

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4457281号
(P4457281)

(45) 発行日 平成22年4月28日(2010.4.28)

(24) 登録日 平成22年2月19日(2010.2.19)

(51) Int.Cl.		F I	
B 4 2 D	15/00	(2006.01)	B 4 2 D 15/00 3 4 1 B
B 4 2 D	15/10	(2006.01)	B 4 2 D 15/00 3 4 1 C
G O 2 B	5/32	(2006.01)	B 4 2 D 15/00 3 4 1 E
G O 3 H	1/18	(2006.01)	B 4 2 D 15/10 5 O 1 G
G O 9 F	1/02	(2006.01)	G O 2 B 5/32

請求項の数 7 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-394474 (P2000-394474)
 (22) 出願日 平成12年12月26日(2000.12.26)
 (65) 公開番号 特開2002-192864 (P2002-192864A)
 (43) 公開日 平成14年7月10日(2002.7.10)
 審査請求日 平成19年9月11日(2007.9.11)

(73) 特許権者 000002886
 D I C株式会社
 東京都板橋区坂下3丁目35番58号
 (74) 代理人 100124970
 弁理士 河野 通洋
 (72) 発明者 段田 豊
 大阪府高槻市別所本町17-9-370
 (72) 発明者 藤川 伸央
 大阪府大阪市住吉区长居4-1 B-404
 審査官 荒井 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 玩具用カード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材の少なくとも片面に、高輝度コーティング剤を塗布または印刷することによって形成された光反射層を有するメタリックホログラム層が設けられた玩具用カードであって、該高輝度コーティング剤が、結着樹脂および金属薄膜細片を含有することを特徴とする玩具用カード。

【請求項2】

前記金属薄膜細片が、有機脂肪酸、メチルシリルイソシアネート、またはセルロース誘導体で表面処理されている請求項1に記載の玩具用カード。

【請求項3】

光反射層が任意の形状にパターン形成されている請求項1又は2に記載の玩具用カード

【請求項4】

ホログラム領域が任意の形状にパターン形成されている請求項1から3のいずれかに記載の玩具用カード。

【請求項5】

基材の少なくとも片面に、光反射層を有するメタリックホログラム層を設けた玩具用カードの製造方法であって、該光反射層を、結着樹脂および金属薄膜細片を含有する高輝度コーティング剤を塗布または印刷することによって形成することを特徴とする玩具用カードの製造方法。

【請求項 6】

高輝度コーティング剤を印刷することによって、任意の形状に光反射層のパターンを形成する請求項 5 に記載の玩具用カードの製造方法。

【請求項 7】

透明ニスを印刷することによって、任意の形状に非ホログラム領域のパターンを形成する請求項 5 または 6 のいずれかに記載の玩具用カードの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光反射膜層を有するメタリックホログラムの光反射層を、高輝度コーティング剤を塗布または印刷することによって形成したメタリックホログラム層を設けた玩具用カードおよびその製造方法に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

近年、アニメキャラクター、プロスポーツ選手、あるいはアイドル歌手などをデザインしたカード、トランプなど、遊戯を目的とした玩具用カードにも意匠性向上が求められている。これらの玩具用カードの表面に、メタリックホログラム層領域を設けるとその装飾性は一段と向上する。

メタリックホログラムの一般的な構成は、片面にホログラム加工した透明プラスチックフィルム等の基材フィルムのホログラム面とは反対側の面を、透明ポリエステルフィルム等の基材フィルムの片面にラミネートしてホログラムシートを作成した後、ホログラム面にアルミニウムを蒸着して光反射層としたものである。

20

【0003】

アルミニウムを蒸着する場合、蒸着部分の窓抜き加工をするためには、マスクとなるニスをホログラム面に印刷する必要があるが、ニスが印刷されると、ホログラム面に形成されている回折格子の役割を果たす微細な溝が埋められてしまうため、ホログラム機能が消滅してしまう。したがってアルミニウム蒸着はホログラムシート全面に施さなければならず、このことが意匠デザインの制約となっていた。またアルミニウム蒸着は生産性が低いため、コスト高の要因ともなっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、光反射層を簡便かつ安価に形成し、さらには光反射層とホログラム領域を任意の形状にパターン形成した部分メタリックホログラムを設けた、意匠性および装飾性に富んだ玩具用カード、およびその製造方法を提供することにある。

