

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4482950号  
(P4482950)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl. F 1  
**GO3H 1/18 (2006.01)** GO3H 1/18  
**GO2B 5/32 (2006.01)** GO2B 5/32  
**GO3H 1/04 (2006.01)** GO3H 1/04

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-54643	(73) 特許権者	000003193 凸版印刷株式会社
(22) 出願日	平成11年3月2日(1999.3.2)		東京都台東区台東1丁目5番1号
(65) 公開番号	特開2000-250385(P2000-250385A)	(72) 発明者	喜多 武秀 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
(43) 公開日	平成12年9月14日(2000.9.14)	(72) 発明者	新藤 直彰 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
審査請求日	平成18年2月3日(2006.2.3)	(72) 発明者	久保 章 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		審査官	竹村 真一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 OVD画像付きシートの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

OVD画像付きシートの製造において、複数個の固定柄のOVD画像を形成したOVD形成層に、回転治具と各々異なる変動柄の形状を有する複数の凸状金型とを有する字輪と、任意の回折格子をランダムに組み合わせたレリーフ型OVD画像を有する厚さ50~200μmの薄板状のOVD付き金型とを有するOVD付き字輪を用い、該凸状金型を該OVD付き金型を介して押圧し、各々異なる変動柄のOVD画像を、該複数個の固定柄のOVD画像の各々に隣接し、且つ各々に対応して形成することを特徴とするOVD画像付きシートの製造方法。

【請求項2】

前記各々異なる変動柄のOVD画像が、製造順序などを示す連続番号であることを特徴とする請求項1記載のOVD画像付きシートの製造方法。

【請求項3】

前記固定柄のOVD画像を形成する工程において、さらに該固定柄のOVD画像の各々に対応したレジスタマークを形成することを特徴とする請求項1又は2に記載のOVD画像付きシートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、クレジットカード、有価証券、証明書類等に貼着して用いられる転写

シートやシール等に関し、特に、ホログラム、回折格子のようなOVDを用いた画像(OVD画像)を有する転写シートやシール等、及びその製造方法、及びそれを用いた媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

光の干渉を用いて立体画像や特殊な装飾画像を表現し得る、ホログラムや回折格子のようなOVD(Optical Variable Device)の開発が進められている。

ホログラムや回折格子のようなOVDは、微細な凹凸パターンや、屈折率の異なる縞状パターンなど光を回折する構造からなっており、以下ではホログラムや回折格子などをOVDと称することとする。

10

【0003】

OVDを用いた画像、すなわち、OVD画像の製造には高度な技術を要し、また、シート状に製造することが可能なことから、偽造防止手段としてクレジットカード、有価証券、証明書類等の一部分に貼着し偽造防止手段が施された媒体として使用されている。

そして、OVD画像をこれらの物品に貼着する方法として、従来からOVD画像付き転写シートを用いてOVD画像を転写する方法が多く用いられている。

【0004】

ホログラムは、一般に、光学的な撮影方法により微細な凹凸パターンからなるレリーフ型のマスターホログラムを作製し、次に、このマスターホログラムから電気メッキ法により凹凸パターンを複製したニッケル製のプレス版を作製し、そして、このプレス版をホログラムを形成する層上加熱押圧するという方法により大量複製が行われている。

20

このタイプのホログラムはレリーフ型ホログラムと称されている。

【0005】

また、体積型ホログラムと称し、感光性樹脂などの記録材を用いて感光性樹脂の屈折率を体積方向に変化させ、体積方向に干渉縞を記録して反射型ホログラムとしたものがある。このタイプのホログラムはリップマンホログラムと呼ばれる。

【0006】

更に、回折格子を用いたものは、このような立体画像を再生し得るホログラムとは異なり、微小なエリアに複数種類の単純な回折格子を配置して画素とし、グレーティングイメージ、ピクセルグラムと呼ばれる画像を表現するものである。このような回折格子を用いた画像は、レリーフ型ホログラムと同様な方法で大量複製が行われている。

