

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5026698号
(P5026698)

(45) 発行日 平成24年9月12日 (2012. 9. 12)

(24) 登録日 平成24年6月29日 (2012. 6. 29)

(51) Int. Cl.

F I

G O 4 B 19/06 (2006. 01)
B 4 4 F 9/08 (2006. 01)G O 4 B 19/06 B
B 4 4 F 9/08

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-365397 (P2005-365397)
 (22) 出願日 平成17年12月19日 (2005. 12. 19)
 (65) 公開番号 特開2006-177957 (P2006-177957A)
 (43) 公開日 平成18年7月6日 (2006. 7. 6)
 審査請求日 平成20年10月16日 (2008. 10. 16)
 (31) 優先権主張番号 04405784. 2
 (32) 優先日 平成16年12月20日 (2004. 12. 20)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 591044016
 ロレックス ソシエテ アノニム
 スイス国, 1 2 1 1 ジェネバ 2 4, リ
 ュ フランソワ・デュソー, 3-5-7
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100087413
 弁理士 古賀 哲次
 (74) 代理人 100113918
 弁理士 亀松 宏
 (74) 代理人 100111903
 弁理士 永坂 友康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 時計部品の文字盤及びこの文字盤の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可視表面が金属的外観を有する金属の層または金属の酸化物、窒化物もしくは炭化物の層の被膜を有し、前記被膜の表面仕上げが磨かれた真珠質層の外観の形態的特徴を備える時計部品の文字盤の製造方法であって、

磨かれた真珠質層用の板が、真珠質層の外観の形態に相当する表面仕上げを与えるためにサンドブラスト処理作業にさらされ、前記板の表面が清浄化され、そして金属の層または金属の酸化物、窒化物もしくは炭化物の層で被覆される、ことを特徴とする時計部品の文字盤の製造方法。

【請求項 2】

サンドブラスト処理された前記真珠質層の板が、少なくとも1種の被覆元素を有するターゲットを用いて、物理蒸着マグネトロンスパタリングによって被覆される、請求項1に記載の製造方法。

【請求項 3】

可視表面が金属的外観を有する時計部品の文字盤であって、金属的外観の表面仕上げが、磨かれた真珠質層表面の外観の形態的特徴を備える時計部品の文字盤の製造方法であって、

真珠質層用の板が、該真珠層の外観の形態の表面仕上げを与えるためにサンドブラスト処理作業にさらされ、前記板の表面が清浄化され、前記表面の印象が記録され、前記真珠質層の板のレプリカが形成され、そして前記レプリカが金属層で、あるいは金属の酸化物

10

20

、窒化物または炭化物の層で被覆される、
ことを特徴とする時計部品の文字盤の製造方法。

【請求項 4】

前記サンドブラスト処理作業が、水性媒質中で行われる請求項 1 に記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可視表面が金属的外観を有する時計部品の文字盤と、この文字盤を製造するための二つの方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

時計の文字盤については非常に多様な表面形式が知られている。この多様性は、時計部品の必要不可欠な装飾要素の一つを可能な限り変化させることにより決められ、美しく魅力的外観を時計部品に与え、且つ装飾的な特徴を形成する時計部品の表面の材料、色彩及び表面仕上げの選択に起因する。

【0003】

特別な表面効果を得るために、この多様な材料の中から、最も一般的な母貝の真珠質層の他に、真珠光沢の白、ピンク、黒、または黄の真珠質層が既に用いられている。文字盤に使用されるこの真珠質層は、薄い盤または板の形で市場から入手でき、この盤または板は文字盤の前面を形成することを意図した側が磨き上げられている。真珠質層からの玉虫色の反射に加えて、真珠質層の半透明の性質は層構造によるものであり、この構造がこの表面が磨かれたときでも特徴的な形態を与える。

20

【0004】

米国特許願書 2002 / 0068148 A 1 は、真珠質層の板から作られた時計部品の文字盤用の装飾的な板をすでに提案していて、この板の上に矩形の横断面形状を持つ螺旋状の溝がエッチングにより形成されている。この溝の三角形面の傾きは徐々に変化して、平らな表面がドーム状となる錯覚を与える。すなわち処理されたこの表面は、半透明層で覆われる。このような表面は、したがって、ドーム状の真珠質層の表面外観を有する。

