

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-72188

(P2007-72188A)

(43) 公開日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G03H 1/18 (2006.01)</b>	G03H 1/18	2C005
<b>B42D 15/10 (2006.01)</b>	B42D 15/10 501G	2K008
	B42D 15/10 501P	
	B42D 15/10 531A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-259369 (P2005-259369)	(71) 出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22) 出願日	平成17年9月7日(2005.9.7)	(74) 代理人	100111659 弁理士 金山 聡
		(72) 発明者	田島 真治 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		Fターム(参考)	2C005 HA01 HB01 HB02 HB03 HB04 HB10 HB11 HB13 JA18 JA19 JB08 JB09 JB14 KA02 KA48 LA02 LA19 LB03 LB34 2K008 AA13 CC01 EE04 FF11 FF12 HH02

(54) 【発明の名称】 ホログラム、ホログラムラベル及びホログラム転写箔

(57) 【要約】

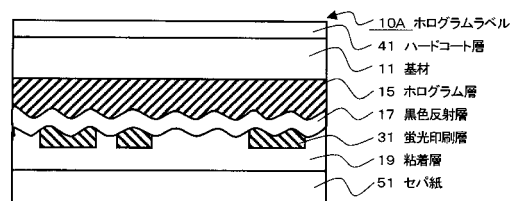
【課題】

通常は視認できない隠しパターンが紫外線の照射で視認できるので、セキュリティ性を向上させ、かつ、ホログラムの反射層が黒色なので、ギラギラせず高級イメージの黒色のホログラム、ホログラムラベル10A及びホログラム転写箔10Bを提供する。

【解決手段】

少なくとも、ホログラムパターンを有するホログラム層15、紫外可視光線透過率が10~40%の黒色反射層17、及び隠しパターンの蛍光印刷層31からなり、好ましくは、上記黒色反射層17が厚さが10~30nmの金属チタン薄膜であることを特徴とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも、ホログラムパターンを有するホログラム層、紫外可視光線透過率が 10 ~ 40 % の黒色反射層、及び隠しパターンの蛍光印刷層からなり、通常は視認できない隠しパターンが紫外線の照射で視認できることを特徴とするホログラム。

## 【請求項 2】

上記黒色反射層が厚さが 10 ~ 30 nm の金属チタン薄膜であることを特徴とする請求項 1 に記載のホログラム。

## 【請求項 3】

基材と、該基材の一方の面へホログラム層、反射層、蛍光印刷層、及び粘着層を設けてなるホログラムラベルにおいて、前記反射層が黒色で紫外可視光線透過率が 10 ~ 40 % であることを特徴とするホログラムラベル。

10

## 【請求項 4】

基材と、該基材の一方の面へ剥離層、ホログラム層、反射層、蛍光印刷層及び接着層を設けてなるホログラム転写箔において、前記反射層が黒色で紫外可視光線透過率が 10 ~ 40 % であることを特徴とするホログラム転写箔。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ホログラムに関し、さらに詳しくは、通常は視認できない印刷図柄が、紫外線を照射すると視認することができるセキュリティ性、及び意匠性を高めたホログラム、ホログラムラベル及びホログラム転写箔に関するものである。

20

## 【0002】

本明細書において、配合を示す「比」、「部」、「%」などは特に断わらない限り質量基準であり、「/」印は一体的に積層されていることを示す。また、「PET」は「ポリエチレンテレフタレート」の略語、機能的表現、通称、又は業界用語である。

## 【背景技術】

## 【0003】

(主なる用途) 本発明のホログラムを用いて、貼着又は転写されたものの主なる用途としては、例えば、紙幣、株券、証券、証書、商品券、小切手、手形、入場券、通帳類、ギフト券、乗車券、車馬券、印紙、切手、鑑賞券、入場証、通行証、チケット等の金券類、キャッシュカード、クレジットカード、IDカード、プリペイドカード、メンバーズカード、ICカード、光カードなどのカード類、グリーンディングカード、ハガキ、名刺、運転免許証、パスポート等の各種証明書やその証明写真類、カートン、ケース、軟包装材料などの包装材類、バッグ類、帳票類、封筒、タグ、パスポート、化粧品、腕時計、ライター等のブランド装身具などがある。しかしながら、ホログラムの有する特異な意匠性及び/又はセキュリティ性を必要とする用途であれば、特に限定されるものではない。

30

## 【0004】

(背景技術) 従来、金券類、カード類、及び各種証明書類などの、資格証明や一定の経済的価値や効果を持つため、不正に偽造、変造、不正使用することが絶えない。特に、カラーコピー機の精度向上が著しく、各種の媒体類の偽造を容易にしている。これを防止するため各種の偽造防止手段が施されている。光輝性、特にホログラム、回折格子などのレリーフ形状を有する転写箔は、特異な装飾像や立体像を表現できる意匠性と、これらホログラムや回折格子は高度な製造技術を要し、容易に製造できないことから、偽造防止としてセキュリティ性の向上に利用されている。しかしながら、これらの光輝性のホログラムのみであり、さらなる意匠性とセキュリティ性を向上するために、通常は視認できないが、別の手段を用いることで容易に視認することができることが求められている。また、ホログラムの反射層は通常アルミニウム蒸着膜なので、キラキラしたイメージが合わない製品もあり、高級感のある黒色ホログラムも求められている。

