

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5221634号  
(P5221634)

(45) 発行日 平成25年6月26日 (2013.6.26)

(24) 登録日 平成25年3月15日 (2013.3.15)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>B 3 2 B</b>	<b>15/08</b>	<b>(2006.01)</b>	B 3 2 B 15/08 H
<b>B 4 4 F</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 4 F 1/04
<b>B 4 4 F</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 4 F 7/00

請求項の数 17 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-288528 (P2010-288528)	(73) 特許権者	510039426
(22) 出願日	平成22年12月24日 (2010.12.24)		エルジー イノテック カンパニー リミテッド
(65) 公開番号	特開2011-131597 (P2011-131597A)		大韓民国 100-714 ソウル, ジュン-グ, ナムデムンノ 5-ガ, ソウルスクエア, 20階
(43) 公開日	平成23年7月7日 (2011.7.7)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成22年12月24日 (2010.12.24)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	10-2009-0131331	(74) 代理人	100092624
(32) 優先日	平成21年12月24日 (2009.12.24)		弁理士 鶴田 準一
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74) 代理人	100165191
			弁理士 河合 章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 立体感形成外装材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上に形成され、凹凸パターンを有する樹脂層と、  
前記凹凸パターンの凹入部に順に形成された金属膜及び不透明膜と、  
を含み、

前記凹凸パターンの突出部または凹入部には、光が透過する光透過部が形成されたことを特徴とする立体感形成外装材。

【請求項 2】

前記金属膜及び不透明膜は、前記凹入部の中央へ行くほど厚さが増加することを特徴とする、請求項 1 に記載の立体感形成外装材。

【請求項 3】

前記光透過部は、前記凹入部の縁部に形成され、  
前記金属膜、または前記金属膜及び不透明膜で形成された半透過部と、  
前記金属膜及び不透明膜が形成されていない完全透過部と、  
を含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の立体感形成外装材。

【請求項 4】

前記金属膜の厚さは、1 μm ~ 10 μmであることを特徴とする、請求項 3 に記載の立体感形成外装材。

【請求項 5】

前記不透明膜の厚さは、1 μm ~ 15 μmであることを特徴とする、請求項 4 に記載の

立体感形成外装材。

【請求項 6】

前記金属膜は、アルミニウム（Al）ペースト及びニトロセルロース、カーボンブラック、ポリエステル樹脂、イソシアネート及び添加剤を含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の立体感形成外装材。

【請求項 7】

前記不透明膜は、カーボンブラック及び変性アクリル、ポリエステル樹脂及び添加剤を含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の立体感形成外装材。

【請求項 8】

前記突出部または凹入部は、深さが  $1\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$  であり、ピッチが  $1\ \mu\text{m} \sim 300\ \mu\text{m}$  であることを特徴とする、請求項 1 に記載の立体感形成外装材。 10

【請求項 9】

前記基板は、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリメチルメタクリレートの中から選択された材料からなるフィルムまたはシートであることを特徴とする、請求項 1 に記載の立体感形成外装材。

【請求項 10】

前記基板の下に、PSA で接着されたガラス層をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の立体感形成外装材。

【請求項 11】

前記樹脂層の平面部に形成された不透明膜をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の立体感形成外装材。 20

【請求項 12】

(a) 基板上的樹脂層に凹凸パターンを形成する段階と、  
 (b) 前記凹凸パターンの凹入部に金属ペーストまたはインキをコーティングして金属膜を形成する段階と、  
 (c) 前記金属膜上に不透明膜を形成する段階と、  
 を含む立体感形成外装材の製造方法。

【請求項 13】

前記 (c) 段階は、  
 不透明インキをコーティングする、不透明フィルムまたはシートをラミネーティングする、または、不透明インキをコーティングした後にその上に不透明フィルムまたはシートをラミネーティングして、不透明膜を形成する段階であることを特徴とする、請求項 12 に記載の立体感形成外装材の製造方法。 30

【請求項 14】

前記 (b) 段階または (c) 段階では、バーコーターまたはグラビアコーターを用いてコーティングすることを特徴とする、請求項 13 に記載の立体感形成外装材の製造方法。

【請求項 15】

(d) 前記樹脂層の平面部に不透明膜を形成する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 12 に記載の立体感形成外装材の製造方法。

【請求項 16】 40

前記 (d) 段階は、  
 前記樹脂層の平面部にグラビアコーターを用いて不透明インキをコーティングする段階であることを特徴とする、請求項 15 に記載の立体感形成外装材の製造方法。

【請求項 17】

(e) 前記基板の下に PSA をコーティングする段階と、  
 (f) 前記 PSA の下にガラス層を接着する段階と、  
 をさらに含むことを特徴とする、請求項 16 に記載の立体感形成外装材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】 50

本発明は、立体感の形成された外装材に係り、より詳細には、金属蒸着ではできない様々なカラーの具現が可能な立体感形成外装材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