30

【0007】

ホログラムや回折格子のような、これらOVDを用いた画像(OVD画像)は、上記のように、偽造防止手段としてクレジットカード、有価証券、証明書類等の一部分に貼着して使用されているが、偽造防止手段として用いられる際には、シート状に大量複製されたOVD画像の1つ1つを管理する必要があり、例えば、インキジェット、印刷、字輪転写等の方式を用いてOVD画像の1つ1つに対応した各々異なる変動柄、例えば、製造順序を示す連続番号を設けて管理することが行われている。

【0008】

ところが、これらOVD画像に対応した、製造順序を示す連続番号は、なんら偽造対策が取られていない墨インキ等で印字したものが多く、例えば、意図して連続番号を印字することにより簡単に偽造することができるという問題があった。

40

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、複数個の固定柄のOVD画像の1つ1つに対応して各々異なる変動柄が設けられたOVD画像付きシートにおいて、各々異なる変動柄が簡単には偽造することができないOVD画像付きシート、及びその製造方法、及びそれを用いた媒体を提供することを課題とするものである。

【0010】

50

**【課題を解決するための手段】**

本発明は、OVD画像が形成されたOVD画像付きシートにおいて、複数の固定柄のOVD画像と、該複数の固定柄のOVD画像の各々に隣接し、且つ各々に対応して設けられた各々異なる変動柄のOVD画像を有することを特徴とするOVD画像付きシートである。

また、本発明は、上記発明によるOVD画像付きシートにおいて、前記各々異なる変動柄のOVD画像が、製造順序などを示す連続番号であることを特徴とするOVD画像付きシートである。

**【0011】**

また、本発明は、OVD画像付きシートの製造において、複数の固定柄のOVD画像を形成したOVD形成層に、各々異なる変動柄の形状を有する凸状金型を、任意のレリーフ型OVD画像を有する薄板状金型を介して押圧し、各々異なる変動柄の形状で任意のレリーフ型OVD画像を、該複数の固定柄のOVD画像の各々に隣接し、且つ各々に対応して形成することを特徴とするOVD画像付きシートの製造方法である。

**【0012】**

また、本発明は、上記発明によるOVD画像付きシートを用いたことを特徴とする媒体である。

**【0013】****【発明の実施の形態】**

以下に本発明の実施の形態を詳細に説明する。

図1は、本発明によるOVD画像付きシートの一実施例の構成を示す断面図である。

OVD画像付きシート(10)は、支持体としての基材(11)上に剥離層(12)が形成され、剥離層の上にはOVD形成層(13)が形成されている。

**【0014】**

そして、このOVD形成層(13)の表面には、微細な凹凸のOVDレリーフパターン(14)が形成されており、その上には反射性薄膜層(15)が蒸着またはスパッタリング等により形成され、更に、その上に接着層(16)が形成されているものである。

OVDレリーフパターン(14)は、微細な凹凸のOVDレリーフパターンを有するニッケル製の金型を、OVD形成層(13)上に加熱押圧するなどの周知の方法により形成することが可能なものである。

**【0015】**

微細な凹凸のOVDレリーフパターン(14)がOVD形成層(13)上に形成される前の状態、すなわち、図1における、支持体としての基材(11)上に剥離層(12)、及びOVD形成層(13)が形成された状態のものが成形用シート(17)であり、この成形用シート(17)のOVD形成層(13)上に上記ニッケル製の金型を用いてOVDレリーフパターン(14)が形成されるものである。

**【0016】**

基材(11)は、支持体となるフィルム状のもので、一般には、透明なポリエチレンテレフタレートフィルムが用いられる。その他には、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリスチレン等の合成樹脂、天然樹脂、紙、合成紙などから単独で、または組み合わされた複合体などで使用可能である。

