

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6977558号  
(P6977558)

(45) 発行日 令和3年12月8日(2021.12.8)

(24) 登録日 令和3年11月15日(2021.11.15)

(51) Int.Cl. F I  
**B 4 1 M 5/26 (2006.01)** B 4 1 M 5/26  
**B 3 2 B 33/00 (2006.01)** B 3 2 B 33/00  
**B 4 2 D 25/41 (2014.01)** B 4 2 D 25/41

請求項の数 6 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-529919 (P2017-529919)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成28年7月21日 (2016.7.21)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/071358</p> <p>(87) 国際公開番号 W02017/014258</p> <p>(87) 国際公開日 平成29年1月26日 (2017.1.26)</p> <p>審査請求日 令和1年6月20日 (2019.6.20)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2015-144286 (P2015-144286)</p> <p>(32) 優先日 平成27年7月21日 (2015.7.21)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 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</p> <p>(74) 代理人 100106002 弁理士 正林 真之</p> <p>(74) 代理人 100165157 弁理士 芝 哲央</p> <p>(74) 代理人 100120891 弁理士 林 一好</p> <p>(72) 発明者 浦田 秀平 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</p> <p>(72) 発明者 元井 拓実 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</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 レーザ発色層を備える積層体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材と、

前記基材よりも上側に積層され、前記基材の上面の模様が間隔を空けて印刷されたベタ印刷ではないオフセット印刷層と、

前記オフセット印刷層よりも上側に積層され、透光性を有するバリア層と、

前記バリア層よりも上側に積層され、透光性を有するレーザ発色層とを備え、

前記基材と、前記バリア層と、前記レーザ発色層とは、いずれもポリカーボネイト樹脂により形成されており、

前記基材と前記バリア層とは、前記オフセット印刷層が設けられていない範囲において直接接合されており、

前記バリア層と前記レーザ発色層とは、直接接合されており、

前記レーザ発色層は、ドット間隔が30 μm以上のレーザ印刷の印刷情報を有し、

前記バリア層は、レーザ照射による前記レーザ発色層の発熱にともなう前記オフセット印刷層の損傷を抑制すること、

を特徴とする積層体。

【請求項2】

請求項1に記載の積層体において、

前記バリア層の厚さ t (mm) は、0.01 < t < 0.05 であること、

を特徴とする積層体。

## 【請求項 3】

請求項 1 に記載の積層体において、  
前記バリア層の厚さ  $t$  (mm) は、 $0.01 < t < 0.02$  であること、  
を特徴とする積層体。

## 【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の積層体において、  
前記レーザ発色層の上側に設けられ、透光性を有し、前記レーザ発色層を保護するポリ  
カーポネイト樹脂により形成された保護層を備え、  
前記レーザ発色層と前記保護層とは、直接接合されていること、  
を特徴とする積層体。

10

## 【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の積層体において、  
前記バリア層は、光回折層構造を備えること、  
を特徴とする積層体。

## 【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の積層体において、  
この積層体は、カードであること、  
を特徴とする積層体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

20

## 【0001】

本発明は、レーザ発色層を備える積層体に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、支持体（基材）よりも上側に、レーザ発色層が積層されたカードがあった（例えば特許文献 1）。

しかし、従来のカードに対してレーザ発色層よりも下側にオフセット印刷等による印刷層を設けると、レーザ発色層へのレーザ光の照射による発熱によって、その印刷層が損傷した。このため、従来のカードは、レーザ発色層の印刷情報の周囲に、損傷した印刷層が滲んだように観察されてしまい、品位が低下した。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 103221 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

本発明の課題は、品位を低下させることなく、レーザ発色層よりも下側に印刷層を設けた積層体を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

40

## 【0005】

本発明は、以下のような解決手段により、前記課題を解決する。なお、理解を容易にするために、本発明の実施形態に対応する符号を付して説明するが、これに限定されるものではない。また、符号を付して説明した構成は、適宜改良してもよく、また、少なくとも一部を他の構成物に代替してもよい。

