子または有価文書の課題は、磁性材料、したがってそこに含まれている符号が何時でも識別可能なことである。そのために、磁性材料の分布は、識別が容易にできるために模倣し易いので、セキュリティ素子または有価文書が大した問題もなく偽造される危険性が招かれる。

10

20

30

40

50

【0005】

そこで本発明は、作成は簡単ながら、高度の偽造防衛を保証する有価文書、転写素子およびセキュリティ素子を創作する課題に基づくものである。

【0006】

本発明のさらなる課題は、このようなセキュリティ素子および有価文書を作成する方法、ならびにセキュリティ素子または有価文書を検査する方法および装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

これらの課題は、独立請求項の特徴部分によって解決される。従属請求項の対象はその展開である。

【0008】

本発明によれば、セキュリティ素子が少なくとも2種類の磁性材料を備え、これらの磁性材料が、大きさの異なる保磁力を有し、かつそれらの残留磁化の大きさが等しい態様で上記セキュリティ素子上に施され、および/または上記セキュリティ素子内に組み込まれている。

【0009】

上記複数の磁性材料の等しい大きさの残留磁化は、これら磁性材料の異なる層厚さおよび/または異なる濃度によって達成されることが好ましい。

【0010】

本発明の枠組み内での本発明による磁性材料に関しては種々の変形の可能性があることが便利である。したがって、磁性材料は特定の領域に、特に文字または模様形態の領域に与えられ、異なる磁性材料を互いに直接的に隣接させて施すことが好ましい。

【0011】

上記セキュリティ素子は、有価文書上に直接設けられるか、あるいは独立したサブストレート上に調製されるかのいずれでもよい。セキュリティ素子が上に配置される有価文書または独立したサブストレートに用いられる材料に関しての制約はない。しかしながら、紙またはプラスチックが好ましく、箔の形態であってもよい。独立したサブストレートの場合には、セキュリティ素子が例えば自立ラベルとして、好ましくはプラスチック製サブストレート上に構成されることができ、特にセキュリティ素子はセキュリティ糸として構成される。

【0012】

或る場合には、磁性材料を直接的に備えた有価文書を提供することが困難なため、代案として、転写材料上に少なくとも部分的にセキュリティ素子の構造を調製することが便利である。

【0013】

その場合、セキュリティ素子の磁性材料は、担体テープに接合されたエンドレス形式のサブストレート上に施す、および/またはサブストレート内に組み込むことが可能である。防護されるべき有価文書上へのセキュリティ素子としての固定は、有価文書上にまたは転写材料の最上層上に施される接着剤層を用いて行なわれる。このためには熱融着性接着剤が用いられるのが好ましい。セキュリティ素子の輪郭形状を確定するために、接着剤は転写される領域でのみ活性化される。転写後、転写材料の担体テープが剥がされ、セキュリティ素子のみが防護されるべき有価文書上に残る。

【0014】

セキュリティ素子が上に施される有価文書は、例えば証紙、証書であるが、製品包装をも含む。セキュリティの観点から、防護が必要なその他の有価対象物も、勿論本発明によるセキュリティ素子を備えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明のさらなる利点および実施の形態を、図面を参照して下記に説明する。図に示された比率（特に層の厚さ）は必ずしも実際の寸法に対応せず、主として明確さの改善に資するものである。

【0016】

明確化のために、紙幣のみについて本発明をより詳細に説明するが、本発明は上述した多数の有価文書のために何らの問題もなく利用可能であることは明らかである。

【0017】

図1は、幅全体に亘って延びる筋状のセキュリティ素子2を備えた紙製またはプラスチック製の紙幣1を示す。この紙幣1は、透かし、鋼版グラビア印刷、セキュリティ糸、発光性印刷等の他のセキュリティ特徴部分を備えることは勿論可能である。

10

【0018】

セキュリティ素子2は、例えば印刷、接着、紙幣1内への組込み等によって紙幣1上に配設される。このセキュリティ素子2は、保磁力の大きさが異なる磁性材料を備えた領域3a, 3bを有する。しかしながら、領域3a, 3bの残留磁化の大きさは等しい。これは、例えば領域3a, 3bの層の個々の厚さの選択および/または領域3a, 3b内の磁性材料の個々の濃度の選択によって達成される。