40

## 【0005】

50

(先行技術)従来、本出願人が出願した、情報記録媒体や種々の物品に、背景部3aと隠しパターン3b等から構成される隠しパターン層3を積層し、その上の好ましくは一部に、コレステリック液晶層を用いた光透過性ホログラム層4とを重ねて積層し、それぞれの層の特性に基づく偽造防止性の高い真正性識別体としたので、光透過性ホログラム層4のみを貼り替えても、容易に見破ることを可能としたものが知られている(例えば、特許文献1参照。)。しかしながら、コレステリック液晶層を用いた光透過性ホログラム層のために、コストが高く、製造が複雑であり、また真正性識別用具を用いなければ、隠しパターンを判読できないという欠点がある。

また、見開き状態の通帳類から通帳固有の識別情報を読み取る読取手段と、前記読取手段により読み取られた識別情報の少なくとも一部を含む所定情報を中間転写媒体に印刷する印刷手段と、前記印刷手段により中間転写媒体に印刷された所定情報を、通帳類の所定頁に転写する転写手段と、を備えたことを特徴とする通帳類作成装置が知られている(例えば、特許文献2参照。)。該通帳類には通常環境下では不可視であって紫外線照射によって可視化される無色蛍光インクを用いた無色蛍光印刷(所持人情報に関連する隠し画像)と透明ホログラムの組み合わせが記載されているが、しかしながら、ホログラムは透明ホログラムであり、着色ホログラムで画像を隠すという思想はなく、また、意匠性に関する記載も示唆もされていない。

10

【0006】

【特許文献1】特開2003-186377号公報

【特許文献2】特開2004-240882号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、本発明はこのような問題点を解消するためになされたものである。その目的は、少なくとも、ホログラムパターンを有するホログラム層、紫外可視光線透過率が10~40%の黒色反射層、及び隠しパターンの蛍光印刷層からなるホログラムで、通常は視認できない隠しパターンが紫外線の照射で視認できるので、セキュリティ性を向上させ、かつ、ホログラムの反射層が黒色なので、ギラギラせず高級イメージの黒色のホログラム、ホログラムラベル及びホログラム転写箔を提供することである。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

上記の課題を解決するために、請求項1の発明に係わるホログラムは、少なくとも、ホログラムパターンを有するホログラム層、紫外可視光線透過率が10~40%の黒色反射層、及び隠しパターンの蛍光印刷層からなり、通常は視認できない隠しパターンが紫外線の照射で視認できるように、したものである。

請求項2の発明に係わるホログラムは、上記黒色反射層が厚さが10~30nmの金属チタン薄膜であるように、したものである。

請求項3の発明に係わるホログラムラベルは、基材と、該基材の一方の面へホログラム層、反射層、蛍光印刷層、及び粘着層を設けてなるホログラムラベルにおいて、前記反射層が黒色で紫外可視光線透過率が10~40%であるように、したものである。

40

請求項4の発明に係わるホログラム転写箔は、基材と、該基材の一方の面へ剥離層、ホログラム層、反射層、蛍光印刷層及び接着層を設けてなるホログラム転写箔において、前記反射層が黒色で紫外可視光線透過率が10~40%であるように、したものである。

【発明の効果】

【0009】

請求項1~2の本発明によれば、通常は視認できない隠しパターンが紫外線の照射で視認できるので、セキュリティ性が高く、かつ、ホログラムの反射層が黒色なので、ギラギラせず黒色の高級イメージのホログラムが提供される。

請求項2の本発明によれば、通常は視認できない隠しパターンが紫外線の照射で視認できるので、セキュリティ性が高く、かつ、ホログラムの反射層が黒色なので、ギラギラせ

50

ず黒色の高級イメージのホログラムを有するホログラムラベルが提供される。

請求項3の本発明によれば、通常は視認できない隠しパターンが紫外線の照射で視認できるので、セキュリティ性が高く、かつ、ホログラムの反射層が黒色なので、キラキラせず黒色の高級イメージのホログラムを転写できるホログラム転写箔が提供される。

また、いずれのホログラムも、紫外線を照射すると、蛍光印刷層の隠しパターン部分が輝度が増して、該パターン部分のみが明るいホログラムとして、浮き上がったイメージとなり、特異な意匠性と高級感が高まる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら、詳細に説明する。

10

図1は、本発明の1実施例を示すホログラムラベルの顔面図である。

図2は、本発明の1実施例を示すホログラム転写箔の顔面図である。

図3は、本発明の機能を説明する平面図である。

図4は、本発明の機能を説明する平面図である。

図5は、本発明の機能を説明する平面図である。

図6は、本発明の機能を説明する平面図である。

【0011】

(ホログラム)本発明のホログラムラベル10Aは、図1に示すように、ハードコート層41、基材11、ホログラム層15、黒色反射層17、蛍光印刷層31、粘着層19、及びセパ紙51からなっているが、ハードコート層41やセパ紙51は用途などから必要に応じて設ければよい。また、本発明のホログラム転写箔10Bは、図2に示すように、基材11、剥離層13、ホログラム層15、黒色反射層17、蛍光印刷層31、及び接着層21からなっている。本発明のホログラムは、少なくともホログラム層15、黒色反射層17、及び蛍光印刷層31がこの順に構成されていればよく、必要に応じて他の層を設けてもよい。

20

【0012】

(ホログラムラベル)まず、ホログラムラベル10Aについて説明する。ホログラムラベル10Aは、通常粘着ラベルと呼ばれ、基材の裏面へ粘着剤を塗布し、必要に応じてセパ紙(剥離紙、セパレート紙ともいう)を積層し、また、用途に合わせて基材のみを半抜きしたものもある。

30

【0013】

(基材)基材11の材料としては、用途に応じて種々の材料が適用できる。例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、などのポリエステル系樹脂、ナイロン(商品名)6などのポリアミド系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、又はポリメチルペンテンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリノルボネンなどの環状ポリオレフィン系樹脂、ビニル系樹脂、(メタ)アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、セロファン、セルローストリアセテートなどのセルロース系フィルム、ポリカ-ボネ-ト系樹脂、などがある。