## 【0006】

・第 1 の発明は、基材（10）と、前記基材よりも上側に積層された印刷層（20）と、前記印刷層よりも上側に積層され、透光性を有するバリア層（30）と、前記バリア層よりも上側に積層され、透光性を有するレーザ発色層（40）とを備え、前記バリア層は、レーザ照射による前記レーザ発色層の発熱にともなう前記印刷層の損傷を抑制すること、

50

を特徴とする積層体である。

・第2の発明は、第1の発明の積層体において、前記バリア層(30)の厚さ $t$ (mm)は、 $0.01 < t < 0.05$ であること、を特徴とする積層体である。

・第3の発明は、第1の発明の積層体において、前記バリア層(30)の厚さ $t$ (mm)は、 $0.01 < t < 0.02$ であること、を特徴とする積層体である。

・第4の発明は、第1から第3のいずれかの発明の積層体において、前記レーザ発色層(40)の上側に設けられ、透光性を有し、前記レーザ発色層を保護する保護層(50)を備えること、を特徴とする積層体である。

・第5の発明は、第1から第4のいずれかの発明の積層体において、前記バリア層(40)は、光回折層構造を備えること、を特徴とする積層体である。

・第6の発明は、第1から第5のいずれかの発明の積層体において、この積層体(1, 201)は、カードであること、を特徴とする積層体である。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、品位を低下させることなく、レーザ発色層よりも下側に印刷層を設けた積層体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第1実施形態のカード1を示す図である。

【図2】第1実施形態の試作品1A, 1Bの確認試験1の結果を示す写真画像である。

【図3】第1実施形態の試作品1Cと、比較品101Cとの比較の示す写真画像である。

【図4】第2実施形態のカード201を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

(実施形態)

以下、図面等を参照して、本発明の実施形態について説明する。

(第1実施形態)

図1は、第1実施形態のカード1を示す図である。

図1(A)は、カード1を上面から見た図である。

図1(B)は、カード1の断面図(図1(A)のB-B部断面図)である。

実施形態、図面では、説明と理解を容易にするために、XYZ直交座標系を設けて説明する。この座標系は、図1(A)の状態を基準に、左右方向X(左側X1、右側X2)、縦方向Y(下側Y1、上側Y2)、厚さ方向Z(下側Z1、上側Z2)を表す。

図面では、適宜、厚さ方向Zの構成を誇張して図示する。

【0010】

[カード1の構成]

実施形態では、カード1(積層体)は、会社が発行する従業員の身分証(IDカード)である例を説明する。

カード1は、基材10上に下側Z1から上側Z2に向けて、オフセット印刷層20、バリア層30、レーザ発色層40、透明層50が順に積層されている。

基材10、バリア層30、レーザ発色層40、透明層50は、PC、PET、PET-G、PVC等の樹脂シート、又はこれらの樹脂のアロイのシート材により形成される。これらの層間は、熱プレスによる熱溶着等によって接合されている。

なお、実施形態では、基材10よりも上側Z2のみに層構成を設けた例を説明するが、必要に応じて、基材10よりも下側Z1にも層構成を設けてもよい。

【0011】

基材10は、カード1のベースとなる部材である。基材10は、光を透過しない層である。基材10の色彩は、例えば白色等である。

オフセット印刷層20は、基材10上に、直接、オフセット印刷をすることによって積層される。なお、印刷手法は、オフセット印刷に限定されず、他の印刷手法(シルク印刷

10

20

30

40

50

等)であってもよい。

オフセット印刷層 20 の印刷内容は、記号「 」の組み合わせが複数配列された印刷情報 21、文字「ID CARD」の印刷情報 22 である。図 1 (A) には、印刷情報 21 を、便宜上、破線で示した。

なお、オフセット印刷層 20 の印刷内容は、これに限定されず、例えば、図形、模様等であってもよい。また、オフセット印刷層 20 は、黒色等の単色の印刷であっても、複数の色彩によるカラー印刷でもよい。

