

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2016-512
(P2016-512A)

(43) 公開日 平成28年1月7日 (2016. 1. 7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 3 2 B 33/00 (2006.01)	B 3 2 B 33/00	3 B 0 0 5
B 4 4 C 1/175 (2006.01)	B 4 4 C 1/175	4 D 0 7 5
B 3 2 B 3/30 (2006.01)	B 3 2 B 3/30	4 F 1 0 0
B 4 4 C 1/22 (2006.01)	B 4 4 C 1/22	
B 4 4 C 3/02 (2006.01)	B 4 4 C 3/02	
審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2014-157734 (P2014-157734)	(71) 出願人 000110343
(22) 出願日 平成26年8月1日 (2014. 8. 1)	トリニティ工業株式会社
(31) 優先権主張番号 特願2014-104781 (P2014-104781)	愛知県豊田市柿本町 1 丁目 9 番地
(32) 優先日 平成26年5月20日 (2014. 5. 20)	(74) 代理人 100114605
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	弁理士 渥美 久彦
	(72) 発明者 足立 浩司
	愛知県豊田市柿本町一丁目 9 番地 トリニ
	ティ工業株式会社内
	(72) 発明者 落合 達己
	愛知県豊田市柿本町一丁目 9 番地 トリニ
	ティ工業株式会社内
	(72) 発明者 磯貝 圭佑
	愛知県豊田市柿本町一丁目 9 番地 トリニ
	ティ工業株式会社内
	最終頁に続く

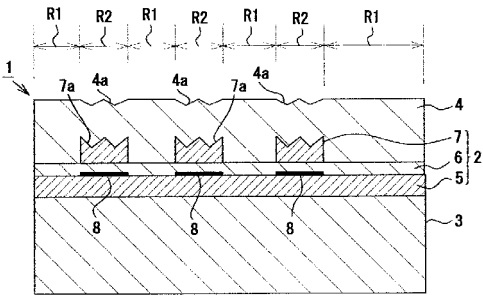
(54) 【発明の名称】 加飾部品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 クリアコート層表面の艶を部分的に落すことで意匠性に優れた加飾部品を製造すること。

【解決手段】 自動車用加飾部品 1 は、表層部に加飾層 2 を有する樹脂成形体 3 と、加飾層 2 の表面を保護するクリアコート層 4 とを備える。クリアコート層 4 の表面上に、相対的に艶の程度が高い高艶領域 R 1 と、相対的に艶の程度の低い低艶領域 R 2 とが混在する。クリアコート層 4 は、沸点が 1 0 0 °C 未満である低沸点溶剤としてのエステル系溶剤を主溶剤として含み、固形分が 3 5 質量%以上 4 0 質量%以下であるクリア塗料を用い、霧化式塗装機によりクリア塗料を加飾層 2 の表面に噴霧することで形成される。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表層部に加飾層を有する部品と、前記加飾層の表面を保護するクリアコート層とを備え、前記クリアコート層の表面上に、相対的に艶の程度が高い高艶領域と、相対的に艶の程度の低い低艶領域とが混在する加飾部品の製造方法であって、

前記部品の表層部に前記加飾層を形成するとともに、前記加飾層の表面において後に前記低艶領域の直下となる箇所凹凸を形成しておく加飾層形成工程と、

沸点が100℃未満である低沸点溶剤を主溶剤として含み、固形分が10質量%以上55質量%以下であるクリア塗料を用い、霧化式塗装機により前記クリア塗料を前記加飾層の表面に噴霧することで、前記凹凸に沿った表面形状の前記低艶領域を有する前記クリアコート層を形成するクリアコート層形成工程とを含むことを特徴とする加飾部品の製造方法。

10

【請求項 2】

前記クリア塗料は、固形分が35質量%以上40質量%以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の加飾部品の製造方法。

【請求項 3】

前記クリアコート層形成工程では、前記霧化式塗装機の霧化圧が0.06MPa以上0.09MPa以下である塗装条件にて前記クリア塗料を噴霧することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の加飾部品の製造方法。

【請求項 4】

前記クリアコート層形成工程では、前記霧化式塗装機の吐出量が50cc/min以上である塗装条件にて前記クリア塗料を噴霧することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の加飾部品の製造方法。

20

【請求項 5】

前記クリアコート層形成工程では、前記霧化式塗装機の吐出量が50cc/min以上65cc/min以下である塗装条件にて前記クリア塗料を噴霧することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の加飾部品の製造方法。

【請求項 6】

前記加飾層形成工程では、柄層上に前記凹凸を有する転写フィルムを水圧転写することにより前記加飾層を形成することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の加飾部品の製造方法。

30

【請求項 7】

前記加飾層形成工程では、絵柄を付与するための柄層と、艶を付与するためのグロス層と、前記凹凸を有するマット層とが積層されてなる転写フィルムを水圧転写することにより、前記加飾層となる前記柄層、前記グロス層及び前記マット層を形成することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の加飾部品の製造方法。

【請求項 8】

前記マット層は、表面粗さRaが2μm以下であることを特徴とする請求項 7 に記載の加飾部品の製造方法。

【請求項 9】

前記マット層は、その下層側に形成される前記柄層に含まれる顔料と同一の顔料を含んで構成されることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の加飾部品の製造方法。

40

【請求項 10】

前記絵柄は木目調の柄であり、木目の節に対応する部分に前記マット層が形成されることを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の加飾部品の製造方法。

【請求項 11】

前記グロス層は、アクリルポリオール樹脂かならなる透明な樹脂層であり、前記絵柄を付与する前記柄層の表面全体に均一の厚さで形成されることを特徴とする請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の加飾部品の製造方法。

【請求項 12】

50

前記高艶領域の光沢度を示すグロス値が30以上であり、前記低艶領域の前記グロス値が10以下であることを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載の加飾部品の製造方法。

【請求項13】

前記加飾層形成工程では、シボ加工によって前記部品の表層部に前記凹凸を形成することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の加飾部品の製造方法。

【請求項14】

前記加飾層形成工程では、レーザ加工によって前記部品の表層部に前記凹凸を形成することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の加飾部品の製造方法。

【請求項15】

表層部に加飾層を有する部品と、前記加飾層の表面を保護するクリアコート層とを備え、前記クリアコート層の表面上に、相対的に艶の程度が高い高艶領域と、相対的に艶の程度の低い低艶領域とが混在する加飾部品であって、

