

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2025-98966
(P2025-98966A)

(43)公開日 令和7年7月2日(2025.7.2)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)	
B 3 2 B	37/02 (2006.01)	B 3 2 B	37/02	4 D 0 7 5	
B 3 2 B	33/00 (2006.01)	B 3 2 B	33/00	4 F 1 0 0	
B 0 5 D	1/36 (2006.01)	B 0 5 D	1/36	Z	
B 0 5 D	3/02 (2006.01)	B 0 5 D	3/02		
B 0 5 D	7/24 (2006.01)	B 0 5 D	7/24	3 0 1 E	
審査請求 有		請求項の数 15	O L	外国語出願	(全13頁) 最終頁に続く
(21)出願番号 特願2024-214334(P2024-214334)				(71)出願人	506425538
(22)出願日 令和6年12月9日(2024.12.9)				ザ・スウォッチ・グループ・リサーチ・	
(31)優先権主張番号 23218858.1				アンド・ディベロップメント・リミテッ	
(32)優先日 令和5年12月20日(2023.12.20)				ド	
(33)優先権主張国・地域又は機関				スイス国・2 0 7 4・マリン・リュ・ド	
欧州特許庁(EP)				ウ・ソオ・3	
				(74)代理人	100098394
				弁理士 山川 茂樹	
				(72)発明者	ニコラ・フランソワ
				スイス国・2 0 0 0・ヌーシャテル・リ	
				ュ ジャン・ジャック・ラルマン・3	
				(72)発明者	ナタリー・テレス
				スイス国・2 0 1 4・ボール・サンティ	
				エ デュ ミニストル・3	
				F ターム (参考)	4D075 AD05 AD11 AE05 AE15
				最終頁に続く	

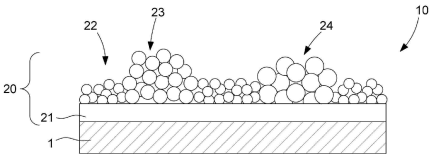
(54)【発明の名称】 可視光を少なくとも部分的に被覆する被覆を基材上に堆積させる方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】カーボンナノチューブ及び／又はグラフェンの粒子を使用せず、少なくとも局所的に高い光吸収率を有する被覆を基材上に堆積させる方法の提供。

【解決手段】被覆20を基材1上に堆積させる方法に関し、この方法は、基材を用意する第1のステップと、バインダーと、溶媒と、d90値がナノメートルレベルの寸法である顔料とを含む第1の液体混合物を堆積させることによって、基材の少なくとも一部を覆い溶媒の蒸発によって形成される第1の層21を堆積させる第2のステップと、第1の層における顔料のd90値よりも大きい値の顔料を含む第2の液体混合物を堆積させて、第1の層の第1の部分の覆い、形成される第2の層22を堆積させる第3のステップと、第2の層における顔料のd90値よりも大きい値の顔料を含む第3の液体混合物を堆積させることによって、第1の層の第2の部分の覆い、形成される第3の層23を堆積させる第4のステップとを含む。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

計時器のコンポーネントのような物品（10）を形成するために、可視光を少なくとも部分的に吸収する被覆（20）を基材（1）上に堆積させる方法（100）であって、前記方法（100）は、

基材（1）を用意する第1のステップ（110）と、

バインダーと、溶媒と、 d_{90} 値がナノメートルレベルの寸法である顔料とを含む第1の液体混合物を堆積させることによって、前記基材（1）の少なくとも一部を覆い前記溶媒の蒸発によって形成される第1の層（21）を堆積させる第2のステップ（120）と、

10

バインダーと、溶媒と、 d_{90} 値が前記第1の層（21）における顔料の d_{90} 値よりも大きい顔料とを含む第2の液体混合物を堆積させることによって、前記第1の層（21）の第1の部分を覆い前記溶媒の蒸発によって形成される第2の層（22）を堆積させる第3のステップ（130）と、

バインダーと、溶媒と、 d_{90} 値が前記第2の層（22）における顔料の d_{90} 値よりも大きい顔料とを含む第3の液体混合物を堆積させることによって、前記第1の層（21）の第2の部分を覆い前記溶媒の蒸発によって形成される第3の層（23）を堆積させる第4のステップ（140）とを含むことを特徴とする方法（100）。

