

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5082957号
(P5082957)

(45) 発行日 平成24年11月28日(2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月14日(2012.9.14)

(51) Int.Cl.

B 4 2 D 15/10 (2006.01)

F 1

B 4 2 D 15/10 5 0 1 B

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-66943 (P2008-66943)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成20年3月17日 (2008.3.17)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2009-220377 (P2009-220377A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成21年10月1日 (2009.10.1)	(74) 代理人	100111659
審査請求日	平成22年12月20日 (2010.12.20)		弁理士 金山 聡
		(74) 代理人	100135954
			弁理士 深町 圭子
		(74) 代理人	100119057
			弁理士 伊藤 英生
		(74) 代理人	100122529
			弁理士 藤枿 裕実
		(74) 代理人	100131369
			弁理士 後藤 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レーザー印字用カード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一枚または複数枚で構成されるコアシートの表裏印刷面を透明なプラスチックシートで被覆し、熱と圧力によって積層された後、カード形状に打ち抜かれ、カード表裏何れかの面にレーザー印字が行われるカードであって、

かつ、前記カード表裏何れかのコアシートと透明なプラスチックシートの間に接着補強構造が形成されたカードにおいて、前記カード表裏何れかの面のレーザー印字領域は接着補強構造非形成部としたことを特徴とするレーザー印字用カード。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のレーザー印字用カードにおいて、

接着補強構造の厚さは、乾燥状態で 2 ~ 3 μm であることを特徴とするレーザー印字用カード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レーザーで印字されるレーザー印字用カードに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、各種分野で顧客を特定するためのカードが発行されている。

運動施設や娯楽関連施設等では、カード会員は、例えば、施設を優先的に利用したり、

10

20

施設内で販売されている商品を非会員より安い金額で購入することができるようになって
いる。商店等で利用される会員カードは、商店内で発行され、カード会員は、ダイレクト
メール等でキャンペーン情報を優先的に入手したり、商品を安い会員価格で購入したりす
ることができる。

また、ポイントカード等も商品購入時に発行され、カードには商品購入のたびに顧客の
買上げ金額に対するポイント情報が記録され、会員は累積された点数に応じたサービス
を受けることができる。

【 0 0 0 3 】

カード管理情報をバーコードや二次元コードなどの光学読取コードでプリントし、バー
コード読取システムで結ばれているコンビニエンスストアなどでカードが利用し易いよう
にしている。

10

これらバーコードや二次元コードなどのカード管理情報は、精度を要するためレーザー
によって印字されている。

【 0 0 0 4 】

また、クレジットカードなどは、世界中で使えるように I S O (I n t e r n a t i o n a l
O r g a n i z a t i o n f o r S t a n d a r d i z a t i o n) 規
格に準拠して作られる。

カード会社は、コアシートの表裏に透明な保護シートを貼り合わせ、I S O 規格に準拠
した仕様とし、最表面に磁気ストライプを形成したり、I C モジュールを搭載させて発行
している。

20

【 0 0 0 5 】

そこで、レーザーでバーコードを印字するバーコード形成用カードが提供されている（
例えば、特許文献 1 参照）。

特許文献 1 に記載のカードは、必要に応じて印刷を施した基材と、その表面に被覆され
るオーバーレイとの間にレーザー印字媒体を介在させたバーコード印字用カードである。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】実開昭 5 9 - 1 5 7 8 6 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

30

特許文献 1 に記載されている発明は、オーバーレイの裏側でバーコードを発色させ、そ
の結果バーコードをオーバーレイで保護しようとしたものである。

本発明は、レーザー印字によりオーバーレイを発色させるもので、カードの表裏にスク
リーン印刷を行う場合は、レーザー印字領域をスクリーン印刷による非印刷領域とするレ
ーザー印字用カードを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