前記加飾層の表面において前記低艶領域の直下となる箇所に凹凸が形成されるとともに、前記クリアコート層の前記低艶領域は前記凹凸に沿った表面形状を有し、前記クリアコート層は表面粗さRaが1μm以下であり、前記高艶領域と前記低艶領域とにおける光沢度の差が2倍以上であることを特徴とする加飾部品。

【請求項16】

前記加飾層は、絵柄を付与するための柄層と、艶を付与するためのグロス層と、前記凹凸を有するマット層とからなることを特徴とする請求項15に記載の加飾部品。

【請求項17】

前記マット層は、表面粗さRaが2μm以下であることを特徴とする請求項16に記載の加飾部品。

【請求項18】

前記マット層は、その下層側に形成される前記柄層に含まれる顔料と同一の顔料を含んで構成されることを特徴とする請求項16または17に記載の加飾部品。

【請求項19】

前記絵柄は木目調の柄であり、木目の節に対応する部分に前記マット層が形成されることを特徴とする請求項16乃至18のいずれか1項に記載の加飾部品。

【請求項20】

前記グロス層は、アクリルポリオール樹脂からなる透明な樹脂層であり、前記絵柄を付与する前記柄層の表面全体に均一の厚さで形成されることを特徴とする請求項16乃至19のいずれか1項に記載の加飾部品。

【請求項21】

前記高艶領域の光沢度を示すグロス値が30以上であり、前記低艶領域の前記グロス値が10以下であることを特徴とする請求項16乃至20のいずれか1項に記載の加飾部品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、部品表面において艶の程度の高い領域と低い領域とが混在する加飾部品及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車の内装部品などでは、デザイン性や品質を高めるために樹脂成形体の表面に装飾を加えるようにした加飾部品（例えば、コンソールボックス、インストルメントパネル、アームレストなど）が多く実用化されている。このような加飾部品に装飾を加える加飾方法としては、水圧転写が一般的に用いられている（例えば特許文献1参照）。

【0003】

水圧転写とは、水面上に特殊フィルムを浮かべ、そのフィルムに印刷された所定の絵柄

10

20

30

40

50

(木目模様や幾何学模様などの絵柄)を水圧によって樹脂成形体の表面に転写する技術である。この水圧転写を行う場合、樹脂成形体の表面に転写された加飾層(印刷層)は、塗装膜と比べて弱く耐久性が十分ではない。このため、クリア塗装を行うことで加飾層の表面を保護するクリアコート層(表面保護層)が形成される。さらに、部品表面の意匠性を高めるために、絵柄の模様に応じて、艶のあるクリアコート層を形成したり、艶のないクリアコート層を形成したりする場合もある。

【0004】

因みに、特許文献1では、インク層(加飾層)を有するフィルムを水圧転写し、インク層によるはじき作用と活性剤の集合力とによって部品表面に凹凸を形成する手法が開示されている。部品表面に凹凸を形成することで、視覚的な立体感や触感的な立体感(凹凸触感)が得られる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-101657号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、クリア塗装を行って部品表面にクリアコート層を形成した従来の加飾部品では、一定調子(具体的には、表面全体に艶がある状態、または表面全体の艶が消された状態)の艶表現しか行うことができなかった。このため、部品表面において、艶を部分的に変化させて視覚的な立体表現を行うことができなかった。

20

【0007】

特許文献1の転写フィルムを用いて水圧転写を行う場合、部品表面に凹凸が付与される。しかしながら、部品表面を保護するためのクリアコート層を形成する場合には、凹凸による立体感を損ねてしまうといった問題が生じる。また、表面保護層を形成しない場合、部品表面から突出する凸部の高低差は12 μ m程度であり、長期間使用すると、摩耗によってその凸部が削られることで立体感が得られなくなり、意匠性が低下してしまうといった問題が生じる。

【0008】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、加飾層を保護するクリアコート層において、表面の艶を部分的に落すことで意匠性に優れた加飾部品及びその製造方法を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、手段1に記載の発明は、表層部に加飾層を有する部品と、前記加飾層の表面を保護するクリアコート層とを備え、前記クリアコート層の表面上に、相対的に艶の程度が高い高艶領域と、相対的に艶の程度の低い低艶領域とが混在する加飾部品の製造方法であって、前記部品の表層部に前記加飾層を形成するとともに、前記加飾層の表面において後に前記低艶領域の直下となる箇所凹凸を形成しておく加飾層形成工程と、沸点が100℃未満である低沸点溶剤を主溶剤として含み、固形分が10質量%以上55質量%以下であるクリア塗料を用い、霧化式塗装機により前記クリア塗料を前記加飾層の表面に噴霧することで、前記凹凸に沿った表面形状の前記低艶領域を有する前記クリアコート層を形成するクリアコート層形成工程とを含むことを特徴とする加飾部品の製造方法をその要旨とする。

40

【0010】

手段1に記載の発明によると、加飾層形成工程にて部品の表層部に加飾層を形成するとともに、その加飾層の表面に凹凸を形成した後、クリアコート層形成工程が行われる。本発明のクリアコート層形成工程では、沸点が100℃未満である低沸点溶剤(例えばエステル系溶剤)を主溶剤として含み、固形分が10質量%以上55質量%以下であるクリア

50

塗料が用いられる。このクリア塗料は、従来一般的に用いられている炭化水素系のクリア塗料と比較すると、主溶剤の沸点が低く塗料中に含まれる固形分が少なくなっている。このクリア塗料を霧化式塗装機により加飾層の表面に噴霧すると、表面が平滑化する前にエステル系の主溶剤が揮発するため、加飾層の表面形状に沿ったクリアコート層が形成される。この結果、クリアコート層の表面において、直下に加飾層の凹凸がある領域は、微細な凹凸がある表面形状となり、相対的に艶の程度が低い低艶領域となる。一方、クリアコート層の表面において、直下に加飾層の凹凸がない領域は、平坦な表面形状となり、相対的に艶の程度が高い高艶領域となる。このように、本発明では、部品表面において低艶領域の艶を部分的に落すことができるため、加飾層に応じた視覚的な立体表現が可能となり、加飾部品の意匠性を十分に高めることができる。

10

【0011】

クリア塗料は、固形分が30質量%以上50質量%以下が好ましく、35質量%以上40質量%以下であることがより好ましい。このようにすると、クリアコート層の表面において、低艶領域と高艶領域とにおける艶の程度の差が大きくなり、加飾部品の意匠性をより高めることができる。

