

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6883057号
(P6883057)

(45) 発行日 令和3年6月9日(2021.6.9)

(24) 登録日 令和3年5月11日(2021.5.11)

(51) Int.Cl.

B44C 3/02 (2006.01)
B32B 33/00 (2006.01)

F 1

B 44 C 3/02
B 32 B 33/00

A

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2019-75006 (P2019-75006)
 (22) 出願日 平成31年4月10日 (2019.4.10)
 基礎とした実用新案登録
 実用新案登録第3211875号
 原出願日 平成29年5月27日 (2017.5.27)
 (65) 公開番号 特開2019-111834 (P2019-111834A)
 (43) 公開日 令和1年7月11日 (2019.7.11)
 審査請求日 平成31年4月15日 (2019.4.15)

前置審査

(73) 特許権者 514003315
 株式会社技光堂
 東京都板橋区板橋2-15-3
 (74) 代理人 100089026
 弁理士 木村 高明
 (72) 発明者 佐野 雅一
 東京都板橋区板橋2-15-3 株式会社
 技光堂内
 審査官 柏原 郁昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】装飾部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

板状の透明基材と、前記透明基材の表面側に、透明UVインキで形成されるとともに、前記透明基材との非接触側面であって表面側に表面加工処理が施された金属表面の転写物として形成された凹凸模様部を備えた透明層と、前記透明基材の両面のうち前記透明層が配置されない面側であって裏面側に金属色インキで形成された鏡面層とを備え、前記鏡面層の反前記透明基材側に配置された黒色層を有することを特徴とする装飾部材。

【請求項 2】

前記透明基材と前記鏡面層との間に有色インキで形成した表示層を備えることを特徴とする請求項1に記載の装飾部材。

10

【請求項 3】

前記鏡面層の前記透明基材側に配置され、前記鏡面層を着色する透明有色層を備えることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の装飾部材。

【請求項 4】

前記凹凸模様部は、ヘアライン模様、梨地模様、スピンドル模様、旭光模様を呈する微細立体構造を備えることを特徴とする請求項1記載の装飾部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、金属表面の微細模様を再現できる装飾部材に関する。

20

【背景技術】

【0002】

金属部材の表面を加工して、ヘアライン、梨地、スピンドル模様、旭光模様等の微細な模様が施されることがある。また、金属を切削加工して幾何学模様を施すこともある。このような模様が施された金属部材の表面は、デザイン性に優れ、光の方向により見え方が変わり、輝きが増す。このため、様々な部材に採用される。

【0003】

このように金属の模様を呈した装飾部材を印刷工程により、安価に製造する技術が求められている。しかし、金属表面の微細な模様は非常に細かいため、印刷で通常使用されるシルク印刷の原版では制作できない。

10

【0004】

特許文献1には、細長く一方向に延びる多数の極細溝が表面に形成された樹脂基材と、該樹脂基材の表面に被覆された光輝材含有塗膜（例えばメタリック塗膜又はパールマイカ塗膜）よりなる、ヘアライン模様を有する樹脂成形品が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平10-71677号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

しかし、特許文献1に記載された樹脂成形品は、充分に金属表面の微細模様を再現しておらず、実際の金属表面の微細模様を表示できる装飾部材が要望される。

【0007】

本発明は上述した課題に鑑みてなされたものであり、金属表面の微細模様を良好に再現することができる装飾部材を安価に提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決する請求項1に記載の発明は、板状の透明基材と、前記透明基材の表面側に、透明UVインキで形成されるとともに、前記透明基材との非接触側面であって表面側に表面加工処理が施された金属表面の転写物として形成された凹凸模様部を備えた透明層と、前記透明基材の両面のうち前記透明層が配置されない面側であって裏面側に金属色インキで形成された鏡面層とを備え、前記鏡面層の反前記透明基材側に配置された黒色層を有することを特徴とする装飾部材である。

30

【0009】

本発明に係る装飾部材は、透明基材に塗布した透明UVインキに金属表面を転写して硬化させ、次いで金属色インキを印刷工程で凹凸模様部に塗布して鏡面層を形成することで製作できる。そして、この装飾部材を透明シート側から観察すると、あたかも表面処理がなされた金属の外観を備えるものとできる。従って、本発明によれば、金属表面の微細模様を良好に再現した装飾部材を印刷工程により大量かつ安価に製造できる。