外装材は、生活空間を美しく飾るのに使用するもので、美的効果を生み出さなければならぬ。そこで、家具、家電製品、電子製品などの外装あるいは内装を美しく飾るために、加工しやすい合成樹脂外装材及びガラスが広く使用されてきている。

【0003】

通常、合成樹脂外装材は、合成樹脂シート、フィルム、パネルなどにパターンを平面印刷し、色効果を与えた後、透明な表面層をコーティングして作製する。このような合成樹脂外装材は、平面パターンの単純反復及びパターン色の単純性等から、消費者の審美的欲求を十分に満たすことはできなかった。

【0004】

なお、従来、このような審美性を改善するために、凹凸パターンの形成されている基板上に単一金属層を蒸着し、金属性の美感を具現した。しかし、単一金属を全面に蒸着すると、様々な質感及び色を具現できず、また、見る角度を変えても同じ質感と色しか感じ取ることができない。

【0005】

さらに、金属による金属美の具現では、金属の種類及び厚さによってその特性が変化する。すなわち、金属層が薄すぎると金属性が低下し、厚すぎると剥がれたりパターンにおける色が過度に濃くなったりするため、金属感を表現し難いという問題があった。

【0006】

図1は、従来技術による凹凸パターンの形成された外装材を示す断面図である。

【0007】

図1を参照すると、既存の凹凸パターンに形成された金属膜150は、樹脂層140の全面に単一金属層として形成されている。そのため、見る角度に従う明暗の差が小さいから、全体的に暗い感じの強い金属カラーを表すことになる。

【0008】

しかも、一定の模様形成されている部分とそうでない部分においてカラーのバラツキが大きいという問題もあった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は上記問題を解決するためのもので、その目的は、成形されたパターンの形状や数値の変化と同時に金属ペースト(またはインキ)の印刷特性を調節し、屈折、透過、反射率の差を用いて実際の金属感及びパターンの立体感を具現する立体感形成外装材及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一実施形態による立体感形成外装材は、基板上に形成され、凹凸パターンを有する樹脂層と、前記凹凸パターンの突出部または凹入部に順に形成された金属膜及び不透明膜と、を含み、前記突出部または凹入部には、光を透過する光透過部が形成されたことを含むことを特徴とする。

【0011】

ここで、前記金属膜及び不透明膜は、前記突出部または凹入部の中央へ行くほど厚さが増加することができる。また、前記光透過部は、前記突出部または凹入部の縁部に形成され、前記金属膜、または前記金属膜及び不透明膜で形成された半透過部と、前記金属膜及び不透明膜が形成されていない完全透過部と、を含むことができる。

【0012】

特に、前記金属膜の厚さは、 $1\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ とすることができ、前記不透明膜の厚さ

10

20

30

40

50

は、 $1\ \mu\text{m} \sim 15\ \mu\text{m}$ とすることができる。

【0013】

前記金属膜は、アルミニウム (Al) ペースト及びニトロセルロース (Nitrocellulose)、カーボンブラック (carbon black)、ポリエステル樹脂 (resin)、イソシアネート及び添加剤を含むことができ、前記不透明膜は、カーボンブラック (Carbon black) 及び変性アクリル (Acryl)、ポリエステル樹脂 (resin) 及び添加剤を含むことができる。

【0014】

特に、前記凹入部は、深さが $1\ \mu\text{m} \sim 100\ \mu\text{m}$ であり、ピッチ (pitch) が $1\ \mu\text{m} \sim 300\ \mu\text{m}$ であると好ましく、前記基板は、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリメチルメタクリレートなど、フィルムまたはシート状に製作可能なプラスチック材料とすることが好ましい。

10

【0015】

また、立体感形成外装材は、前記基板の下に、PSAで接着されたガラス層をさらに含むことができ、前記樹脂層の平面部上に形成された不透明膜をさらに含むことができる。

【0016】

本発明のさらに他の実施形態による立体感形成外装材の製造方法は、(a) 基板上の樹脂層に凹凸パターンを形成する段階と、(b) 前記凹凸パターンの突出部または凹入部に金属ペーストまたはインキをコーティングして金属膜を形成する段階と、(c) 前記金属膜上に不透明膜を形成する段階と、を含むことを特徴とする。

20

【0017】

前記(c)段階は、不透明インキをコーティングする、不透明フィルムまたはシートをラミネーティングする、または、不透明インキをコーティング後にその上に不透明フィルムまたはシートをラミネーティングして、不透明膜を形成する段階であることを特徴とする。

【0018】

また、前記(b)段階または(c)段階では、バーコーターまたはグラビアコーターを用いてコーティングすることができる。

【0019】

特に、前記立体感形成外装材の製造方法は、(d) 前記樹脂層の平面部に不透明膜を形成する段階をさらに含むことができ、この段階は、前記樹脂層の平面部にグラビアコーターを用いて不透明インキをコーティングする段階でありうる。