#### 【0012】

バリア層 30 は、透光性を有し、無色、透明である。後述するように、バリア層 30 は、レーザ発色層 40 の発熱にともなうオフセット印刷層 20 の損傷を抑制する。

なお、バリア層 30 は、カード 1 の全面に積層された形態に限定されない。バリア層 30 は、例えば、レーザ発色層 40 の上のみ、又はレーザ発色により印刷情報が現れる部分のみに積層されていてもよい。

また、バリア層 30 は、1 層から形成される形態では、製造が容易であるが、これに限定されない。バリア層 30 は、同じ材料又は異なる材料の層が 2 層以上積層された形態であってもよい。

レーザ発色層 40 は、透光性を有し、無色、透明である。レーザ発色層 40 は、発色剤を含有している。このため、レーザ発色層 40 のうちレーザ光が照射された範囲は、発熱し、また黒色に発色する。実施形態では、このように発色させることを「レーザ印刷、レーザ印字」等ともいう。

なお、図面には、レーザ発色層 40 は、便宜上、厚さ方向 Z の一部のみが発色した状態を図示するが、通常は、厚さ方向 Z の全体に渡って発色する。

また、レーザ発色層 40 の材料は、レーザ光を照射することにより発色するものであれば、発色剤を含有していなくてもよい。また、発色は、黒色以外でもよい。

レーザ発色層 40 の印刷内容は、従業者の写真画像 41、文字情報である識別番号 42 である。カード上面から見たときに、写真画像 41 及び識別番号 42 と、オフセット印刷層 20 の印刷情報 21 とは重なっている。

なお、バリア層 30、レーザ発色層 40 の色彩は、無色、透明である形態に限定されない。バリア層 30、レーザ発色層 40 の色彩は、レーザ発色層 40 及びオフセット印刷層 20 の印刷情報が視認可能であればよい。

透明層 50 は、バリア層 30 と同様な透光性を有する層である。透明層 50 は、レーザ発色層 40 を保護する保護層である。レーザ発色層 40 が十分な強度を有する場合等には、透明層 50 は、設けなくてもよい。

#### 【0013】

##### [観察態様]

カード上面は、以下のように観察できる。

オフセット印刷層 20 の印刷情報 21、22 は、レーザ発色層 40 及び透明層 50 を通過して観察される(矢印 A20a 参照)。

また、オフセット印刷層 20 の印刷情報 21 と、レーザ発色層 40 の写真画像 41 及び識別番号 42 とが重なる範囲では、オフセット印刷層 20 の印刷情報 21 は、レーザ発色層 40 の発色部分の隙間から、レーザ発色層 40 及び透明層 50 を通過して観察できる(矢印 A20b 参照)。

レーザ発色層 40 の印刷情報である写真画像 41、識別番号 42 は、透明層 50 を通過して観察される(矢印 A40 参照)。

#### 【0014】

##### [製造方法]

カード 1 の製造は、以下の工程に従う。

(オフセット印刷層形成工程)

基材 10 上に、オフセット印刷することにより、オフセット印刷層 20 を形成する。

(積層工程)

10

20

30

40

50

オフセット印刷した基材 10 上に、下側 Z 1 から順に、バリア層 30、レーザ印刷前の状態のレーザ発色層 40、透明層 50 を積層し、積層した状態で熱プレス等によって各層間を接合する。

この場合、各層は、全体を一緒に接合するのではなく、予め、一部分を積層した積層シートを作製しておいてもよい。例えば、予め、バリア層 30、レーザ発色層 40、透明層 50 を接合した積層シートを作製しておき、この積層シート及び基材 10 を熱プレス等によって接合してもよい。このような積層シートは、市場から購入してもよい。

また、カード 1 は、多面付けで製造してもよい。つまり、カード製造は、複数のカード 1 が配列された積層体を作製後に、抜き加工等によって個片にしてもよい。

#### 【0015】

10

(レーザ印刷工程)