基材(11)の厚みは、それぞれの利用分野に適した厚みを選択する必要があり、一般には、20~100 $\mu$ m程度の厚みが望ましいものである。

**【0017】**

剥離層(12)は、OVD形成層(13)をより効果的に被転写体(図示せず)に転写するために設けられたものであり、熱可塑性アクリル樹脂、塩化ゴム系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、セルロース系樹脂、塩素化ポリプロピレン樹脂、ポリエステル樹脂、あるいは、これらにオイルシリコン、脂肪酸アミド、ステアリン酸亜鉛、その他無機物などを添加したものが使用可能なものである。

**【0018】**

OVD形成層(13)は、エンボス成形性が良好で、プレスムラが生じ難く、明るい再生像が得られ、剥離層(12)及び反射性薄膜層(15)との接着性が良好である樹脂であって、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂などの熱可塑性樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン(メタ)アクリレート、ポリエステル(メタ)アクリレート、エポキシ(メタ)アクリレート、ポリオール(メタ)アクリレート、メラミン(メタ)アクリレート、トリアジン(メタ)アクリレートなどの熱硬化性樹脂あるいはこれらの混合物、さらにはラジカル重合性不飽和基を有する熱成型性材料などが使用可能である。

また、上記以外のものでも、OVDレリーフパターン(14)が形成可能な安定性を有する材料であれば使用可能である。

10

【0019】

また、OVDレリーフパターン(14)は、このような組成のOVD形成層(13)に対し、100~200 に加熱したOVDレリーフパターンを有する金型を圧力をかけて押し付けることにより形成される。

【0020】

反射性薄膜層(15)は、光を反射する層であって、Al、Au、Ag、Cuなどの反射性を有する金属が使用可能である。

反射性薄膜層(15)を形成する方法としては、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法等の成膜手段が適用可能であり、膜厚としては10~1100nmの範囲にあることが好ましい。

20

【0021】

また、反射性薄膜層(15)として、反射性と透過性を合わせ持つ高屈折率透明材料を使用することも可能である。

すなわち、OVD形成層(13)(屈折率 $n = 1.3 \sim 1.5$ )よりも屈折率が高く、透明性を持つ材料、例えば、表1に示す無機材料が使用可能なものである。

【0022】

【表1】

材 料	屈折率 (n)
S b <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	3. 0
F e <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2. 7
T i O <sub>2</sub>	2. 6
C d S	2. 6
C e O <sub>2</sub>	2. 3
Z n S	2. 3
P b C l	2. 3
C d O	2. 2
S b <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2. 0
W O <sub>3</sub>	2. 0
S i O	2. 0
S i <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2. 5
I n <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2. 0
P b O	2. 6
T a <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2. 4
Z n O	2. 1
Z r O <sub>2</sub>	2. 0
C d <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1. 8
A l <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1. 6

10

20

30

## 【0023】

接着層(16)は、反射性薄膜層(15)を変質させたり、冒すものでなければ通常用いられるものでよく、塩酢ビ系接着剤、アクリル系接着剤、ポリエステル系接着剤などが使用可能であるが、これらに限定されるものではない。

## 【0024】

上記構成のOVD画像付きシート(10)を用い、OVD画像を有価証券などの被転写体の一部分に貼着する際には、一般的なホットスタンプ法により転写、貼着するものである。

## 【0025】

次に、本発明のOVD画像付きシートが有するOVD画像について説明する。図2は、本発明によるOVD画像付きシートのOVD画像を示す平面図である。OVD画像としては、複数個の固定柄のOVD画像(21)、各々異なる変動柄のOVD画像(22)、レジスタマーク(23)などが形成された構成となっている。

40

## 【0026】

図2に示すように、複数個の固定柄のOVD画像(21)は、複数個が連続して形成されており、その各々に隣接し、且つその各々に対応して、各々異なる変動柄のOVD画像(22)が形成されている。この各々異なる変動柄のOVD画像(22)は、複数個の固定柄のOVD画像(21)を管理するためのものである。