40

また、鏡面層を透過した光や裏側からの光は黒色層で吸収され、光の装飾部材の透過を防止するので、装飾部材は金属表面の質感を良好に再現できる。

【0010】

本発明に係る装飾部材にあっては、凹凸模様部は装飾部材の表面に形成されるので、装飾部材に触れたとき、金属表面の手触りと同様の手触りを感じることができ、よりリアルな質感が得られる。従って、本発明によれば、金属表面の微細模様を良好に再現した装飾部材を印刷工程により大量かつ安価に製造できる。

また、鏡面層を透過した光や裏側からの光は黒色層で吸収され、光の装飾部材の透過を防止するので、装飾部材は金属表面の質感を良好に再現できる。

【0011】

50

同じく、請求項 2 に記載の発明は、前記透明基材と前記鏡面層との間に有色インキで形成した表示層を備えることを特徴とする。

【0012】

本発明によれば、有色インキで文字、模様その他を表す透明基材と鏡面層との間に備える。

このため、文字、模様等の表示層が銀面表示層に現れ、あたかも表面処理がなされた金属面に文字等が表示されたように見える。

【0013】

同じく、請求項 3 に記載の発明は、前記鏡面層の前記透明基材側に配置され、前記鏡面層を着色する透明有色層を備えることを特徴とする。

本発明によれば、鏡面層の透明基材側に、イエロー・やブラウンの透明有色層を備える。

このため、鏡面層が透明有色層の色彩、例えばイエロー・やブラウンに彩られ、任意の色彩を帯びた金属表面を再現できる。

【0014】

同じく請求項 4 に記載の発明は、前記凹凸模様部は、ヘアライン模様、梨地模様、スピン模様、旭光模様を呈する微細立体構造を備えることを特徴とする。

本発明によれば、凹凸模様部には、金属の表面処理により現れるヘアライン模様、梨地模様、スピン模様、旭光模様を呈する。このため、装飾部材は、ヘアライン模様、梨地模様、スピン模様、旭光模様を呈する金属表面を再現できる。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る装飾部材によれば、金属表面の微細模様を良好に再現することができる装飾部材を安価に提供することができる。

【0016】

即ち、請求項 1 に記載の装飾部材によれば、装飾部材は、透明基材に塗布した透明 UV インキに金属表面を転写して硬化させ、次いで金属色インキを印刷工程で模様表示面に塗布して鏡面層を形成することで製作でき、そして、この装飾部材を透明シート側から観察すると、あたかも表面処理がなされた金属の外観を備えるものとできる。よって、本発明によれば、金属表面の微細模様を良好に再現した装飾部材を印刷工程により大量かつ安価に製造できる。

【0017】

また、請求項 1 に係る装飾部材によれば、鏡面層の裏側には鏡面層における黒色層は光の透過を防止するので、鏡面層を透過した光や裏側からの光は黒色層で吸収され、光の装飾部材の透過を防止するので、装飾部材は金属表面の質感を良好に再現できる。

【0018】

さらに、請求項 1 に記載の装飾部材によれば、透明基材に塗布した透明 UV インキに金属表面を転写して硬化させ、次いで金属色インキを印刷工程で透明基材に塗布して鏡面層を形成することで製作でき、そして、この装飾部材を透明基材側から観察すると、あたかも表面処理がなされた金属の外観を備えるものとできる。

【0019】

また、凹凸模様部は装飾部材の表面に形成されるので、装飾部材に触れたとき、金属表面の手触りと同様の手触りを感じることができ、よりリアルな質感が得られる。

よって、本発明によれば、金属表面の微細模様を良好に再現した装飾部材を印刷工程により大量かつ安価に製造できる。

【0020】

また、請求項 2 に係る装飾部材によれば、本発明によれば、有色インキで文字、模様その他を表す透明基材と鏡面層との間に備えるので、文字、模様等の表示層が銀面表示層に現れ、あたかも表面処理がなされた金属面に文字等が表示されたように見える。