30

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、ホログラムシートのホログラム加工された面に、高輝度コーティング剤を塗布することによって、アルミニウム蒸着膜と同等の輝度を持つ光反射層を形成できることを見出し、上記課題を解決した。

すなわち本発明は、基材の少なくとも片面に、高輝度コーティング剤を塗布または印刷することによって形成された光反射層を有するメタリックホログラム層が設けられた玩具用カードを提供する。

40

また、基材の少なくとも片面に、高輝度コーティング剤を塗布または印刷することによって形成した光反射層を有するメタリックホログラム層を設ける玩具用カードの製造方法を提供する。

以下に、本発明による玩具用カードおよびその製造方法を詳細に説明する。

【0006】

1. 高輝度コーティング剤

本発明で使用する高輝度コーティング剤は、金属薄膜細片、結着樹脂、添加剤、および溶剤からなる。通常メタリックコーティング剤には金属粉が使用されるが、金属薄膜細片を

50

使用した場合は、該コーティング剤を塗布した際に金属薄膜細片が被塗物表面に対して平行方向に配向する結果、従来の金属粉では得られない高輝度の鏡面状金属光沢が得られる。

【0007】

1) 金属薄膜細片

金属薄膜細片の金属としては、アルミニウム、金、銀、銅、真鍮、チタン、クロム、ニッケル、ニッケルクロム、ステンレス等を使用することができる。金属を薄膜にする方法としては、アルミニウムのように融点の低い金属の場合は蒸着、アルミニウム、金、銀、銅など展性を有する場合は箔、融点が高く展性も持たない金属の場合は、スパッタリング等を挙げることができる。金属薄膜の厚さは、 $0.01 \sim 0.1 \mu\text{m}$ が好ましく、さらに好ましくは $0.03 \sim 0.08 \mu\text{m}$ である。コーティング剤中に分散させる金属薄膜細片の面方向の大きさは、 $5 \sim 25 \mu\text{m}$ が好ましく、さらに好ましくは $10 \sim 15 \mu\text{m}$ である。大きさが $5 \mu\text{m}$ 未満の場合は、塗膜の輝度が不十分となり、 $25 \mu\text{m}$ を超えると金属薄膜細片が配向しにくくなるので輝度が低下する。また高輝度コーティング剤を、グラビア方式あるいはスクリーン印刷方式で塗布する場合は、版の目詰まりの原因となる。

10

【0008】

以下に金属薄膜細片の作成方法を、蒸着法を例として説明する。

金属を蒸着する支持体フィルムには、ポリオレフィンフィルムやポリエステルフィルムなどを使用することができる。まず支持体フィルム上に塗布によって剥離層を設けた後、剥離層上に所定の厚さになるよう金属を蒸着する。蒸着膜面には、酸化を防ぐためトップコート層を塗布する。剥離層およびトップコート層形成用のコーティング剤は同一のものを使用することができる。

20

【0009】

剥離層、あるいはトップコート層に使用する樹脂は、特に限定されない。具体的にはたとえば、セルロース誘導体、アクリル樹脂、ビニル系樹脂、ポリアミド、ポリエステル、EVA樹脂、塩素化ポリプロピレン、塩素化EVA樹脂、石油系樹脂等を挙げることができる。また溶剤としては、トルエン、キシレン等の芳香族系炭化水素、*n*-ヘキサン、シクロヘキサン等の脂肪族または脂環式炭化水素、酢酸エチル、酢酸プロピル等のエステル類、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、エチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル等のアルキレングリコールモノアルキルエーテル等を使用することができる。

30

【0010】

上記金属蒸着フィルムを、剥離層およびトップコート層を溶解する溶剤中に浸漬して攪拌し、金属蒸着膜を支持体フィルムから剥離した後、さらに攪拌して金属薄膜細片の大きさを約 $150 \mu\text{m}$ とし、濾別、乾燥する。

溶剤は、剥離層あるいはトップコート層に使用する樹脂を溶解するものであること以外に、特に限定はない。

金属薄膜をスパッタリングで作成した場合も、上記と同様の方法で金属薄膜細片とすることができる。金属箔を用いる場合は、溶剤中でそのまま攪拌機で所定の大きさに粉碎すればよい。