【0012】

クリアコート層形成工程では、霧化式塗装機の霧化圧が0.06MPa以上0.09MPa以下である塗装条件にてクリア塗料を噴霧することが好ましい。また、霧化式塗装機の吐出量が50cc/min以上である塗装条件によってクリア塗料を噴霧することが好ましく、霧化式塗装機の吐出量が50cc/min以上65cc/min以下である塗装条件によってクリア塗料を噴霧することがより好ましい。このような塗布条件とすると、霧化式塗装機から噴霧される塗料ミストの粒径が大きくなり、加飾層の凹凸に塗料がなじみ易くなる。この結果、加飾層の表面における凹凸形状に沿ったクリアコート層をより確実に形成することができる。

20

【0013】

加飾層形成工程では、柄層上に凹凸を有する転写フィルムを水圧転写することにより加飾層を形成してもよい。この場合、水圧転写することで凹凸を有する加飾層を確実に形成することができる。なお、加飾層形成工程では、シボ加工によって前記部品の表層部に凹凸を形成してもよいし、レーザ加工によって前記部品の表層部に凹凸を形成してもよい。

【0014】

また、加飾層形成工程では、絵柄を付与するための柄層と、艶を付与するためのグロス層と、凹凸を有するマット層とが積層されてなる転写フィルムを水圧転写することにより、加飾層となる柄層、グロス層及びマット層を形成してもよい。この場合、クリアコート層において、マット層の凹凸の直上となる領域が低艶領域となり、艶を確実に消すことができる。一方、クリアコート層において、凹凸の少ないグロス層の直上となる領域は高艶領域となり、艶の程度を高めることができる。このようにすると、柄層の絵柄に応じた立体感を確実に得ることができ、加飾部品の意匠性を高めることができる。

30

【0015】

手段2に記載の発明は、表層部に加飾層を有する部品と、前記加飾層の表面を保護するクリアコート層とを備え、前記クリアコート層の表面上に、相対的に艶の程度が高い高艶領域と、相対的に艶の程度の低い低艶領域とが混在する加飾部品であって、前記加飾層の表面において前記低艶領域の直下となる箇所に凹凸が形成されるとともに、前記クリアコート層の前記低艶領域は前記凹凸に沿った表面形状を有し、前記クリアコート層は表面粗さRaが1μm以下であり、前記高艶領域と前記低艶領域とにおける光沢度の差が2倍以上であることを特徴とする加飾部品をその要旨とする。

40

【0016】

手段2に記載の発明によると、加飾部品の表層部に加飾層を有し、その加飾層の表面がクリアコート層によって保護されている。そして、クリアコート層の表面において、直下に加飾層の凹凸がある領域は、凹凸に沿った表面形状となり、相対的に艶の程度が低い低艶領域となる。一方、クリアコート層の表面において、直下に加飾層の凹凸がない領域は

50

、平坦な表面形状となり、相対的に艶の程度が高い高艶領域となる。本発明の加飾部品において、クリアコート層表面の高艶領域と低艶領域とにおける光沢度の差が2倍以上であるため、視覚的な立体表現が可能となり、その意匠性を十分に高めることができる。また、クリアコート層の表面粗さ R_a が $1\mu m$ 以下であるため、部品表面の摩耗による立体感の変化が少なく、長期間使用しても加飾部品の意匠性を良好な状態に維持することができる。

【0017】

加飾層を構成するマット層は、表面粗さ R_a が $2\mu m$ 以下であることが好ましい。このマット層上にクリア塗料を塗装することで、クリアコート層の表面粗さ R_a を $1\mu m$ 以下とすることが可能となる。また、マット層は、その下層側に形成される柄層に含まれる顔料と同一の顔料を含んで構成されることが好ましい。この場合、絵柄に応じた凹凸を確実に付与することができる。具体的には、絵柄が木目調の柄である場合、木目の節に対応する部分にマット層が形成される。この場合、実際の木目に応じた立体感を得ることができる。

10

【0018】

加飾層を構成するグロス層としては、例えばアクリルポリオール樹脂等からなる透明な樹脂層が好適であり、絵柄を付与する柄層の表面全体に均一の厚さで形成される。このようにグロス層を形成することにより、柄層の絵柄に確実に艶を付与することができる。

【0019】

また、クリアコート層の表面において、高艶領域の光沢度を示すグロス値が30以上であり、低艶領域のグロス値が10以下であることが好ましい。このように、クリアコート層の表面において光沢度の差を大きくすることにより、加飾部品の立体感を確実に得ることができる。

20

【発明の効果】

【0020】

以上詳述したように、手段1または2に記載の発明によると、クリアコート層の表面の艶を部分的に落すことができ、加飾部品の意匠性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】一実施の形態の自動車用加飾部品の一部を示す平面図。

30

【図2】一実施の形態の自動車用加飾部品を示す拡大断面図。

【図3】加飾層形成工程を示す説明図。

【図4】クリアコート層形成工程を示す説明図。

【図5】特性値の基準となるサンプル品の表面を示す説明図。

【図6】固形分と発現性との関係を示すグラフ。

【図7】主溶剤沸点と発現性との関係を示すグラフ。

【図8】霧化圧と発現性との関係を示すグラフ。

【図9】固形分と発現性との関係を示すグラフ

【図10】霧化圧と発現性との関係を示すグラフ。

【図11】本実施の形態の自動車用加飾部品のSEM写真を示す説明図。

40

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明を自動車用加飾部品に具体化した一実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0023】

図1及び図2に示されるように、自動車用加飾部品1は、表層部に加飾層2を有する樹脂成形体3（部品）と、加飾層2の表面を保護するクリアコート層4とを備えている。なお、自動車用加飾部品1は、ドアのアームレストを構成する内装部品である。加飾層2は、柄層5、グロス層6及びマット層7からなり、水圧転写によって樹脂成形体3の表層部に形成されている。本実施の形態において、柄層5の厚さは $4\mu m$ 程度であり、グロス層