20

【請求項 2】

第2の層（22）を堆積させる第2のステップ（130）及び／又は第3の層（23）を堆積させる第3のステップ（140）は、対応する液体混合物を堆積させる前に、覆われる前記第1の層（21）の少なくとも一部を選択するように前記第1の層（21）上に選択性マスクを配置するサブステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法（100）。

【請求項 3】

前記被覆（20）の前記第1の層（21）を形成する前記第1の液体混合物は、5～10重量%の顔料を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法（100）。

【請求項 4】

前記第2の層（22）を形成する前記第2の液体混合物は、4～10重量%の顔料を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法（100）。

30

【請求項 5】

前記第3の層（23）を形成する前記第3の液体混合物は、1～5重量%の顔料を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法（100）。

【請求項 6】

さらに、バインダーと、溶媒と、 d_{90} 値が前記第3の層（23）における顔料の d_{90} 値よりも大きい顔料とを含む第4の液体混合物を堆積させることによって、前記第2の層（22）によって覆われた前記第1の部分とは異なり前記第3の層（23）によって覆われた前記第2の部分とは異なる部分である、前記第1の層（21）の第3の部分を覆い、前記溶媒の蒸発によって形成される、第4の層（24）を堆積させる第5のステップ（150）を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法（100）。

40

【請求項 7】

前記第4の層（24）を形成する前記第4の液体混合物は、0.5～5重量%の顔料を含むことを特徴とする請求項6に記載の方法（100）。

【請求項 8】

前記被覆（20）のいくつかの前記層（21、22、23、24）は、スパッタリング

50

、噴霧、浸漬、スクリーン印刷、印刷又はパッド印刷によって堆積されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法（１００）。

【請求項 9】

前記被覆（２０）のいくつかの前記層（２１、２２、２３、２４）を形成するために堆積されるいくつかの前記液体混合物は、バインダーと、溶媒と、顔料とを含み、さらには随意的に、つや消し剤、ガラス溶球、及び／又は分散剤を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法（１００）。

【請求項 10】

前記バインダーはポリマーであることを特徴とする請求項 9 に記載の方法（１００）。

【請求項 11】

前記バインダーは、アクリル、エポキシポリマー又はポリウレタンによって作られていることを特徴とする請求項 10 に記載の方法（１００）。

【請求項 12】

前記被覆（２０）のいくつかの前記層を形成するために堆積されるいくつかの前記液体混合物は、色が付いたインクであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法（１００）。

【請求項 13】

基材（１）と、請求項 1 に記載の方法によって堆積され可視光を少なくとも部分的に吸収する被覆（２０）とを含む物品（１０）であって、前記被覆（２０）は、輝度成分 L^* が 20 未満であることを特徴とする物品（１０）。

【請求項 14】

計時器のコンポーネントであることを特徴とする請求項 13 に記載の物品（１０）。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の物品である計時器のコンポーネント（１０）を含むことを特徴とする計時器（２００）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、装飾品や計時器のコンポーネントのような物品の表面処理の分野に関する。

【0002】

本発明は、特に、可視光を吸収する光学的性質を有する装飾性被覆を堆積させる方法に関する。

【0003】

本発明は、さらに、前記のような可視光を吸収する装飾性被覆で被覆された物品、例えば計時器のコンポーネント、に関する。

【0004】

本発明には、物品や計時器において用いられるコンポーネントの装飾のための、携行型時計の分野において、特に興味深い用途がある。このような物品やコンポーネントとしては、例えば、計時器のムーブメントや外側のコンポーネントの、プレート、コック、歯車列、ねじ、振動錘、表盤、インデックス、装飾、開口ディスク、針、又は他の任意のコンポーネントがある。

【背景技術】

【0005】

可視光を吸収し 99.8% を超える光吸収率を有する被覆がある。

【0006】

特に、基材の面に垂直に向いており互いに押し付け合わされたカーボンナノチューブベ

10

20

30

40

50

ースのVantablack（登録商標）被覆が知られている。このような被覆は、可視光において99.965%の吸収係数を有する黒色を与える。

【0007】

しかし、カーボンナノチューブベースの被覆は、非常に高価であり、健康上のリスクを発生させてしまう。なぜなら、このような粒子には、発がん性、突然変異誘発性、又は生殖毒性があることが知られているからである。

