

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6831464号
(P6831464)

(45) 発行日 令和3年2月17日(2021.2.17)

(24) 登録日 令和3年2月1日(2021.2.1)

(51) Int. Cl.		F I	
G04B	19/06	(2006.01)	G04B 19/06 N
C23C	14/04	(2006.01)	C23C 14/04 Z
C23F	4/00	(2006.01)	C23F 4/00 Z
B23K	26/36	(2014.01)	B23K 26/36

請求項の数 15 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2019-530012 (P2019-530012)	(73) 特許権者	519195497
(86) (22) 出願日	平成29年12月14日 (2017.12.14)		ルバテル・エ・ワイエルマン・エス アー
(65) 公表番号	特表2020-501148 (P2020-501148A)		スイス国・2300・ラ ショードーフ
(43) 公表日	令和2年1月16日 (2020.1.16)		オン・リュ ルイー・ジョセフ・シボレー・
(86) 国際出願番号	PCT/EP2017/082767		41
(87) 国際公開番号	W02018/109065	(74) 代理人	100098394
(87) 国際公開日	平成30年6月21日 (2018.6.21)		弁理士 山川 茂樹
審査請求日	令和1年5月30日 (2019.5.30)	(74) 代理人	100064621
(31) 優先権主張番号	16204645.2		弁理士 山川 政樹
(32) 優先日	平成28年12月16日 (2016.12.16)	(72) 発明者	ラリエール, メディ
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		フランス国・25130・ヴィレール・ラ
		(72) 発明者	ック・リュ ネストル バウー・16
			ティクシエ, バンジャマン
			スイス国・2000・ヌーシャテル・アー
			ノルド ギョー・3

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非導電素材からなる外部要素または計時器文字盤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

本発明は、非導電素材からなる外部要素または計時器文字盤を製造する方法に関し、基本サイクルは少なくとも一回実行され、以下の順序において、

- (10) 非導電素材、またはセラミックまたはガラスまたはサファイヤまたは少なくとも部分的に非晶質素材からなる基板から、ベース(1)を製造するステップと、

- (20) 前記ベース(1)を少なくとも第1の犠牲防食金属層(2)でドライコーティングするステップと、

- (30) 前記第1の犠牲防食金属層(2)の少なくとも局所的な厚さと等しい深さまで、フェムトレーザまたはピコレーザタイプの超短パルスレーザによって、装飾(3)をエッチングするステップと、

- (40) 前記装飾(3)および前記第1の犠牲防食金属層(2)の残りの部分を、少なくとも第2の金属および/または有色装飾処理層(4)でドライコーティングするステップと、

- (50) 前記第1の犠牲防食金属層(2)を化学的に除去するステップと、
を行うことを特徴とする方法であって、

前記第1の犠牲防食金属層(2)の化学的除去(50)の前または後に、各前記ステップによって形成された複合物は、前記ベース(1)の上部レベル上で機械的に水平にされ(55)、