40

【0011】

金属薄膜細片は、高輝度コーティング剤中における分散性を高めるために表面処理するのが好ましい。表面処理剤としては、ステアリン酸、オレイン酸、パルミチン酸等の有機脂肪酸、メチルシリルイソシアネート、ニトロセルロース、セルロースアセテートプロピオネート、セルロースアセテートブチレート、エチルセルロース等のセルロース誘導体が挙げられ、公知慣用の方法で金属薄膜細片表面に吸着させる。

【0012】

2) 結着樹脂

結着樹脂は、従来の塗料、グラビアインキ、フレキソインキ、あるいはスクリーンインキ

50

等に通常使われているものを使用することができる。具体的にはたとえば、(メタ)アクリル樹脂、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタン、尿素樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ロジン変性マレイン酸樹脂、石油系樹脂、ポリスチレン、スチレン-マレイン酸樹脂、セラック、アルキッド樹脂等を挙げることができる。

【0013】

3) 添加剤

本発明の高輝度コーティング剤には、必要に応じて、従来の塗料、グラビアインキ、フレキシインキ、あるいはスクリーンインキ等に使用されている各種添加剤を使用することができる。このような添加剤としては、着色用顔料、染料、ワックス、可塑剤、レベリング剤、界面活性剤、分散剤、消泡剤、キレート化剤等を挙げることができる。

10

【0014】

4) 溶剤

本発明の高輝度コーティング剤に使用する溶剤もまた、従来の塗料、グラビアインキ、フレキシインキ、あるいはスクリーンインキ等に使われている公知慣用の溶剤を使用することができる。具体的にはたとえば、トルエン、キシレン等の芳香族系炭化水素、n-ヘキサン、シクロヘキサン等の脂肪族または脂環式炭化水素、酢酸エチル、酢酸プロピル等のエステル類、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、エチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル等のアルキレングリコールモノアルキルエーテル等を挙げることができる。

20

【0015】

5) 高輝度コーティング剤の調整方法

一般にコーティング剤の配合原料を安定して分散させるには、ロールミル、ボールミル、ビーズミル、あるいはサンドミル等を使用して練肉することにより、顔料その他添加剤をサブミクロンまで微粒子化する。

しかし、本発明の高輝度コーティング剤においては、金属光沢を発現させるために配合する金属薄膜細片は5~25 μ mの大きさを必要とし、上記練肉を行った場合は金属薄膜細片が微粒子化してしまい、金属光沢が極端に低下する。したがって、本発明においては練肉は行わず、単に上記配合原料を混合してコーティング剤とする。そのためには、分散性を向上させる目的で、前記したように金属薄膜細片を表面処理しておくことが好ましい。

30

【0016】

2. メタリックホログラム

1) ホログラムシート

本発明においては、片面にホログラム加工した透明プラスチックフィルムの、ホログラム加工面とは反対側の面を、透明ポリエステルフィルム等の基材フィルムの片面にラミネートした市販のホログラムシートを使用する。

【0017】

2) 光反射層の形成

本発明におけるメタリックホログラムの光反射層は、ホログラムシートのホログラム加工を施した面に高輝度コーティング剤を塗布、あるいは印刷して形成する。従来行われている金属の蒸着やスパッタリングでは設備が大がかりになってしまうような大面積のメタリックホログラムを、塗布あるいは印刷という高速かつ安価な方法で大量生産することができる。

40

【0018】

塗布方法としては、ロールコート、グラビアコート、カーテンコート、スプレーコート、ダイコート等、通常の塗装方式が挙げられる。これらの他に、グラビア印刷、フレキシ印刷、あるいはスクリーン印刷等の印刷方式を使用することも本発明の大きな特徴の一つとなっている。印刷方式によるコーティングでは版を使用するところから、全面塗布ばかりでなく任意の場所に、任意のパターンを形成した部分メタリックホログラムを作成することができる。また、グラビア印刷する場合は、光反射層の光反射率に連続階調をもたせ

50

グラデーションを作成することもできる。このため、本発明のメタリックホログラムを使用すれば、単にホログラムの識別機能だけではなく、ホログラムのパターンを意匠デザインすることにより、装飾用途に使うこともできる。