そして、レジスタマーク(23)は、複数個の固定柄のOVD画像(21)の各々に対

50

応して形成されている。このレジスターマーク(23)は、OVD画像付きシートの送り機構を制御するためのものである。

【0027】

各々のOVD画像としては、回折方向や空間周波数を異ならせた複数の単純な回折格子、回折格子画像、レインボーホログラム画像、3Dホログラム画像、あるいは、これらの組合せなど、あらゆるOVD画像を用いることができる。

また、レジスターマーク(23)は、回折格子やホログラムなどであるが、また、印刷、エッチングパターンなどで形成されてもよい。

【0028】

次に、各々異なる変動柄のOVD画像(22)を有するOVD画像付きシートを作製する方法について説明する。

図3は、本発明における成形用シート(17)に、各々異なる変動柄のOVD画像(22)を形成する際に使用するOVD付き字輪の一例を示す模式図である。

図4は、本発明における成形用シート(17)に、各々異なる変動柄のOVD画像(22)を形成する際に使用する字輪方式エンボス装置の一例を示す模式図である。

【0029】

図3において、OVD付き字輪(30)は、字輪(31)と字輪の表面に設けられたOVD付き金型(32)で構成されている。

そして、字輪(31)は、回転治具(33)とパターン金型(34)で構成され、パターン金型(34)の表面は、各々異なる変動柄の画像であり、その画像が凸状となっている

金型である。そして、このパターン金型(34)の表面の画像はOVD画像となる前の画像である。画像としては、数字、英字、漢字、ひらがな、シンボルマークなどのあらゆる文字、画像を用いることができる。

【0030】

各々異なる変動柄のOVD画像(22)を成形用シート(17)に形成する方法は、字輪(31)を加熱し、成形用シート(17)にOVD付き字輪(30)を押圧することで、パターン金型(34)の凸状部に位置するOVD付き金型(32)のみが成形用シート(17)に押圧され、OVD付き金型(32)のレリーフが成形用シート(17)に成形される方法である。

従って、OVD付き金型(32)に剛性の高い、厚みのある金型を用いると、パターン金型(34)の凸状部以外の部分も成形されてしまうため、OVD付き金型(32)の厚みとしては、50~200 $\mu$ m程度の薄板状のものが好ましいものである。

【0031】

字輪方式エンボス装置(40)は、字輪ヘッド(41)、レジスターセンサー(42)、成形用シート搬送機構(43)、押圧ローラー(44)などで構成されている。そして、字輪ヘッド(41)には、OVD付き字輪(30)が組み込まれている。

まず、成形用シート搬送機構(43)より、予め固定柄のOVD画像(21)とレジスターマーク(23)が形成された成形用シート(57)を搬送させる。

【0032】

次に、レジスターセンサー(42)が成形用シート(57)のレジスターマーク(23)を検出し、検出信号を基に字輪ヘッド(41)を同期させ、固定柄のOVD画像(21)の所定の位置に、字輪ヘッド(41)に組み込まれたOVD付き字輪(30)の加熱した字輪(31)を押圧し、字輪ヘッド(41)と押圧ローラー(44)の間で成形用シート(57)のOVD形成層(13)上に変動柄のOVD画像(22)を形成する。

OVD形成層(13)上に形成された変動柄のOVD画像(22)の画像の形状は、例えば、数字の形状であるが、画像部分の表面はレリーフ状のOVDである。

【0033】

変動柄のOVD画像(22)を形成した後は、字輪ヘッド(41)を成形用シート(57)から離し、各々のOVD付き字輪(30)を所定の位置に回転させ、次の変動柄のO

10

20

30

40

50

D画像(22)の形成準備をし、同時に、成形用シート搬送機構(43)が成形用シート(57)を搬送する。

【0034】

ここで、各々のOVD付き字輪(30)とは、例えば、上記OVD付き字輪(30)の複数個を軸(35)方向に並べ、OVD付き字輪(30)が連動して回転するようになっているものである。