【0019】

セキュリティ素子2の構造を説明するために、図1のA-A線に沿った断面における紙幣1を示す図2および図3を参照して、好ましい実施の形態について詳細に説明する。

【0020】

20

図2によれば、紙幣1の紙製またはプラスチック製のサブストレートには、表面領域、文字、模様等の形態を有する異なる磁性材料3a, 3bを含む層3が備えられている。特に紙製サブストレートに対する例えば印刷による層3の塗布状態を改善するために、所謂下塗り層が紙製サブストレート上に施される。この下塗り層は、例えば表面があまり粗くない無色のプラスチック層またはインク層とすることができる。

【0021】

或る実施の形態が、例えば厳しい機械的または化学的負荷がかかる状態で使用されるセキュリティ素子である場合には、磁性材料3a, 3bを保護層4で覆うことが考えられる。この保護層4は、セキュリティ素子2上に貼り付けられた箔または保護ラッカー層とすることができる。この保護ラッカー層は表面全体にまたは一部領域に施すことができる。この目的には、例えばUVラッカー、ハイブリッドラッカー、オイルベースのラッカー、または一成分系または二成分系の分散ラッカーを用いることができる。この保護ラッカー層は、例えばフレクソ印刷またはオフセット印刷によって印刷されるのが好ましい。

30

【0022】

このセキュリティ素子2はまた、紙幣1上に施すことができる独立した素子であってもよい。この独立したセキュリティ素子2は、図3を参照して説明される構造に対応する。この場合、セキュリティ素子2の例えばプラスチック箔であるサブストレート5が紙幣1に接着される。セキュリティ素子2のサブストレート5は、磁性材料3a, 3bを含む層3を備えている。この目的のために、プラスチックで形成されたサブストレート5は熱融着接着剤とすることができる。層3の保護のために、保護層4を施すことができる。

40

【0023】

これとは別に、サブストレート5内および/またはサブストレート5上に磁性材料3a, 3bを含む層3を施すことができ、その上に最終的に接着剤層が施され、この接着剤層によってセキュリティ素子2が紙幣1に固定される。この目的に用いられる接着剤は熱融着接着剤とすることができる。この場合、サブストレート5によって保護層が形成されるので、追加の保護層は省略することができる。

【0024】

上述した全ての場合は、セキュリティ素子2を紙幣1上に固定するのに、接着剤をセキュリティ素子2上ではなく紙幣1上に施すこともできる。

【0025】

50

セキュリティ素子 2 を備えた紙幣 1 のさらに別の実施の形態が図 4 に示されている。セキュリティ素子 2 は、例えばセキュリティ糸であるセキュリティ素子 2 が、一部の領域 2 a、所謂「窓」のみに見えるように、少なくとも部分的に紙幣 1 のサブストレート内に埋め込まれている。しかしながら、セキュリティ素子 2 が完全に紙幣 1 のサブストレート内に埋め込まれていてもよい。双方の場合において、磁性材料 3 a , 3 b は検出可能である。

【 0 0 2 6 】

セキュリティ素子 2 は、図 1 ~ 図 3 を参照して説明したような構造を備えた転写材料として構成することもできる。この場合の層構造は逆の順番に転写材料上に施される。セキュリティ素子 2 は転写材料を用いて紙幣上に施され、その後、転写材料の全てまたは一部が取り除かれる。

10

【 0 0 2 7 】

セキュリティ素子 2 はまた、所謂小プレート (Planchette) として構成することもでき、これは紙幣のサブストレートの表面内に組み込まれるのが好ましい。

【 0 0 2 8 】

上述のように、セキュリティ素子 2 は紙幣 1 上に直接作成することができ、あるいは独立したセキュリティ素子 2 として提供されて紙幣 1 に固定することができる。しかしながら、セキュリティ素子 2 が紙幣 1 に固定されるまでは、例えば保護層を備えた完成された構造を備えずに提供することも可能である。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、本発明によるセキュリティ素子 2 の検査装置の実施の形態を示す。