30

【0020】

そして、前記凹凸パターンの突出部にコーティングする場合、凹凸パターンを下に向けてコーティングすることが好ましい。

【0021】

また、前記立体感形成外装材の製造方法は、(e) 前記基板の下にPSAをコーティングする段階と、(f) 前記PSAの下にガラス層を接着する段階と、をさらに含むことができる。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、金属蒸着ではできない様々な質感及びカラーを具現することができ、また、成形された部分とそうでない部分とのカラー差を減らすことができる。なお、印刷の調節を通じて様々な立体感を調節することによって、金属本来の質感は維持しながら外部でも使用可能な金属フィルムとすることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】従来技術による凹凸パターンの形成された外装材を示す断面図である。

【図2】本発明の一実施形態による立体感形成外装材を製造する工程を示す工程ブロック図である。

【図3】図2の工程に対応する立体感形成外装材の製造工程を示す断面図である。

50

【図4】本発明の一実施形態によって製造された立体感形成外装材の断面図である。

【図5】本発明の他の実施形態によって製造された立体感形成外装材の断面図である

【図6】本発明による樹脂層に形成された凹凸パターンの一形態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、添付の図面を参照しつつ本発明の好適な実施例について説明する。

【0025】

実施例の説明において、前面フィルムまたは後面フィルムの一面の「上(on)」と「下(under)」は、「直接(directly)」形成される場合も、「他の構成要素を介して(indirectly)」形成される場合も含むことができる。また、各構成要素の上または下に対する基準は、図面に基づいて説明する。図面における各構成要素の大きさは、説明の便宜上誇張して示されることもあり、実際に適用される大きさを意味するものではない。

10

【0026】

また、本明細書では、凹凸パターンとして凹入部を有する形態を表現したが、突出部を有する形態も可能である。すなわち、陰刻、陽刻両方とも可能であるが、説明の便宜上、陰刻パターンのみを挙げて説明する。

【0027】

図2は、本発明の一実施形態による立体感形成外装材を製造する製造工程を示すブロック図であり、図3は、図2の工程に対応する立体感形成外装材の製造工程を示す断面図である。

20

【0028】

図2及び図3を参照すると、まず、マスターモールド10を用意し(S1)、このマスターモールド10を用いてソフトモールド40を製造する(S2)。より詳細には、製造しようとする模様形成されているマスター10に、モールド用紫外線硬化型樹脂20をコーティングする。その後、モールド用紫外線硬化型樹脂20に支持体30を密着させる。そして、支持体30をマスター10の方向に加圧し、紫外線を照射してモールド用紫外線硬化型樹脂20を硬化することでソフトモールド40を形成する。以降、ソフトモールド40をマスターから分離する。

【0029】

次に、ソフトモールド40を用いて成形品を製作する(S3)。より詳細には、基板130にパターン用紫外線硬化樹脂50をコーティングし、パターン用紫外線硬化樹脂50にソフトモールド40を加圧し、紫外線を照射してパターン用紫外線硬化樹脂50を硬化することで、陰刻パターンの形成された樹脂層140を得る。その後、樹脂層140をソフトモールド40から分離して成形品を得る。

30

【0030】

その後、含金属成分のペーストまたはインキを、コーター180(バーコーター(bar coater)またはグラビアコーター(Gravure coater))を用いて凹凸パターンの凹入部にコーティングする(S4)。より詳細には、紫外線により硬化されるUV樹脂層140の場合、ソフトモールド40との離型性を考慮して、離型度の高い(すなわち、印刷性の低い)樹脂とする場合が殆どである。しかも、印刷コーター180をバーまたはコマ(comma)コーター(バーコーターに類似するコーターで、バーコーターの自動化を意味する。以下、バーコーターを使用する場合はコマコーターも使用可能であるとする。)コーターとする場合、同図に示すように、印刷方向に沿う平面部とパターン部間の段差により、平面部分はコーティングが足りず、透過度の高い状態になり、パターン部分はインキが充填される状態になる。

40

【0031】

しかし、グラビアコーターを用いると、印刷ロールの圧力によってコーティング性が向上し、透過度の高い部分を大きく減らすことができる。このような方式に着目して反射と透過を調節することができ、結果として、様々な金属カラー感及び質感、パターン部分の立体感を向上させることができる。

50

## 【0032】

ここで、金属ペーストまたはインキは、アルミニウムペースト及びニトロセルロースを含むことが好ましい。そして、60 で約5分～10分間熱硬化したり自然乾燥したりして、金属ペーストを硬化させる。続いて、このようにして形成された金属膜150上に不透明インキをコーティングする(S5)。不透明膜は、カーボンブラック(Carbon black)及び変性アクリル(Acryl)、ポリエステル樹脂(resin)及び添加剤のうち一つ以上を含むことが好ましい。