【0008】

使いやすく塗りやすいMusou（登録商標）アクリル塗料も知られており、これは、可視光に対して最大99.4%の吸収率と10に近い輝度成分L*を有する。しかし、この被覆には非常に壊れやすいという特性があり、この被覆に軽く触れただけで被覆が剥離したり吸収率が低下したりしやすい。例えば、ほこりや繊維が堆積している場合、美的外観を損なわずにこの種の被覆をきれいにすることは非常に難しい。このような塗料は、携行型時計産業などにおいては、容易に利用可能ではない。

【0009】

結果として、このような可視光吸収性被覆を改善して、健康上のリスクなしで、物品の単純な接触や取り扱いによって被覆が損傷してしまうリスクなしに取り扱うことができるような、物品、例えば計時器のコンポーネント、に使用することができるようにする必要がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

このような状況に鑑み、本発明は、カーボンナノチューブ及び／又はグラフェンの粒子の使用を回避しつつ、少なくとも局所的に高い光吸収率を有する被覆を含む物品を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

このために、本発明は、計時器のコンポーネントのような物品を形成するために、可視光を少なくとも部分的に吸収する被覆を基材上に堆積させる方法に関し、この方法は、

基材を用意する第1のステップと、

バインダーと、溶媒と、d90値がナノメートルレベルの寸法である顔料とを含む第1の液体混合物を堆積させることによって、前記基材の少なくとも一部を覆い前記溶媒の蒸発によって形成される第1の層を堆積させる第2のステップと、

バインダーと、溶媒と、d90値が前記第1の層における顔料のd90値よりも大きい顔料とを含む第2の液体混合物を堆積させることによって、前記第1の層の第1の部分を覆い前記溶媒の蒸発によって形成される第2の層を堆積させる第3のステップと、

バインダーと、溶媒と、d90値が前記第2の層における顔料のd90値よりも大きい顔料とを含む第3の液体混合物を堆積させることによって、前記第1の層の第2の部分を覆い前記溶媒の蒸発によって形成される第3の層を堆積させる第4のステップとを含む。

【0012】

本発明の1つの目的は、異なるレベルの可視光の吸収性を有する装飾性被覆を堆積させる方法であって、その堆積の実装が容易であり、様々な基材を用いて輝度成分L*が20未満であるような装飾性被覆を作るものを提供することである。

【0013】

好ましくは、第2の層を堆積させる第2のステップ及び／又は第3の層を堆積させる第3のステップは、対応する液体混合物を堆積させる前に、覆われる前記第1の層の少なくとも一部を選択するように前記第1の層上に選択性マスクを配置するサブステップを含む。

【0014】

好ましくは、前記被覆の前記第1の層を形成する前記第1の液体混合物は、5～10重量%の顔料を含む。

【0015】

好ましくは、前記第2の層を形成する前記第2の液体混合物及び前記第3の層を形成する前記第3の液体混合物はそれぞれ、4～10重量%、好ましくは4～8重量%、の顔料、及び1～5重量%、好ましくは1～4重量%、の顔料を含む。

【0016】

好ましくは、前記堆積方法は、さらに、バインダーと、溶媒と、d90値が前記第3の層における顔料のd90値よりも大きい顔料とを含む第4の液体混合物を堆積させることによって、前記第2の層によって覆われた前記第1の部分とは異なり前記第3の層によって覆われた前記第2の部分とは異なる部分である、前記第1の層の第3の部分の部分を覆い、前記溶媒の蒸発によって形成される、第4の層を堆積させる第5のステップを含む。

10

【0017】

好ましくは、前記第4の層を形成する前記第4の液体混合物は、0.5～5重量%、好ましくは0.5～4重量%、より好ましくは0.5～1重量%、の顔料を含む。

【0018】

好ましくは、前記被覆のいくつかの前記層は、スパッタリング、噴霧、浸漬、スクリーン印刷、印刷又はパッド印刷によって堆積される。

【0019】

好ましくは、前記被覆のいくつかの前記層を形成するために堆積されるいくつかの前記液体混合物は、バインダーと、溶媒と、顔料とを含み、さらには随意的に、つや消し剤、ガラス溶球、及び／又は分散剤を含む。