レーザ照射装置を用いてレーザ光を、カード上面に向けて照射する。レーザ光は、透明な層である透明層 50 を通過後、レーザ発色層 40 に到達して、レーザ発色層 40 を発色させる(矢印 B 40 a 参照)。

このレーザ印刷工程は、カード製造メーカーが行ってもよいし、カード納入先の会社が行ってもよい。

上記工程を経て、カード 1 を製造できる。

#### 【0016】

ここで、上記レーザ印刷工程において、レーザ発色層 40 は、レーザ照射により発熱する。

20

レーザ発色層 40 の発熱は、バリア層 30 に伝わり、その後、オフセット印刷層 20 に伝わる(矢印 B 40 b 参照)。このため、バリア層 30 が断熱材のように機能して、レーザ発色層 40 の発熱は、オフセット印刷層 20 に直接伝わらない。そのため、バリア層 30 は、この発熱に起因するオフセット印刷情報の損傷を抑制できる作用、効果を奏する。

#### 【0017】

[確認試験]

第 1 実施形態の試作品と、比較品とを作製し確認試験を行うことにより、上記作用、効果について詳細に検証した。

第 1 実施形態の試作品の構成、比較品の構成、レーザ照射装置は、以下の通りである。

なお、以下の構成は一例である。

30

#### 【0018】

・第 1 実施形態の試作品(図 1 参照)

透明層 50 : PC (ポリカーボネイト) 樹脂、10  $\mu\text{m}$

レーザ発色層 40 : PC 樹脂又は PC 樹脂のアロイ樹脂、50  $\mu\text{m}$

バリア層 30 (透明層 50 と同様) : PC 樹脂、10  $\mu\text{m}$

基材 10 : PC 樹脂又は PC 樹脂のアロイ樹脂、100  $\mu\text{m}$

なお、オフセット印刷層 20 は、基材 10 上面の全面に渡って、薄い色彩のカラーの模様 23 を設けた。但し、模様 23 は、ベタ印刷ではない。このため、模様 23 が設けられていない範囲では、基材 10 の上面が視認可能である。

#### 【0019】

40

・比較品

比較品は、試作品からバリア層 30 を取り除いた構成である。

透明層 : PC 樹脂、厚さ 10  $\mu\text{m}$

レーザ発色層 : PC 樹脂又は PC 樹脂のアロイ樹脂、50  $\mu\text{m}$

基材 : PC 樹脂又は PC 樹脂のアロイ樹脂、100  $\mu\text{m}$

オフセット印刷層 20 は、試作品と同様である。

・レーザ照射装置 : 日本電産コパル株式会社 レーザマーカ CLM - 20

#### 【0020】

[確認試験 1]

確認試験 1 では、レーザ光の強度に起因するオフセット印刷層 20 の損傷の有無を確認

50

した。

図2は、第1実施形態の試作品1A、1Bの確認試験1の結果を示す写真画像である。

【0021】

(レーザ光の強度)

レーザ光の強度は、レーザ光自体の強度、ドット間隔(つまりドット密度)を以下のように変化させた。

レーザ光自体の強度：レーザ照射装置の照射強度(Pow)を、25~100%まで、5%ずつ変化させた。

ドット間隔(Step)：30~55 $\mu$ mまで、5 $\mu$ mずつ変化させた。

レーザ印刷の印刷情報43、143は、レーザ光の強度の条件を示す文字情報である。

10

【0022】

(確認試験1の結果)

・第1実施形態の試作品1A、1B

図2(A)、図2(B)に示すように、試作品1A、1Bは、全ての印刷情報43が鮮明(シャープ)に観察できた。また、試作品1A、1Bは、レーザ光の強度に応じて、グレーから黒色へと徐々に濃くなるように観察できた。

さらに、図2(C)に示すように、発熱が最も大きい印字「Pow100%Step30 $\mu$ m」であっても、オフセット印刷層20の損傷がなかった。このため、オフセット印刷層20の印刷情報43は、鮮明に観察できた。

