(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4910599号
(P4910599)

(45)発行日　平成24年4月4日(2012.4.4)　(24)登録日　平成24年1月27日(2012.1.27)

(51)Int.Cl.			F I		
G03H	1/18	(2006.01)	G03H	1/18	
B44C	1/165	(2006.01)	B44C	1/165	J
B42D	15/10	(2006.01)	B42D	15/10	501G
B44C	1/17	(2006.01)	B42D	15/10	501P
			B42D	15/10	531B

請求項の数 2　(全 11 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2006-260305 (P2006-260305)
(22)出願日　平成18年9月26日 (2006.9.26)
(65)公開番号　特開2008-83145 (P2008-83145A)
(43)公開日　平成20年4月10日 (2008.4.10)
審査請求日　平成21年8月25日 (2009.8.25)

(73)特許権者　000003193
凸版印刷株式会社
東京都台東区台東１丁目５番１号
(72)発明者　井出　英誉
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　藤岡　善行

(56)参考文献　特開２００１－３１５４７２（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０９５１８６（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０８１８３１（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】回折構造転写箔及び偽造防止媒体の製造方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
支持体上の片面に転写層を有し、この転写層を被転写基材に転写すると共に支持体を剥離除去してなる転写箔の製造方法であって、支持体として、厚さ２５μｍの透明なポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、前記支持体１の片面に、剥離保護層インキを塗布・乾燥し、膜厚２μｍの剥離保護層２を形成し、次に、回折構造形成層インキを塗布・乾燥し、膜厚１μｍの層を形成した後、表面にロールエンボス法により回折格子形成用のプレス版を熱圧して回折格子パターンである凹凸を形成し、回折構造形成層３とし、次に、この回折構造形成層３に、真空蒸着法にてアルミニウム蒸着膜を膜厚１０ｎｍにて均一に形成し、透明反射層４とし、次に、接着インキを塗布・乾燥させて厚さ３μｍの接着層５を形成したことを特徴とする転写箔の製造方法。
【請求項２】
請求項１に記載の回折構造転写箔を、被転写基材である紙に施された透かし部分に重ねて置き、版面温度１２０℃の熱ロール転写機で転写してから前記支持体を剥離除去することを特徴とする偽造防止媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、転写箔に関するものであり、特に偽造もしくは改竄を困難とするための偽造

防止機能を有する回折構造転写箔に関するものである。本発明の回折構造転写箔を紙やプラスチックからなるチケットやカード、証明書、公文書等に転写する事により、偽造防止媒体を製造する事ができる。この偽造防止媒体は、例えば、クレジットカードや有価証券、保証書、証明書等に利用する事ができる。

【０００２】

従来、偽造を防止する手段は、物品そのものを模倣する事が困難な物とするか、或いは、模倣する事が困難な物を本物の証明として物品に取り付ける事によって、真贋を判定出来るようにしているものがある。例えば前者は紙幣や株券などの有価証券のようにそのもの自体に微細な印刷加工や透かし加工を施したり色再現が困難な色調の彩色を使用したり、素材自体にも特殊なものとする事により、印刷技術による偽造や、複写機やスキャナーによる偽造を困難なものとしていた。

【０００３】

ところが、デジタル技術の進歩により、上記のように従来偽造が困難であった微細な印刷加工や色彩までもが容易にカラーコピーやスキャナー等で再現出来るようになった。その結果、偽造防止策としての印刷加工も更に高微細化し、より複製や偽造を困難なものとしているが、高微細化が進むと一目で真偽判定を行う事ができず、判定が容易ではない。

【０００４】

そこで、物品に取り付ける事により一目で容易に真贋を判定する事が可能であり、取り扱いも容易である事から回折格子パターンが記録された回折構造物が偽造防止手段として広く使われる事となった。このような偽造防止手段として採用される回折構造物としては、例えば、基材上に剥離性を持つ剥離層、次に回折格子が形成された回折構造形成層、次に金属光沢を持つ反射層、接着層を順次積層して回折構造物を転写箔化したものや、基材上に直接回折構造形成層を設け、反射層、粘着加工層を順次積層してステッカー化したもの等がある（例えば、特許文献１、２参照）。

【０００５】

回折構造物の回折格子パターンを形成するための製造方法は多数あり、本発明ではこの製造方法について限定するものではないが、一例としてレリーフ型回折構造物の製造方法について述べる。