## 【0033】

また、不透明層は、例えば、前述のようにブラックインキで形成しても良いが、これに限定されず、不透明フィルムをラミネーションで付着する方法で形成しても良い。この不透明フィルムは、粘着剤または接着剤がついているPVC、PETフィルムなどを含む不透明フィルムで、シート形態のいずれのプラスチックフィルムも使用可能である。なお、ブラックインキをコーティングした後、その上に不透明フィルムをラミネーティングすることもできる。この方法は、ブラックインキのコーティングが不完全な場合(すなわち、未コーティング箇所がある場合)にそれを補完することができる。

10

## 【0034】

続いて、60 で約5分～10分間熱硬化したり自然乾燥したりして不透明インキを硬化させ、不透明膜160とする。ここで、樹脂層140の凹凸パターンが形成されていない平面部に不透明インキ170をコーティングする過程をさらに行うこともできる。この平面部のコーティングにはグラビアコーターを用いることが好ましい。また、S4段階及びS5段階では、バーコーターまたはグラビアコーターのいずれかを選択して一定に使用することが好ましい。例えば、S4段階及びS5段階において、平面部がコーティングされない段階まではバーコーターのみを使用する、または、平面部がコーティングされる段階までグラビアコーターのみを使用して、コーティングすることが好ましい。ここではコーターを用いる方法を取り上げたが、シルクスクリーン印刷などを含む印刷可能ないずれのウェットコーティング方式も用いることができる。

20

## 【0035】

また、S4段階及びS5段階で、凹凸パターンが突出部を有する場合、凹凸パターンを下に向かせて金属膜及び不透明膜のコーティングをすることが好ましい。これは、突出部のコーティング層が中央へ行くほど厚くなり、縁部に行くほど薄くなるようにするためである。

30

## 【0036】

その後、基板130の下にPSA120をコーティングした後(S6)、このPSA120の下にガラス層110を接着する(S7)。この場合、ガラス層110を接着せずにフィルム形態にすることも可能である。このようにフィルム形態にする場合には、ハードコーティングなどを用いて表面の耐久性、信頼性を強化させる。

## 【0037】

図4は、本発明の一実施形態によって製造された立体感形成外装材の断面図である。図4を参照すると、金属膜150及び不透明膜160は、凹部の中央に行くほど厚さが増加し、凹凸パターンの形成されていない平面部の表面は露出されている。

40

## 【0038】

したがって、平面部には光がそのまま通過し、凹部の縁部における金属膜150と不透明膜160が薄く形成された部分(以下、光透過部という。)に光が透過することもできる。

## 【0039】

ここで、縁部は、凹部の中央から両端に向けて1/2以上の部分と定義する。

## 【0040】

また、光透過部は、光を全部透過させる完全透過部とそうでない半透過部とからなる。ここで、半透過部は、金属膜150のみで形成されることもでき、金属膜150と不透明膜160とで形成されることもできる。

50

## 【 0 0 4 1 】

また、完全透過部は、凹部の縁部に行くほど金属膜 1 5 0 と不透明膜 1 6 0 が薄くなり結局としては形成されない部分であり、光がそのまま透過する。

## 【 0 0 4 2 】

また、金属膜 1 5 0 は、アルミニウムペーストとニトロセルロースを含む材料からなることが好ましく、この場合、厚さを  $1 \mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$  とし、厚さの増加につれて透過率を  $0\% \sim 20\%$  に調節すればいい。

## 【 0 0 4 3 】

また、不透明膜 1 6 0 は、カーボンブラック（または、ブラックピグメント (pigment) ) またはブラックダイ (dye) ) 及び変性アクリル (Acryl) を含む材料からなることが好ましく、この場合、厚さを  $1 \mu\text{m} \sim 15 \mu\text{m}$  とし、厚さの増加につれて透過率を  $0\% \sim 10\%$  に調節すればいい。

10

## 【 0 0 4 4 】

その結果、このような光透過部の存在によって明るくなると同時に、金属膜の反射の影響により全体的に金属の感じを生かすことができ、従来の技術に比べて明暗の差を大きくすることができる。また、見る角度による光の経路差により高い立体感を感じることができる。

## 【 0 0 4 5 】

また、見る角度によって異なる質感とカラーを感じることができ、樹脂層 1 4 0 と金属膜 1 5 0 間の反射率、透過率の差により、立体感を一層向上させることができる。特に、厚さ及び蒸着面積を調節することによって様々な効果を出すことができる。

20

## 【 0 0 4 6 】

図 5 は、本発明の他の実施形態によって製造された立体感形成外装材の断面図である。図 5 を参照すると、図 5 の構造は、図 4 の構造において平面部に不透明層 1 7 0 をさらにコーティングした以外は同一である。