これにより、試作品1A、1Bは、全てのレーザ光の強度において、オフセット印刷層20の損傷がないことを確認できた。

20

【0023】

なお、詳細な説明は省略するが、第1実施形態の試作品1A、1Bからオフセット印刷層20を省いた比較品(図示せず)、つまり基材10が無地である比較品も作成した。

この比較品のレーザ印刷の印刷情報と、第1実施形態の試作品1A、1Bとのレーザ印刷の印刷情報とを肉眼で観察したところ、両者間において、品質の違いが確認できなかった。つまり、第1実施形態の試作品1A、1Bは、オフセット印刷層20を設けたことともなう品質の低下がなかった。

また、第1実施形態の他の試作品(図示せず)では、マイクロタガントのような肉眼では判別困難な細かい文字、図形等をレーザ印刷した。このような、細かい文字等でも、拡大鏡を用いて観察すると、潰れることがなく、つまり鮮明であった。なお、試作品によって、文字サイズが0.135 $\mu$ mの印刷文字を判別できることを確認した。

30

【0024】

[確認試験2]

図3は、第1実施形態の試作品1Cと、比較品101Cとの比較の示す写真画像である。

図3(A)は、第1実施形態の試作品1Cの写真画像であり、図3(B)は、比較品101Cの写真画像である。

確認試験2では、第1実施形態の試作品1C、比較品101Cに、印刷情報43、143として、それぞれ「31」という文字をレーザ印字した。文字サイズは、7ptである。両者の印刷条件は、同じである。

40

【0025】

図3(A)に示すように、第1実施形態の試作品1Cは、オフセット印刷層20の模様23(インク)の部分の損傷がほとんどなく、印刷情報43の輪郭(つまり文字「31」の輪郭)がシャープであった。

一方、図3(B)に示すように、比較品101Cは、オフセット印刷層の模様123(インク)の損傷(焦げ)が発生した。これは、レーザ発色層の発熱がオフセット印刷層に直接伝達したためである。

比較品101Cのオフセット印刷層の損傷は、レーザ発色層の印刷情報143の範囲及びその周囲に発生した。そのため、比較品101Cの文字は、滲んだように観察された。

50

このため、比較品 101C のレーザ印字の品位は、第 1 実施形態の試作品 1C に比較すると、大きく劣っていた。

【0026】

[ 確認試験 3 ]

確認試験 3 では、人物の顔の白黒写真をレーザ印刷することにより、オフセット印刷層 20 の損傷を確認した。つまり、レーザ印刷した写真の精細さを確認した。

レーザ印刷の範囲、人物の像の大きさは、図 1 に示す程度である。レーザ光の強度は、レーザ光自体の強度を一定にし、ドット間隔（ドット密度）のみによって調整した。

【0027】

( 確認試験 3 の結果 )

確認試験 3 の写真画像は、省略するが、第 1 実施形態の試作品は、オフセット印刷層の損傷が発生しなかった。このため、中間色であるグレーの濃淡を、鮮明に表現できた。そのため、人物の肌の色の濃淡を、鮮明に再現できた。

また、髪の毛は、上記確認試験 1, 2 と同様に滲みがなく、かつ、濃い黒色に印刷されることにより、細い黒色の線を表現できた。

【0028】

一方、比較品は、髪の毛及びその周囲のオフセット印刷層が、確認試験 2 と同様に損傷した。このため、髪の毛が、毛羽立ったように観察された。

また、比較品では、髪の毛が毛羽立たない程度にレーザ光の強度を低くしてレーザ照射してしまえば、レーザ印刷の画像全体の色彩が薄くなってしまうという問題があった。

【0029】

以上の確認試験 1 から 3 によって、第 1 実施形態の試作品は、レーザ照射に起因するオフセット印刷層の損傷を抑制できることを確認でき、また、写真のように繊細な印刷であっても鮮明に再現できることを確認できた。このため、第 1 実施形態の試作品は、印刷の表現力（諧調等）を、比較品よりも大きくできた。