【0014】

該基材11は、これら樹脂を主成分とする共重合樹脂、または、混合体(アロイでを含む)、若しくは複数層からなる積層体であっても良い。該基材11は、延伸フィルムでも、未延伸フィルムでも良いが、強度を向上させる目的で、一軸方向または二軸方向に延伸したフィルムが好ましい。該基材11の厚さは、通常、2.5~800 $\mu$ m程度が適用できるが、好ましくは4~250 $\mu$ mの範囲内で適宜設定することができる。通常は、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステルのフィルムが、機械的強度やコスト面から好適に使用され、ポリエチレンテレフタレートが最適である。

40

【0015】

(シート、フィルム)該基材11は、これら樹脂の少なくとも1層からなるフィルム、シート、ボード状として使用する。シート又はフィルムのJIS-K6900での定義では、シートとは薄く一般にその厚さが長さや幅の割りには小さい平らな製品をいい、フィ

50

フィルムとは長さ及び幅に比べて厚さが極めて小さく、最大厚さが任意に限定されている薄い平らな製品で、通例、ロールの形で供給されるものをいう。従って、シートの中でも厚さの特に薄いものがフィルムであるといえるが、シートとフィルムの境界は定かではなく、明確に区別しにくい。本明細書ではボード、シート、及びフィルムの形状を含めてフィルムと定義する。

**【0016】**

(易接着処理) 該基材11は、塗布に先立って塗布面へ、コロナ放電処理、プラズマ処理、オゾン処理、フレイム処理、プライマー(アンカーコート、接着促進剤、易接着剤とも呼ばれる)塗布処理、予熱処理、除塵埃処理、蒸着処理、アルカリ処理、などの易接着処理を行ってもよい。

10

**【0017】**

(添加剤) 該樹脂フィルムは、必要に応じて、例えば、フィルムの加工性、耐熱性、耐候性、機械的性質、寸法安定性、抗酸化性、滑り性、離形性、難燃性、抗カビ性、電気的特性、強度、その他等を改良、改質する目的で、種々のプラスチック配合剤や添加剤等を添加することができ、その添加量としては、極く微量から数十%まで、その目的に応じて、任意に添加することができる。上記において、一般的な添加剤としては、例えば、滑剤、可塑剤、充填剤、帯電防止剤、アンチブロッキング剤、架橋剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、染料、顔料等の着色剤、その他等を使用することができ、更には、改質用樹脂等も使用することができる。

**【0018】**

(ホログラム層) ホログラム層15の樹脂材料としては、熱可塑性樹脂や、熱硬化性樹脂や電離放射線硬化性樹脂の硬化樹脂などが適用できる。熱可塑性樹脂としてはポリ塩化ビニル、ポリメチルメタアクリレートなどのアクリル系樹脂、ポリスチレン、ポリカーボネート等が例示でき、熱硬化性樹脂としては不飽和ポリエステル、メラミン系樹脂、エポキシ系樹脂等が例示でき、電離放射線硬化性樹脂としてはポリエステル(メタ)アクリレート、ウレタン(メタ)アクリレート、エポキシ(メタ)アクリレート、ポリエーテル(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、トリアジン系アクリレートなどや、不飽和エチレン系モノマーと不飽和エチレン系オリゴマーを適宜混合したものが適用できる。特に耐薬品性、耐光性及び耐候性等の耐久性に優れた紫外線や電子線などで硬化させる電離放射線硬化性樹脂が好ましい。電離放射線硬化樹脂としては、特に、エポキシ変性アクリレート樹脂、ウレタン変性アクリレート樹脂、アクリル変性ポリエステル等の電離放射線硬化性樹脂を硬化させたものが適用でき、具体的には、次の2種が最も好ましい。