【０００６】

レリーフ型回折構造物とは、任意の画像情報を干渉縞として記録されている回折格子パターンが凹凸状に回折構造形成層に形成されたもので、回折構造形成層に光を当てると入射光がこの凹凸によって干渉を起こし、干渉によって発生した光（以下再生光もしくは再生像と称する）が、入射光に対してある一定の角度もしくはある一定の範囲内の角度において任意の画像情報を再生するものである。このレリーフ型回折構造物は、画像情報を凹凸で記録した原版を作製し、これをエンボス加工する事によって大量に生産する事が可能であるため、現在多くの回折構造物に採用されている。

【０００７】

また、回折格子で発生した回折光を反射させるための反射層として、回折構造形成層の下側に接するように透明な金属を蒸着して薄膜とした無機化合物薄膜を形成する事により反射層を設け、これによりある一定の角度もしくはある一定範囲内の角度においては前記再生像を観察する事ができ、また、再生像が観察されない時には、透明な回折格子と反射層を通して反射層より下層に位置するものを目視にて観察出来るようにしたものもある（例えば、特許文献３参照）。

これら従来用いられている回折構造物は、いずれも観察者側から回折構造形成層に光が入射する事によって回折光による再生像を生じさせ、反射層にて回折光を反射する事によって観察者がその再生像を観察できるようにしたものであり、反射層に透明な反射性薄膜を用いた場合には、再生像が観察されない時には反射層の下層に位置するものがそのまま観察する事ができるようになる。しかし、これら回折光による再生像は観察者側から光が入射した時にしか観察する事ができない。

特許文献等は以下の通り。

【特許文献１】特開昭６１－１９０３６９号公報
【特許文献２】特公平１－５４７０９号公報
【特許文献３】特開平１１－９１２９７号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００８】
しかしながら、前記のような偽造防止策としての回折構造物であっても、回折構造物の製造方法の簡易化や低コスト化が進んだ事により、一目では簡単に真偽判定する事が出来ない回折構造物の偽造が増加しつつあり、最近ではその偽造防止効果が薄れつつある。
【０００９】
また、有価証券や紙幣に偽造防止策として採用されている透かしを観察する時は、観察者と光源の間に偽造防止媒体の透かし部分を置くような、いわゆる逆光状態で透かし部分を透かす事によって基材に施された透かし模様を観察するが、このような逆光状態もしくは逆光に近い状態で観察する時、従来の回折構造物ではその回折構造形成層に光が入射しても再生像を観察するための最低限の光量に満たないため、その効果を確認する事ができない。
【００１０】
そこで本発明は、逆光もしくは逆光に近い環境下であっても回折光によって再生像を観察する事ができるという従来の回折構造物にはない新しい視覚効果による偽造防止効果の更なる向上を目指し、前記説明による従来と同じ原理である表面から入射した光を回折構造物の回折格子で回折して透明反射層で反射する事によって表面からの入射光による回折光画像を観察できる機能はそのままに、回折構造物の裏面から光が入射するような観察時に逆光となってしまう状態においても複数の回折格子パターンが回折構造形成層に多重記録されている事により、逆光の環境下においても回折光が発生するために回折構造物の表面から回折光が観察出来るというユニークな回折格子パターンを有する回折構造転写箔を提供する事にある。
【００１１】
また本発明は、前記回折構造転写箔を、光透過性を持つ被転写基材に転写する事により、回折構造物の表面もしくは裏面のどちらの側から回折構造形成層に光が入射しても回折光が発生するため、順光逆光を問わず偽造防止効果を得る事が可能となっている。
【課題を解決するための手段】
【００１２】
請求項１に記載の発明は、支持体上の片面に転写層を有し、この転写層を被転写基材に転写すると共に支持体を剥離除去してなる転写箔の製造方法であって、支持体として、厚さ２５μｍの透明なポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、前記支持体１の片面に、剥離保護層インキを塗布・乾燥し、膜厚２μｍの剥離保護層２を形成し、次に、回折構造形成層インキを塗布・乾燥し、膜厚１μｍの層を形成した後、表面にロールエンボス法により回折格子形成用のプレス版を熱圧して回折格子パターンである凹凸を形成し、回折構造形成層３とし、次に、この回折構造形成層３に、真空蒸着法にてアルミニウム蒸着膜を膜厚１０ｎｍにて均一に形成し、透明反射層４とし、次に、接着インキを塗布・乾燥させて厚さ３μｍの接着層５を形成したことを特徴とする転写箔の製造方法である。
【００１３】
次に、請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の回折構造転写箔を、被転写基材である紙に施された透かし部分に重ねて置き、版面温度１２０℃の熱ロール転写機で転写してから前記支持体を剥離除去することを特徴とする偽造防止媒体の製造方法である。