また、第 1 実施形態の試作品は、レーザ光の強度を、比較品よりも強くしても、オフセット印刷層 20 が損傷しないことを確認できた。このため、第 1 実施形態の試作品は、印刷条件であるレーザ光の強度の幅を、比較品よりも大きく設定できる。第 1 実施形態の試作品は、例えば、レーザ照射装置の設定条件であるドット間隔の選択の幅を、広くすることができる。このため、第 1 実施形態の試作品は、印刷条件の設定が比較品よりも容易であるため、容易に製造できる。

【0030】

[ バリア層 30 の厚さ ]

上記確認試験の通り、バリア層 30 は、 $10\ \mu\text{m}$  ( $0.01\ \text{mm}$ ) であっても、レーザ発色層 40 の発熱から、オフセット印刷層 20 を十分に保護できることが確認できた。ここで、一般的なカード（例えばクレジットカード等）の厚さは、 $0.8\ \text{mm}$  程度である。このため、バリア層 30 の厚さは、カード 1 の総厚さに比べて十分に薄くても、発熱からオフセット印刷層 20 を保護できる。

そのため、バリア層 30 を設けることにより、カードが極端に厚くなったりすることがなく、又は総厚さを維持するために他の層を極端に薄くする必要がない。これにより、カード 1 は、身分証に限らず、例えば、コイルアンテナを有するフィルム基板を備えるクレジットカード等にも、利用することができる。

【0031】

また、第 1 実施形態の試作品は、バリア層 30 の厚さが  $10\ \mu\text{m}$  の他に、 $30\ \mu\text{m}$  ( $0.03\ \text{mm}$ )、 $50\ \mu\text{m}$  ( $0.05\ \text{mm}$ ) のものを作製した。これらの 3 つ試作品の間に、印刷品質の相違はなかった。

このため、カード 1 は、バリア層 30 の厚さ  $t$  (mm) が「 $0.01 \leq t \leq 0.05$ 」であれば、オフセット印刷層 20 の損傷を抑制できることを確認できた。

また、カード 1 は、バリア層 30 の厚さ  $t$  (mm) が「 $0.01 \leq t \leq 0.02$ 」であれば、前述したように、カード 1 を極端に厚くすることなくオフセット印刷層 20 を設け

10

20

30

40

50

る効果を期待できる。

なお、10 μm未満のバリア層30を、基材10及びレーザ発色層40の間に積層できる場合には、バリア層30は、10 μm未満でもよい。また、バリア層30は、レーザ発色層40の発熱にともなうオフセット印刷層20の損傷を抑制する効果を奏すれば、50 μm以上でもよい。

#### 【0032】

以上説明したように、第1実施形態のカード1は、レーザ発色層40よりも下側Z1にオフセット印刷層20を設けても、レーザ発色層40の発熱によるオフセット印刷層20の損傷を抑制できる。これにより、カード1の品位を低下させることがない。

#### 【0033】

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態について説明する。

なお、以下の説明及び図面において、前述した第1実施形態と同様の機能を果たす部分には、同一の符号又は末尾(下2桁)に同一の符号を適宜付して、重複する説明を適宜省略する。

図4は、第2実施形態のカード201を示す図である。

図4(A)は、カード201を上面から見た図である。

図4(B)は、カード201の断面図(図4(A)のB-B部断面図)である。

カード201は、第1実施形態のカードの透明層50の上に、下側Z1から上側Z2に向けて、リップマンホログラム層260、透明層270を積層したものである。

#### 【0034】

リップマンホログラム層260は、リップマン型のホログラム画像261を有する層である。

リップマンホログラム層260は、上下左右の立体感や奥行き感の表現に優れる。リップマンホログラム層260は、使用する材料や製造プロセスが特殊なことから、偽造することが極めて困難であり、例えばエンボス型のホログラムよりも、改ざん抑止効果、偽造抑制効果を向上できる。