20

30

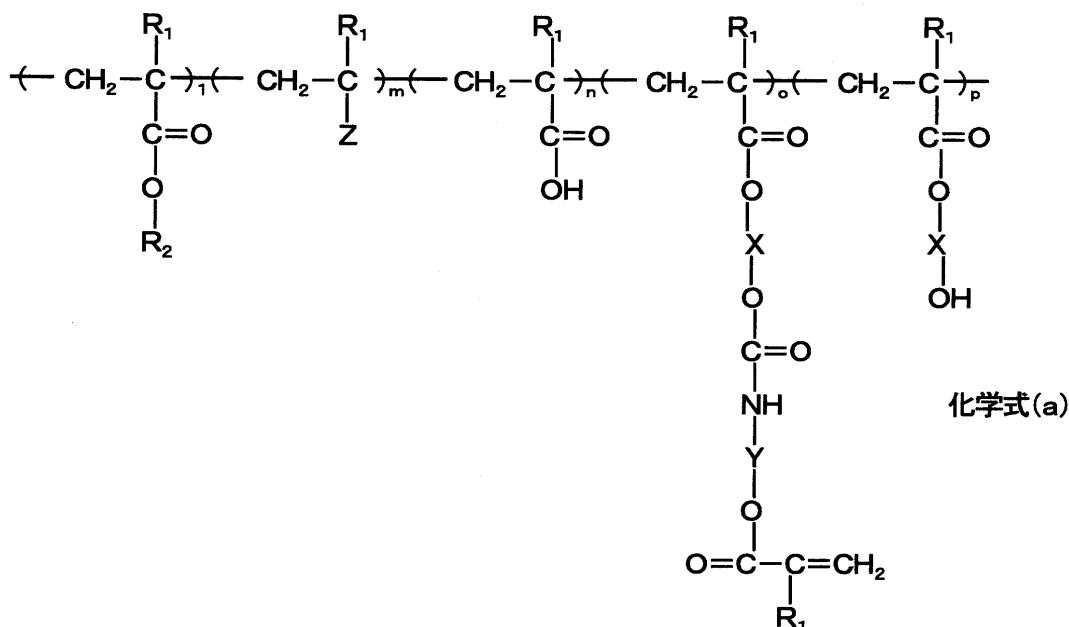
**【0019】**

(電離放射線硬化性樹脂組成物S) ホログラム層15の好ましい1つとしては、一般式(a)で表されるウレタン変性アクリル系樹脂を主成分とする未硬化の電離放射線硬化性樹脂組成物の硬化物である。具体的には、本出願人が特開2000-273129号公報で開示している光硬化性樹脂組成物などが適用でき、前記明細書に記載の光硬化性樹脂組成物Sを本明細書では「電離放射線硬化性樹脂組成物S」と呼称する。

**【0020】**

40

## 【化1】



10

(6個のR<sub>1</sub>は夫々互いに独立して水素原子またはメチル基を表わし、R<sub>2</sub>は炭素数が1~20個の炭化水素基を表わす。l、m、n、o及びpの合計を100とした場合に、lは20~90、mは0~80、nは0~50、o+pは10~80、pは0~40の整数である。XおよびYは直鎖状または分岐鎖状のアルキレン基を表わし、Zはウレタン変性アクリル樹脂を改質するための基を表し、好ましくは嵩高い環状構造の基を表わす。)

20

## 【0021】

一般式(a)で表わされるウレタン変性アクリル系樹脂は、例えば、好ましい1例として、メタクリル酸メチル20~90モルとメタクリル酸0~50モルと2-ヒドロキシエチルメタクリレート10~80モル、Zとしてイソボルニルメタクリレート0~80モルとを共重合して得られるアクリル共重合体であって、該共重合体中に存在している水酸基にメタクリロイルオキシエチルイソシアネート(2-イソシアネートエチルメタクリレート)を反応させて得られる樹脂である。

30

## 【0022】

水酸基含有アクリル系樹脂中に存在している水酸基を利用して、分子中に多数のメタクリロイル基を導入したウレタン変性アクリル系樹脂を主成分とする樹脂組成物によって、例えば、回析格子等を形成する場合には、硬化手段として紫外線や電子線等の電離放射線が使用でき、しかも高架橋密度でありながら柔軟性および耐熱性等に優れた回析格子等を形成することができる。

## 【0023】

更に、硬化後の電離放射線硬化樹脂層の柔軟性、粘度を調整するために、本発明の電離放射線硬化性樹脂には、通常熱可塑性樹脂や、アクリル系およびその他の単官能または多官能のモノマー、オリゴマー等を包含させることができる。さらに、微細な凹凸(レリーフ)を形成(複製)する際にスタンプ(金属版、又は樹脂版)がホログラム層15から容易に引き剥がせるように、予めホログラム層15へ離型剤を含有させてもよい。該離型剤としては、公知の離型剤が適用でき、例えば、固形ワックス、弗素系やリン酸エステル系の界面活性剤、シリコン等であり、特に好ましくは、変性シリコンオイル側鎖型、変性シリコンオイル両末端型、変性シリコンオイル片末端型、変性シリコンオイル側鎖両末端型、トリメチルシロキシケイ酸を含有するメチルポリシロキサン(シリコンレジンと称されている)、シリコングラフトアクリル樹脂、及びメチルフェニルシリコンオイル等の変性シリコンである。

40

## 【0024】

(電離放射線硬化性樹脂組成物M)ホログラム層15の好ましい他の1つとしては、ウ

50

レタン(メタ)アクリレートオリゴマーを含有する電離放射線硬化性樹脂の硬化物である。具体的には、特開2001-329031号公報で開示されている光硬化性樹脂が適用でき、本明細書では「電離放射線硬化性樹脂組成物M」と呼称する。

**【0025】**

さらに好ましくは、上記ウレタン(メタ)アクリレートオリゴマーが、(1)分子中にイソシアネート基を3個以上有するイソシアネート類、(2)分子中に水酸基を少なくとも1個と(メタ)アクリロイルオキシ基を少なくとも2個有する多官能(メタ)アクリレート類、又は(3)分子中に水酸基を少なくとも2個有する多価アルコール類の反応生成物である。また、電離放射線硬化性樹脂として、上記ウレタン(メタ)アクリレートオリゴマーと他の樹脂との混合物を用いることができ、アクリル樹脂との混合物が最適である。また、電離放射線で硬化させる以前の塗布状態ではべとつかず、レリーフ構造を容易に賦型した後に、電離放射線で硬化できるものが好ましい。したがって、軟化点が40以上の樹脂を含有する電離放射線硬化性樹脂を用いることが好ましい。

10

**【0026】**

(光重合開始剤)電離放射線硬化性樹脂組成物に添加する光重合開始剤としては、例えば、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、ミヒラーベンゾイルベンゾエート、 $\alpha$ -アミロキシムエステル、テトラメチルメウラムモノサルファイド、チオキサントン類などの公知のものが適用できる。また、必要に応じて、光増感剤、光重合促進剤を添加する。このような光重合開始剤、及び光増感剤の含有量は、前記ウレタン変性アクリル系樹脂100質量部当たり約0.5~10質量部の範囲で使用することが好ましい。さらに、上記の各成分に加えて、ヒドロキノン、カテコール等のフェノール類；ベンゾキノン等のキノン類；フェノチアジン等；銅類等の重合防止剤を配合すると貯蔵安定性が向上する。更に、必要に応じて、促進剤、粘度調節剤、界面活性剤、消泡剤等の各種助剤を配合してもよい。また、シリコーン、スチレン-ブタジエンラバー等の高分子体を配合してもよい。