【0019】

3) 非ホログラム領域の形成

ホログラムシートのホログラム加工面に透明ニス印刷することにより、部分的に任意のパターンでホログラム機能を消滅させて部分ホログラムを作成することもできる。その結果、本発明ではホログラムシートの同一面内に、 1 光反射層を有するメタリックホログラム領域 2 光反射層のない透明なホログラム領域 3 光反射層がなくホログラム機能もない透明領域 4 光反射層はあるがホログラム機能がないメタリック領域を、任意の場所に、任意の形状で混在させることができ、意匠デザインの自由度が格段に向上する。

【0020】

上記 2、あるいは 3 の透明領域には、文字やカラー画像を印刷することができる。本発明のメタリックホログラムシートの場合には片面、あるいは両面いずれにも印刷することができるが、片面に印刷して基材にラミネートする場合は、裏刷りとなるようにホログラム加工面側に印刷するのが好ましい。この場合、用途に応じて、凸版印刷、平版印刷、グラビア印刷、フレキソ印刷、スクリーン印刷等、公知慣用の印刷方式を使用することができる。また、透明領域を有するメタリックホログラムを、あらかじめ該透明領域に相当する位置に文字やカラー画像を印刷した基材にラミネートしても同様の効果が得られる。これらはいずれも、光反射層を印刷によって形成することができる本発明の方法によって、初めて可能となったものである。

【0021】

上記非ホログラム領域を形成する目的に使用する透明ニスは、従来のグラビアインキに通常使われているものを使用することができる。具体的にはたとえば、(メタ)アクリル樹脂、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタン、尿素樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ロジン変性マレイン酸樹脂、石油系樹脂、ポリスチレン、スチレン-マレイン酸樹脂、セラック、アルキッド樹脂等の結着樹脂、着色用顔料、染料、ワックス、可塑剤、レベリング剤、界面活性剤、分散剤、消泡剤、キレート化剤等の添加剤、トルエン、キシレン等の芳香族系炭化水素、n-ヘキサン、シクロヘキサン等の脂肪族または脂環式炭化水素、酢酸エチル、酢酸プロピル等のエステル類、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、エチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル等のアルキレングリコールモノアルキルエーテル等の溶剤からなる透明ニスである。

【0022】

3. 玩具用カード

本発明の玩具用カードは、カラー印刷を施した基材の少なくとも片面に、上記方法により高輝度コーティング剤を塗布または印刷することによって形成した光反射層を有するメタリックホログラムフィルムをラミネートした、アニメキャラクター、プロスポーツ選手、あるいはアイドル歌手などをデザインしたカード、トランプなどの玩具用カードである。カードの最表層に、透明の保護コーティング剤を塗布したり、透明の保護フィルムをラミネートしてもよい。

本発明の玩具用カード用基材には公知慣用のものを使用することができる。具体的には、コート紙、アート紙等の紙類、合成紙、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレンなどのプラスチックフィルム、あるいはこれらをラミネートしたもの等である。

【0023】

基材にメタリックホログラムフィルムをラミネート加工するには、公知慣用の方法を使用することができる。その際使用する接着剤としては、公知慣用の接着剤が使用できる。具体的には例えばポリエチレン系、ポリプロピレン系、塩化ビニール系などの感熱性接着剤

10

20

30

40

50

やポリエステル系、ポリエーテル系主剤とイソシアネート系硬化剤を組み合わせた2液型接着剤等が挙げられる。

接着剤の塗布方法として公知慣用の方法が利用できるが、例えばロールコート、グラビアコート、カーテンコート、スプレーコート、ダイコート等、通常の塗装方式が挙げられる。

【実施例】

以下、実施例を用いて本発明をさらに具体的に説明する。なお、特に断らない限り、部および%はそれぞれ質量部および質量%を表す。

【0024】

<高輝度コーティング剤の調製>

1) アルミニウム薄膜細片

ニトロセルロース(HIG7)を、酢酸エチル：イソプロピルアルコール=6：4の混合溶剤に溶解して6%溶液とした。該溶液を、スクリーン線数175線/インチ、セル深度25 μ mのグラビア版でポリエステルフィルム上に塗布して剥離層を形成した。十分乾燥した後、剥離層上に厚さが0.04 μ mとなるようにアルミニウムを蒸着し、蒸着膜面に、剥離層に使用したのと同じニトロセルロース溶液を、剥離層の場合と同じ条件で塗布し、トップコート層を形成した。