20

【0020】

好ましくは、前記バインダーはポリマーである。

【0021】

好ましくは、前記バインダーは、アクリル、エポキシポリマー又はポリウレタンによって作られている。

【0022】

好ましくは、前記被覆のいくつかの前記層を形成するために堆積されるいくつかの前記液体混合物は、色が付いたインクである。

【0023】

本発明は、さらに、基材と、本発明に係る方法によって堆積される被覆とを含む物品に関する。

30

【0024】

したがって、このような物品は、輝度成分L*が20未満である光吸収面被覆を含む。

【0025】

好ましくは、前記物品は、計時器のコンポーネントである。

【0026】

本発明は、さらに、このような計時器のコンポーネントを含む計時器に関する。

【0027】

図面を参照しながら以下の詳細な説明を読むことによって、本発明の目的、利点及び特徴を一層理解することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】基材と、本発明に従って可視光を少なくとも部分的に吸収する被覆とを含む、計時器のコンポーネントのような物品の断面図を概略的に示している。

【図2】本発明に係る、基材上に可視光を少なくとも部分的に吸収する被覆を堆積させて、計時器のコンポーネントのような物品を作る方法の実装例のいくつかの主な順次的なステップを示している。

【図3】本発明に係る物品の1つの例示的实施形態を示している。

【発明を実施するための形態】

【0029】

50

本明細書において、本発明に係る被覆を堆積させる方法に従って得られた光吸収性被覆の比色性質は、CIE $L^*a^*b^*$ 色空間を用いて表され、磨かれたサンプルに対して、KONICA MINOLTA CM-3610-A分光光度計を用いて、以下のパラメーターを使用して、CIE 1976標準に従って測定されるものである。すなわち、照明源CIE D65（昼光6500 K）、 10° 傾斜、SCI測定（鏡面反射を含む）、直径4 mmの測定領域である。

【0030】

CIELAB色空間（CIE標準No. 15、ISO 7724/1、DIN 5033 Teil 7、ASTM E-1164に準拠）には、材料の光反射性を表す輝度成分 L^* があり、これは輝度のことであり、他に、緑／赤成分である a^* 成分と、青／黄成分である b^* 成分がある。

【0031】

本出願において、粒子と顔料の大きさは、粒径分布の d_{90} 値に関連して特徴を表す。粒径分布において、 d_{90} 値の使用は、用いられる粒子全体における粒子ないし顔料の少なくとも90%がその d_{90} 値未満の大きさであることを意味する。

【0032】

図1は、基材1と、可視光を吸収する性質を有する装飾性被覆20を含む、計時器のコンポーネントのような物品10の断面図を概略的に示している。

【0033】

被覆20は、基材1の少なくとも一部を覆う。本発明に係るこのような被覆20は、粗さが変わる複数の領域によって構成している均質でない構造を形成し、この被覆の異なる領域が、粒径が異なる顔料を含む。

【0034】

好ましくは、被覆20の様々な領域の間の顔料の密度も、好ましくは顔料の大きさが大きくなるに従って減少するように、変わっている。

【0035】

例として、物品10は、光を反射せず、輝度成分 L^* が20未満であり、深く強度が高い色の印象を与えるように意図された、計時器のコンポーネントなどであり、例えば、計時器用ムーブメント、又は計時器の外側のコンポーネントの、プレート、コック、ブリッジ、車、ねじ、振動錘、表盤、インデックス、装飾、開口ディスク、針、又は任意の他のコンポーネントやメンバーである。

【0036】

図3は、本発明に係る物品10を含む計時器200を示している。この例示的实施形態において、本発明に係る物品10は、表盤である。

【0037】

基材1は、任意の性質を有するものであることができ、例えば、金属、ポリマー、セラミックス、又は複合材料によって作られていることができる。

【0038】

本発明に係る方法は、様々な基材を用いて輝度成分 L^* が20未満である被覆20を含む物品10を得るために用いることができる。比較すると、物理蒸着（PVD）を用いた被覆方法は、堆積層のトポロジーのために、輝度成分 L^* が20未満である被覆を作るために用いることができない。PVDの場合、つや消し被覆の輝度成分 L^* は、25～30である。

【0039】

本発明に係る被覆20の特定の多領域構造のおかげで、可視光の吸収の異なるレベルを変えることによってパターンを作ることが可能になる。好ましくは、本発明に係る被覆20の多領域構造のおかげで、可視光の吸収の異なるレベルを有するモノクロームパターンを作ることが可能になる。