20

**【0027】**

上記の樹脂及び必要に応じて添加剤を、溶媒へ分散又は溶解して、ロールコート、グラビアコート、バーコートなどの公知のコート方法で、少なくとも1部に塗布し乾燥して塗膜を形成したりすれば良い。ホログラム層15の厚さとしては、通常は0.1 $\mu$ m~10 $\mu$ m程度、好ましくは0.3 $\mu$ m~3 $\mu$ m程度である。

**【0028】**

(レリーフ形状)ホログラムは物体光と参照光との光の干渉による干渉縞を凹凸のレリーフ形状で記録されたもので、例えば、フレネルホログラム等のレーザ再生ホログラム、及びレインボーホログラム等の白色光再生ホログラム、さらに、それらの原理を利用したカラーホログラム、コンピュータジェネレーティッドホログラム(CGH)、ホログラフィック回折格子などがある。レリーフ形状は凹凸形状であり、特に限定されるものではなく、微細な凹凸形状を有する光拡散、光散乱、光反射、光回折などの機能を発現するものでもよく、例えば、フーリエ変換やレンチキュラーレンズ、光回折パターン、モスアイ、が形成されたものである。また、光回折機能はないが、特異な光輝性を発現するヘアライン柄、マット柄、万線柄、干渉パターンなどでもよい。

30

**【0029】**

これらのレリーフ形状の作製方法としてはホログラム撮影記録手段を利用して作製されたホログラムや回折格子の他に、干渉や回折という光学計算に基づいて電子線描画装置等を用いて作製されたホログラムや回折格子をあげることもできる。また、ヘアライン柄や万線柄のような比較的大きなパターンなどは機械切削法でもよい。これらのホログラム及び/又は回折格子の単一若しくは多重に記録しても、組み合わせで記録しても良い。これらの原版は公知の材料、方法で作成することができ、通常、感光性材料を塗布したガラス板を用いたレーザ光干渉法、電子線レジスト材料を塗布したガラス板に電子線描画装置を用いてパターン作製する電子線描画法をなどが適用できる。

40

**【0030】**

(レリーフの賦型)ホログラム層15面へ、上記のレリーフ形状を賦形(複製ともいう

50

）する。ホログラムの賦型は、公知の方法によって形成でき、例えば、回折格子やホログラムの干渉縞を表面凹凸のレリーフとして記録する場合には、回折格子や干渉縞が凹凸の形で記録された原版をプレス型（スタンパという）として用い、上記樹脂層上に前記原版を重ねて加熱ロールなどの適宜手段により、両者を加熱圧着することにより、原版の凹凸模様を複製することができる。

#### 【0031】

（レリーフの硬化）ホログラム層15として電離放射線硬化性樹脂を用いた場合には、スタンパでエンボス中、又はエンボス後に、電離放射線を照射して、電離放射線硬化性樹脂を硬化させる。上記の電離放射線硬化性樹脂は、レリーフを形成後に、電離放射線を照射して硬化（反応）させると電離放射線硬化樹脂（ホログラム層15）となる。電離放射線としては、電磁波が有する量子エネルギーで区分する場合もあるが、本明細書では、すべての紫外線（UV A、UV B、UV C）、可視光線、ガンマー線、X線、電子線を包含するものと定義する。従って、電離放射線としては、紫外線（UV）、可視光線、ガンマー線、X線、または電子線などが適用できるが、紫外線（UV）が好適である。電離放射線で硬化する電離放射線硬化性樹脂は、紫外線硬化の場合は光重合開始剤、及び/又は光重合促進剤を添加し、エネルギーの高い電子線硬化の場合は添加しないで良く、また、適正な触媒が存在すれば、熱エネルギーでも硬化できる。ホログラム層15として、熱硬化性樹脂を用いた場合には、使用する熱硬化性樹脂の硬化条件に応じた温湿度環境下で、エージングを行い硬化させればよい。

10

#### 【0032】

（黒色反射層）黒色反射層17は、所定のレリーフ構造を設けたホログラム層15面のレリーフ面へ、黒色反射層17へ設けることにより、レリーフの反射及び/又は回折効果を高め、かつ、ホログラムの反射層が黒色なので、通常のアルミニウム反射層のようにギラギラせず、高級イメージの黒色ホログラムをとすることができる。黒色反射層17としては、紫外可視光線透過率が10～40%で、暗黒色であればよく、特に限定されなく、例えば金属薄膜が適用でき、好ましくは、金属チタン薄膜である。

20

#### 【0033】

金属チタン薄膜の形成は、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法などの真空薄膜法で得られる。好ましくは、公知のEB（電子線）式蒸着機で、金属チタンをターゲットに酸素を導入せずに蒸着することで、黒色チタン薄膜を効率よく成膜することができる。

30

#### 【0034】

黒色反射層17の厚さは、5～40nm程度、好ましくは10～30nmであり、紫外可視光線透過率を10～40%とすることができる。紫外可視光線透過率がこの範囲未満では、光がある程度透過して蛍光印刷層が通常の状態でも目視できてしまい、また、それ以上では、紫外線を照射しても透過量が不足して蛍光印刷層の発光量が不足し、発光しても発光した可視光が透過しにくく、目視することができなくなる。