## 【 0 0 4 7 】

したがって、図 4 の実施形態に比べて、透過率はより減少するが、光透過部の形成によって立体感を向上させることができる。

## 【 0 0 4 8 】

図 6 は、本発明による樹脂層に形成された凹凸パターンの一形態を示す断面図である。

30

## 【 0 0 4 9 】

図 6 を参照すると、凹凸パターンの凹部は、深さ  $1 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$ 、ピッチ (pitch)  $1 \mu\text{m} \sim 300 \mu\text{m}$  とすることが好ましい。ここで、ピッチは、 $5 \sim 40 \mu\text{m}$  と記載された部分と  $105 \sim 140 \mu\text{m}$  と記載された部分とを合わせたものと定義する。

## 【 0 0 5 0 】

このような本発明による外装材の立体感を説明するに先立ち、立体感を測定できる基準を規定し、各特性値を分析する。

## 【 0 0 5 1 】

[ 基本測定原理 ] : 測定装備 - コニカミノルタ製 CM 5 1 2 M 3

## 【 0 0 5 2 】

測定原理は、第一、色差計の三つの測定モードを通じて、立体感が高い時は  $25^\circ$  及び  $75^\circ$  間における  $L^*$  値及び反射率の差が大きく、立体感がない時は、その差が小さくなることを用いて評価する。

40

## 【 0 0 5 3 】

第二、 $25^\circ$  で見た時と  $75^\circ$  で見た時における差が大きいと、立体感をより感じることができる (見る角度による  $L^*$  値の差は明暗の差と同じ意味であるから、視野を変えた場合に明暗差が感じられ、立体感を感じることができる。)

## 【 0 0 5 4 】

第三、ただし、素地の場合、角度によって  $L^*$  値の差が明確になるため、むしろパターンよりも大きいギャップを見せる。したがって、パターン間の差を分析する尺度と使用する

50

ることが好ましい。

【0055】

【表1】

〔テスト結果分析〕

ポイント	色差計						
	角度	L* (D65)	a* (D65)	b* (D65)	550nm	L*	反射率差
1	25	98.24	-0.52	-0.17	95.84	0.00%	0.00%
	45	81.65	-0.2	0.5	67.36	-12.82%	-29.72%
	75	51.44	-0.38	-0.24	19.64	-47.64%	-79.51%
2	25	93.35	0.03	2.33	84.08	0.00%	0.00%
	45	82.4	-0.27	0.18	61.12	-11.73%	-27.31%
	75	52.72	-0.09	-0.28	20.72	-43.52%	-75.36%
3	25	94.26	-0.24	1.19	86.2	0.00%	0.00%
	45	87.57	0	1.35	71.31	-7.10%	-17.27%
	75	53.23	-0.55	-0.96	21.33	-43.53%	-75.37%
4	25	100.93	-0.44	0.25	102.8	0.00%	0.00%
	45	88.02	0	1.24	72.22	12.79%	-29.75%
	75	53.34	-0.28	0.05	21.34	-47.15%	-79.24%

10

20

【0056】

テスト結果を参照すると、パターン4ポイント測定分析結果、L\*値がそれぞれ異なることがわかる。(ただし、測定方向によって誤差が生じうる。)

【0057】

また、互いにL\*値において差があるので、正面から見ても明暗の差による立体感が感じられることがわかる。また、視野角によってL\*値の差が発生し、立体感を感じることができる。この差が大きいほどホワイトからブラックへの明暗階調が大きいことがわかる。

30

【0058】

参考として、 $L^* = (75^\circ L^* \text{値} - 25^\circ L^* \text{値}) / 25^\circ L^* \text{値}$ である。

【0059】

下の表2は、従来の外装材構造(比較例)と本発明の実施形態(図4の実施形態は実施例1、図5の実施形態は実施例2とする。)で同様の色を具現した場合における透過率の差を示す。

【0060】

【表2】

	ヘイズ	T.T	L*	a*	b*	反射率 (550nm)
比較例	87.98	4.38	62.53	-0.71	1.32	31.14
実施例1	77.78	0.19	70.84	-0.79	2.35	42.2
実施例2	100	0	75.39	-2.3	0.41	49.42

40

【0061】

50



ここで、L、a、bは、国際照明協会（Commission International de l'Eclairage；CIE）による色を表す。ヘイズは曇りの程度を表し、T.Tは透過する程度を表し、L\*は明暗であって、明さのの程度を表す。aは、緑色から赤色への範囲であって、+に行くほど緑色に近づき、-に行くほど赤色に近づく。、bは、青色から黄色への範囲であって、+に行くほど青色に近づき、-に行くほど黄色に近づく。

【0062】

表2を参照すると、コーティング面積の差によって透過率の差が現れることがわかる。また、凹凸パターンの隠蔽力、すなわち、光透過部の変化と反射面積の差によって、見る角度によって立体感を感じることができる。