20

【 0 0 3 0 】

図 5 a は、2 個の磁石 6 a および 6 b からなる第 1 の磁化装置 6 を示す。図示の実施の形態では、磁石 6 a および 6 b は、それらの N 極が互いに対向するように配置されている。しかしながら、磁石 6 a および 6 b の S 極が互いに対向している配置も可能である。図示しない搬送装置が、磁石 6 a と 6 b との間形成された間隙を通じて、検査されるべきセキュリティ素子 2 を備えた紙幣を搬送方向 T に沿って案内することができる。セキュリティ素子 2 は、残留磁化の大きさはほぼ等しいが、異なる大きさの保磁力を有する磁性材料 3 a , 3 b を備えた互いに隣接する領域を有する。

【 0 0 3 1 】

図 6 には、本発明によるセキュリティ素子 2 に用いられる磁性材料 3 a および 3 b の例示的ヒステリシス曲線が示されている。明らかに認識されるように、第 1 の磁性材料 3 a は、第 2 の磁性材料 3 b の保磁力 K_b よりも大きい保磁力 K_a を有する。しかしながら、2 種類の磁性材料 3 a および 3 b の残留磁化 R の大きさは、僅かな偏差は許容可能であるが等しい。使用されている磁性材料 3 a および 3 b は、セキュリティ素子 2 内へ上述の態様で組み込むために、例えば顔料の形態で存在する強磁性材料である。磁性材料 3 a および 3 b は、例えば B A S F 社から入手できる保磁力の異なる例えば Fe_3O_4 磁石顔料である。例えば、より大きい保磁力 K_a を有する第 1 の磁性材料 3 a は 28 k A / m の保磁力を有することができ、より小さい保磁力 K_b を有する第 2 の磁性材料 3 b は 18 k A / m または 21 k A / m の保磁力を有することができる。

30

【 0 0 3 2 】

図 5 a に示された第 1 の磁化装置 6 は、用いられている磁性材料 3 a および 3 b の最大の保磁力よりも大きい、したがって第 1 の磁性材料 3 a の保磁力 K_a よりも大きい磁場の強さを有する。そのために、紙幣またはセキュリティ素子 2 の通過時に、第 1 の磁性材料 3 a および第 2 の磁性材料 3 b は、磁性材料 3 a および 3 b が第 1 の磁化装置 6 の磁場の方向に対応する方向 m_a および m_b を有するように磁化される。

40

【 0 0 3 3 】

次の工程で紙幣またはセキュリティ素子 2 が磁気センサ 8 を通過して搬送されると、セキュリティ素子 2 の磁場の变化毎にパルスが発生し、このパルスは、例えば紙幣の真正性および / または種類に対してコメントを与えることを可能にするための例えばマイクロコ

50

ンピュータである評価装置 9 によって評価される。上述のように、双方の磁性材料 3 a および 3 b の残留磁化の大きさが等しいため、かつ磁性材料 3 a および 3 b が一様の磁化の方向 m_a および m_b を有するため、磁気センサ 8 によって提供される信号 1 0 は、セキュリティ素子 2 の前端および後端のみにおけるパルスを示している。

【 0 0 3 4 】

図 5 b には、2 個の磁石 7 a および 7 b からなる第 2 の磁化装置 7 が示されている。図示の実施の形態においては、磁石 7 a および 7 b は、それらの S 極が互いに対向するように配置されている。一般に、磁石 7 a および 7 b の方向は、第 1 の磁化装置 6 の磁石 6 a および 6 b の方向と反対になるように選択される。図示しない搬送装置が、磁石 7 a と 7 b との間に形成された間隙を通じて、検査されるべきセキュリティ素子 2 を備えた紙幣を搬送方向 T に沿って案内することができる。磁性材料 3 a および 3 b は、上述で図 5 a を参照して説明したように磁化の方向 m_a および m_b を有している。第 2 の磁化装置 7 は、第 2 の磁性材料 3 b の保磁力 K_b よりも大きい磁場の強さを有するが、第 1 の磁性材料 3 a の保磁力 K_a よりも小さい磁場の強さを有する。これにより、紙幣またはセキュリティ素子 2 の通過時には、第 2 の磁性材料 3 b の磁化状態のみが変化し、その結果、磁性材料 3 a および 3 b は、異なる磁化の方向 m_a および m_b を有することになる。したがって、磁気センサ 8 によって得られる信号 1 0 には、セキュリティ素子 2 の磁性材料 3 a および 3 b が互いに隣接している領域においてさらなるパルスが生じている。