50

6の厚さは1 μm 程度であり、マット層7の厚さは2 μm 程度である。

【0024】

柄層5は、絵柄8を付与するための印刷層であり、ニトロセルロース及び顔料を含んで構成される。本実施の形態の柄層5には、例えば木目調の絵柄8が描画されている。グロス層6は、柄層5の絵柄8に艶を付与するために形成される透明な樹脂層であり、例えばアクリルポリオール樹脂からなる。グロス層6は、柄層5の上層側に設けられ、その表面全体に均一の厚さで形成される。マット層7は、グロス層6の上層側に設けられる艶消し層であり、柄層5の絵柄8に応じた位置、具体的には、木目の節に対応する位置に形成されている。マット層7は、ニトロセルロース、顔料及びシリカを含んで構成されており、その表面に凹凸7aが形成されている。なお、マット層7の表面粗さRaは1 μm 程度となっている。また、マット層7の顔料としては、その下層側に形成される柄層5と同一の顔料（具体的には、黒色の顔料）を含んでいる。

10

【0025】

自動車用加飾部品1の最上層に形成されるクリアコート層4は、艶消し剤を含んだ透明クリア塗料を塗装することで形成される。クリアコート層4の厚さは10 μm ～30 μm 程度であり、マット層7表面の凹凸形状に沿って形成されている。

【0026】

本実施の形態の自動車用加飾部品1において、クリアコート層4の表面には、相対的に艶の程度の高い高艶領域R1と、相対的に艶の程度の高い低艶領域R2とが混在する。具体的には、クリアコート層4の表面において、低艶領域R2の直下となる箇所にマット層7（凹凸7a）が形成されており、低艶領域R2の表面には微細な凹凸4aが形成される。また、高艶領域R1の直下にはマット層7が形成されておらず、高艶領域R1の表面は平坦面となっている。

20

【0027】

自動車用加飾部品1の表層部において、絵柄8に応じてマット層7を形成した部分（木目の節に対応する低艶領域R2）には、クリアコート層4の表面に凹凸4aが形成される。このため、低艶領域R2の艶の程度が低くなり、光沢度を示すグロス値が10程度となる。一方、マット層7を形成していない高艶領域R1ではグロス層6が露出する。このため、高艶領域R1の艶の程度が高くなり、光沢度を示すグロス値が30程度となる。このように、本実施の形態の自動車用加飾部品1では、木目調の絵柄8において木目の節に対応する部分で艶が低くなるため、実際の本目と同様の立体感が得られる。

30

【0028】

なお、クリアコート層4の表面における微細な凹凸4aは、手で触った触感ではわからない程度の凹凸である。具体的には、クリアコート層4の表面粗さRaは、微細な凹凸4aがある低艶領域R2においても1 μm 以下となっている。

【0029】

次に、本実施の形態における自動車用加飾部品1の製造方法について説明する。

【0030】

まず、樹脂材料（例えばABS樹脂）を用いて所定の立体形状に成形した樹脂成形体3を準備した後、加飾層形成工程を行う。加飾層形成工程では、水圧転写装置を用い、樹脂成形体3の表層部に、加飾層2を構成する柄層5、グロス層6及びマット層7を水圧にて転写する（図3参照）。詳述すると、水圧転写装置には、処理水を溜めておく転写槽が設けられている。水圧転写装置は、転写槽の処理水の水面において、基材上にマット層7、グロス層6及び柄層5を形成してなる転写フィルム（図示略）を浮かべ、その状態で転写フィルムの上から樹脂成形体3を押し付ける。これにより、樹脂成形体3の表面上に、柄層5、グロス層6及びマット層7を水圧で転写する。この結果、樹脂成形体3の表層部に柄層5が形成されるとともに、後に低艶領域R2の直下となる箇所にマット層7の凹凸7aが形成される。

40

【0031】

その後、クリアコート層形成工程としてのクリア塗装を行う。具体的には、図4に示さ

50

れるように、霧化式塗装機 11 を用いて透明クリア塗料 P1 を噴霧することにより、加飾層 2（柄層 5、グロス層 6 及びマット層 7）が形成された樹脂成形体 3 の表面にクリアコート層 4 を塗装する。なお、クリア塗装では、沸点が 70℃～90℃である低沸点溶剤（本実施の形態では、酢酸エチル）を主溶剤として含んだエステル系のクリア塗料 P1 が用いられる。より詳しくは、クリア塗料 P1 として、固形分（艶消し剤や樹脂材料など）を 35 質量%以上 40 質量%以下の割合で含む二液型のウレタン塗料が用いられている。またここでは、吐出量が 50cc/min、霧化圧が 0.08MPa の塗装条件により、霧化式塗装機 11 の吐出口 12 と樹脂成形体 3 の表面との距離（ガン距離）を 100mm とした状態で 4 回の重ね塗りを行う。その後、図示しない乾燥装置内に樹脂成形体 3 を入れ、80℃程度の温度でクリアコート層 4 を乾燥させる。この結果、マット層 7 の凹凸 7a に沿った表面形状の低艶領域 R2 を有するクリアコート層 4 が形成され、図 1 及び図 2 に示されるような自動車用加飾部品 1 が製造される。

【0032】

本発明者は、クリア塗装における最適な条件を決定するために、塗装実験を行った。塗装実験では、艶及び艶消しの発現度合（GM 発現度合）に寄与すると推定される因子、具体的には、クリア塗料 P1 の固形分の割合、クリア塗料 P1 の主溶剤の沸点、吐出量、霧化圧、ガン距離、塗り重ね回数を実験因子とし、それら因子を変更して塗装実験を行った。ここでは、上述した製造方法（水圧転写等）によって加飾層 2 を形成した樹脂成形体 3 を用い、クリア塗装以外は同じ条件とした。

【0033】

表 1 には、各因子 A～F、及び塗装実験にて変更した各因子 A～F の水準を示し、表 2 にはその実験結果を示している。

【表 1】

因子	水準	
	1	2
A: 固形分	55%～65%	30%～40%
B: 主溶剤沸点	110℃～130℃	70℃～90℃
C: 吐出量	65cc/min	50cc/min
D: 霧化圧	0.10MPa	0.06MPa
E: ガン距離	150mm	100mm
F: 塗り重ね	4回	2回

【表 2】

No.	因子						特性値 (発現性)
	A	B	C	D	E	F	
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	1	1	2	1	2
3	2	1	1	2	1	1	2
4	2	2	1	2	2	1	5
5	1	2	1	2	1	2	3
6	1	1	1	2	2	2	1
7	2	2	1	1	1	2	3
8	2	1	1	1	2	2	2
9	1	2	2	2	1	1	3
10	1	1	2	2	2	1	2
11	2	2	2	1	1	1	4
12	2	1	2	1	2	1	2
13	1	1	2	1	1	2	1
14	1	2	2	1	2	2	1
15	2	1	2	2	1	2	3
16	2	2	2	2	2	2	4