#### 【0035】

（蛍光印刷層）蛍光印刷層31は、公知の蛍光顔料や蛍光染料を含む蛍光インキを用いて、公知のスクリーン印刷やグラビア印刷法で印刷すればよい。蛍光印刷層31の他に、一般的印刷層を設けるのは任意であるが、黒色反射層17の下面では目視できないので、印刷する層を考慮する必要がある。

40

#### 【0036】

（粘着層）粘着層19の粘着剤としては、公知の感圧で接着する粘着剤が適用できる。粘着剤としては、特に限定されるものではなく、例えば、天然ゴム系、ブチルゴム、ポリイソプレン、ポリイソブチレン、ポリクロロプレン、スチレン-ブタジエン共重合樹脂などの合成ゴム系樹脂、シリコン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ酢酸ビニール、エチレン-酢酸ビニール共重合体などの酢酸ビニール系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリロニトリル、炭化水素樹脂、アルキルフェノール樹脂、ロジン、ロジントリグリセリド、水素化ロジンなどのロジン系樹脂が適用できる。

50



## 【0037】

(セバ紙)セバ紙51は公知のものでよく、例えば上質紙、コート紙、含浸紙、又はプラスチックフィルムなどの基材の片面に離型層を有している。該離型層としては、離型性を有する材料であれば、特に限定されないが、例えば、シリコン樹脂、有機樹脂変性シリコン樹脂、フッ素樹脂、アミノアルキド樹脂、ポリエステル樹脂などがある。これらの樹脂は、エマルジョン型、溶剤型又は無溶剤型のいずれもが使用できる。

## 【0038】

(ハードコート層)必要に応じて設けるハードコート層41は、電離放射線硬化性樹脂組成物へ電離放射線を照射して硬化させた電離放射線硬化樹脂や、熱硬化樹脂が適用できる。上記の硬化前の電離放射線硬化性樹脂組成物としては、多価アルコール等の多官能化合物の(メタ)アクリレートなどのオリゴマー又はプレポリマー、及び反応性の希釈剤、光重合開始剤や光増感剤などからなる公知のものが適用できる。該電離放射線硬化性樹脂組成物へ、必要に応じて紫外線吸収剤を溶解又は分散させて、基材11へ塗布し、電離放射線を照射して硬化させて、電離放射線硬化樹脂とする。光重合開始剤としてはアセトフェノン類、ベンゾフェノン類、ミヒラーベンゾイルベンゾエート、 $\alpha$ -アミロキシムエステル、チオキサントン類などがあり、光増感剤としてはn-ブチルアミン、トリエチルアミン、トリn-ブチルホスフィンなどがあり、混合して使用する。

10

## 【0039】

ハードコート層41の膜厚は、通常1~30 $\mu$ mの範囲であり、その形成方法は、通常のコーティング方法を用いることが可能であり、特に限定されるものではない。ハードコート層の厚みが薄すぎると、その上に形成する各層の硬度を維持できなくなり、また厚すぎると、透明積層フィルム全体のフレキシブルさを低下させ、また、硬化に時間がかかる等、生産効率の低下をまねく。このように、ハードコート層41を電離放射線又は熱硬化樹脂を用いることで、JIS-K-5400で測定した鉛筆硬度がH以上とすることができ、ハードコート層41は耐擦傷性が優れるので、製造や使用中での傷付きが極めて少ない。

20

## 【0040】

(ホログラム転写箔)次に、ホログラム転写箔10Bについて説明する。ホログラム転写箔10Bは、図2に示すように、基材11、剥離層13、ホログラム層15、黒色反射層17、蛍光印刷層31、及び接着層21からなっている。基材、ホログラム層、黒色反射層、及び蛍光印刷層は、前述のホログラムラベルと同様なものが適用できるので、省略する。

30

## 【0041】

(剥離層)転写する際の転写性を安定させ向上させるために、基材11の層形成面へ剥離層13を設けることが好ましい。剥離層13の材料としては、一般的な熱可塑性樹脂離型性樹脂、離型剤を含んだ樹脂、熱もしくは電離放射線で架橋する硬化性樹脂などが適用できる。例えば、環状オレフィン系樹脂、ノルボルネン系樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリアミドイミド樹脂、ポリエーテルイミド樹脂、ポリスルホン樹脂などが挙げられる。また、剥離層の材料は、これら樹脂を主成分とする共重合樹脂、または混合体(アロイを含む)であっても良い。電離放射線で架橋する硬化性樹脂としては、例えば、紫外線(UV)、電子線(EB)などの電離放射線で重合(硬化)する官能基を有するモノマー、オリゴマーなどを含有させた樹脂である。必要に応じて、剥離層とは別に離型層を設けてもよい。離型性樹脂としては、例えば、弗素系樹脂、シリコン、メラミン系樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル系樹脂、繊維素系樹脂、ワックス、メラミン系樹脂などである。これらの混合物等も合せて使用される。

40

## 【0042】

(剥離層の形成)剥離層13は、上記の樹脂を溶媒へ分散又は溶解して、ロールコート、グラビアコート、バーコートなどの公知のコーティング方法で、少なくとも1部に塗布し乾燥して塗膜を形成したりすれば良い。剥離層13の厚さとしては、通常は0.01 $\mu$ m~5 $\mu$ m程度、好ましくは0.2 $\mu$ m~1 $\mu$ m程度である。

50

## 【0043】

(接着層)接着層21の材料としては、公知の加熱されると熔融または軟化して接着効果を発揮する感熱接着剤が適用でき、具体的には、塩化ビニール酢酸ビニール共重合樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂などが挙げられる。該材料樹脂を溶剤に溶解または分散させて、適宜顔料などの添加剤を添加して、公知のロールコーティング、グラビアコーティングなどの方法で塗布し乾燥させて、厚さ0.1μmから30μmの層を得る。