前記エッチング(30)は、前記ベース(1)をエッチングする下部エッチング(GI

)を含む、ことを特徴とする、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、前記装飾 (3) をエッチング (30) する前記操作中に、前記エッチングは前記ベース (1) の前記基板上の複数の部分に実施されることを特徴とする、方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の方法であって、前記ベース (1) を少なくとも前記第 1 の犠牲防食金属層 (2) でドライコーティングする前記ステップ (20) 中に、前記ドライコーティングは真空 PVD 蒸着によって実施されることを特徴とする、方法。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の方法であって、前記ベース (1) を少なくとも前記第 1 の犠牲防食金属層 (2) でドライコーティングする前記ステップ (20) 中に、前記ドライコーティングは 50 ナノメートルを超える第 1 の厚さで施されることを特徴とする、方法。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の方法であって、前記装飾 (3) および前記第 1 の犠牲防食金属層 (2) の前記残りの部分を少なくとも第 2 の金属および/または有色装飾処理層 (4) でドライコーティングする前記ステップ (40) 中に、前記ドライコーティングは真空 PVD 蒸着によって実施されることを特徴とする、方法。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の方法であって、前記装飾 (3) および前記第 1 の犠牲防食金属層 (2) の前記残りの部分を少なくとも前記第 2 の金属および/または有色装飾処理層 (4) でドライコーティングする前記ステップ (40) 中に、前記ドライコーティングは、50 ナノメートルと 1,000 ナノメートルの間の厚さを有する第 2 の厚さで施されることを特徴とする、方法。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の方法であって、前記ベース (1) を少なくとも前記第 1 の犠牲防食金属層 (2) でドライコーティングする前記ステップ (20) 中に、前記ドライコーティングは第 1 の厚さで施され、前記第 1 の厚さは、前記装飾 (3) および前記第 1 の犠牲防食金属層 (2) の前記残りの部分をドライコーティングする前記ステップ (40) 中の前記第 2 の金属および/または有色装飾処理層 (4) の第 2 の厚さと、装飾 (3) をエッチングする前記操作 (30) 中の前記ベース (1) の前記基板内の前記エッチング深さとの差以上であることを特徴とする、方法。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の方法であって、少なくとも前記第 1 の犠牲防食金属層 (2) の前記局所的厚さと等しい深さまで装飾 (3) をエッチングする前記ステップ (30) 中に、前記エッチングは、円錐形または角錐型の凹型の並列の形状で行われることを特徴とする、方法。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の方法であって、前記エッチング (30) は、前記ベース (1) 内で、20 ナノメートルと前記ベース (1) の全厚との間となる深さまで行われることを特徴とする、方法。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の方法であって、前記ベース (1) を少なくとも前記第 1 の犠牲防食金属層 (2) でドライコーティングする前記ステップ (20) 中に、前記ドライコーティングは異なるタイプの複数の前記第 1 の層 (2) の積層によって実施されることを特徴とする、方法。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載の方法であって、前記装飾 (3) および前記第 1 の犠牲防食金属層 (2) の前記残りの部分を少なくとも前記第 2 の金属および/また

10

20

30

40

50

は有色装飾処理(4)でドライコーティングする前記ステップ(40)中に、前記ドライコーティングは異なるタイプの複数の前記第2の層(4)の積層によって実施されることを特徴とする、方法。

【請求項12】

請求項11に記載の方法であって、複数の前記第2の層(4)の前記積層は、50から250ナノメートルのクロム層と、50から150ナノメートルの金属からなることを特徴とする、方法。

【請求項13】

請求項1から請求項12のいずれかに記載の方法であって、前記ベース(1)を生成する前記ステップ(10)中に、セラミック基板が用いられることを特徴とする、方法。

10

【請求項14】

請求項1から請求項13のいずれかに記載の方法であって、最初の前記基本サイクルおよび洗浄操作終了に続いて、少なくとも1または複数の前記基本サイクルは、前記ステップ(20)、(30)、(40)、(50)に関して修正されたパラメータを用いて実施され、前記パラメータは、前記第1の犠牲防食金属層(2)の素材、前記ドライコーティングの手段、前記エッチングの区域、前記エッチングの荒さ、前記エッチングの密度、前記エッチングの深さ、前記第2の金属および/または有色装飾処理層(4)の素材、前記第1の犠牲防食金属層(2)の化学的除去のための化学的手段、に関することを特徴とする、方法。

【請求項15】

20

請求項1から請求項14のいずれかに記載の方法によって製造される、外部要素(110)および/または文字盤(120)を含む腕時計(100)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部要素または計時器文字盤を非導電素材から製造する方法に関する。本方法において、基本サイクルは少なくとも一回実行され、以下のステップを以下の順序で行う。

- 非導電素材、またはセラミックまたはガラスまたはサファイヤまたは少なくとも部分的に非晶質素材からなる基板から、ベースを製造するステップと、

30

- ベースを少なくとも第1の犠牲防食金属層でドライコーティングするステップと、

- 第1の犠牲防食金属層の少なくとも局所的な厚さと等しい深さまで、フェムトレーザまたはピコレーザタイプの超短パルスレーザによって、装飾をエッチングするステップと、