【0040】

被覆20は、基材1の少なくとも一部にわたって基材1を覆うように構成している、ベース層を形成する第1の層21を含む。

【0041】

10

20

30

40

50

好ましくは、第1の層21は、基材1の少なくとも1つの面を完全に覆う。

【0042】

この第1の層21は、この下地層21が均質で不透明であり基材1からの光学的外乱が活性でないことを確実にするために十分な厚みを有する。例えば、第1の層21は、1 μ m以上20 μ m未満の厚みを有し、より好ましくは5 μ m～10 μ mの厚みを有する。

【0043】

好ましくは、第1の層21は、バインダーと、顔料と、溶媒とを含む第1の液体混合物を基材1上に堆積させることによって形成される。

【0044】

例えば、この下地層は、30～40重量%のバインダーと、50～60重量%の溶媒と、5～10重量%の顔料とを含む第1の液体混合物を堆積させることによって形成される。

10

【0045】

例えば、この下地層は、30重量%のアクリルバインダーと、60重量%の溶媒と、10重量%のEmperor（登録商標）1600カーボンブラック顔料とを含む第1の液体混合物を堆積させることによって形成される。

【0046】

随意的に、第1の液体混合物は、さらに、被覆20の強さをさらに目立つようにするために、つや消し剤、例えば、ナノシリカ、を含むことができる。

【0047】

随意的に、第1の液体混合物は、さらに、液体混合物において顔料を懸濁させることに寄与する分散剤を含むことができる。

20

【0048】

好ましくは、第1の層21を形成する第1の液体混合物におけるバインダーは、ポリマー、例えば、アクリル、エポキシポリマー又はポリウレタン、によって作られている。

【0049】

例えば、第1の液体混合物は、色が付いたインクである。

【0050】

例えば、第1の液体混合物は、カーボンブラック顔料を含む黒色インクである。

【0051】

第1の液体混合物は、例えば、スパッタリング、噴霧、浸漬、スクリーン印刷、印刷又はパッド印刷によって、基材1に塗布される。

30

【0052】

液体混合物が基材1に塗布されると、溶媒が蒸発し、顔料のまわりにてバインダーが収縮し、これによって、被覆20の第1の層21が形成される。

【0053】

好ましくは、第1の層21における顔料は、d90値が、ナノメートルレベルの寸法であり、例えば20～120nmであり、好ましくは100nm未満である。このように、下地層21は、粗さが低い均質な層となっている。

【0054】

被覆20の多領域構造は、第1の層21の所定の部分をそれぞれ覆う複数の並んだ層によって形成される。

40

【0055】

図1に示しているように、第1の層21は、第1の層21の第1の所定の部分において第2の層22によって覆われる。第2の層に含まれる顔料は、d90値が、第1の層21における顔料のd90値よりも大きい。

【0056】

第1の層21は、さらに、第1の層21の所定の第2の部分において第3の層23によって覆われ、この第2の部分は、第2の層22によって覆われた第1の部分とは異なる。この第2の部分は、第1の部分と並んで配置されていてもよく、また、並んで配置されて

50

いなくてもよい。

【0057】

第3の層23に含まれる顔料は、d90値が、第2の層22における顔料のd90値よりも大きい。

【0058】

第1の層21は、さらに、第1の層21の様々な特定の部分において他の層によって覆われることもでき、これによって、特定の光学的特徴があって用いられる顔料の大きさに応じて光吸収のレベルが変わっている特定のパターンを作る。

【0059】

説明のために、図1に示した例示的实施形態には、所定の第3の部分において第1の層21上に局所的に堆積された第4の層24がある。この第3の部分は、第2の層22によって覆われた第1の部分と異なり、また、第3の層23によって覆われた第2の部分とも異なる。この第3の部分は、第1の部分及び／又は第2の部分に並ぶように配置することができる。第1の層21上に堆積されたこれらの様々な層が互いに重なり合うことはない。