【0021】

また、請求項 3 に係る装飾部材によれば、鏡面層の前記透明基材側に、イエロー・やブラ

10

20

30

40

50

ウンの透明有色層を備えるので、鏡面層が透明有色層の色彩、例えばイエローやブラウンに彩られ、任意の色彩を帶びた金属表面を再現できる。

【0022】

そして、請求項4に係る装飾部材によれば、凹凸模様部には、金属の表面処理により現れるヘアライン模様、梨地模様、スピンドル模様、旭光模様を呈するので、装飾部材は、ヘアライン模様、梨地模様、スピンドル模様、旭光模様を呈する金属表面を再現できる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の第1実施形態に係る装飾部材及びその製造過程を示す模式図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る装飾部材の一例を示す写真である。

10

【図3】本発明の第1実施形態に係る装飾部材の一例を示す写真である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る装飾部材の一例を示す写真である。

【図5】本発明の第2実施形態に係る装飾部材及びその製造過程を示す模式図である。

【図6】本発明の第3実施形態に係る装飾部材を示す写真である。

【図7】本発明の第3実施形態に係る装飾部材を示すものであり、(a)は平面図、(b)は断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

本発明を実施するための形態に係る装飾部材について説明する。

【0025】

20

<第1実施形態>

図1は本発明の第1実施形態に係る装飾部材及びその製造過程を示す模式図である。本実施形態に係る装飾部材10は、図1(e)に示すように、透明基材11と、透明基材11の裏側面に形成した透明層12とを備える。装飾部材10は、透明基材11の面のうち透明層12が形成されない側から目視され、表面加工が施された金属面に文字や模様が表示されているように視認される。以下、装飾部材10を視認する側を表側、その反対側を裏側として説明する。

【0026】

透明層12は、透明UVインキ(紫外線硬化インキ)で形成される。また、透明層12の裏側(透明基材11との非接触側)には、凹凸模様部14が形成されている。凹凸模様部14は、表面加工処理が施された金属板13表面の転写物として形成される(図1(b)、(c)参照)。

30

【0027】

さらに、透明層12の裏側(凹凸模様部14側)には、金属色インキ、例えば銀色で形成された鏡面層17が形成される。また、装飾部材10において、透明層12の凹凸模様部14と鏡面層17との間には、不透明のインキ、例えば黒色インキ、白色インキ、その他の色のインキで形成した表示層15を備える。表示層15は、文字や模様等を表示する。

【0028】

さらに、鏡面層17の表側には、透明層12との間に、鏡面層17に着色を施す透明有色層16を備える。透明有色層16は必要に応じて設けるものであり、イエロー、ブラウン、その他の色の透明なインキで形成される。

40

【0029】

そして、鏡面層17の裏側には、鏡面層17における光の透過を防止する黒色層18を備える。黒色層18は、透明有色層16及び鏡面層17を透過した光、及び装飾部材10の裏側からの光が装飾部材を透過するのを防止し、装飾部材10における金属模様の質感の再現性を良好なものにする。

【0030】

ここで凹凸模様部14が表示する模様は、研磨加工で形成されるヘアライン模様、梨地模様、スピンドル模様、旭光模様を呈する微細立体構造を備える。また凹凸模様部14は切削

50

加工その他の加工で、金属の表面に施される模様の転写物とすることができます。

【0031】

次に、装飾部材10の製造方法について説明する。透明基材11は、例えば厚さ寸法0.188mmのPET(ポリエチレンテレフタレート)製の透明薄板である。透明基材11としては、他の透明な合成樹脂、例えばポリカーボネート、アクリル等を使用でき、厚さ寸法も0.1mm以上であれば、厚さを問わず変更できる。

【0032】

この透明基材11に、図1(a)に示すように、透明UVインキ19を塗布する。透明UVインキとしては、「セイコーアドバンスUV5410-7高透明インキ」を使用することができる。また、「十条インキレイキュア4100厚盛りメジウム」を使用することができる。透明UVインキ19は厚さ10μmで塗布した。なお、この厚さは8~18μm程度であればよい。