【発明を実施するための最良の形態】
【００２５】
本発明に係る回折構造転写箔は、転写箔の支持体と転写層から構成される。転写層は回

折構造形成層を含み、被転写基材に転写されて被転写物の偽造防止を図る。また、支持体は転写時まで転写層を保持し、転写の後に剥離除去されるものである。

【００２６】

転写層は、剥離保護層の他に少なくとも回折構造形成層と透明反射層、及び接着層を有している。この回折構造形成層は、回折格子である光の干渉縞が凹凸のレリーフによって記録されており、本発明では回折構造形成層の表裏どちら側の面から光が入射しても回折光を生じるように回折格子パターンが多重記録されている。

【００２７】

次に、透明反射層は回折構造形成層と接着層との間に形成されており、観察する角度によって接着層より下層の印刷や透かし等を観察する事ができ、また、別の角度では回折光による色彩や画像を観察する事ができるように、透明性と反射性を両立するために１ｎｍ～５０ｎｍの金属薄膜、もしくは回折構造形成層と屈折率が異なる透明な無機化合物の薄膜によって構成される。

【００２８】

また、接着層は転写層を被転写基材に接着させるための層であり、転写層が被転写基材に密着するのであればその材料は特に限定されるものではなく、従来から転写箔に使用されている接着層でも良い。

【００２９】

本発明の転写箔は、その転写層中に剥離保護層や回折構造形成層、透明反射層、接着層の他に、別の層を有しても良い。例えば、各層の層間密着力を向上させるためのアンカー層や回折光による再生画像、印刷、透かし模様などを着色するための着色層等が挙げられる。

【００３０】

また、転写箔は、透明反射層が金属薄膜で構成されている場合、透明反射層を酸やアルカリから保護するために耐薬品性に優れた保護層をこの透明反射層に重ねて設ける事により、耐久性を向上させる事もできる。

【００３１】

次に、本発明に係る転写箔の構造について、図面を参照して説明する。

【００３２】

図１は、本発明に係る回折構造転写箔の例を示す断面図である。この回折構造転写箔は、支持体１と、この支持体１の片面に積層された転写層１０とで構成されており、本発明第１の例から第４の例まで各々材質や作製方法等は異なるが、層構成的には同一である。

【００３３】

転写層１０は、その層構成中に、転写後の支持体からの剥離を容易にすると共に、転写後に回折構造形成層３を摩耗などから保護する剥離保護層２を有している。

【００３４】

また、転写層１０は、その層構成中に回折構造形成層３を有しており、この回折構造形成層３の片面には凹凸によるレリーフがエンボス加工により形成されており、更にその凹凸レリーフに接するように透明反射層４が形成されている。

【００３５】

転写層は、この他に接着層５を備えている。

【００３６】

これら各層の積層順序は、支持体１側から順に、剥離保護層２、回折構造形成層３、透明反射層４，接着層５の順である。

【００３７】

次に、図２は本発明の第６の例を示す断面図で、本発明の回折構造転写箔を、透かし模様６２を持つ紙基材６に転写して支持体１を剥離する事により、回折構造物を有する偽造防止媒体としたものである。尚、図示しないが、この透かし部分に別途印刷層を設けても良く、また、紙基材６上の回折構造転写箔を転写する部分に光透過性があれば、透かし模様６２が無くても良い。前者の場合には、ある角度で回折光による色彩や画像を観察する

事でき、また別の角度では透かし模様と印刷パターンが同時に観察する事も可能である。また、後者の場合には、透かし模様や印刷パターンは観察されず、ある角度において回折光による色彩や画像が観察出来る偽造防止媒体となる。

【００３８】

この転写シートを構成する各層の材質と形成方法について説明する。

【００３９】

まず、支持体１としては樹脂フィルムが使用できる。樹脂フィルムとしては、ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム、ポリエチレンナフタレート樹脂フィルム、ポリイミド樹脂フィルム、ポリエチレン樹脂フィルム、ポリプロピレン樹脂フィルム、耐熱塩化ビニルフィルム等が使用できる。これらの樹脂の中で、耐熱性が高く厚みが安定しているポリエチレンテレフタレート樹脂フィルムが好ましく使用できる。