前記課題の目的を達成するために、本発明のレーザー印字用カードの第一の態様は、
一枚または複数枚で構成されるコアシートの表裏印刷面を透明なプラスチックシートで
被覆し、熱と圧力によって積層された後、カード形状に打ち抜かれ、カード表裏何れかの
面にレーザー印字が行われるカードであって、かつ、前記カード表裏何れかのコアシート
と透明なプラスチックシートの間に接着補強構造が形成されたカードにおいて、前記カー
ド表裏何れかの面のレーザー印字領域は接着補強構造非形成部としたことを特徴とするも
のである。

40

【 0 0 0 9 】

また、第二の態様は、第一の態様において、接着補強構造の厚さは、乾燥状態で 2 ~ 3
μ mであることを特徴とするものである。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 0 】

本発明のレーザー印字用カードによって、鮮明な印字品質が確保され、とりわけ、光学処理されるバーコードや二次元コードなどが印字されるカードに対して、読取り精度を格段に高めることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して、本発明のレーザー印字用カードについて説明する。

図 1 は、本発明のレーザー印字用カードの一例について説明するための図、図 2 は、図 1 に示すカードにレーザー印字を施した状態について説明するための図、図 3 は、図 1 の A - A 線断面について説明するための図、図 4 は、レーザー印字を行った場合、接着補強構造部と接着補強構造非形成部で生じる現象の違いについて説明するための図である。

10

【 0 0 1 2 】

図 1 を参照して、本発明のレーザー印字用カードの一例について説明する。

本発明のレーザー印字用カード 1 は、先ず、一枚または複数枚で構成されるコアシートの表裏印刷面を透明なプラスチックシートで被覆し、熱と圧力によって積層する。

積層された状態では、複数のカードが縦横に規則正しく面付けされているので、抜き型を所定のピッチで移動させ、又は多面付けシートを左右に動かして、カードを仕上げサイズに打ち抜く。

レーザー印字面はカードの表面に設けられる場合もあるが、多くは、カードの裏面に設けられる。以下の説明では、レーザー印字面はカードの裏側に設けられた例で説明する。

20

図 1 は、カードの裏面（レーザー印字面）12 を示している。

【 0 0 1 3 】

レーザーで印字される場合もされない場合も、カード表裏に印刷されるオフセットインキによる文字印刷部 121（図柄印刷を含む）がカード基材に完全に接着しないという問題がある。

オフセットインキの保護シートへの密着を補強するために、図柄や文字の印刷が行われた後に接着補強構造を形成する。接着補強構造の形成は、シートコーターや、スクリーン印刷機で行われる。

【 0 0 1 4 】

ところが、レーザー印字が行われるレーザー印字用カードの場合は、印字部分がレーザーの熱で部分的に発泡し凹凸状態になることがある。特に、発色部の面積が大きな記号や、バーコードのワイドバーなどは印字部分（発色部）が発泡しやすい傾向がある。

30

そのために、本発明では、レーザー印字が行われるカードの場合は、レーザー印字領域は接着補強構造を形成せず、接着補強構造非形成部 123 とする。

接着補強構造非形成部 123 以外は、全面に亘って接着補強構造部 122 とする。

接着補強構造部 122 には無色のインキ又は接着剤が形成されるため、無色のインキ又は接着剤の厚さを極力薄くして、接着補強構造部 122 と接着補強構造非形成部 123 の境界が識別できないようにすることが必要になってくる。

【 0 0 1 5 】

図 2 はを参照して、図 1 に示すカードにレーザー印字を施した状態について説明する。

40

レーザー印字用カード 1 の、カードの裏面 12 には、図に示すように、レーザーによってバーコード 1232 や数字 1231 によるカード管理コードが形成される。

数字 1231 によるカード管理コードは印字幅が狭いために、印字により発泡が発現したとしても目立たない。

ところが、バーコード 1232 によるカード管理コードの部分は、ワイドバーの面積が広いために、印字領域に接着補強構造が形成された時にレーザーによる熱が一時的に蓄積して発泡する。