下記の表3には、比較例、実施例1、及び実施例2で同様の色を具現した場合における立体感の差及びその基準値を表す。

【0063】

【表3】

条件	色差計					
	角度	L* (D65)	a* (D65)	b* (D65)	550nm	L* (立体感)
蒸着	25	66.54	0.14	6.41	36.27	-27.83%
	45	57.21	0.34	5.02	25.21	
	75	48.02	-0.05	3.52	16.86	
実施例1	25	62.53	-0.71	1.32	31.14	-29.20%
	45	53.25	-0.68	0.24	21.3	
	75	44.27	-0.48	-0.19	14.01	
実施例2	25	71.6	-0.73	2.83	43.32	-33.38%
	45	57.43	-0.86	1.84	25.5	
	75	47.7	-0.69	1.55	16.62	

【0064】

ここで、L\*は、前述のように立体感の基準を定義する。蒸着と印刷における差は、同様のカラーにおいて印刷方式が同一レベルまたは優れた結果を表す。また、立体感の基準は、肉眼で良い感じがする部分に対する定量化数値であり、絶対的な基準値（範囲）とはいえない。

【0065】

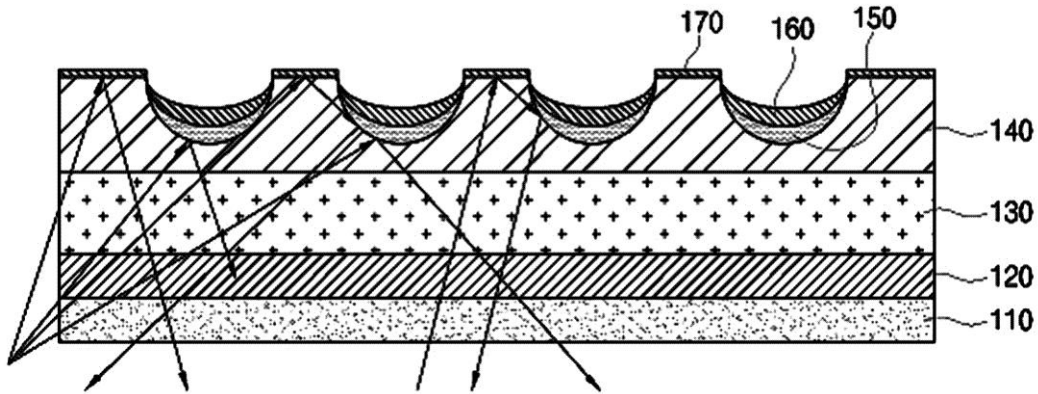
また、立体感の基準であるL\* (立体感) > -20%である。

【0066】

以上では具体的な実施例に挙げて本発明を説明してきたが、これに限定されず、本発明の範ちゅうを逸脱しない限度内で様々な変形が可能である。したがって、本発明の技術的思想は特定の実施例によって定められてはならず、特許請求の範囲とその均等範囲によって定められるべきである。