10

【0033】

この状態で、図1(b)に示すように、透明UVインキ19の裏面に表面加工を施した金属板13の表面を押し付ける。そして、図1(c)に示すように、透明基材11の表側から紫外線光源100が発する紫外線を照射し、透明UVインキ19を硬化させる。

紫外線の波長は例えば250nm、照射時間は例えば5~15秒であればよい。この波長及び照射時間は適宜変更することができる。

【0034】

次いで、透明UVインキ19が硬化した後、金属板13を透明UVインキ19から剥離する。ここで、透明UVインキは、金属への接着性が乏しいため、金属板13を透明UVインキ19から容易に剥離することができる。このため、硬化した透明UVインキ19の面に、金属板13表面に施された微細な模様が正確に、欠損なく転写された転写物が形成される。

20

【0035】

これにより、凹凸模様部14が形成された透明層12を透明基材11に形成できる。次いで、透明層12の裏面に表示層15を印刷し、さらに透明有色層16、鏡面層17、黒色層18を順次印刷して装飾部材10が完成する。これらの印刷は、シルクスクリーン印刷で行うことができる。そして、必要に応じて所定の形状に切断して製品が完成する。

【0036】

30

表示層15は、例えば「帝国インキEGシリーズ」を使用して形成できる。また、鏡面層17は、例えば「セイコーアドバンスN700EXシルバー高輝度インキ」や「帝国インキ51000シルバー」を使用することができる。

【0037】

透明有色層16は、例えば「帝国インキEGシリーズ」を使用して形成でき、さらに黒色層18は例えば「セイコーアドバンスRX25」を使用して形成できる。これらのインキの種類は適宜変更することができる。

【0038】

また、透明層12の厚さは10μm、凹凸模様部14、表示層15、鏡面層17、黒色層18の厚さは8μmとすることができる。なお、凹凸模様部14、表示層15、鏡面層17、黒色層18の厚さは6~50μmであれば適宜変更して差し支えない。

40

【0039】

以下本発明に係る装飾部材の適用例について説明する。図2乃至図5は本発明に係る装飾部材の一例を示す写真である。

【0040】

図2に示す装飾部材30は、時計の円形文字盤である。装飾部材30の背景部31にはスピニ模様が施され、表示部32として数字「3」「6」「9」「12」及び「.」を表している。装飾部材30を製作するに際しては金属板13の表面にスピニ加工でスピニ模様を形成して透明UVインキ19に転写する。また、表示層15は黒色インキを用い、鏡面層17はシルバーとした。本例では透明有色層16は採用していない。

50

【0041】

図3に示す装飾部材40は、時計の円形文字盤である。装飾部材40の背景部41にはヘアライン模様が施され、表示部32として数字「3」「6」「9」「12」及び「.」を表している。装飾部材30を製作するに際しては金属板13の表面にヘアライン加工でヘアライン模様を形成して透明UVインキ19に転写する。また、表示層15は白色インキを用い、鏡面層17はシルバーとした。本例では透明有色層16は採用していない。

【0042】

図4に示す装飾部材50は、円形の銘板である。装飾部材50の背景部51にはバイブルーション模様が施され、表示部52として文字「Gikodo」を表している。装飾部材30を製作するに際しては金属板13の表面にバイブルーション加工でバイブルーション模様を形成して透明UVインキ19に転写する。また、表示層15は黒色インキを用い、鏡面層17はシルバーとした。本例では透明有色層16は採用していない。

10

【0043】

図4に示す装飾部材50は銘板である。装飾部材50は銀色の背景部41にはバイブルーション模様が施され、表示部52として文字「Gikodo」を表している。装飾部材50を製作するに際しては金属板13の表面にバイブルーション加工でバイブルーション模様を形成して透明UVインキ19に転写する。また、表示層15は黒色インキを用い、鏡面層17はシルバーとした。本例では透明有色層16は採用していない。

【0044】

<第2実施形態>

20

図5は本発明の第2実施形態に係る装飾部材及びその製造過程を示す模式図である。

本実施形態に係る装飾部材20は、図5(e)に示すように、透明基材21と、透明基材21の表側面に形成した透明層22とを備える。装飾部材20は、透明基材21の面のうち透明層22が形成された側から目視され、表面加工が施された金属面に文字や模様が表示されているように視認される。以下、装飾部材20を視認する側を表側、その反対側を裏側として説明する。