リップマンホログラム層260の外形は、他の層よりも小さい。リップマンホログラム層260は、レーザ発色層40の写真画像41に重なる位置に配置されている。

#### 【0035】

リップマンホログラム層260は、透光性を有する。

透明層270は、リップマンホログラム層260を保護する層であり、また、透光性を有する。

このため、リップマンホログラム層260が設けられている範囲では、ホログラム画像261と、レーザ発色層40の写真画像41と、オフセット印刷層20の記号「」の印刷情報21とが観察される。

#### 【0036】

カード製造工程のレーザ印刷工程において、レーザ発色層40の発熱は、透明層50に伝わり、その後、リップマンホログラム層260に伝わる(矢印B240c参照)。

このため、透明層50は、バリア層30と同様に断熱材のように機能することにより、リップマンホログラム層260の損傷を抑制できる。

なお、カード201は、実際に試作品を作製することにより、リップマンホログラム層260の損傷を抑制できる効果を奏することを確認した。

#### 【0037】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は前述した実施形態に限定されるものではなく、例えば、後述する変形形態等のように種々の変形や変更が可能であって、それらも本発明の技術的範囲内である。また、実施形態に記載した効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、実施形態に記載したものに限定されない。なお、前述した実施形態及び後述する変形形態は、適宜組み合わせて用いることもできるが、詳細な説明は省略する。

10

20

30

40

50



【0038】

(変形形態)

(1) 実施形態において、カードは、オフセット印刷層が基材直上に印刷されている例を示したが、これに限定されない。オフセット印刷層は、基材及びバリア層の間に設けられていけばよい。カードは、例えば、オフセット印刷層を備える透明なシートを、基材及びバリア層の間に積層してもよい。

【0039】

(2) 実施形態において、バリア層は、無色、透明な層である例を示したが、これに限定されない。バリア層は、例えば、透光性を有する光回折層構造(例えば透明なエンボスホログラム等)を備えていてもよい。この場合には、カードの偽造抑制効果を向上できる。