- 装飾および第1の犠牲防食金属層の残りの部分を、少なくとも第2の金属および/または有色装飾処理層でドライコーティングするステップと、

- 第1の犠牲防食金属層を化学的に除去するステップ。

【0002】

本発明はまた、本方法によって製造される外部要素および/または文字盤を含む腕時計に関する。

40

【0003】

本発明は、時計製造学の外部または表示構成部品の分野、および宝石類の分野に関する。

【背景技術】

【0004】

2色の有色構成部品を製造するために、以下からなる方法が既知である。

- 犠牲防食層(感光性樹脂、ワニス、接着剤、高分子膜)を素材板の表面全体に配置することと、

- 保護層を選択的にエッチングし、場合によっては、基板もエッチングすることと、

- 装飾処理(電気めっき、真空蒸着、ワニス、ラッカー)を実施することと、

50

- 保護層を除去する（化学的エッチング、分離、イオン衝撃、機械的作用）こと。

【0005】

感光性樹脂を用いない場合は、輪郭の画定はあまり良くない。

【0006】

さらに、犠牲防食層素材は、特に金属化工程によって装飾処理を施すために、後続する任意の真空処理中に脱気現象を示すこともある。

【0007】

セイコーエプソン株式会社による特許文献1は、超硬合金、プラチナ合金、白色金合金、セラミック合金などの基本素材表面上に乾式成膜法により、有色膜で被覆した中空の文字部、またはより一般的には模様を形成することを開示する。素材の表面は第1の層である有色膜で被覆され、第1の層の厚みを超える深さを有する中空の模様を所定部分にレーザ加工により形成し、乾式成膜法により第1の層と異なる成分の有色膜を第2の層として塗布し、次に、模様を含む区域以外の第1および第2の層を除去する。

10

【0008】

ロレックス社による特許文献2は、計時器要素を装飾する方法を開示する。同方法は、フェムト秒レーザを用いて装飾対象の要素表面を深くエッチングして計時器要素を装飾することと、装飾対象の計時器要素の表面を表面構造形成することを含む。この2つの装飾は少なくとも部分的に互いに重なり合う。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0009】

【特許文献1】特開平5-156425

【特許文献2】欧州特許出願第3067220A1号

【発明の概要】

【0010】

本発明は、金属化および/または有色エッチングされた装飾を得るために、非導電素材、特にセラミックなどからなる外部要素または計時器文字盤を製造する方法を開発することを提案する。

【0011】

そのために、本発明は、請求項1に記載の方法に関する。

30

【0012】

本発明はまた、本方法によって製造される外部要素および/または文字盤を含む腕時計に関する。

【0013】

操作モードによって、高品位の浮き彫り装飾を、セラミック、サファイヤ、ガラスなどの非導電基板上に得ることが可能となる。

【0014】

さらに、本発明は有機保護層を使用しない。有機保護層は、後続する金属化のための真空処理中に脱気を起こしえる。

【0015】

40

最後に、提示する溶液は高価な露光装置（スピンコータ、マスクアライナ、イエロールーム）の取得を必要とせず、機械エッチング、またはより具体的には、レーザエッチングに通常用いられる装置で実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【0016】

本発明のその他の特徴および有利点は、添付図を参照し、以下の詳細な説明を読むことによって明らかになるであろう。

【0017】

【図1】本発明の方法の基本サイクルにおける操作順序の概略断面図を表し、ベース製造、第1の犠牲防食金属層によるベース被覆、装飾のエッチング、第2の金属層の蒸着およ

50

び/または有色装飾処理、および第1の犠牲防食金属層の除去を含む。

【図2】図1と同様の様式で単一エッチングステップを表し、すべてのエッチングはベースの基板に達している。

【図3】図1と同様の様式で、第1の犠牲防食金属層除去前の、第1の犠牲防食金属層および第2の装飾処理層の任意の機械的水平化ステップを表す。

【図4】図3と同様の様式で、第1の犠牲防食金属層後の、第2の装飾処理層の任意の機械的水平化ステップを表す。

【図5】図1と同様の様式で、2つの重なり合う犠牲防食金属層を備える、第1の犠牲防食金属層を蒸着する単一のステップを表す。

【図6】図1と同様の様式で、2つの重なり合う装飾処理層を備える、第2の金属層および/または有色装飾処理層を蒸着する単一のステップを表す

【図7】単一、または重なり合う円錐形のエッチングと、単一または重なり合う角錐型のエッチングとを含む、エッチングの詳細を表す。

【図8】本発明の方法によって製造および装飾されたセラミックからなるベゼルおよび文字盤を含む腕時計を表す。

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明は、金属化および/または有色のエッチングされた装飾を得るために、非導電素材、特にセラミックなどからなる外部要素または計時器文字盤、または宝石類構成部品を製造する方法に関する。