【0034】

実験結果としては、塗装後においてクリアコート層 4 の表面（加飾部品 1 の表面）における G M 発現度合を感応評価し、その評価結果を 5 段階の特性値として表 2 に示している。より詳しくは、図 5 に示されるように、G M 発現度合（特性値 1 ～ 5）の基準となるサンプル品を予め準備しておき、塗装実験にて得られた加飾部品 1（実験 N o. 1 ～ N o. 16）の表面の G M 発現度合とサンプル品の G M 発現度合とを比較し、一致する G M 発現度合を目視にて判断している。なお、G M 発現度合を示す特性値としては、発現性が最も悪い場合を「1」、発現性が最も良い場合を「5」としている。

【0035】

そして、表 2 に示される実験結果に基づいて分散分析を行った。その分析結果を表 3 の分散分析表に示している。

【表 3】

要因	平方和	自由度	分散	FO	検定	寄与率(%)
A:固形分	7.563	1	7.563	22.224	**	33.43%
B:主溶剤沸点	7.563	1	7.563	22.224	**	33.43%
C:吐出量	0.063	1	0.063	0.184		
D:霧化圧	3.063	1	3.063	9	*	12.92%
E:ガン距離	0.063	1	0.063	0.184		
F:塗り重ね	0.563	1	0.563	1.653		
誤差	1.375	9	0.229			20.22%
計	21.938	15				100.00%

【0036】

表 3 に示されるように、因子 A の固形分、因子 B の主溶剤沸点、因子 D の霧化圧について有意差があり、これら因子が G M 発現性に寄与する条件であることがわかった。より詳しくは、因子 A の固形分の割合は、有意水準 1 % で有意であり、図 6 に示されるように、固形分の割合が低いクリア塗料 P 1（固形分が 30 質量% ～ 40 質量%）を用いると、G M 発現性が良好となる。また、因子 B の主溶剤沸点は、有意水準 1 % で有意であり、図 7 に示されるように、主溶剤沸点が低いクリア塗料 P 1（主溶剤沸点が 70 °C ～ 90 °C であるエステル系のクリア塗料）を用いると、G M 発現性が良好となる。さらに、因子 D の霧化圧は、有意水準 5 % で有意であり、図 8 に示されるように、霧化圧を低くすると、G M 発現性が良好となる。

【0037】

次に、G M 発現性に寄与する因子 A の固形分の割合、因子 D の霧化圧について、それらの最適条件を決定するために、水準を細かく変更して塗装実験を行った。表 4 には、各因子 A, D 及び塗装実験にて変更した各因子 A, D の水準を示し、表 5 にはその実験結果を示している。なお、他の因子 B, C, E, F については固定条件とした。具体的には、因子 B の主溶剤沸点は 70 °C ～ 90 °C、因子 C の吐出量は 50 c c / m i n、因子 E のガン距離は 100 m m、因子 F の塗り重ね回数は 4 回、といった条件を固定し、各因子 A, D の水準を変更して塗装実験を行った。

【表 4】

因子	水準			
	1	2	3	4
A:固形分(%)	30	35	40	45
D:霧化圧(MPa)	0.04	0.06	0.08	0.10

【表 5】

No.	因子		特性値 (発現性)
	A	D	
1	1	1	1
2	1	2	1
3	1	3	2
4	1	4	3
5	2	1	1
6	2	2	5
7	2	3	4
8	2	4	4
9	3	1	1
10	3	2	4
11	3	3	5
12	3	4	4
13	4	1	1
14	4	2	3
15	4	3	4
16	4	4	3

10

【0038】

そして、表5に示される実験結果に基づいて分散分析を行い、その分析結果を表6の分散分析表に示している。

20

【表 6】

要因	平方和	自由度	分散	FO	検定	寄与率(%)
A:固形分	8.25	3	2.75	3.96	*	18.28%
D:霧化圧	19.25	3	6.417	9.24	**	50.87%
誤差	6.25	9	0.694			30.86%
計	33.75	15				100.00%

【0039】

表6に示されるように、因子Aの固形分の割合は、有意水準5%で有意であり、図9に示されるように、固形分の割合が35質量%～40質量%である場合に、GM発現性が最も良くなった。また、因子Dの霧化圧は、有意水準1%で有意であり、図10に示されるように、霧化圧が0.08MPaである場合に、GM発現性が最も良くなった。

30

【0040】

従って、本実施の形態では、固形分を35質量%～40質量%の割合で含みかつ主溶剤沸点が70℃～90℃であるエステル系のクリア塗料P1を用い、吐出量が50cc/min、霧化圧が0.08MPa、ガン距離が100mm、重ね塗り回数が4回といった条件でクリア塗装を行った。この結果、艶及び艶消しの発現性のある自動車用加飾部品1が製造される。

【0041】

上記のように製造した本実施の形態の自動車用加飾部品1において、その断面を走査型電子顕微鏡(SEM)を用いて確認した。図11には、自動車用加飾部品1の断面のSEM写真を示している。図11に示されるように、クリアコート層4における高艶領域R1では、その直下にマット層7が存在しないため、滑らかな表面となっている。これに対して、クリアコート層4における低艶領域R2では、その直下にマット層7が存在するため、表面に微細な凹凸4aが形成されている。

40

【0042】

従って、本実施の形態によれば以下の効果を得ることができる。

【0043】

(1) 本実施の形態のクリア塗装では、沸点が100℃未満である低沸点溶剤としてのエステル系溶剤を主溶剤として含み、固形分が35質量%以上40質量%以下であるクリ

50

ア塗料 P 1 が用いられる。このクリア塗料 P 1 は、従来一般的に用いられている炭化水素系のクリア塗料（沸点が 110℃～140℃、固形分が 50 質量%～60 質量%）と比較すると、主溶剤の沸点が低く塗料中に含まれる固形分が少なくなっている。このクリア塗料 P 1 を霧化式塗装機 11 により部品表面に噴霧すると、表面が平滑化する前にエステル系の主溶剤が揮発するため、加飾層 2 におけるマット層 7 の表面形状に沿ったクリアコート層 4 が形成される。この結果、クリアコート層 4 の表面において、直下にマット層 7 の凹凸 7a がある領域は、微細な凹凸 4a のある表面形状となり、相対的に艶の程度が低い低艶領域 R 2 となる。一方、クリアコート層 4 の表面において、直下にマット層 7 の凹凸 7a がない領域は、平坦な表面形状となり、相対的に艶の程度が高い高艶領域 R 1 となる。このように、本実施の形態では、クリアコート層 4 の表面において低艶領域 R 2 の艶を部分的に落すことができるため、加飾層 2（柄層 5 の絵柄 8）に応じた視覚的な立体表現が可能となり、自動車用加飾部品 1 の意匠性を十分に高めることができる。なお、本実施の形態では、最適条件として固形分が 35 質量%以上 40 質量%以下であるクリア塗料 P 1 を用いた。この最適条件に対して条件の範囲を広くした場合、具体的には固形分が 10 質量%以上 55 質量%以下であるクリア塗料を用いた場合でも、従来の自動車用加飾部品 100 と比較すると、艶及び艶消しの発現性のある自動車用加飾部品 1 を製造することができた。