【0005】

また、文字盤がフランス特許 2162349 に提案され、この文字盤は薄い真珠質層の板が接着接合されている薄い金属の基板からなる。透明な真珠質層の板を通してこの接合による不規則な模様が見えるのを防止するために、被膜が、非電気的手段によってこの真珠質層の板の背面に被覆される。被覆する層あるいはペイントの色、及び真珠質層の屈折が、特別魅力的な効果を作り出すように組み合わせられる。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、真珠質層の新しい使用法により、時計文字盤の金属性表面の表面仕上げ外観を更新することである。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

この目的のために、本発明の第 1 の主題は時計部品の文字盤であり、この文字盤の可視表面が金属的外観を有し、且つ金属的外観のこの表面の表面仕上げが、真珠質層表面の文字盤の形態的特徴を備えることを特徴とする。

【0008】

本発明の別の主題は、請求項 5 にしたがって、時計部品の文字盤の製造方法であって、文字盤の可視表面が金属的外観の被膜を有し、この被膜の表面仕上げが真珠質層の文字盤の形態的特徴を備える。さらに、本発明の別の主題は、請求項 7 にしたがってこの文字盤の製造方法である。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 0 9 】

本発明にしたがう方法を用いる真珠質層の金属化によって、真珠質層固有の形態を再現することが可能になる。すなわち、真珠質層が透明であるため、研磨した真珠質層の板上にこの固有の形態が出現して、金属的外観に特別な表面仕上げ状態を付与することが、幸運にも判明した。この形態は、真珠質層の層構造固有の粗さによって発現し、この層構造固有の性質は、これが生体によって作り出される自然材料であるので、各真珠質層の板に独特な特性となる装飾的特徴を出現させる。更に、真珠質層の形態を特徴とする、基材の表面仕上げによって、被膜の接合が良好になる。

【 0 0 1 0 】

一般的な発明の概念である二つの別々の処理方法の存在は、金属的外観が、サンドブラスト処理された真珠質層で直接、またはこのサンドブラスト処理された真珠質層を用いて作ったレプリカで作られることに原因する。一つの場合では、金属的被膜の形態が、各々真珠質層の板が相違するので独特であり、一方別の場合では、所望の回数同じ形態を製造することが可能である。

【 実施例 】

【 0 0 1 1 】

次の記載は、実施例として、時計部品を製造するための工程を実施するための方法を示し、この処理方法は本発明の主題の一つである。

【 0 0 1 2 】

一枚の添付した図面は、1 0 0 0 倍の走査型電子顕微鏡写真であり、真珠質層の板の表面仕上げ状況を示し、この板は本発明にしたがう処理方法の予備処理が施された後、金属的被膜が施されている。

【 0 0 1 3 】

本発明にしたがう時計部品の文字盤は、実質的に二つの方法で達成され、すなわち、好ましくは、予めサンドブラスト処理された真珠質層板を金属で被覆することによるか、または、後に説明するように、真珠質層にモールド成形することによって得られるモールドを用いて、予めサンドブラスト処理された真珠質層板のレプリカを作ることによって、達成される。

【 0 0 1 4 】

第 1 に双方の場合において必要となる処理工程、すなわち、半透明であるために普通に目視可能な真珠質層の形態を表出させるために用いられる手段を説明する。時計文字盤の可視表面を形成するために使用されるような真珠質層の板に被覆を施したとすると、単に滑らかな表面が得られるだけであり、真珠質層の形態に特有な全ての特徴が失われ、まったく無価値になる。

【 0 0 1 5 】

この第 1 の工程は、文字盤の可視表面を形成することを意図して、真珠質層の表面を水性媒質中でサンドブラスト処理することからなる。使用されるグリットは、平均 $27\mu\text{m}$ の値を有する $15 \sim 50\mu\text{m}$ の間で変化する粒子径を有する炭化珪素 (SiC) である。水性懸濁液は、1 リットルの SiC と、10 リットルの水道軟水と、更に、懸濁液の粘度を増加してこの液中の SiC 粒子を懸濁状態に保持するように、400 g のゲルとを混合することによって準備される。