## 【0044】

(絵柄の観察)次に、作用効果について、説明する。図3(A)は通常の状態、ホログラム層15に形成されたホログラムと黒色反射層17が目視で観察されている。図3(B)は紫外線を照射した状態であり、紫外線が基材11、ホログラム層15、及び黒色反射層17を透過して、黒色反射層17の下側にある蛍光印刷層31を蛍光発光させる。該蛍光発光した可視光は、逆方向に黒色反射層17、ホログラム層15、及び基材11を透過して、目視で観察することができる。基材11、及びホログラム層15は紫外可視光透過率が一般的に高いので、黒色反射層17で透過率を制御することで、本発明の効果が得られる。

10

## 【0045】

図3の例では、「DNP-P&I」、「12345678」の絵柄を蛍光印刷層31としておいたもので、紫外線を照射することで、絵柄が目視で観察できた。

この際に、絵柄を個人情報や番号等の固有の情報を隠しパターンとしておけば、通常は視認できない隠しパターンが紫外線の照射で視認できるので、真偽を判定することができる。

20

## 【0046】

(意匠性)真偽判定に加えて、図4~6に示すように、新たな意匠性効果も発現させることができる。図4の例では、蛍光印刷層31の絵柄をドット上に規則正しく配置したもので、通常は全面が黒ホログラムであるが、紫外線を照射すると、ドットが明るくあたたかもバックライトのようになり、浮き上がるようなホログラムが観察される。このときに、ドットとドット上のホログラム層15のレリーフとを同調させ、レリーフの形状をレリーフ形状A、レリーフ形状Bのように、異なる絵柄、又は方向の異なる回折格子を配置しておく、ラメ状の意匠効果が発現する。

## 【0047】

図5の例では、蛍光印刷層31の絵柄を変化させたもので、得意な意匠効果が得られる。図6の例では、ハート形の絵柄を基材11面へ印刷したもので、組み合わせによる別の意匠性が得られる。

30

## 【実施例】

## 【0048】

以下、実施例及び比較例により、本発明を更に詳細に説明するが、これに限定されるものではない。

## 【0049】

(実施例1)基材11として厚さ50μmのPETフィルムを用い、該基材11の一方の面へ、下記のUV硬化型樹脂組成物を塗布しUV硬化させて厚さが2μmのハードコート層41を形成した。なお、ハードコート層の鉛筆硬度は2Hであった。

40

## ・ &lt; UV硬化型樹脂組成物 &gt;

- ・ パラクミルフェノキシエチレングリコールアクリレート；新中村化学社製 50部
- ・ 光重合開始剤(イルガキュア-184；チバガイギー社製) 5部
- ・ 溶媒(トルエン) 50部

他方の面へ、下記の電離放射線硬化性樹脂組成物Mをグラビアリバースコーターで塗布し100℃で乾燥させて、厚さ2.0μmのホログラム層15を形成した。

## ・ &lt; 電離放射線硬化性樹脂組成物Mの作製 &gt;

反応性生物(A)は以下の手順で、生成した。攪拌機、還流冷却器、滴下漏斗及び温度計を取り付けた反応器に、酢酸エチル206.1g及びイソホロンジイソシアネートの三

50

量体（HULS社製品、VESTANAT T1890、融点110）133.5gを仕込み、80に昇温して溶解させた。溶液中に空気を吹き込んだのち、ハイドロキノンモノメチルエーテル0.38g、ペンタエリスリトールトリアクリレート（大阪有機化学工業社製品、ビスコート300）249.3g及びジブチル錫ジラウレート0.38gを仕込んだ。80で5時間反応させたのち酢酸エチル688.9gを添加して冷却した。得られた反応生成液は赤外吸収スペクトル分析の結果、イソシアネート基の吸収が消滅していることを確認した。反応生成液から酢酸エチルを留去したものの軟化温度は43であった。

該反応生成物（A）と、造膜性樹脂、光重合開始剤、及び溶媒から下記の組成で添加して電離放射線硬化性樹脂組成物Mを調製した。

・ < 電離放射線硬化性樹脂組成物M >

反応性生物（A）	24重量部
造膜性樹脂（メタクリル樹脂：クラレ社製品 パラペットGF）	6重量部
光重合開始剤（イルガキュア184）	0.9重量部
酢酸エチル	70重量部

次に、該ホログラム層15面へ、2光束干渉法によるホログラフィック回折格子から2P法で複製したスタンプを複製装置のエンボスローラーに貼着して、相対するローラーと間で加熱プレス（エンボス）して、微細な凹凸パターンからなるレリーフを賦形させた。賦形後直ちに、高圧水銀灯を用いて紫外線を照射して硬化させた。

ホログラム層15のレリーフ面へEB式真空蒸着法で厚さが20nmの黒色チタン薄膜を形成して黒色反射層17とした。

該黒色反射層17面へ、公知の蛍光インキを用いて、「DNP-P&I」、「12345678」の絵柄をシルクスクリーン印刷法で印刷して蛍光印刷層31とした。

該蛍光印刷層31面へ、下記組成の粘着剤を乾燥後の膜厚が15μmになるように塗布し乾燥して、厚さ50μmのSP-PET（トーセロ社製、軽剥離タイプセパ紙、商品名）をラミネートして、実施例1のホログラムラベル10Aを得た。

・ < 粘着剤組成物 >

ニッセツPE118（日本カーバイド社製、アクリル系粘着剤商品名）	100質量部
メチルエチルケトン	40質量部
酢酸エチル	15質量部
ニッセツCK101（日本カーバイド社製、イソシアネート架橋剤商品名）	2質量部