【0040】

(3) 実施形態において、積層体は、カードである例を示したが、これに限定されない。積層体は、例えばパスポート、交通機関の搭乗券等に用いてもよい。

【符号の説明】

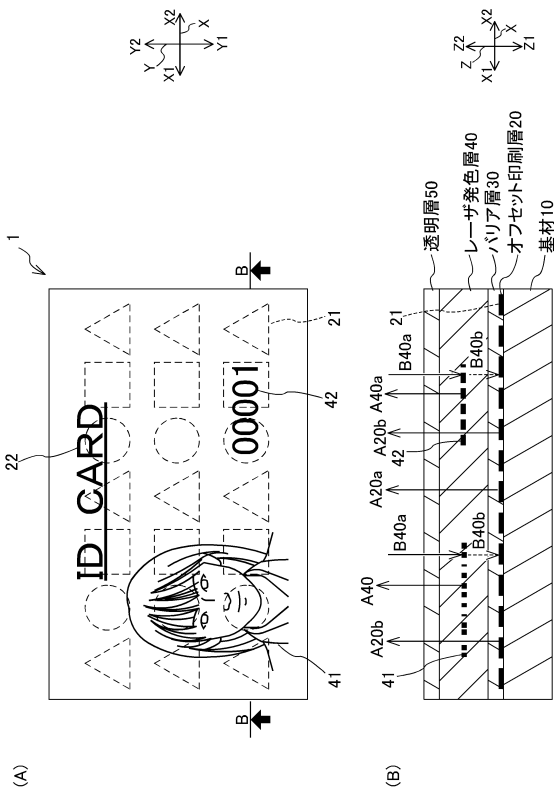
【0041】

- 1, 201 カード
- 10 基材
- 20 オフセット印刷層
- 21, 22 印刷情報
- 30 バリア層
- 40 レーザ発色層
- 50 透明層

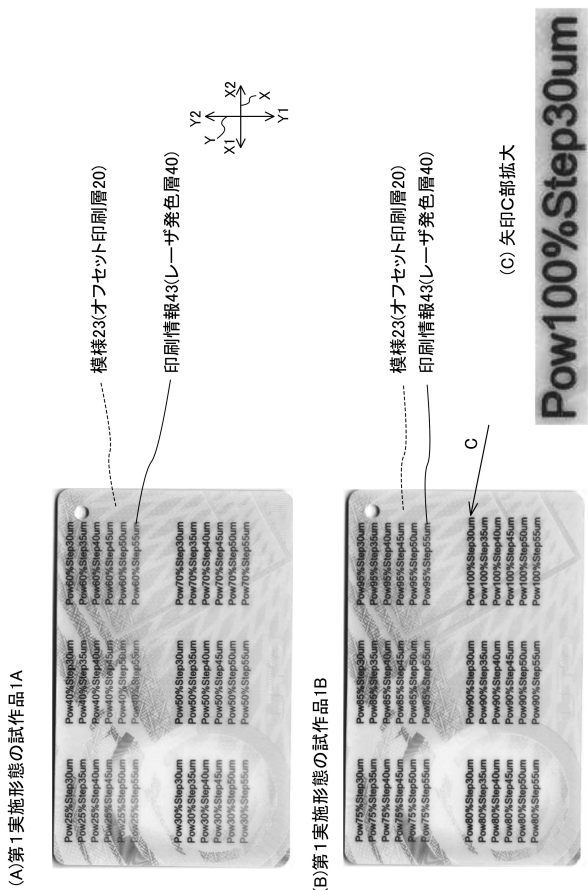
10

20

【図1】



【図2】

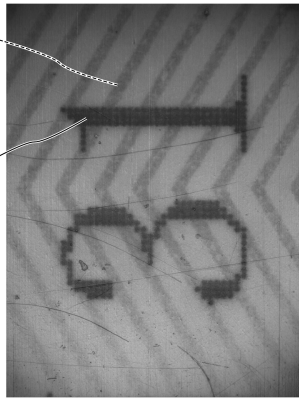


20

【 図 3 】

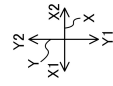
(A)第1実施形態の試作品IC

印刷情報43  
(レーザー発色層40)  
模様23  
(オフセット印刷層20)



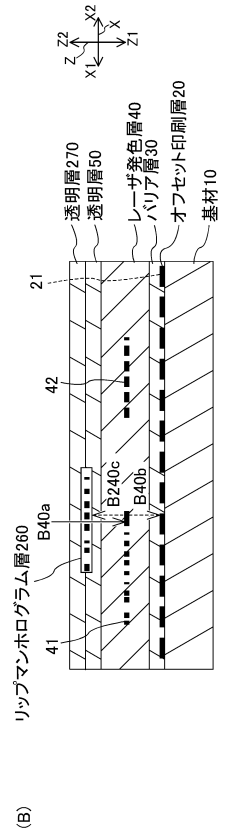
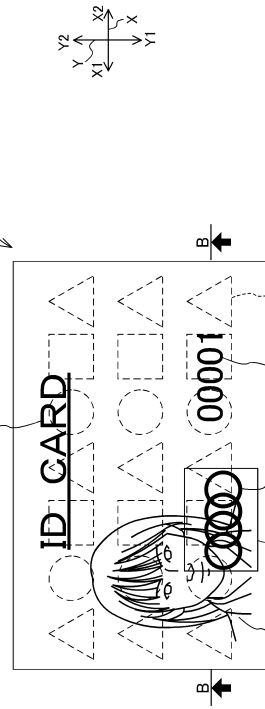
(B)比較品101C

印刷情報143  
(レーザー発色層)  
模様123  
(オフセット印刷層)



【 図 4 】

(A)



---

フロントページの続き

審査官 野田 定文

- (56)参考文献 国際公開第2015/079541(WO, A1)  
特開2013-240885(JP, A)  
国際公開第2011/043087(WO, A1)  
国際公開第2010/095747(WO, A1)  
国際公開第2014/126025(WO, A1)  
特開2011-213065(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 M	5 / 2 6		
B 3 2 B	2 7 / 0 0	-	3 3 / 0 0
B 4 2 D	2 5 / 2 3	-	2 5 / 4 1