【 0 0 3 5 】

図 5 b にさらに示されているように、第 2 の磁化装置 7 は、磁場の強さが第 2 の磁性材料 3 b の保磁力 K_b よりも大きい、第 1 の磁性材料 3 a の保磁力 K_a よりも小さい交番磁場を発生することができる電磁石に替えることができる。これにより、紙幣またはセキュリティ素子 2 の通過時に第 2 の磁性材料 3 b のみが脱磁され、その結果、第 1 の磁性材料 3 a のみは依然として磁化の方向 m_a を有するが、第 2 の磁性材料 3 b はもはや磁化の方向 m_b を有しない。したがって、この場合にも磁気センサ 8 によって提供される信号 1 0 には、セキュリティ素子 2 の磁性材料 3 a および 3 b が互いに隣接している領域においてさらなるパルスが発生する。しかしながら、第 2 の磁性材料 3 b はもはや磁化の方向 m_b を有さず、したがって、磁性材料 3 a および 3 b の間の境目における磁場の強さの変化がより小さいので、前述の場合よりもパルスが小さい。

【 0 0 3 6 】

図 5 c には、本発明によるセキュリティ素子 2 の検査装置の例示的全体構成が示されている。この装置は、図 5 a および図 5 b に示された要素、すなわち、第 1 の磁化装置 6 と、磁石 7 a , 7 b または電磁石 7 のいずれかによって構成することができる第 2 の磁化装置 7 と、評価装置 9 を伴った磁気センサ 8 とから構成されている。図示しない搬送システムによって、検査されるべき紙幣またはセキュリティ素子 2 が装置を通過して搬送方向 T に沿って搬送される。磁気センサ 8 は、上述の図 5 b に示された信号 1 0 を発生し、この信号は、例えば紙幣 1 の真正性および種類（本位、額面）の検査のために評価装置 9 によって利用される。

【 0 0 3 7 】

上述の説明から離れた多数の変形、変更が可能であることは明らかである。

【 0 0 3 8 】

セキュリティ素子 2 として 2 種類の磁性材料 3 a , 3 b を用いる代わりに、3 , 4 種類またはそれ以上の磁性材料を用いることが可能である。この場合、このようなセキュリティ素子を検査するには、用いられた磁性材料の保磁力に従って選択された磁場を有する 3 個、4 個またはそれ以上の磁化装置を用いなければならないこと明らかである。同様に、これら磁化装置は、磁場の強さに従って配置されなければならない。すなわち、搬送方向に見て、最大の磁場の強さを備えた磁化装置が、搬送方向に見て先頭に配置されなければならない。使用される磁化装置の磁場の方向はそれぞれ反対になるように考慮される必要がある。

【 0 0 3 9 】

さらに、異なる磁性顔料を包含するインクを用いた印刷によって上述のセキュリティ素子を形成することに加えて、全ての領域がほぼ同じ大きさの残留磁化を有するが、保磁力の大きさは異なる領域の選択的作成を可能にするいかなる他の製造方法も可能である。その場合、磁性材料はサブストレート上に施されおよび/またはサブストレート内に組み込まれる。

【0040】

同様に、例えばセキュリティ素子を備えた紙幣のデザインに起因するファクタに応じて、セキュリティ素子を形成する大きさの異なる保磁力を備えた領域の所望のサイズまたは配置を如何様を選択することも可能である。