【 0 0 1 6 】

この懸濁液の粘度は、4 mm 直径のノズルを取付けた DIN 53211 標準にしたがい、粘度を測定するためにピーカー内に 100 ml の懸濁液を入れることによって測定された。測定された流れ時間は 11 秒であった。

【 0 0 1 7 】

この懸濁液は、処理される真珠質層の表面に吹き付けられ、圧力が $3 \times 10^5 \sim 5 \times 10^5 \text{ Pa}$ の圧力であり、懸濁液吹き付け用のノズルから処理される真珠質層の表面までの距離が 10 cm である。文字盤の背面を形成するための真珠質層の盤は、この実施例では、回転する板によって形成される加工物支持材の上に配置される。時計部品の文字盤用の

10

20

30

40

50

所望の大きさの真珠質層の盤は、この板の回転スピンドルと同心の直径370mm円の周りに分布され、この板は3分あたり1回転の速度で回転する。

【0018】

このサンドブラスト処理作業の後に、清浄作業と、硬水で3分間と軟水で1分間との洗浄処理が行なわれ、その後に、pH11のアルカリ洗剤を用いた清浄処理が行なわれる。

【0019】

用いた真珠質層は、白、真珠のような白、またはピンクの真珠質層で良く、すなわちオーストラリア産又は日本産のペトリア・マーガリテフェラ(*Pteria margaritifera*)またはメレアグリナ・マーガリテフェラ(*Meleagrina margaritifera*)で良い。この真珠質層は、ピンクで良く、すなわち米国産のボタミラス・パープラタ(*Potamilus purpurata*)で良い。あるいは、黒でも良く、すなわちポリネシア産のピンカテダ・マーガリテフェラ(*Pinctada margaritifera*)で良い。

【0020】

水性媒質中で真珠質層の基材のサンドブラスト処理の作業、及びそれらの清浄処理の後、これらの基材を純黄色(Au)の層、灰色(Pt)またはピンク金/銅(Au/Cu)合金で被覆することが好ましい。これらの層は、後で説明される条件のもとでPVD(物理蒸気蒸着)によって製造される。

【0021】

文字盤の可視表面を形成することを意図した真珠質層の基材面に被膜を作るために、PVD-MS(物理蒸気蒸着マグネトロンスパッタリング)によって、サンドブラスト処理と洗浄処理の作業後に得た真珠質層の板が、真空被覆チャンパー内のターゲットに面するように配置された加工物支持物に、ターゲットに向かう板のサンドブラスト処理した面を、配置する。

【0022】

最後に、この板の表面は、時計の文字盤の可視表面を形成することを意図した被覆をするために、イオンエッチングが成される。このエッチング処理作業の際に、このターゲットは、ターゲットマスクによって真珠質層の板を支えている加工物支持物から離される。チャンパー内を真空(8×10^{-4} Pa)と、アルゴンの注入(4 Pa)と、10分間のプラズマの形成とをした後に、このエッチング処理は実施され、プラズマに用いた操作出力は10Wである。

【0023】

その後、同じ条件でターゲットをエッチング処理した。その際、プラズマに用いた操作出力は50Wである。

【0024】

その後アルゴン圧力が加工圧力(7×10^{-1} Pa)に調整され、被覆される基材用の支持物にRF(高周波)バイアスが印加され、同時にターゲットマスクを取り除き、その後、RFによる堆積がターゲット陽極からのスパッタリングによって30分間行なわれる。

【0025】

堆積の際の出力レベルは、ターゲット(Au、PtまたはAuCu)に依存して、ターゲット用は30~350W且つ基材用は5~150Wに変化させる。

【0026】

ターゲットと基材との間の距離は、4~15cmである。

【0027】

次に、バイアスとプラズマが取り除かれ、且つチャンパーがアルゴン流によって冷却される。

【0028】

堆積された層の厚みは、典型的には100nmから1000nm(すなわち、0.1μm~1μm)まで変化する。この厚みは、サンドブラスト処理操作によって出現したような真珠質層形態を可能な限り正確に維持するように選ばれる。得られた結果を、サンドブ