例えば、0～9の数字を変動柄としたパターン金型(34)を設けたOVD付き字輪(30)の3個を軸(35)方向に並べ、3桁の数字表示(シリアル番号)ができるように連動させたものである。

【0035】

上記のような工程を繰り返すことで、成形用シート(57)の固定柄のOVD画像(21)に合わせ、各々画像が異なる変動柄のOVD画像(22)、例えば、シリアル番号を形成することができるものとなる。

なお、字輪方式エンボス装置(40)は、公知の固定柄のロールエンボス装置の搬送部分に組み込み、従来のロールエンボス装置と同期させて稼働させることが望ましい。

【0036】

【実施例】

以下に、本発明の実施例を挙げて詳細に説明する。

<実施例1>

最初に、厚み25 $\mu$ mの透明ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムから成る基材に剥離層用塗料をグラビア法を用いて、塗布乾燥し、層厚0.8 $\mu$ mの剥離層を形成した。この上にOVD形成層用塗料をグラビア法を用いて、塗布乾燥し、層厚0.5 $\mu$ mのOVD形成層を形成し、成形用シートを得た。

【0037】

次いで、立体模型を用いたレインボーホログラム方式による固定柄OVD画像、および回折格子によるレジスタマークが形成されたニッケル製の固定柄OVD画像金型を165に加熱し、公知のロールエンボス法により、OVD形成層上に押圧することで、OVD形成層上に固定柄OVD画像、およびレジスタマークを形成した。

【0038】

次いで、固定柄OVD画像、およびレジスタマークが形成された成形用シートを、字輪方式エンボス装置にかけ、字輪の温度を175に加熱し、OVD形成層上に押圧することで、OVD形成層上に変動柄のOVD画像を形成した。

OVD付き金型のOVDとしては、回折格子をランダムに組み合わせた回折格子を用いた。

また、パターン金型の画像としては0～9の数字を用いた。

【0039】

次いで、上記方法で変動柄のOVD画像を形成したOVD形成層上に、真空蒸着法を用いて膜厚0.05 $\mu$ mのA1層を形成して反射性薄膜層を設けた。

最後に、このA1層上に接着層用塗料をグラビア法を用いて、塗布乾燥し、層厚0.5 $\mu$ mの接着層を設けてOVD画像付きシートを得た。

【0040】

以下に、OVD転写シート製造に使用した塗料について示す。

(剥離層用塗料)

アクリル樹脂	... 30部
ポリエステル樹脂	... 5部
トルエン	... 40部
メチルエチルケトン	... 40部
メチルイソブチルケトン	... 20部

(OVD形成層用塗料)

塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体	... 25部
-----------------	---------

10

20

30

40

50

ウレタン樹脂	... 1 0 部
メチルエチルケトン	... 7 0 部
トルエン	... 3 0 部
( 接着層用塗料 )	
塩化ビニル - 酢酸ビニル共重合体	... 3 0 部
ポリエステル樹脂	... 2 0 部
メチルエチルケトン	... 5 0 部
トルエン	... 5 0 部

【 0 0 4 1 】

上記のようにして、複数個の固定柄のOVD画像と、その各々に隣接した位置に、その各々に対応して、各々異なる変動柄(シリアル番号)のOVD画像を有するOVD画像付きシートを得た。

10

【 0 0 4 2 】

【 発明の効果 】

本発明は、OVD画像が形成されたOVD画像付きシートにおいて、複数個の固定柄のOVD画像と、複数個の固定柄のOVD画像の各々に隣接し、且つ各々に対応して設けられた各々異なる変動柄のOVD画像を有するOVD画像付きシートであるので、各々異なる変動柄が簡単には偽造することができないOVD画像付きシートとなる。