レーザー印字領域に接着補強構造が形成された場合、前述のように印字部分がレーザーの熱で部分的に発泡することによって凹凸状態になる。その結果、バーコードの幅が規格を満たさなくなり、読取装置で正しく読み取れない場合が発生する。

50

【 0 0 1 6 】

図 3 を参照して、図 1 の A - A 線断面について説明する。

図 3 に示す積層体の例は、表用のコアシート 1 0 2 と裏用のコアシート 1 0 3 の外側に表用の透明なプラスチックシート（以下、表用保護シートという）1 0 1、裏用の透明なプラスチックシート（以下、裏用保護シートという）1 0 4 が配置された例である。

コアシートには無機質が練り込まれた乳白色のシートが使用され、保護シートには透明のシートが使用される。

図に示す表用コアシート 1 0 2、裏用コアシート 1 0 3 の間に一から複数枚コアシートを追加することもでき、逆にコアシートの枚数を減らしてコアシート 1 0 2、1 0 3 を一枚とすることもできる。

10

いずれの場合も、ISO 準拠のカードとする場合は、コアシートと保護シートの厚さの合計が $0.76 \pm 0.08 \text{ mm}$ となるように構成する。

【 0 0 1 7 】

表用コアシート 1 0 2 と表用保護シート 1 0 1 の間には接着補強構造部 1 1 2 と表印刷図柄 1 1 1 が形成され、裏用コアシート 1 0 3 と裏用保護シート 1 0 4 の間には接着補強構造部 1 2 2 と裏印刷図柄 1 1 1（図示せず）が形成される。

図 3 で判るように、裏面のレーザー印字領域部分は接着補強構造非形成部 1 2 3 になっている。

カードの表側コアシートに接着補強構造部 1 1 2 が形成された場合は、積層後にカールが発生しないように、裏側コアシートにも接着補強構造部 1 2 2 が形成される。

20

【 0 0 1 8 】

また、レーザー印字が裏面に行われる場合、裏用保護シートにはレーザー印字によって黒色に発色する発色剤が練り込まれる。

発明者は、表裏の保護シートの厚さを 0.05 mm とし、発色剤の練り込み量を $0.08 \text{ 質量\%}$ 、 $0.11 \text{ 質量\%}$ 、 $0.13 \text{ 質量\%}$ のものを試作し、レーザーの出力を変えて発色濃度を確認した。

何れの練り込み量でも目視、バーコード読取り、に問題はなかったが、バーコード読取装置との関係で $0.08 \text{ 質量\%}$ 程度を下限値とし、保護シートが黒ずまない $0.13 \text{ 質量\%}$ 程度を上限とした。

レーザー印字が裏面に行われる場合は、カード化された後カールが発生しないように表用保護シートにも裏用保護シート同様、発色剤が練り込まれた同一厚さ、同一ロットの保護シートが使用される。

30

【 0 0 1 9 】

図 4 を参照して、レーザー印字を行った場合、接着補強構造部と接着補強構造非形成部で生じる現象の違いについて説明する。

図 4 は、図 2 に示したレーザー印字用カードの裏面 1 2 の一部を拡大した図である。

カード基材は 4 層構造になっており、裏用コアシート 1 0 3 と裏用保護シート 1 0 4 の間の一部に接着補強構造部 1 2 2 が形成されている。

レーザー印字用カードの裏面 1 2 にレーザーで印字を行うと、レーザーが照射された接着補強構造部 1 2 2 の残留溶剤成分が気化し、裏用コアシート 1 0 3 と裏用保護シート 1 0 4 の間に空隙部 1 2 2 1 を形成する。

40

その結果、図示しないが、前述の空隙部 1 2 2 1 が裏用保護シート 1 0 1 を押し上げて印字部 1 2 3 1 表面に凹凸を形成する。

【 0 0 2 0 】

一方、裏用コアシート 1 0 3 と裏用保護シート 1 0 4 の間の接着補強構造非形成部 1 2 3 の面には気化する対象物が存在しないために裏用コアシート 1 0 3 と裏用保護シート 1 0 4 の間に空隙部が形成されることがない。