10

20

30

40

50

ラスト処理し 500nm の純金属を被覆した真珠質層の基材について、添付図面に示した。

【0029】

また、RF電流に代えてDC電流を用いてPVDによって基材を被覆することができる。

【0030】

上記方法の変形態様において、真珠質層基材の被覆処理に代わって、この真珠質層がレプリカを作るために使用することができ、且つこれらのレプリカは被覆される。すでに上述したように、この変形態様の難点は、得られたレプリカが全て同一になってしまい、被覆された基材が真珠質層自体であれば真珠質層特有の表面形態によって得られたはずの、豪華さという独自性が失われることである。

10

【0031】

真珠質層の基材の主たる利点は、工業的方法によって、表面形態が一つの文字盤と他のものとが決して同一でない金属的外観の文字盤を得ることが実際に可能になることである。この点で、真珠質層のレプリカが使用される変形態様は、各々の文字盤用の種々のモールドを作ることが可能でなく、各々のモールドはほとんど制限のない個数の文字盤を作るためのものであり、明らかに相違する。

【0032】

これらのレプリカを作るために、幾つかの方法が可能であり、具体的には、電鑄、セラミックの注入処理及びプラスチックのメタライゼーションといった技術である。

20

【0033】

すべての場合において、この方法は、上述の水性媒質中のサンドブラスト処理工程及び清浄処理工程を行なった真珠質層の板を出発材料とする。

【0034】

すなわち得られた真珠質層の表面形態を再生成するためには、プラスチックが、それらの押印を得るためにこの真珠質層の表面に注入される。注入されたプラスチックは、この真珠質層の板から取り除かれ、この押印が、上述した貴金属または貴金属(Au、PtまたはAuCu)合金の薄膜(典型的には厚みが0.1~1μm)のPVD堆積法によって非常に似ている操作方法を使用してメタライズ処理される。つぎに、厚い金属被膜が、電鑄処理によって文字盤を形成するために、この薄い金属フィルム上に成長させられる。この被膜は、銅、ニッケル、または銀のような貴金属でない金属で作られ、そして、電鑄処理によって得られた厚い被膜によって形成された、基材上の最初の真珠質層の板のレプリカを表出させるように、最終的にこのプラスチックは溶解される。

30

【0035】

レプリカを形成するためにその他の既知の技術を使用することができる。例えば、上記のようにサンドブラスト処理と清浄処理をした真珠質層の表面の押印によって形成することができ、この押印はシリコーンを用いて行なう。レプリカはこのモールドにおいては、アルミナ粉末のようなセラミックの注入処理または押圧処理によって製造される。このセラミックはそのまま乾燥させた後にモールドから取り出して、セラミック中に含まれているバインダーが焼き取られてレプリカが焼成される。