【0050】

（評価）実施例1のホログラムラベル10Aは通常では黒色ホログラムのみで、何の絵柄も目視できなかったが、紫外線を照射すると、「DNP-P&I」、「12345678」の絵柄が目視で観察できた。

【0051】

（実施例2）基材11として厚さ25μmのPETフィルムを用い、該基材11の一方の面へ、剥離ニス45-3（昭和インク社製、アクリル系樹脂の剥離インキ商品名）を固形分10質量%となるように溶剤で稀釈して、ロールコーティング法で、乾燥後の厚さが1μmになるように塗布し乾燥して、剥離層13を形成した。

該剥離層13面へ、実施例1と同様にして、ホログラム層15を形成した。

該ホログラム層15面へ、電子線描画法で作成した回折格子の回折方向を図4のように配置してから、2P法で複製したスタンプを複製装置のエンボスローラーに貼着して、相対するローラーと間で加熱プレス（エンボス）して、微細な凹凸パターンからなるレリーフを賦形させた。賦形後直ちに、高圧水銀灯を用いて紫外線を照射して硬化させた。

ホログラム層15のレリーフ面へEB式真空蒸着法で厚さが20nmの黒色チタン薄膜を形成して黒色反射層17とした。

該黒色反射層17面へ、公知の蛍光インキを用いて、図4のようなドットの組み合わせの絵柄をシルクスクリーン印刷法で印刷して蛍光印刷層31とした。

蛍光印刷層31面へ、グラビアコート法で、下記の接着層塗工液を乾燥後5μmになる

10

20

30

40

50

ように塗布し乾燥して接着層 2 1 を形成した。

・ < 接着層塗工液 >

塩化ビニル - 酢酸ビニル共重合体	20部
アクリル樹脂	10部
溶媒 (酢酸エチル : トルエン = 2 : 5)	70部

このようにして、実施例 2 のホログラム転写箔 1 0 B を得た。

【0052】

(評価) 実施例 2 のホログラム転写箔 1 0 B は通常では黒色回折格子のみで、何の絵柄も目視できなかったが、紫外線を照射すると、図 4 のようにドット部分がラメ状に浮き上って、意匠性の良く観察できた。

10

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図 1】本発明の 1 実施例を示すホログラムラベルの顔面図である。

【図 2】本発明の 1 実施例を示すホログラム転写箔の顔面図である。

【図 3】本発明の機能を説明する平面図である。

【図 4】本発明の機能を説明する平面図である。

【図 5】本発明の機能を説明する平面図である。

【図 6】本発明の機能を説明する平面図である。

【符号の説明】

【0054】

20

1 0 A : ホログラムラベル

1 0 B : ホログラム転写箔

1 1 : 基材

1 3 : 剥離層

1 5 : ホログラム層

1 7 : 黒色反射層

1 9 : 粘着層

2 1 : 接着層

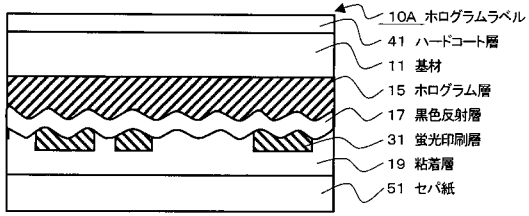
3 1 : 蛍光印刷層

4 1 : ハードコート層

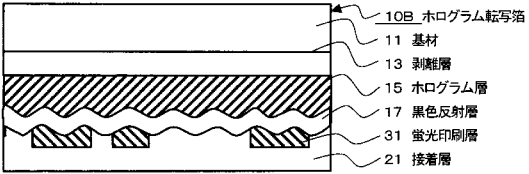
30

5 1 : セバ紙

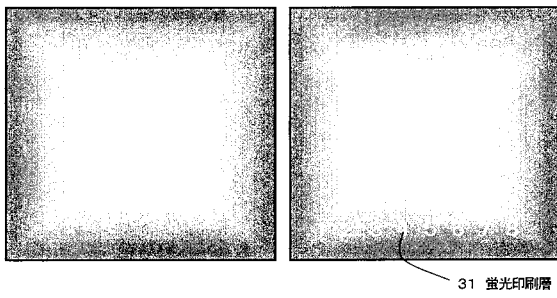
【 図 1 】



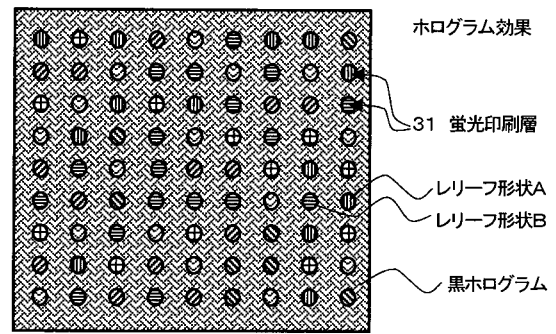
【 図 2 】



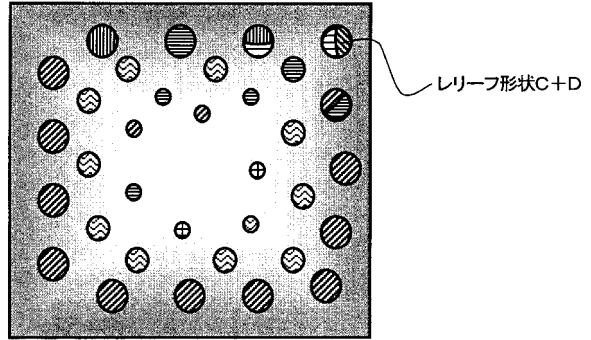
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