【００４０】

また、これら樹脂フィルムに剥離層を設けたり、易接着処理を行ったりして剥離保護層２の剥離強度を調整したフィルムを支持体１として利用する事もできる。また、帯電防止処理、マット加工、エンボス処理等の加工を施したフィルムも使用する事ができる。

【００４１】

剥離保護層２としては、樹脂に滑剤を添加したものが使用できる。樹脂としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、湿気硬化性樹脂、紫外線硬化性樹脂、電子線硬化性樹脂等が使用できる。例えば、アクリル樹脂やポリエステル樹脂、ポリアミドイミド樹脂である。また、滑剤としてはポリエチレンパウダーや、カルナバロウ等のワックスを使用する事ができ、２０重量部まで添加する事が可能である。これらは剥離保護層２として、支持体１上にグラビア印刷法やマイクログラビア印刷法等、公知の塗布方法によって形成される。

【００４２】

回折構造形成層３は、レリーフ型回折格子や体積型回折格子等を単層、もしくは単層の回折格子をそれぞれ適当な膜厚で適宜積層した多層構造としたものが利用できる。

【００４３】

前記レリーフ型回折格子は、その表面に微細な凹凸パターンの形態で回折格子を記録したものであり、単層の場合には複数の画像を参照光や物体光の角度や照射される向きを変えて同一面に多重記録され、多層構造の場合には１つ１つの画像パターンをそれぞれの層に記録し、それらを積層して形成される。

【００４４】

このような凹凸パターンは、例えば、二光束干渉法を使用して感光性樹脂の表面に互いに可干渉の２本の光線を照射してこの感光性樹脂表面に干渉縞を生成させ、この干渉縞を凹凸の形態で感光性樹脂に記録する事で形成できる。尚、この二光束性干渉法によって形成された干渉縞も回折格子であり、前記２本の光線の選択によって任意の立体画像を回折格子パターンとして記録する事が可能である。また、観察する角度に応じて異なる画像（以下チェンジング画像と言う）が見られるように記録する事も可能である。

【００４５】

本発明に用いられる回折格子構造物を作製方法の詳細について、前記回折構造形成層を単層で形成する場合の基本的な方法を以下に述べる。

【００４６】

まず、本発明の転写箔の材料とは別に、回折構造物である回折格子の元版となるマスター版を作製する。このマスター版の作成方法としては、ガラス板や樹脂板など透明な基材上に光を記録するための記録層である感光剤をスピンコーターやナイフコーターなど公知の印刷方法によって均一に塗布して作製される。この感光剤は多重記録を可能とする分解能を持つ事が必要であるため、分解能は２０００本／ｍｍ以上である事が望ましい。

【００４７】

また、記録層の材料としては、銀塩乳剤、フォトレジスト、重クロム酸ゼラチン、フォトポリマなど、公知の材料を使用する事が可能であり、これらは記録に使用されるレーザーの波長や多重記録される回数、記録方法などによって適宜決められる。