その結果、印字部 1 2 3 1 の表面に凹凸が形成されない。

【 0 0 2 1 】

接着補強構造部は、カードのデザインと全く関係ない部分である。従って、接着補強構

50

造部は、その存在が識別されないほうが良いわけで透明な材料を極力薄く形成しなければならない。

発明者は、スクリーン印刷の印刷版のメッシュを変え、270メッシュ、350メッシュ、350メッシュカレンダーの各版で印刷し、印刷開始時と100枚印刷時のサンプルを積層してカード化し、接着補強構造部と接着補強構造非形成部の境界の着色具合を目視で確認した。その結果、350メッシュ、350メッシュカレンダーの各版で印刷したものは境界が確認されなかった。

因みに、接着補強構造部の接着剤の乾燥後の厚さは、270メッシュで3.5～3.8μm、350メッシュで3.0～3.3μm、350メッシュカレンダーで2.3～2.7μmであった。

【0022】

(材料)

図3を一部参照して、本発明のレーザー印字用カードに使用される材料の一例について説明する。

表用保護シート101、表用コアシート102、裏用コアシート103、裏用保護シート104には非結晶性ポリエステル系樹脂を使用する。

非結晶性ポリエステル系樹脂は、一般的には芳香族ジカルボン酸とジオールとの脱水縮合体であって、共重合ポリエステルの中でも特に結晶性が低い非結晶性の芳香族ポリエステル樹脂からなる。ジカルボン酸としてはテレフタル酸、イソフタル酸、アジピン酸、ナフタレンジカルボン酸等があり、ジオールとしてはエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1,4-シクロヘキサジメタノール等がある。ジカルボン酸成分とジオール成分の組合せは適宜行われる。

前記非結晶性ポリエステル系樹脂として、ポリエチレンテレフタレートにおけるエチレングリコール成分の30モル%を1,4-シクロヘキサジメタノールで置換した商品(商品名「PETG」)がイーストマンケミカル社から市販されており、これらを使用することができる。

【0023】

前述のカード基材1を構成する材料の厚さについては、特に限定しないが、例えば、コアシートを2枚構成とし、表用コアシート102、裏用コアシート103に図柄印刷をオフセット印刷によって行い、接着補強部スクリーン印刷によってそれぞれ印刷する場合、表用保護シート101と裏用保護シート104は0.05mmとし、表用コアシート102と裏用コアシート103は0.36mmとして積層後のカードが、市販されている磁気カード読取り・書き込み装置がそのまま利用できる厚さ0.76±0.08mmとなるようにする。

積層方法は、熱と圧力を併用する熱圧着方式によって行う。

【0024】

接着補強構造部に使用する材料には、例えば、ポリエステル系のスクリーンインキ、透明メジウムを使用。

また、レーザーによる黒色発色剤として、例えば、YAGレーザー黒色発色顔料を使用する。

表裏の図柄印刷用のオフセットインキには、市販の紫外線硬化型のインキを使用する。

【0025】

(実施例)

カード基材として、コアシート、保護シート共に非結晶性ポリエステルにYAGレーザー黒色発色顔料を0.08～0.13質量%混練、コアシートは0.36mm、保護シートは0.05mmの厚さのものを使用。

印刷図柄は紫外線硬化型のインキを使用しオフセットで印刷した。

接着補強構造部の形成は、スクリーン印刷用インキを使用。

スクリーン印刷版は、270～350メッシュの中から印刷部(接着補強構造部)と非印刷部(接着補強構造非形成部)の色の差が最も識別が困難であった350メッシュを使

10

20

30

40

50

用し、前述のインキで接着補強構造部と接着補強構造非形成部を作製した。

温度 $155 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、時間 50 ± 10 分の条件で加圧し、カード化し、レーザー印字を行った。レーザーによる印字は、SCOPE 5400 (ミュールバウアー社製) のレーザーグラフィックスユニットを使用し、レーザー出力 25 A と 27 A で行った。