10

【0060】

第4の層24に含まれる顔料は、d90値が、第3の層23における顔料のd90値よりも大きい。

【0061】

例として、第1の層21を覆う層22、23、24における顔料は、マイクロメートルレベルの寸法を有する。

20

【0062】

例として、第2の層22に含まれる顔料は、d90値が、マイクロメートルレベルの大きさであり、20μm未満であり、例えば15μmのオーダーである。

【0063】

例として、第3の層23に含まれる顔料は、d90値が、20～100μmであり、好ましくは80μmのオーダーである。

【0064】

例として、第4の層24に含まれる顔料は、d90値が、100～300μmであり、好ましくは250μmのオーダーである。

30

【0065】

第1の層21を部分的に覆う各層22、23、24はそれぞれ、第1の層21上に堆積した一又は複数のマスクを通して液体混合物を堆積させて、特定の領域をマスクして、所定の粒径を有する層を受けるように意図された他の領域を露出させることによって形成される。

【0066】

第1の層21を部分的に覆う各層22、23、24はそれぞれ、バインダーと、溶媒と、顔料とを含む液体混合物を堆積させることによって形成され、それらの異なる液体混合物における顔料のd90値は、様々な層の間で変わっている。

【0067】

第1の層21を部分的に覆う各層22、23、24はそれぞれ、スパッタリング、噴霧、浸漬、スクリーン印刷、印刷又はパッド印刷によって液体混合物が堆積されることによって形成される。

40

【0068】

第1の層21の上に各混合物が堆積された後で、溶媒が蒸発して、顔料のまわりでバインダーを重合させて収縮させることが可能になり、これによって、異なる粒径を有する様々な層を形成する。

【0069】

好ましくは、様々な層22、23、24を堆積させるための液体混合物を形成するために用いられるバインダー、顔料及び溶媒の性質は同じである。

50

【0070】

随意的に、被覆20の様々な層を形成するための液体混合物は、被覆20の強さをさらに目立つようにするために、つや消し剤、例えば、ナノシリカ、を含むことができる。

【0071】

随意的に、被覆20の様々な層を形成するために用いられる液体混合物は、顔料を第1の液体混合物において懸濁させることに寄与する分散剤を含むことができる。

【0072】

随意的に、積層体25を形成するために用いられる液体混合物は、積層体の粗さをさらに増加させるためにガラス溶球を含むことができる。

【0073】

好ましくは、被覆20の様々な層を形成する液体混合物におけるバインダーは、ポリマー、例えばアクリル、エポキシポリマー又はポリウレタン、によって作られている。

【0074】

例えば、被覆20の様々な層を形成する液体混合物は、色が付いたインク、例えばカーボンブラックを顔料として含む黒色インク、である。

【0075】

好ましくは、被覆20の様々な層を形成させるために用いられるバインダー、顔料及び溶媒の性質は、同じである。

【0076】

しかし、被覆20の様々な層を形成するために用いられる顔料は、様々な層の間で、そして、第1の層21を作るために用いられる顔料と比べて、性質が異なることができる。

【0077】

好ましくは、第1の層21上に堆積される様々な層22、23、24を形成する液体混合物における顔料の含有量は、5～10重量%である。好ましくは、液体混合物における顔料の含有量は、顔料のd90値が小さいほど高い。

【0078】

例えば、第2の層22は、4～10重量%、好ましくは4～8重量%、の顔料を含む液体混合物から作られる。

【0079】

例えば、第3の層23は、1～5重量%、好ましくは1～4重量%、の顔料を含む液体混合物から作られる。

【0080】

例えば、第4の層24は、0.5～4重量%、好ましくは0.5～1重量%、の顔料を含む液体混合物から作られる。

【0081】

図2は、本発明に係る基材1上に、少なくとも部分的に可視光を吸収する被覆20を堆積させるための方法100におけるいくつかの主なステップを示している。

【0082】

本発明に係る堆積方法100は、基材1を用意する第1のステップ110を含む。

【0083】

本発明に係る堆積方法100は、基材1の少なくとも一部を覆う、ベース層と呼ばれる第1の層21を堆積させる第2のステップ120を含む。この第2の堆積ステップ120は、バインダーと、溶媒と、d90値がナノメートルレベルの寸法である、例えば100nm未満である、5～10重量%の顔料とを含む第1の液体混合物のスパッタリング、噴霧、浸漬、スクリーン印刷、印刷又はパッド印刷によって行われる。

【0084】

この第1の層21を堆積させるステップ120は、基材1に塗布された液体混合物から溶媒を蒸発させて、顔料のまわりにてバインダーを収縮させて被覆20の第1の層21を形成する、サブステップを含む。