上記蒸着フィルムを、酢酸エチル：イソプロピルアルコール=6：4の混合溶剤中に浸漬してポリエステルフィルムからアルミニウム蒸着膜を剥離したのち、大きさが約150 μ mとなるよう攪拌機でアルミニウム蒸着膜を粉碎し、アルミニウム薄膜細片を調製した。

【0025】

2) アルミニウム薄膜細片スラリー

アルミニウム薄膜細片	10部
酢酸エチル	35部
メチルエチルケトン	30部
イソプロピルアルコール	30部

上記を混合し、攪拌しながら、下記組成のニトロセルロース溶液5部を加えた。

ニトロセルロース(HIG1/4) 25%

酢酸エチル：イソプロピルアルコール=6：4混合溶剤 75%

上記混合物を、温度を35以下に保ちながら、ターボミキサーを使用して、アルミニウム薄膜細片の大きさが10~15 μ mになるまで攪拌し、アルミニウム薄膜細片スラリーを調製した。

【0026】

3) 高輝度コーティング剤

アルミニウム薄膜細片スラリー	30部
ウレタン樹脂(大日本インキ化学製「ハ [®] ノックL7-617」)	30部
塩素化ポリプロピレン(日本製紙製「ス [®] パーク [®] 803M」)	2部
下記組成ポリエチレンワックスコンパウンド	3部
三井化学製「ハイワックス210P」	20%
ニトロセルロース(HIG7)	10%
酢酸エチル	70%
酢酸エチル	30部

上記を混合し、高輝度コーティング剤を調製した。

【0027】

<グラビア印刷版>

ホログラムシートของホログラム加工面に、高輝度コーティング剤および透明ニスを部分的、あるいは全面に塗布するためのグラビア版は下記のものを使用した。

グラビア版彫刻機：ヘルグラビアシステムズ社製「HelioKlischograph K500」

スクリーン線数：175線/インチ

セル深度：25～30μm

スタイラス角度：120°

高輝度コーティング剤用および透明ニス用に、それぞれ異なった印刷パターンを有するグラビア版、あるいは全面ベタのグラビア版を作成した。

【0028】

(実施例1)

<部分メタリックホログラムのキャラクターカード>

市販のホログラムシート(基材フィルム：30μmポリエステルフィルム)に、グラビア印刷版を使用して、まず透明ニス(大日本インキ化学工業製「ユニビアA 透明メジューム(ザーンカップ#3 16秒)」)を印刷して非ホログラム領域を形成し、さらに高輝度コーティング剤を印刷してメタリックホログラム領域を形成した。次いでグラビア印刷版を使用して、透明領域に通常グラビアインキ(大日本インキ化学工業(株)製「ファインラップNTV型インキ」)でデザイン印刷し、部分メタリックホログラムフィルムを得た。

厚さ500μmのポリエチレンテレフタレートにポリエステル-イソシアネート系2液型接着剤(大日本インキ化学工業(株)製 主剤：「LX703A」/硬化剤：「KP-90」主剤：硬化剤=15：1混合液)をグラビアコートにて、乾燥後の膜厚が固形分で4g/m²となるように塗布し、上記部分メタリックホログラムフィルムをドライラミネートさせて、部分メタリックホログラム領域を有するキャラクターカードを得た。

【発明の効果】

本発明は、従来アルミニウム蒸着でしかなし得なかったメタリックホログラムの光反射層を、高輝度コーティング剤の塗布、あるいは印刷で形成することを可能とした。その結果、大面積のメタリックホログラムを安価に、かつ高速で大量生産できることとなった。さらに、印刷版を使用することにより、ホログラムシートの同一面内に、1 光反射層を有するメタリックホログラム領域 2 光反射層のない透明なホログラム領域 3 光反射層がなくホログラム機能もない透明領域 4 光反射層はあるがホログラム機能がないメタリック領域を、任意の場所に、任意の形状で混在させることができる。これにより意匠デザインの自由度を格段に上げた玩具用カードを作成できる。

10

20

30

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
G 0 9 F 19/12 (2006.01) G 0 3 H 1/18
G 0 9 F 1/02 E
G 0 9 F 19/12 L

(56) 参考文献 特開平 1 1 - 0 0 7 2 4 4 (J P , A)
特開平 0 3 - 0 6 8 9 8 8 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 3 3 7 8 9 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B42D 15/00-15/10
G03H 1/00- 5/00
G02B 5/18、 5/32
G09F 1/02、 19/12
A63F 1/00- 1/18