500 枚印字テスト行った結果、印字部の凹凸発生枚数が、接着補強構造部では 3 %、接着補強構造非形成部では 0 % であった。なお、保護シートへの YAG レーザー黒色発色顔料の練り込み量と凹凸発生枚数の関係は、 $0.08 \sim 0.13$ 質量 % 何れからとも違いが見られず良好であった。

【産業上の利用可能性】

【0026】

10

本発明のレーザー印字用カードは、レーザー印字を行うプラスチックカード全般に利用される。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明のレーザー印字用カードの一例について説明するための図である。

【図 2】図 1 に示すカードにレーザー印字を施した状態について説明するための図である。

。

【図 3】図 1 の A - A 線断面について説明するための図である。

【図 4】レーザー印字を行った場合、接着補強構造部と接着補強構造非形成部で生じる現象の違いについて説明するための図である。

20

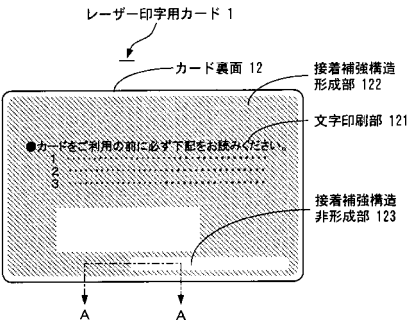
【符号の説明】

【0028】

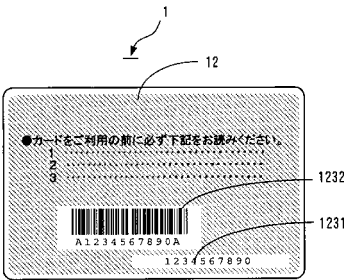
- 1 レーザー印字用カード
- 1 2 カード裏面
- 1 0 1 表用保護シート
- 1 0 2 表用コアシート
- 1 0 3 裏用コアシート
- 1 0 4 裏用保護シート
- 1 1 1 表印刷図柄
- 1 1 2 , 1 2 2 接着補強構造部, 接着補強構造形成部
- 1 2 1 文字印刷部
- 1 2 3 接着補強構造非形成部
- 1 2 2 1 空隙部
- 1 2 3 1 数字によるカード管理コード, 印字部
- 1 2 3 2 バーコードによるカード管理コード, 印字部

30

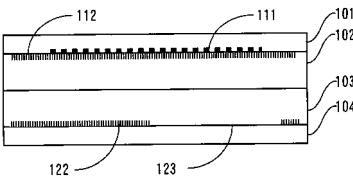
【図 1】



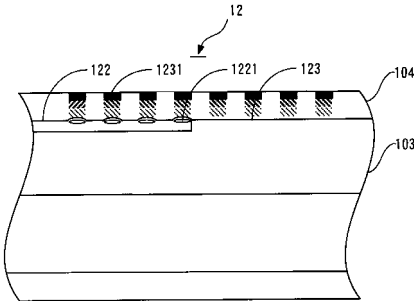
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 弘充

茨城県牛久市奥原町１６５０番地の７０ 株式会社ＤＮＰデータテクノ内

審査官 槇 俊秋

(56)参考文献 特開平０７－０８１２５５（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０４２１０３（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－００２１０８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２６７９３５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５９－１５７８６３（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

B 4 2 D 1 / 0 0 - 1 9 / 0 0
B 4 1 M 1 / 0 0 - 3 / 1 8
B 4 1 M 7 / 0 0 - 9 9 / 0 0
B 4 1 M 5 / 2 6
B 4 1 M 5 / 3 6 - 5 / 4 2
B 4 1 M 5 / 4 6
B 4 1 M 5 / 5 0
B 4 1 M 5 / 5 2
G 0 6 K 1 9 / 0 0 - 1 9 / 0 8