【 0 0 4 3 】

また、本発明は、複数個の固定柄のOVD画像を形成したOVD形成層に、各々異なる変動柄の形状を有する凸状金型を、任意のレリーフ型OVD画像を有する薄板状金型を介して押圧し、各々異なる変動柄の形状で任意のレリーフ型OVD画像を、複数個の固定柄のOVD画像の各々に隣接し、且つ各々に対応して形成するので、各々異なる変動柄が簡単には偽造することができないOVD画像付きシートの製造方法となる。

20

【 0 0 4 4 】

また、本発明は、上記OVD画像付きシートを用いた媒体であるので、各々異なる変動柄が簡単には偽造することができない媒体となる。

【 0 0 4 5 】

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明によるOVD画像付きシートの一実施例を示す断面図である。

30

【 図 2 】 本発明によるOVD画像付きシートのOVD画像を示す平面図である。

【 図 3 】 各々異なる変動柄のOVD画像を形成する際に使用するOVD付き字輪の一例を示す模式図である。

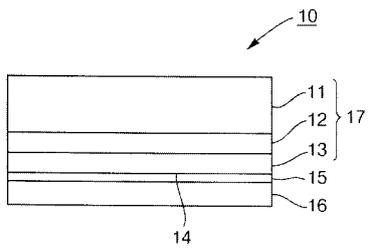
【 図 4 】 各々異なる変動柄のOVD画像を形成する際に使用する字輪方式エンボス装置の一例を示す模式図である。

【 符号の説明 】

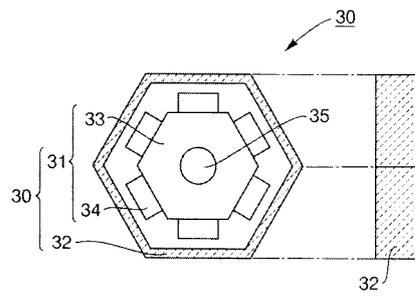
1 0 ... OVD画像付きシート	
1 1 ... 基材	
1 2 ... 剥離層	
1 3 ... OVD形成層	40
1 4 ... OVDレリーフパターン	
1 5 ... 反射性薄膜層	
1 6 ... 接着層	
1 7 ... 成形用シート	
2 1 ... 固定柄のOVD画像	
2 2 ... 変動柄のOVD画像	
2 3 ... レジスタマーク	
3 0 ... OVD付き字輪	
3 1 ... 字輪	
3 2 ... OVD付き金型	50

- 3 3 ... 回転治具
- 3 4 ... 字輪
- 3 5 ... 軸
- 4 0 ... 字輪方式エンボス装置
- 4 1 ... 字輪ヘッド
- 4 2 ... レジスターセンサー
- 4 3 ... 成形用シート搬送機構
- 4 4 ... 押圧ローラー O V D 付き字輪
- 5 7 ... 予め固定柄の O V D 画像とレジスターマークが形成された成形用シート

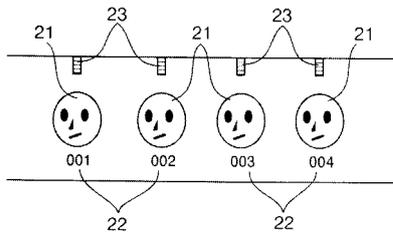
【図 1】



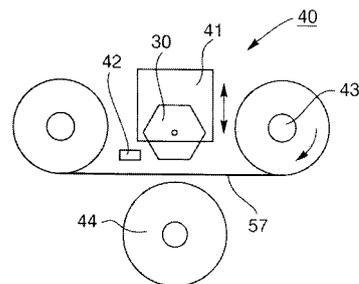
【図 3】



【図 2】



【図 4】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06 - 059612 (JP, A)  
特表2001 - 512269 (JP, A)  
特開平04 - 149585 (JP, A)  
特開昭52 - 134516 (JP, A)  
特開平01 - 238679 (JP, A)  
特表2000 - 512269 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03H 1/00  
G02B 5/32  
B42D 15/10