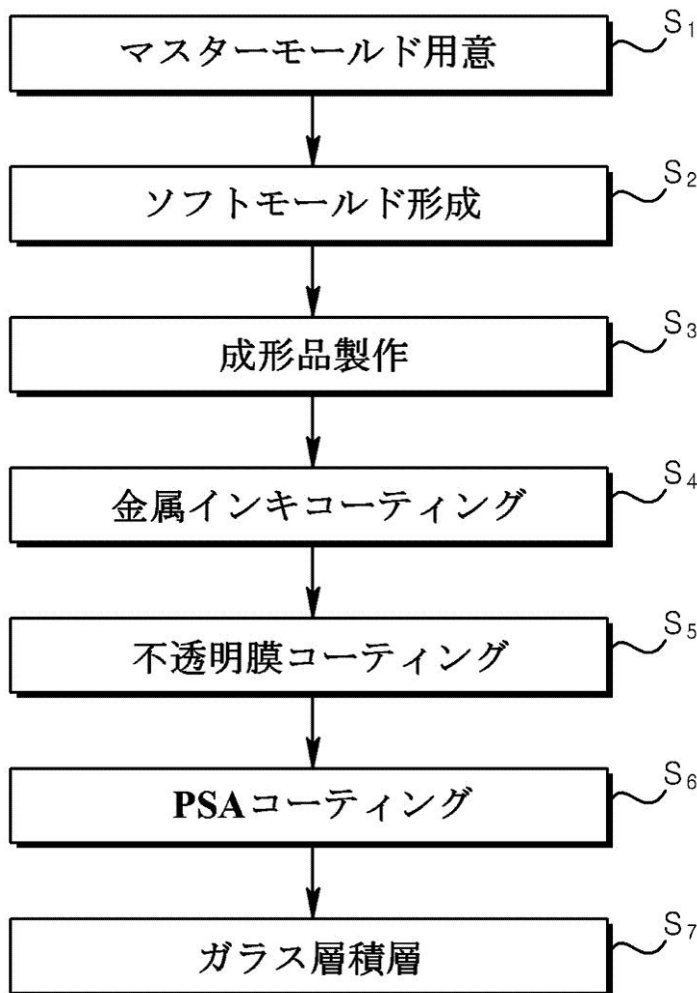
【図1】

図1



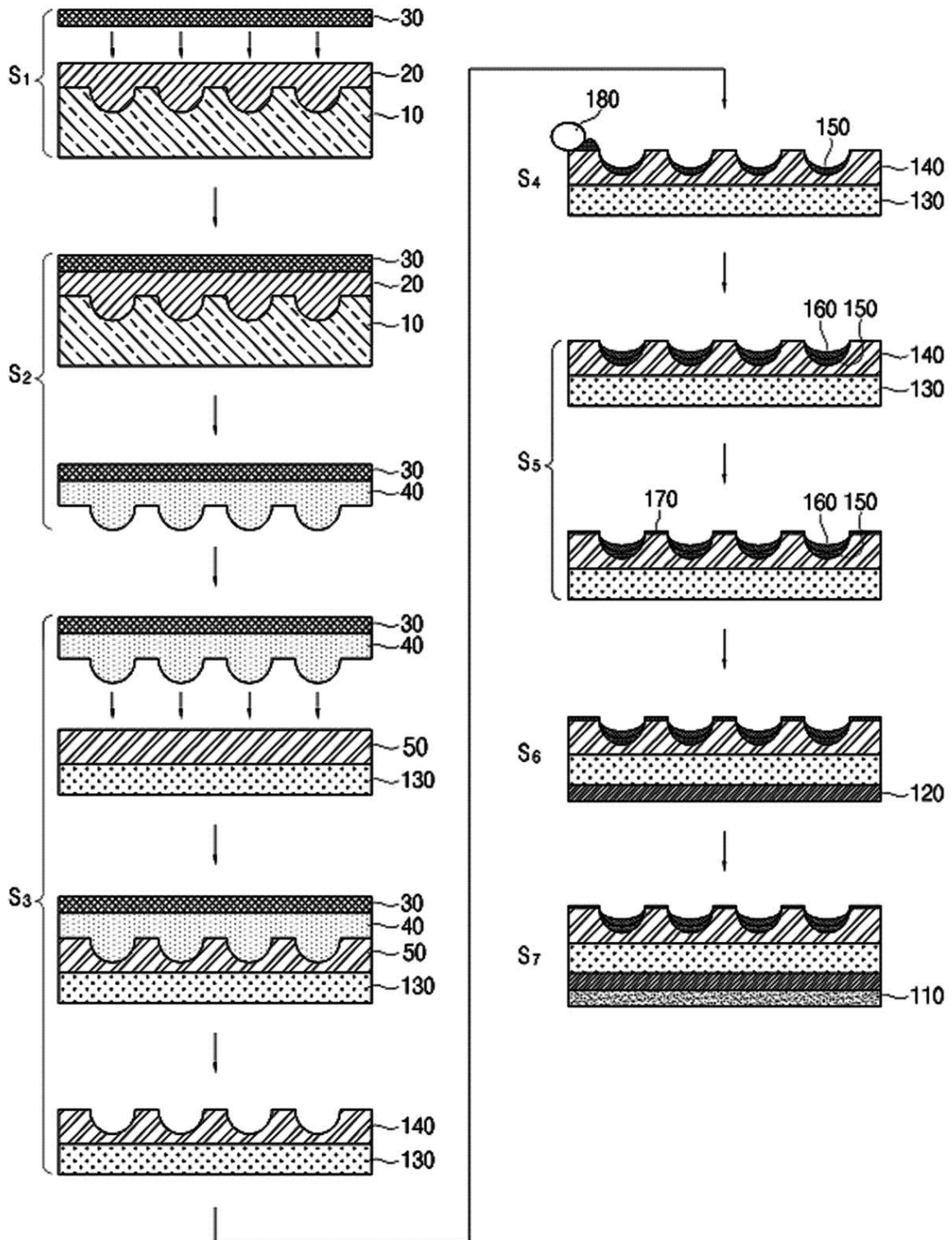
【図2】

図2



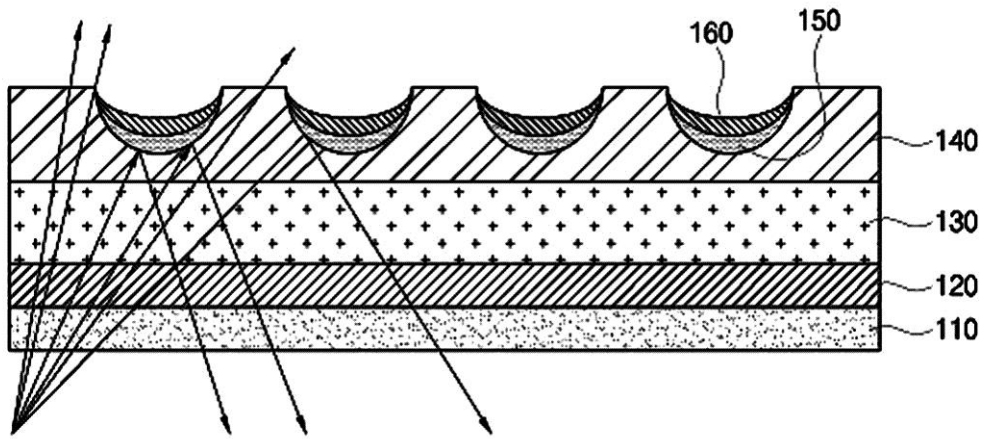
【 図 3 】

図3



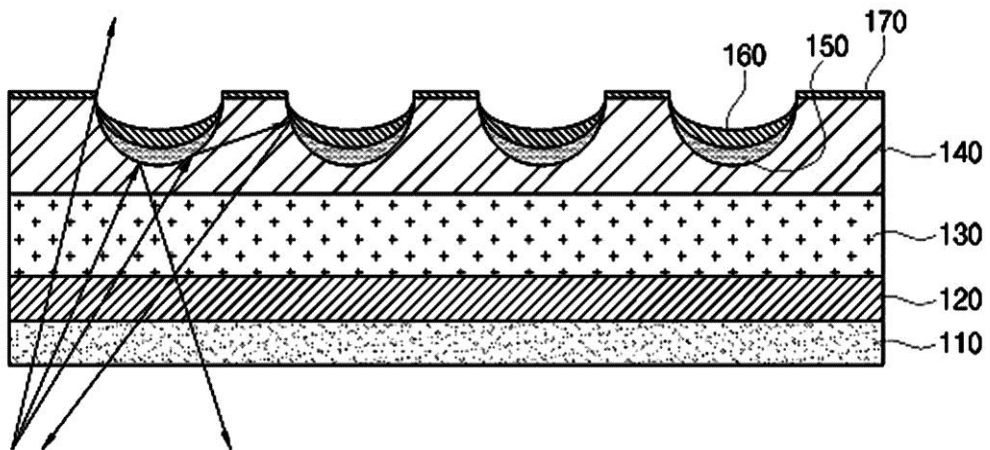
【 図 4 】

図4



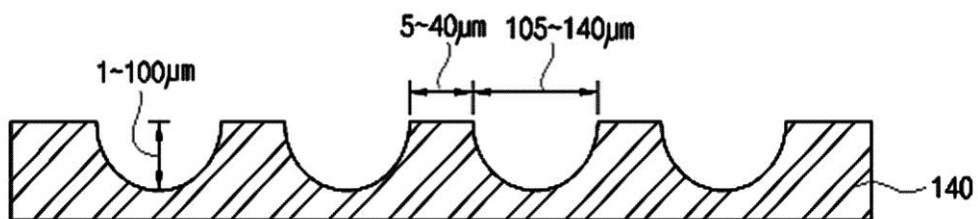
【 図 5 】

図5



【 図 6 】

図6



## フロントページの続き

- (74)代理人 100151459  
弁理士 中村 健一
- (72)発明者 アン キョンスー  
大韓民国, ソウル 100-714, ジュン-ク, ナムデムンノ 5-ガ, 541, ソウル スク  
エア トゥエンティース フロア
- (72)発明者 ヨー キョンジョン  
大韓民国, ソウル 100-714, ジュン-ク, ナムデムンノ 5-ガ, 541, ソウル スク  
エア トゥエンティース フロア
- (72)発明者 キム ヘシク  
大韓民国, ソウル 100-714, ジュン-ク, ナムデムンノ 5-ガ, 541, ソウル スク  
エア トゥエンティース フロア
- (72)発明者 フー シク  
大韓民国, ソウル 100-714, ジュン-ク, ナムデムンノ 5-ガ, 541, ソウル スク  
エア トゥエンティース フロア
- (72)発明者 パク サンジュン  
大韓民国, ソウル 100-714, ジュン-ク, ナムデムンノ 5-ガ, 541, ソウル スク  
エア トゥエンティース フロア
- (72)発明者 パク クァンホ  
大韓民国, ソウル 100-714, ジュン-ク, ナムデムンノ 5-ガ, 541, ソウル スク  
エア トゥエンティース フロア

審査官 山崎 利直

- (56)参考文献 特開平06-087200(JP, A)  
特開2002-103515(JP, A)  
特開平08-142597(JP, A)  
特開2009-130365(JP, A)  
特開平08-118578(JP, A)  
特開平11-207864(JP, A)  
特開平06-305063(JP, A)  
特公昭64-006026(JP, B1)  
特公平01-035708(JP, B2)  
特開平05-162277(JP, A)  
特開平05-220891(JP, A)  
特公昭58-014312(JP, B1)  
特開2005-193400(JP, A)  
特開2005-029735(JP, A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 1/00-43/00  
B44B 1/00-11/04  
B44C 1/00-1/14  
B44C 1/18-7/08  
B44D 2/00-7/00  
B44F 1/00-11/06  
B29C71/04  
C08J 7/00-7/18  
B05D 1/00-7/26