10

【0044】

（2）本実施の形態のクリア塗装において、霧化式塗装機 11 の霧化圧が 0.06 MPa 以上 0.09 MPa 以下である塗装条件にてクリア塗料 P 1 を噴霧すると、霧化式塗装機 11 から噴霧される塗料ミストの粒径が大きくなり、マット層 7 の凹凸 7a に塗料 P 1 がなじみ易くなる。この結果、加飾層 2 を構成するマット層 7 の表面における凹凸形状に沿ったクリアコート層 4 をより確実に形成することができる。

20

【0045】

（3）本実施の形態の加飾層形成工程では、樹脂成形体 3 の表層部に、転写フィルムを水圧転写することにより、加飾層 2（柄層 5、グロス層 6 及びマット層 7）を形成した後、クリア塗装によってクリアコート層 4 を形成している。このようにすると、樹脂成形体 3 の表層部において、柄層 5 の木目調の絵柄 8 に対応した位置にマット層 7 の凹凸 7a を有する加飾層 2 を確実に形成することができる。またこの場合、クリアコート層 4 において、柄層 5 の絵柄 8 に応じて形成されたマット層 7 の凹凸 7a の直上となる領域が低艶領域 R 2 となり、艶を確実に消すことができる。一方、クリアコート層 4 において、マット層 7 を形成していない領域はグロス層 6 が露出するため、高艶領域 R 1 となり艶の程度を高めることができる。このようにすると、柄層 5 の絵柄 8（木目）に応じた立体感を確実に得ることができ、自動車用加飾部品 1 の意匠性を高めることができる。

30

【0046】

（4）本実施の形態の自動車用加飾部品 1 では、クリアコート層 4 の表面における高艶領域 R 1 と低艶領域 R 2 とにおける光沢度の差が 3 倍であるため、視覚的な立体表現が可能となり、その意匠性を十分に高めることができる。また、クリアコート層 4 の表面粗さ Ra が 1 μm 以下であるため、部品表面の摩耗による立体感の変化が少なく、長期間使用しても自動車用加飾部品 1 の意匠性を良好な状態に維持することができる。

40

【0047】

なお、本発明の実施の形態は以下のように変更してもよい。

【0048】

・上記実施の形態では、加飾層形成工程において、樹脂成形体 3 の表層部に、柄層 5 上にマット層 7 の凹凸 7a を有する転写フィルムを水圧転写することにより、加飾層 2 を形成するものであったが、これに限定されるものではない。例えば、シボ加工によって樹脂成形体 3 の表層部に凹凸を形成してもよいし、レーザ加工によって樹脂成形体 3 の表層部に凹凸を形成してもよい。なおこの場合、樹脂成形体 3 において凹凸が形成される表層部が加飾層となる。また、樹脂成形体 3 の表層部に塗装を行うことで加飾層としての塗膜層を形成した後、その塗膜層にレーザ加工による凹凸を形成してもよい。さらに、サンドブ

50

ラストやショットブラスト等によって、樹脂成形体 3 の表層部（塗膜層）に凹凸を形成してもよい。

【0049】

・上記実施形態では、クリア塗料として、二液型のウレタン塗料を用いたが、一液型のウレタン塗料を用いてもよい。勿論、ウレタン塗料以外にアクリル塗料などの他のクリア塗料を用いてもよい。

【0050】

・上記実施形態は、自動車用加飾部品 1 をドアのアームレストに具体化するものであったが、これ以外に、コンソールボックス、インストルメントパネルなどの加飾部品に具体化してもよい。勿論、自動車用加飾部品以外に、家具や家電などの化粧パネルなどの加飾部品に本発明を具体化してもよい。

10

【0051】

次に、特許請求の範囲に記載された技術的思想のほかに、前述した実施の形態によって把握される技術的思想を以下に列挙する。

【0052】

（１）手段 1 において、前記クリアコート層形成工程では、前記霧化式塗装機の吐出量が 50 cc/min 以上 65 cc/min 以下である塗装条件にて前記クリア塗料を噴霧することを特徴とする加飾部品の製造方法。

【0053】

（２）手段 1 において、前記加飾層形成工程では、絵柄を付与するための柄層と、艶を付与するためのグロス層と、前記凹凸を有するマット層とが積層されてなる転写フィルムを水圧転写することにより、前記加飾層となる前記柄層、前記グロス層及び前記マット層を形成することを特徴とする加飾部品の製造方法。

20

【0054】

（３）技術的思想（２）において、前記マット層は、表面粗さ R_a が $2\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする加飾部品の製造方法。

【0055】

（４）技術的思想（２）において、前記マット層は、その下層側に形成される前記柄層に含まれる顔料と同一の顔料を含んで構成されることを特徴とする加飾部品の製造方法。

【0056】

30

（５）技術的思想（２）において、前記絵柄は木目調の柄であり、木目の節に対応する部分に前記マット層が形成されることを特徴とする加飾部品の製造方法。

【0057】

（６）技術的思想（２）において、前記グロス層は、アクリルポリオール樹脂かならなる透明な樹脂層であり、前記絵柄を付与する前記柄層の表面全体に均一の厚さで形成されることを特徴とする加飾部品の製造方法。

【0058】

（７）手段 1 において、前記高艶領域の光沢度を示すグロス値が 30 以上であり、前記低艶領域の前記グロス値が 10 以下であることを特徴とする加飾部品の製造方法。