【００４８】
次に、記録方法であるが、撮影法の場合、多重記録が可能な回折格子の性質を利用して、マスター版の表裏両面から物体光と参照光を別々に照射して複数の画像を順次記録していく。この時の回折格子は両者とも透過型の回折格子であるが、表面と裏面とでは、表面から入射した再生光による再生像を反射層で反射させた時の参照光と、裏面からの再生像互いの参照光の方位角度が一致しないように、参照光の角度をずらして記録を行い、結果マスター版が作製される。
【００４９】
前記マスター版への回折格子の記録は、二光束干渉法によって作製する事も可能である。二光束干渉法の場合には、回折格子パターンを実際の撮影などで作製するのではなく、コンピュータの計算によって予め回折格子パターンを作製する計算機合成法で作製しても良く、本発明の場合には、回折格子構造物の表裏のどちらから光が入射しても回折光による画像パターンが生じるような回折格子パターンをコンピュータで予め計算して作製し、この回折格子パターンを二光束干渉法でそのままマスター版に記録する事よって作製される。
【００５０】
他にもイメージホログラムやリップマンホログラム、レインボーホログラム、インテグラルホログラムなど、従来から知られているホログラムの製造方法により作製が可能であるが、この場合、従来のホログラムが表面から入射した光だけを再生光として利用する（図３を参照）のに対し、本発明では表面から入射した光だけなく、裏面から入射して透過した光によってもホログラムや回折格子などの回折構造物による回折光が再生する（図４参照）ため、本発明においてはホログラムを用いる場合でも、それぞれの画像を多重記録したマスター版が作製される。
【００５１】
また、レリーフ型回折格子の凹凸パターンは、電子線硬化型樹脂の表面に電子線を照射して、回折格子となる縞状パターンに露光する事によって回折構造物を形成する事も可能である。この場合には、その干渉縞を１本ごとに制御する事ができるため、ホログラムと同様の任意の立体画像やチェンジング画像を記録する事ができ、前記計算機合成によって回折格子パターンを作製し、それを用いる事も可能である。また、画像をドット状の画素領域に分割し、この画素領域ごとに異なる回折格子を記録し、これら画祖の集合で全体の画像を表現する事も可能である。画素は円形のドットの他、星形のドットでも良い。
【００５２】
また、誘起表面レリーフ形成法によって、前記凹凸パターンを形成する事も可能である。すなわち、アゾベンゼンを鎖側に持つポリマーのアモルファス薄膜に対して、青色～緑色に渡る範囲の或る波長を有した数十ｍＷ／ｃｍ^{2}程度の比較的弱い光を照射する事によって、数μｍスケールでポリマー分子の移動を起こし、結果、薄膜表面に凹凸によるレリーフを形成する事ができる。
【００５３】
そして、このように形成された凹凸パターンを有するレリーフ型のマスター版の表面に電気メッキ法で金属膜を形成する事によって、レリーフ型マスター版の凹凸パターンを複製し、これをプレス版とする。そして、前記剥離保護層２上に塗布された樹脂層にこのプレス版を熱圧着し、この樹脂層の表面に微細な凹凸パターンを転写することにより、回折構造形成層３を形成する事ができる。
【００５４】
前記レリーフ型回折格子による回折構造形成層３に適用される樹脂としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、紫外線あるいは電子線硬化性樹脂等が使用できる。例えば、熱可塑性樹脂では、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、セルロース系樹脂、ビニル系樹脂等が挙げられる。また、反応性水酸基を有するアクリルポリオールやポリエステルポリオール等にポリイソシアネートを架橋剤として添加して架橋させたウレタン樹脂、メラミン系樹脂、フェノール系樹脂等が使用できる。また、紫外線あるいは電子線硬化性樹脂としては、

エポキシ（メタ）アクリル、ウレタン（メタ）アクリレート等が使用できる。

【００５５】

透明反射層４は、金属薄膜が好ましいが、反射性と透明性の両方の特性を併せ持つ必要がある。このような特性を持つ金属としては、例えば、Ａｌ、Ｓｎ、Ｃｒ、Ｎｉ、Ｃｕ、Ａｕ、真鍮等が挙げられ、真空製膜法を利用して金属薄膜を形成する事ができる。真空製膜法としては、真空蒸着法、スパッタリング法等が使用でき、前記透明性と反射性とを兼ね備えた厚みとして１０～５０ｎｍ程度に制御できる事が望ましい。

【００５６】

また、透明反射層４として高屈折率の透明薄膜を利用する事もできる。この透明薄膜は、回折構造形成層３の屈折率より０．２以上大きい屈折率を有する透明な樹脂、金属、金属酸化物等の材料が好ましく、例えば、屈折率２．０以上の高屈折率材料が良い。

【００５７】

このような透明高屈折率材料としては、例えば、Sb_2O_3（屈折率ｎ＝３．０）、Fe_2O_3（ｎ＝２．７）、TiO_2（ｎ＝２．６）、Ｃｄｓ（ｎ＝２．６）、CeO_2（ｎ＝２．３）、ＺｎＳ（ｎ＝２．３）、$PbCl_2$（ｎ＝２．３）、ＣｄＯ（ｎ＝２．２）、Sb_2O_3（ｎ＝２．０）、WO_3（ｎ＝２．０）、ＳｉＯ（ｎ＝２．０）、Si_2O_3（ｎ＝２．５）、In_2O_3（ｎ＝２．０）、ＰｂＯ（ｎ＝２．６）、Ta_2O_3（ｎ＝２．４）、ＺｎＯ（ｎ＝２．１）、ZrO_2（ｎ＝２．０）、等が挙げられる。そして、真空製膜法を利用して薄膜を形成する事ができ、この場合、薄膜の厚みは５～１０００ｎｍ程度で良い。