【0045】

透明層22は、透明UVインキ(紫外線硬化インキ)で形成される。また、透明層22の表側(透明基材21との非接触側)には、凹凸模様部24が形成されている。凹凸模様部24は、表面加工処理が施された金属板23表面の転写物として形成される(図5(b)、(c)参照)。

30

【0046】

さらに、透明層22の裏側には、金属色インキで形成された鏡面層27が形成される。また、装飾部材10において、透明層22の凹凸模様部24と鏡面層27との間には、不透明のインキ、例えば黒色インキ、白色インキ、その他の色のインキで形成した表示層25を備える。表示層25は、文字や模様等を表示する。

【0047】

さらに、鏡面層27の表側には、透明基材21との間に、鏡面層27に着色を施す透明有色層26を備える。透明有色層26は必要に応じて設けるものであり、イエロー、ブラウン、その他の色の透明なインキで形成される。

40

【0048】

そして、鏡面層27の裏側面には、鏡面層27における光の透過を防止する黒色層28を備える。黒色層28は、透明有色層26及び鏡面層27を透過した光、及び装飾部材20の裏側からの光が装飾部材を透過するのを防止し、装飾部材20における金属模様の質感の再現性を良好なものにする。

【0049】

ここで凹凸模様部24が表示する模様は、研磨加工で形成されるヘアライン模様、梨地模様、スピンドル模様、旭光模様等を呈する微細立体構造を備える。また凹凸模様部24はその他、切削加工等で金属の表面に施される模様の転写物とすることができます。

【0050】

50

次に、装飾部材 20 の製造方法について説明する。透明基材 21 の厚さ及び材質は実施形態 1 と同じである。

【0051】

この透明基材 21 に、図 5 (a) に示すように、透明 UV インキ 39 を塗布する。実施形態 1 と同じインキを使用して同様の厚さとすることができます。

【0052】

この状態で、図 5 (b) に示すように、透明 UV インキ 29 の表側面に表面加工を施した金属板 23 の表面を押し付ける。そして、図 5 (c) に示すように、透明基材 21 の裏側から紫外線光源 100 が発する紫外線を照射し、透明 UV インキ 29 を硬化させる。紫外線の照射条件は第 1 実施形態と同じである。

10

【0053】

次いで、透明 UV インキ 29 が硬化した後、金属板 23 を透明 UV インキ 29 から剥離する。ここで、透明 UV インキは、金属への接着性が乏しいため、金属板 23 を透明 UV インキ 29 から容易に剥離することができ、硬化した透明 UV インキ 29 の面に、金属板 23 表面に施された微細な模様が転写された転写物が形成される。この凹凸模様部 24 は装飾部材 20 の表面に形成されるので、装飾部材 20 に触れたとき、金属表面の手触りと同様の手触りを感じることができ、よりリアルな質感が得られる。

【0054】

これにより、凹凸模様部 24 が形成された透明層 22 を透明基材 21 に形成できる。次いで、透明層 22 の裏面に表示層 25 を印刷し、さらに透明有色層 26、鏡面層 27、黒色層 28 を順次印刷して装飾部材 20 が完成する。これらの印刷は、シルクスクリーン印刷で行うことができる。そして、必要に応じて所定の形状に切断して製品が完成する。

20

【0055】

表示層 25、透明有色層 26、鏡面層 27、黒色層 28 は実施形態 1 と同様のインキで同様の厚さで形成する。

【0056】

本実施形態によっても、図 2 乃至図 4 に示した装飾品と同様のものを製造することができる。そして、本実施形態により製造した装飾部材は、第 1 実施形態で製作したものに加えて、凹凸模様部は装飾部材の表面に形成されるので、装飾部材に触れたとき、金属表面の手触りと同様の手触りを感じることができ、よりリアルな質感が得られる。よって、本発明によれば、金属表面の微細模様を良好に再現した装飾部材を印刷工程により大量かつ安価に製造できる。

30

【0057】

<第 3 実施形態>

以下第 3 実施形態に係る装飾部材について説明する。図 6 は本発明の第 3 実施形態に係る装飾部材を示す写真、図 7 は本発明の第 3 実施形態に係る装飾部材を示すものであり、(a) は平面図、(b) は断面図である。