【0041】

同様に、上述とは異なる磁化装置6および7を配置することも可能である。第1の磁化装置6の磁石6aおよび6bは、例えばそれらのN極とS極とを互いに対向させて配置することも可能である。この場合は、図5aに示された紙幣またはセキュリティ素子2の面と平行な磁化方向 m_a および m_b とは対照的に、発生した磁化の方向が紙幣またはセキュリティ素子2の面と垂直になる。その場合も、第2の磁化装置7に関して磁石7aおよび7bが用いられるが、これらは勿論反対に、すなわちS極がN極に向かうように配置される。第2の磁化装置7による上述した磁化方向の変更が行なわれる限り、磁石6aおよび6bの配置、または磁石7aおよび7bの配置は勿論反対になる。前述と同様に、交番磁場を備えた電磁石によって、第2の磁化装置7を構成することも可能である。

【0042】

磁化装置6および7が永久磁石によって形成される場合には、これらは例えばSmCo、NdFeBまたはSrFeからなり、かつ上述のような磁場の強さを有する。

【0043】

同様に、磁性材料3aおよび3bによって形成されたセキュリティ特性の検査後、セキュリティ特性の偶然の一致を不可能にするために、検知が可能な磁化方向 m_a および m_b の差異の取除きが行なわれる。この目的のために、磁化方向 m_a および m_b の差異を取り除く打消し処理が行なわれる。この処理は、搬送方向Tに見て第3の磁化装置(図示せず)が磁気センサ8の下流側に配置されることによって達成される。この第3の磁化装置は、例えば用いられた磁性材料3aおよび3bの最大の保磁力よりも大きい、したがって第1の磁性材料3aの保磁力 K_a よりも大きい磁場の強さを備えている。これにより、紙幣またはセキュリティ素子2の通過時に第1の磁性材料3aおよび第2の磁性材料3bの双方が、磁性材料3aおよび3bの磁化方向が同一になるように磁化される。この目的のために、第3の磁化装置は、一定磁場または交番磁場を発生させる。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明によるセキュリティ素子を備えた紙幣の平面図

【図2】図1のセキュリティ素子のA-A線に沿った断面図

【図3】図1のセキュリティ素子のA-A線に沿った断面図

【図4】本発明によるセキュリティ素子を備えた紙幣の他の実施の形態の平面図

【図5】本発明によるセキュリティ素子の検査装置の実施の形態を示す図

【図6】本発明によるセキュリティ素子に用いられる磁性材料のヒステリシス曲線

【符号の説明】

【0045】

- 1 紙幣
- 2 セキュリティ素子
- 3 a , 3 b 磁性材料
- 6 a , 6 b , 7 a , 7 b 磁石
- 7 第2の磁化装置
- 8 磁気センサ
- 9 評価装置

10

20

30

40

50

【 6 】

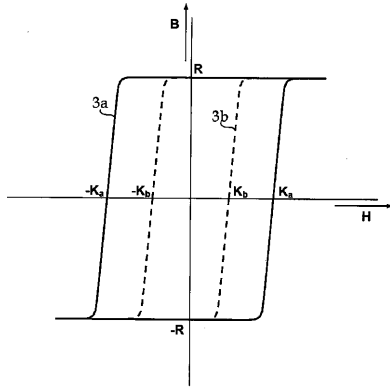


Fig. 6

フロントページの続き

- (72)発明者 シュッツマン, ユルゲン
ドイツ連邦共和国 8 5 2 7 6 プファッフェンホーフェン カール - シュヴァイガー - シュトラ
ーセ 5 アー
- (72)発明者 シュット, ロータル
ドイツ連邦共和国 8 5 2 2 1 ダッハウ ヘルツォーク - ヴィルヘルム - シュトラーセ 1 5

審査官 村上 哲

- (56)参考文献 特開昭63 - 034727 (JP, A)
特許第2687344 (JP, B2)
欧州特許出願公開第00428779 (EP, A1)
特公平7 - 107738 (JP, B2)
特開2004 - 125526 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G08B 13/24