【００５８】

また、金属粉末や透明材料の粉末を含むインキを印刷して薄膜としても良い。この場合、粉末としては粒子径５００ｎｍ以下のものが好ましく、薄膜の厚みは印刷後の光透過性を考慮して決定され、０．１～２０μｍが好ましく、印刷方式としては、グラビア印刷法、フレキソ印刷法、スクリーン印刷法等、公知の印刷方法が利用できる。

【００５９】

接着層５としては、熱及び圧力によって被転写基材に接着するものであれば良く、公知の感熱性接着材料を使用する事ができる。

【００６０】

本発明に係る回折構造転写箔を、被転写基材上の光透過性がある部分に重ねて熱圧着により接着した後、支持体１を剥離除去して転写層を転写する事により、偽造防止媒体を製造する事ができる。被転写基材は任意のものが利用できるが、例えば、ポリ塩化ビニル樹脂やポリエステル樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂を材質とするプラスチックカード基材や、紙や合成紙等が使用できる。

【００６１】

こうして製造された偽造防止媒体は、観察する角度に応じて異なる色彩や画像を見る事ができる回折構造物を有しており、この回折構造物は光源が観察者の頭上より背後にあるような順光状態では、従来の反射層を持つ回折構造物と同じ再生像を観察することが可能であるが、光源が観察者の頭上より前方に位置するような逆光状態の場合であっても、図５のようにある一定の範囲の角度においては被転写基材６と回折構造形成層３を透過した光によって回折光による再生像を観察することが出来る。また、図６のように被転写基材６に透かし模様が施されている場合には、回折光が観察されない角度では透かし模様だけが観察されるが、観察する角度によって透かし模様と回折光による色彩や画像を同時に観察する事ができ、従来にはない視覚効果を得る事が出来る。

【実施例】

【００６２】

次に、実施例によって本発明を説明する。本実施例の回折構造転写箔は、前述第１の例である。

【００６３】

まず、支持体１として、厚さ２５μｍの透明なポリエチレンテレフタレート（通称ＰＥ

Ｔ）フィルムを使用した。

【００６４】

この支持体１の片面に、下記組成物からなるインキを塗布・乾燥し、膜厚２μｍの剥離保護層２を形成した。

【００６５】

次に、下記組成物からなるインキを塗布・乾燥して膜厚１μｍの層を形成した後、その表面にロールエンボス法により回折格子形成用のプレス版を熱圧して回折格子パターンである凹凸を形成し、回折構造形成層３とした。

【００６６】

次に、この回折構造形成層３に、真空蒸着法にてアルミニウム蒸着膜を膜厚１０ｎｍにて均一に形成し、透明反射層４とした。

【００６７】

次に、下記記組成物からなる接着インキを塗布・乾燥させて厚さ３μｍの接着層５を形成して所望の回折構造転写箔を製造した。

【００６８】

「剥離保護層インキ組成物」

ポリアミドイミド樹脂	１９．２重量部
ポリエチレンパウダー	０．８重量部
ジメチルアセトアミド	４５．０重量部
トルエン	３５．０重量部

「回折構造形成層インキ組成物」

ウレタン樹脂	２０．０重量部
メチルエチルケトン	５０．０重量部
酢酸エチル	３０．０重量部

「接着層インキ組成物」

塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂	１５．０重量部
アクリル樹脂	１０．０重量部
シリカ	１．０重量部
メチルエチルケトン	４４．０重量部
トルエン	３０．０重量部

次に、この回折構造転写箔を、被転写基材である紙に施された透かし部分に重ねて置き、版面温度１２０℃の熱ロール転写機で転写してから支持体１を剥離除去し、偽造防止媒体を製造した。

【００６９】

得られた偽造防止媒体は、光源となる光が観察者の上側や後ろ側に位置している順光状態では透かし模様を観察する事はできないが、回折構造形成層に入射した光の一部が透明反射層によって反射され、従来の回折構造を持つ偽造防止媒体と同じようにある一定の範囲の角度において回折光による画像を観察する事ができた。次に、偽造防止媒体の紙基材に施されている透かし模様を観察するために、光源を観察者の前方に配置し、光源と観察者との間に偽造防止媒体を置く逆光状態にすると、偽造防止媒体の表面が暗くなって透かし模様が観察され、更には従来の回折構造を持つ偽造防止媒体では不可能だった観察する角度によって画像パターンが変化する回折光による再生画像と透かし模様の同時観察が可能となり、従来では不可能だった逆光下での回折光による再生像が確認された。