【0058】

本実施形態に係る装飾部材 60 は、四角形状の銘板であり、背景部 61 を黒色とし、表示部 62 を銀色鏡面とすると共に、表示部 62 に細かな凹凸模様を形成し、周囲に透明部 63、64 を形成して表示部の文字を立体的に表示できるものである。

40

【0059】

図 7 (a) に示すように、装飾部材 60 は、透明基材 71 に透明 UV インキで形成した透明層 72 を形成し、紫外線を照射して硬化させる。このとき、表示部 62 が表す凹凸模様、例えば平行な凹凸模様が形成された金属板の表面から模様の凹凸模様を転写して凹凸模様部 73 を形成する。

【0060】

そして、背景部 61 を形成するため、この透明層 72 に黒色インキで黒色層 74 を印刷して形成する。このとき、表示部 62、透明部 63 に相当する領域には黒色層 74 を形成しない。次いで、透明 UV インキで透明部 63、64 を形成して紫外線を照射して硬化さ

50

せる。このとき、透明部 6 3、6 4 に黒色層 7 4 に被さる袋状領域 6 5、6 6 を形成する。これにより、入射した光が反射して表示部 6 2 の立体感が向上する。

【0061】

次いで、銀色鏡面インキで銀色層 7 5 を銀色インキで形成して全面に表示部 6 2 を形成する。本実施形態に係る装飾部材 6 0 は、上述した第 1 実施形態に係る装飾部材 1 0 の製造方法により製造できる。

【0062】

以上のように、本実施形態に係る装飾部材 6 0 によれば、黒色を背景として銀色の文字を立体的にかつ金属の表面模様を良好に再現して表示できる。

【0063】

10

なお上記各実施形態では、凹凸模様部は表面を研磨処理して形成した模様を備えた金属面の転写物として説明したが、金属面は切削加工や他の加工で形成された表面形状、模様を備えるもの転写物としてもよい。これらにより、様々な金属の表面模様を再現できる。

【0064】

また、鏡面層 1 7、2 7 を形成する金属色インキの色を銀色として説明したが、金、鉄、銅、その他の金属色のインキを使用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明に係る装飾部材は、金属表面の微細模様を良好に再現することができる装飾部材を安価に提供することができるため、産業上の利用可能性がある。