【0059】

40

（８）手段 1 において、前記加飾層形成工程では、シボ加工によって前記部品の表層部に凹凸を形成することを特徴とする加飾部品の製造方法。

【0060】

（９）手段 1 において、前記加飾層形成工程では、レーザ加工によって前記部品の表層部に凹凸を形成することを特徴とする加飾部品の製造方法。

【0061】

（１０）手段 1 において、前記加飾部品は、自動車用加飾部品であることを特徴とする加飾部品の製造方法。

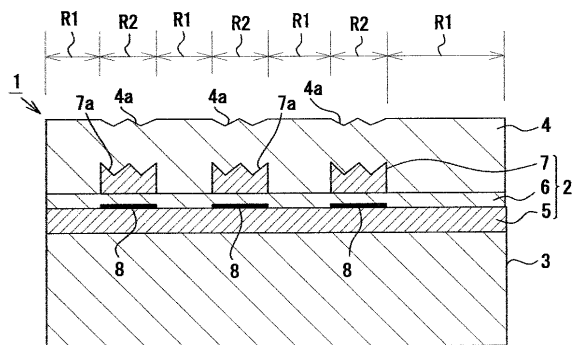
【符号の説明】

【0062】

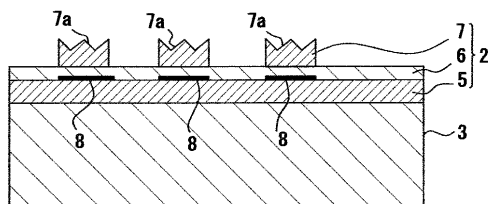
50

- 1 …加飾部品としての自動車用加飾部品
- 2 …加飾層
- 3 …部品としての樹脂成形体
- 4 …クリアコート層
- 5 …柄層
- 7 a …凹凸
- 1 1 …霧化式塗装機
- P 1 …クリア塗料
- R 1 …高艶領域
- R 2 …低艶領域