【0085】

10

20

30

40

50

この堆積方法 100 は、さらに、前に堆積させた第 1 の層 21 の第 1 の部分を覆う第 2 の層 22 を堆積させる第 3 のステップ 130 を含む。この第 2 の層 22 は、粒径が第 1 の層 21 とは異なる。特に、この第 2 の層に含まれる顔料は、 d_{90} 値が、第 1 の層 21 における顔料の d_{90} 値よりも大きい。

【0086】

この第 2 の層 22 は、バインダーと、溶媒と、4～10 重量%の顔料とを含む第 2 の液体混合物のスパッタリング、噴霧、浸漬、スクリーン印刷、印刷又はパッド印刷によって堆積される。

【0087】

好ましくは、第 2 の層 22 を堆積させるための第 2 の液体混合物は、4～8 重量%の顔料を含む。

【0088】

この第 3 のステップ 130 は、第 2 の層 22 によって覆われる第 1 の層 21 の領域を選択するように第 1 の層 21 上にマスクを配置する第 1 のサブステップを含む。

【0089】

この第 3 のステップ 130 は、第 1 の層 21 に塗布された第 2 の液体混合物から溶媒を選択的に蒸発させて、顔料のまわりにてバインダーを収縮させて被覆 20 の第 2 の層 21 を第 1 の層 21 上に形成する、第 2 のサブステップを含む。

【0090】

この堆積方法 100 は、さらに、第 2 の層 22 を受けるように選択された第 1 の部分とは異なる部分である、第 1 の層 21 の第 2 の部分を覆う、第 3 の層 23 を堆積させる第 4 のステップ 140 を含む。この第 3 の層 23 は、粒径が第 2 の層 22 とは異なる。特に、この第 3 の層 23 に含まれる顔料は、 d_{90} 値が、第 2 の層 22 における顔料の d_{90} 値よりも大きい。

【0091】

また、この第 3 の層 23 は、バインダーと、溶媒と、1～5 重量%の顔料とを含む第 3 の液体混合物のスパッタリング、噴霧、浸漬、スクリーン印刷、印刷又はパッド印刷によって堆積される。

【0092】

好ましくは、第 3 の層 23 を堆積させるための第 3 の液体混合物は、1～4 重量%の顔料を含む。

【0093】

この第 4 のステップ 140 は、第 3 の層 23 によって覆われる第 1 の層 21 の領域を選択するように第 1 の層 21 上にマスクを配置する第 1 のサブステップを含む。

【0094】

この第 4 のステップ 140 は、第 1 の層 21 に塗布された第 3 の液体混合物から溶媒を選択的に蒸発させて、顔料のまわりにてバインダーを収縮させて被覆 20 の第 3 の層 23 を第 1 の層 21 上に形成する、第 2 のサブステップを含む。

【0095】

例として図示したように、この堆積方法 100 は、さらに、第 2 の層 22 と第 3 の層 23 を受けるように以前に選択された第 1 の部分とは異なる部分である、第 1 の層 21 の第 3 の部分を覆う、第 4 の層 24 を堆積させる第 5 のステップ 140 を含む。この第 4 の層 24 は、粒径が第 3 の層 23 とは異なる。特に、この第 4 の層 24 に含まれる顔料は、 d_{90} 値が、第 3 の層 22 における顔料の d_{90} 値よりも大きい。

【0096】

また、この第 4 の層 24 は、バインダーと、溶媒と、0.5～5 重量%の顔料とを含む第 4 の液体混合物のスパッタリング、噴霧、浸漬、スクリーン印刷、印刷又はパッド印刷によって堆積される。

【0097】

好ましくは、第 4 の層 24 を堆積させるための第 4 の液体混合物は、0.5～4 重量%

10

20

30

40

50

の顔料を含む。

【0098】

この第5のステップ150は、第4の層24によって覆われる第1の層21の領域を選択するように第1の層21上にマスクを配置する第1のサブステップを含む。

【0099】

この第5のステップ150は、第1の層21に塗布された第4の液体混合物から溶媒を選択的に蒸発させて、顔料のまわりにてバインダーを収縮させて被覆20の第4の層24を第1の層21上に形成する、第2のサブステップを含む。