20

【符号の説明】

【0066】

1 0 : 装飾部材

1 1 : 透明基材

1 2 : 透明層

1 3 : 金属板

1 4 : 凹凸模様部

1 5 : 表示層

1 6 : 透明有色層

1 7 : 鏡面層

30

1 8 : 黒色層

1 9 : 透明 UV インキ

2 0 : 装飾部材

2 1 : 透明基材

2 2 : 透明層

2 3 : 金属板

2 4 : 凹凸模様部

2 5 : 表示層

2 6 : 透明有色層

2 7 : 鏡面層

40

2 8 : 黒色層

2 9 : 透明 UV インキ

3 0 : 装飾部材

3 1 : 背景部

3 2 : 表示部

3 9 : 透明 UV インキ

4 0 : 装飾部材

4 1 : 背景部

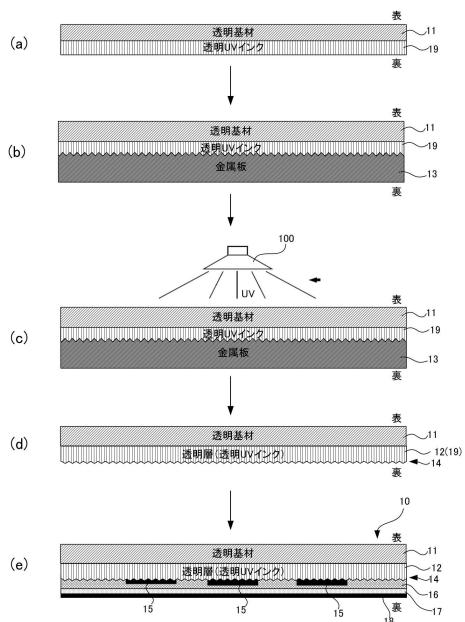
5 0 : 装飾部材

5 1 : 背景部

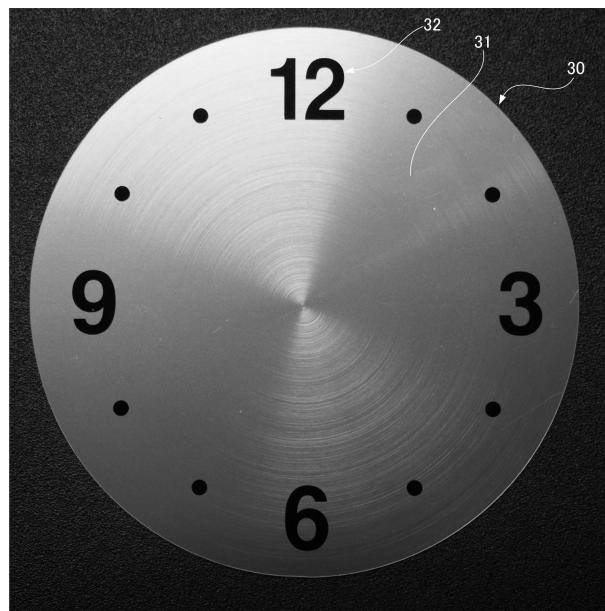
50

- 5 2 : 表示部
 6 0 : 装飾部材
 6 1 : 背景部
 6 2 : 表示部
 6 3 : 透明部
 6 3、6 4 : 透明部
 6 5、6 6 : 袋状領域
 7 1 : 透明基材
 7 2 : 透明層
 7 3 : 凹凸模様部
 7 4 : 黒色層
 7 5 : 銀色層
 100 : 紫外線光源