【図面の簡単な説明】

【００７０】

【図１】本発明に係る回折構造転写箔の第１～第４までの例を示す断面図である。

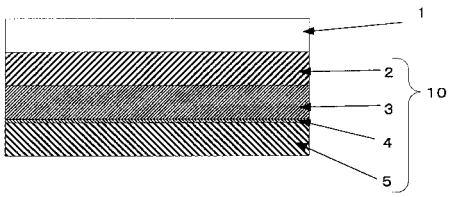
【図２】本発明に係る回折構造転写箔の第１～第４までの例を使用して製造した偽造防止媒体の断面図である。

【図３】従来の回折構造物に用いられている反射型回折格子の概念図である。

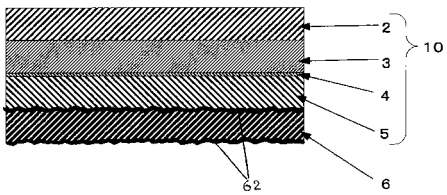
【図４】本発明に係る回折構造物に用いられている透過型回折格子の概念図である。

【図５】図２の偽造防止媒体において、回折光を観察した時の光の経路図である。
【図６】図２の偽造防止媒体において、紙基材に施された透かし模様だけが観察される場合の光の経路図である。
【符号の説明】
【００７１】
１　・・・・転写シートの支持体
２　・・・・剥離保護層
３　・・・・回折構造形成層
４　・・・・透明反射層
５　・・・・接着層
６　・・・・被転写基材
１０　・・・・転写層
２１　・・・・前面からの入射光
２２　・・・・反射した回折光
３１　・・・・前面からの入射光
３２　・・・・反射した回折光
３３　・・・・裏面からの入射光
３４　・・・・透過した回折光
４１　・・・・裏面からの透過光
４２　・・・・紙の厚みの差によって設けられた透かし模様
４３　・・・・透かし模様の透過光
５１　・・・・裏面からの透過光
５２　・・・・透かし模様のみが観察できる透過光
６２　・・・・透かし模様

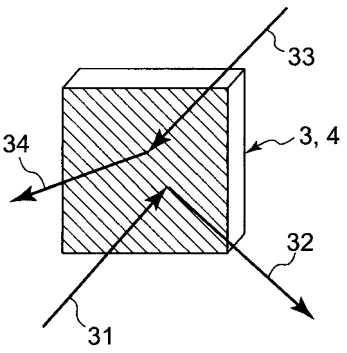
【図１】



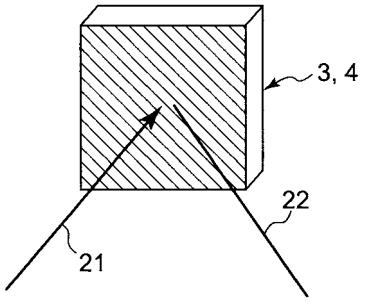
【図２】



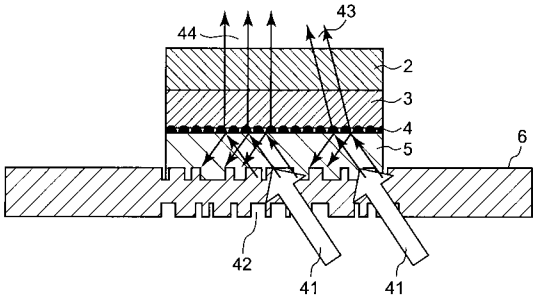
【図３】



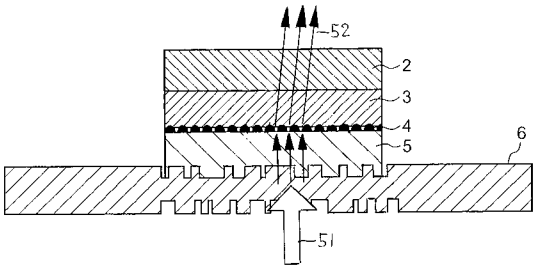
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. FI
B44C 1/17 L

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03H1／00－5／00
B42D15／02－15／10