40

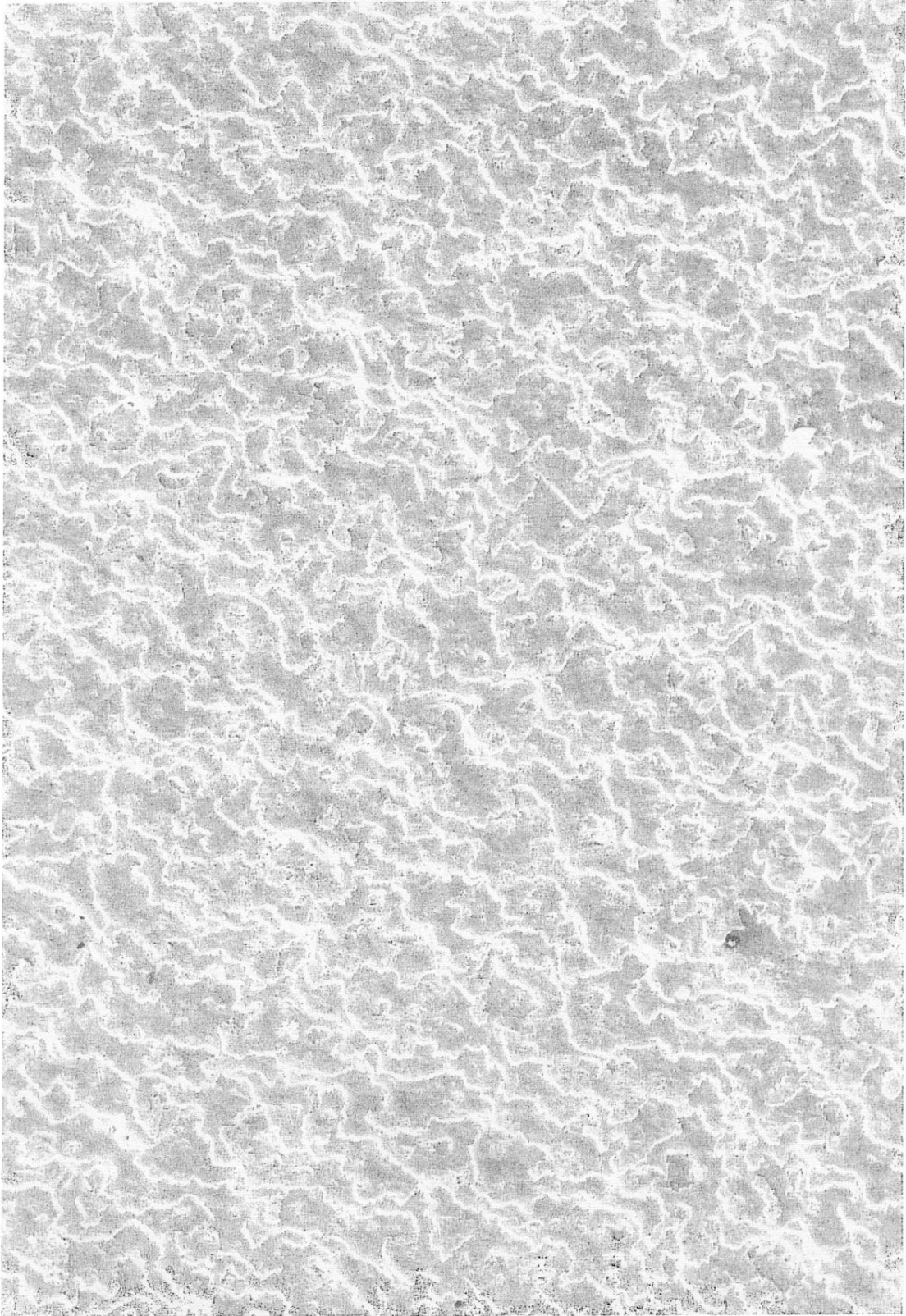
【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明にしたがう真珠質層の板の表面仕上げ状況を示す1000倍の走査型電子顕微鏡写真であり、上記の板は本発明にしたがう処理方法の予備処理が施された後、金属的被膜が施されている。

【図 1】

図 1



フロントページの続き

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ヒラリオ ゴメス

フランス国, エフ - 7 4 9 4 0 , アヌシー ル ビュ, リュ ジャン ボー 2 3

(72)発明者 ローラン デュバッハ

スイス国, セアッシュ - 1 6 7 3 , ジラレン, レ ジェニエーブル

(72)発明者 アレキサンドラ プロドロミデ

フランス国, エフ - 7 4 5 2 0 シェーヌ, ル クロ ドゥ シェーヌ

審査官 関根 裕

(56)参考文献 特開平 0 8 - 2 5 2 1 0 6 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 0 9 8 0 5 9 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 2 6 8 5 6 8 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 3 1 1 7 8 3 (J P , A)

特開昭 4 8 - 0 6 4 9 6 1 (J P , A)

特開昭 4 9 - 0 0 1 2 7 0 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 1 4 8 3 5 9 (J P , A)

米国特許第 0 3 7 8 6 6 2 7 (U S , A)

仏国特許出願公開第 0 2 1 6 2 3 4 9 (F R , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 4 B 1 9 / 0 6

B 4 4 F 9 / 0 8