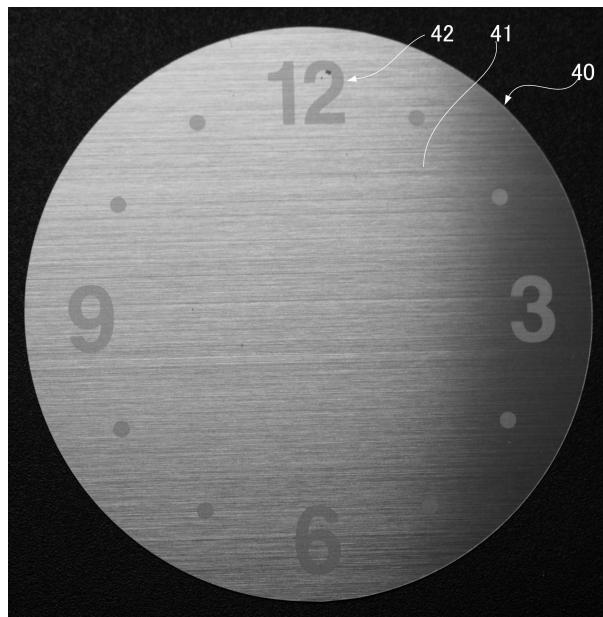
【図1】



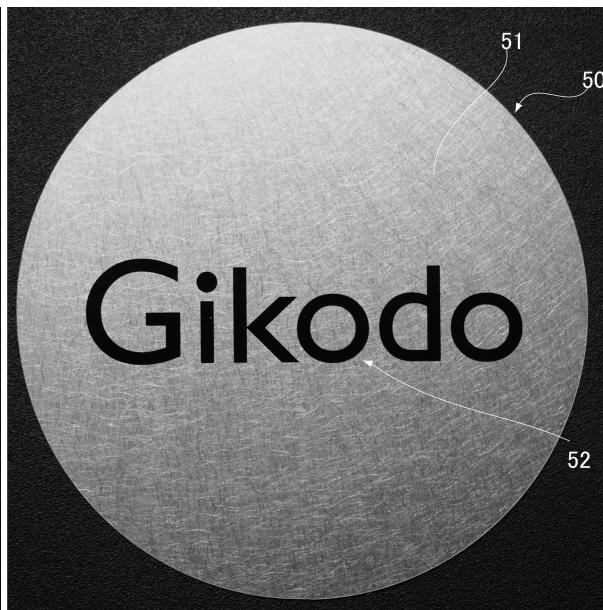
【図2】



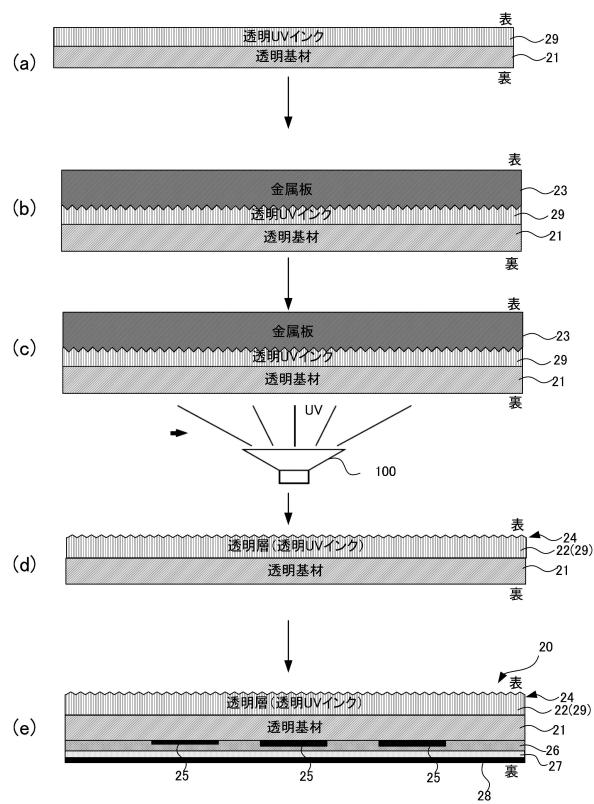
【図3】



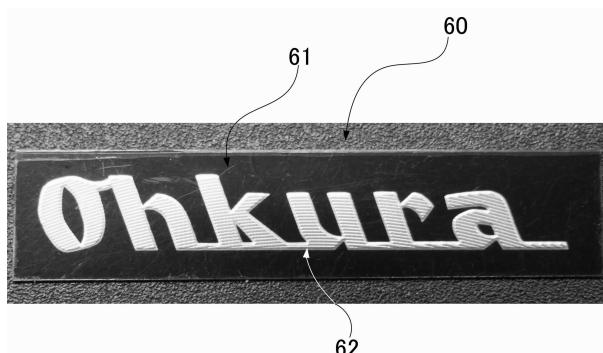
【図4】



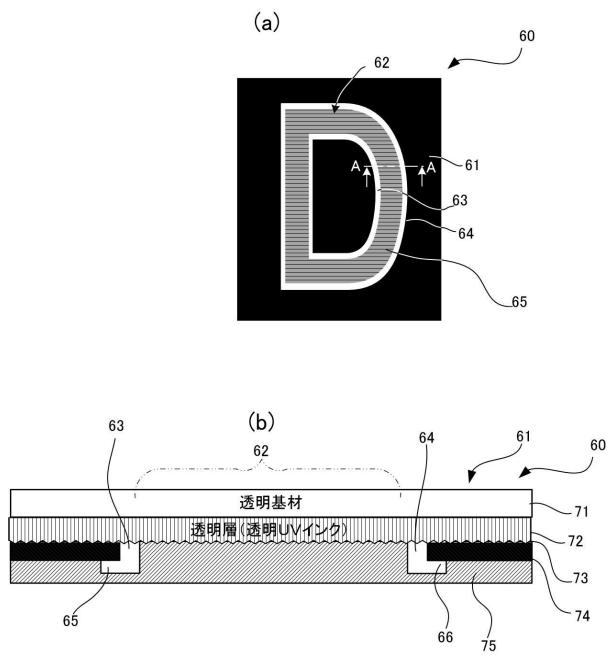
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2014-030994(JP, A)
特開2010-064356(JP, A)
特開平10-073815(JP, A)
国際公開第2006/126418(WO, A1)
米国特許出願公開第2015/0174949(US, A1)
特開2005-074637(JP, A)
特開2010-179518(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 44 C	3 / 0 2
B 44 F	1 / 0 4
B 32 B	3 3 / 0 0