【0100】

当然、この堆積方法100は、被覆20の所望のパターンと性質に応じて追加の層を堆積させる他のステップを含むことができる。

【0101】

本発明の第1の例示的实施形態によると、真鍮製の基材を、例えば表盤を形成するために、用いて、それに本発明に係る光吸収性被覆が塗布される。

【0102】

この真鍮製の基材の厚みは、例えば、0.27mmである。

【0103】

2gのポリウレタン樹脂(Berlacryl)、0.5gのEmperor 1600カーボンブラック顔料、及び2.8gのBerlaflex希釈剤からなる第1の液体混合物に浸すことによって、真鍮製の基材上に第1の層21が塗布される。この層を20分間乾燥させて希釈液を蒸発させる。

【0104】

2gのポリウレタン樹脂(Berlacryl)、0.3gのEmperor 1600カーボンブラック顔料、及び3.5gのBerlaflex希釈剤からなる第2の液体混合物に浸すことによって、第1の層21上に第1の選択性マスクを通して第2の層22が塗布される。この層を20分間乾燥させて希釈液を蒸発させる。

【0105】

2gのポリウレタン樹脂(Berlacryl)、0.2gのNorit A ultra E153顔料、及び4gのBerlaflex希釈剤からなる第3の液体混合物に浸すことによって、第1の層21上に第2の選択性マスクを通して第3の層23が塗布される。この層を20分間乾燥させて希釈液を蒸発させる。

【0106】

2gのポリウレタン樹脂(Berlacryl)、0.2gのNorit SX super E153顔料、1.5gの90~150 μ mのガラス溶球、及び4gのBerlaflex希釈剤からなる第4の液体混合物に浸すことによって、第1の層21上に第3の選択性マスクを通して第4の層24が塗布される。この層を20分間乾燥させて希釈液を蒸発させる。

【0107】

このような被覆によって、黒色の表面被覆と輝度成分L*が16である真鍮表盤が得られる。

【符号の説明】

【0108】

1 基材

10 物品

20 被覆

21 第1の層

22 第2の層

23 第3の層

24 第4の層

200 計時器

10

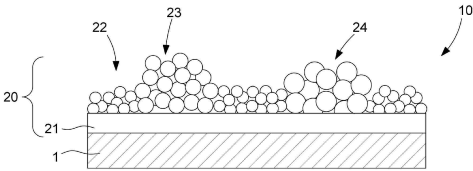
20

30

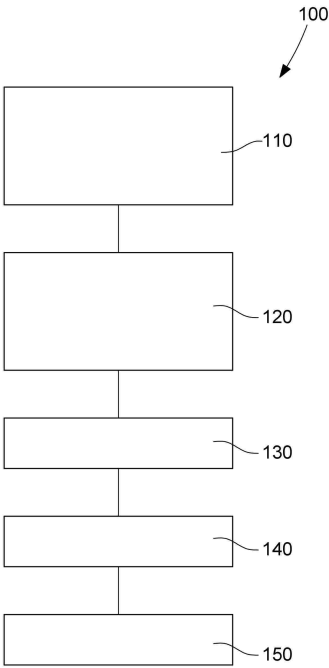
40

50

【図面】
【図 1】



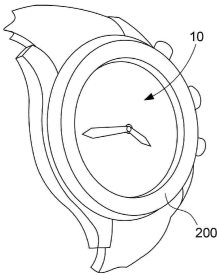
【図 2】



10

20

【図 3】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
G 0 4 B 37/22 (2006.01)	B 0 5 D 7/24 3 0 1 Z	
G 0 4 B 29/02 (2006.01)	G 0 4 B 37/22 J	
G 0 4 B 19/06 (2006.01)	G 0 4 B 29/02	
G 0 4 B 19/04 (2006.01)	G 0 4 B 19/06 B	
B 0 5 D 7/14 (2006.01)	G 0 4 B 19/04 C	
	B 0 5 D 7/14 B	

F ターム (参考)	BB24Y CB04 CB05 CB06 CB07 CB08 DB01 DB06 EC01 EC07 EC11 EC17 EC53 4F100 AK01B AK01C AK01D AK01E AK25B AK25C AK25D AK25E AK51B AK51C AK51D AK51E AK53B AK53C AK53D AK53E AT00A BA04 BA05 BA07 CA13B CA13C CA13D CA13E DC21C DC21D DC21E EH46B EH46C EH46D EH46E EJ86B EJ86C EJ86D EJ86E GB71 JL10B JL10C JL10D JL10E YY00B YY00C YY00D YY00E
------------	---