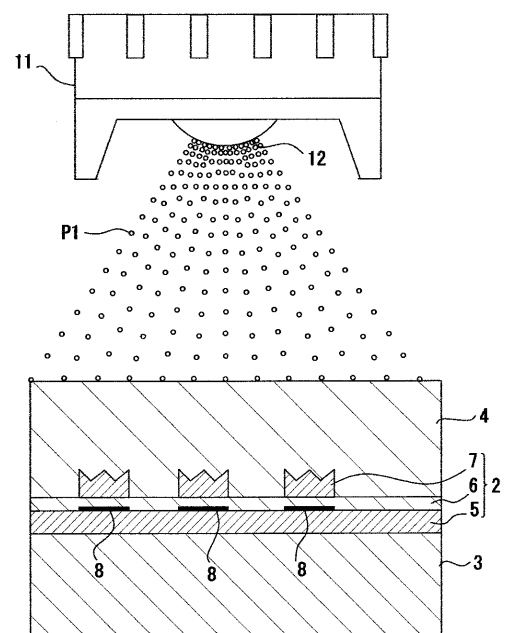
【図 2】



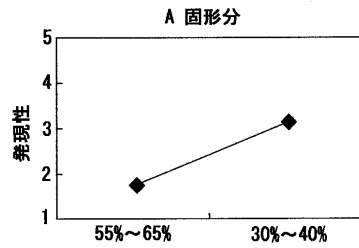
【図 3】



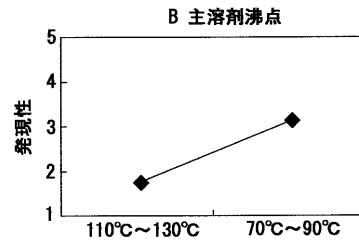
【図 4】



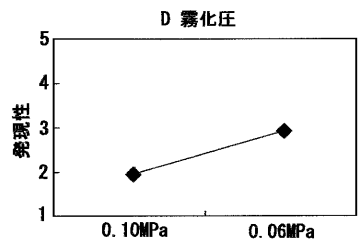
【図 6】



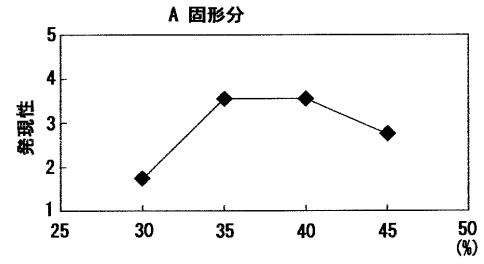
【図 7】



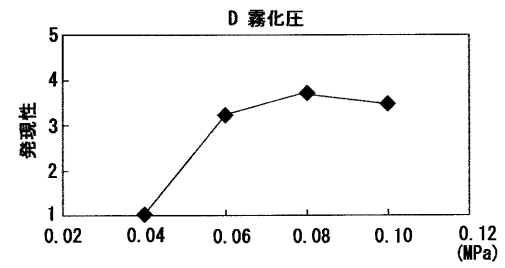
【図 8】



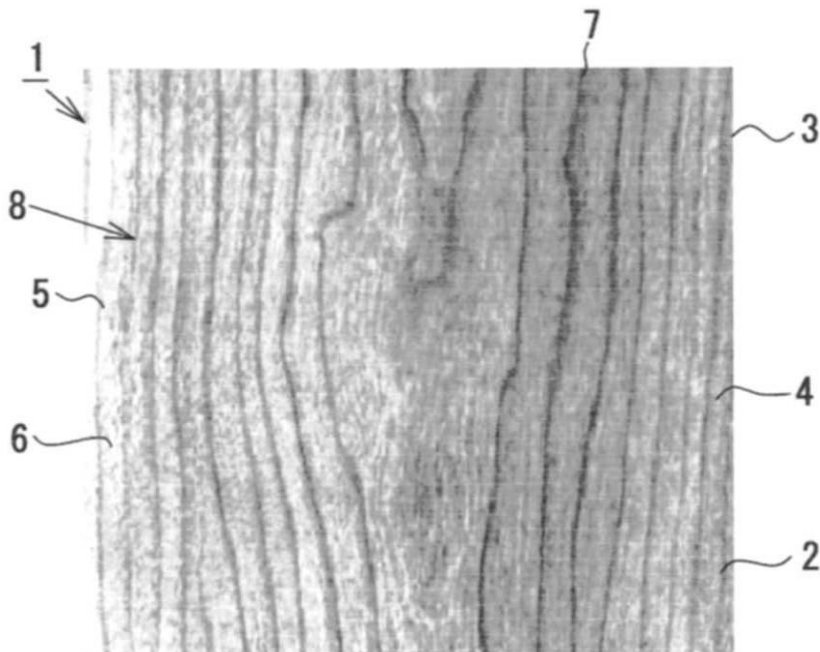
【図 9】



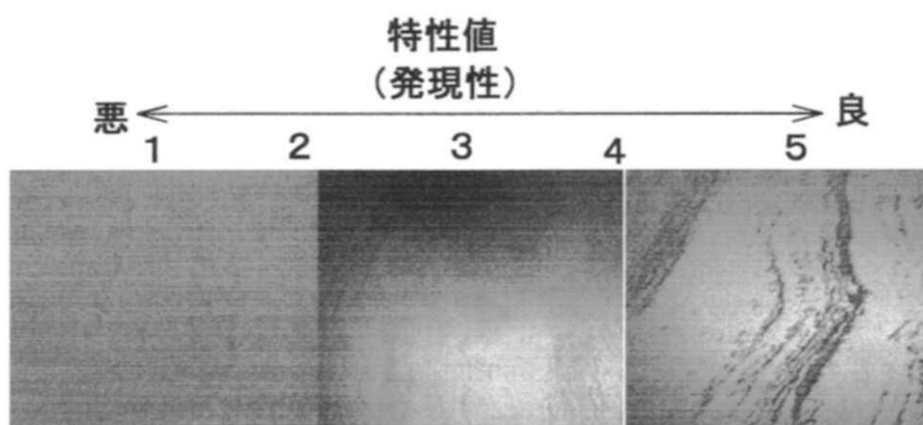
【図 10】



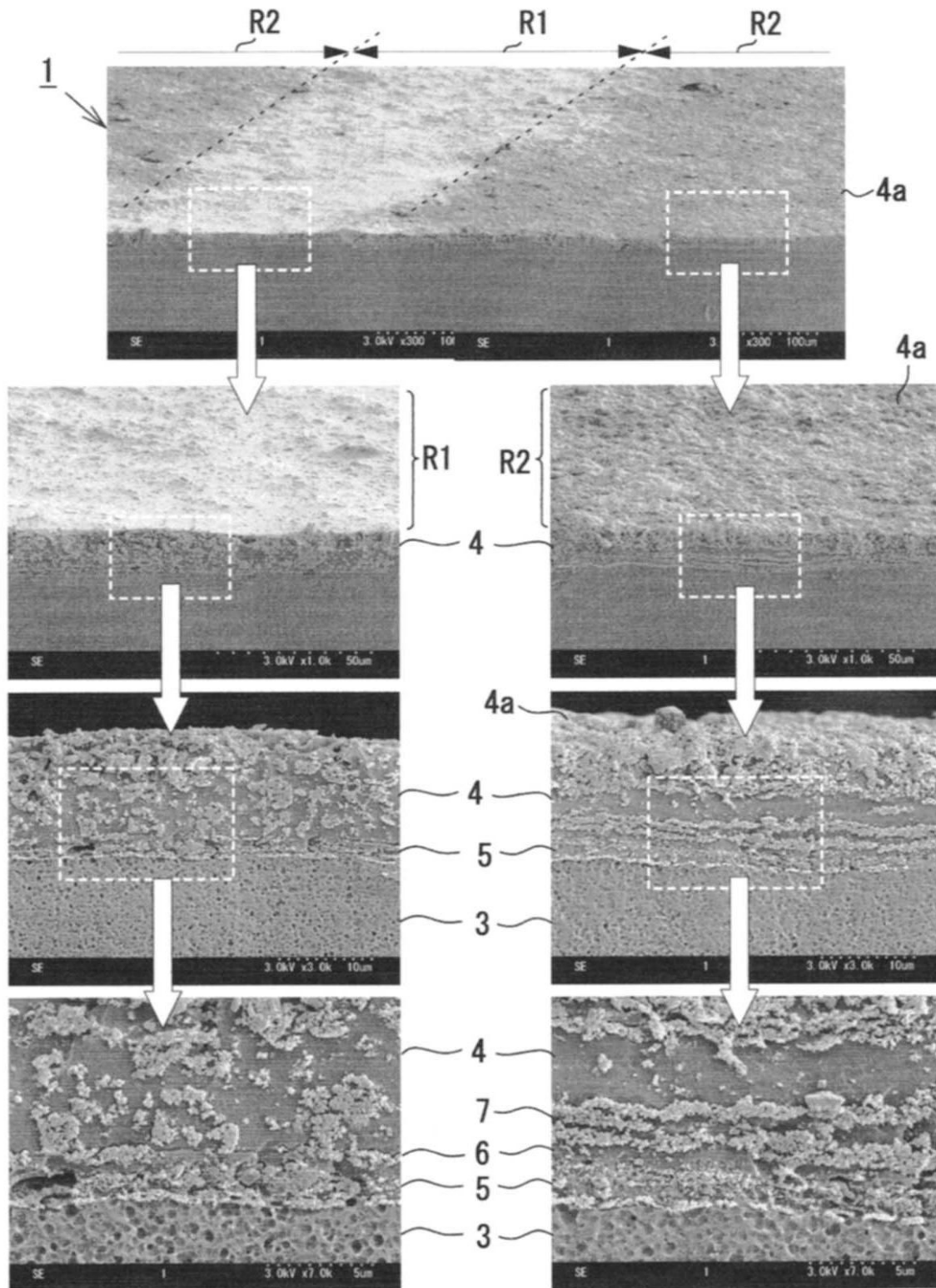
【図 1】



【図 5】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		テーマコード (参考)
B 4 4 F	9/02	(2006.01)	B 4 4 F	9/02	
B 0 5 D	5/02	(2006.01)	B 0 5 D	5/02	

F ターム(参考) 3B005 EA00 EA01 EA06 EB09 EC00 FA00 FB11 FB13 FB14 FB16
FB21 FC08Y FC20Y FD00Y GA24 GB01 GB05
4D075 AA01 AA83 AA84 BB06X BB48X CB02 CB04 CB06 CB21 DA07
DC13 EA43 EB22 EC11
4F100 AK25B AK25D AK51B AK51D AK74 AK74A AL00C AR00B AT00A BA03
BA05 BA07 BA10A BA10C BA41 CA13B CA13E DD01B DD01C DD07E
EC041 EH612 EJ171 EJ371 EJ611 GB33 HB00B HB01B JM02C JN01C
JN01D JN21D JN26E JN30 YY00C YY00E