【0019】

より具体的には、本発明は、非導電素材からなる外部要素または計時器文字盤を製造する方法に関する。

【0020】

本発明によれば、基本サイクルは少なくとも一回実行され、以下のステップを以下の順序で行う。

- 10：非導電素材、またはセラミックまたはガラスまたはサファイヤまたは少なくとも部分的に非晶質素材からなる基板から、ベースを製造するステップと、

- 20：ベース1を少なくとも第1の犠牲防食金属層2でドライコーティングするステップと、

- 30：第1の犠牲防食金属層2の少なくとも局所的な厚さと等しい深さまで、装飾3をエッチングするステップと、

- 40：装飾3および第1の犠牲防食金属層2の残りの部分を、少なくとも第2の金属および/または有色装飾処理層4でドライコーティングするステップと、

- 50：各第1の犠牲防食金属層2を特に化学的手段によって除去するステップ。

【0021】

図1は、実現することがより困難である変形例41を示す。変形例41では、第2の装飾処理層を第1の犠牲防食金属層2と同一平面に蒸着するように操作40が修正される。

【0022】

非導電性で、金属化および/または有色にエッチングされた文字盤を製造するための特定の適用では、本発明の有利な操作順序は、以下の特定のパラメータを含む。

- 20：特にアルミニウム、またはクロムが好ましいが、これらに限定されない犠牲防食金属層を、乾式手段、より具体的には物理蒸着法(PVD)によって配置することと、

- 30：(ピコレーザまたはフェムトレータタイプの)超短パルスレーザエッチングで、犠牲防食金属層2の選択的除去、および、図から分かるように、場合によっては下部エッチングGIと呼ばれる基板1のエッチングによって装飾を施すことと、

- 40：乾式工程、より具体的にはPVDを用いて、金属(金、ロジウム、クロム、シリコンなどの)装飾または有色(金属酸化物、窒化物および炭化物およびそれらの任意の組み合わせの重なり合う層)処理を行うこと、

- 50：化学的手段(アルミニウムに対する水酸化ナトリウム(NaOH)タイプのア

10

20

30

40

50

ルカリ性溶液、場合によってはクロムに対する酸など)によって、保護層を除去すること。

【0023】

素材の選択は、操作手順の制約によって直接的に画定される。

【0024】

実際に、犠牲層の性質および装飾層の性質を以下のように選択しなければならない。

- 剥離液は装飾被覆を分解せずに、保護層を除去する。
- 特にレーザーエッチング(ピコレーザーまたはフェムトレーザータイプの超短パルスレーザー)の間、画定されたエッチング区域以外では、保護層はエッチングの間分解されない(エッチングの近接区域では分解、白熱粒子の放出が起こることもある)。
- 保護層は任意の中間洗浄操作に耐性がなければならない。

10

【0025】

ステップ20において、犠牲金属層を選択することによって、脱気が避けられる。実際に、この犠牲金属層は、ステップ40の装飾処理において受ける圧力条件下($P = 1 \cdot 10^{-8}$ mbarまで低くなりえる)、温度条件下(一般に $T = 300$)で不活性である素材から構成され、これらの条件下で欠点を有していた従来技術のラッカー/ワニスとは異なり、装飾処理の品質および/または美観を損ないかねない脱気および/または部分的な腐食は起こさない。

【0026】

好ましくは、ベース1を少なくとも第1の犠牲防食金属層2で被覆するステップ20を実施する前に、洗浄操作を実施する。洗浄操作は、洗剤および/または溶剤を用いて、超音波を用いて/用いずに、機械的応力を用いて/用いずに、加熱して/加熱せずに行い、表面が洗浄され、したがって犠牲防食金属層が確実に良好に接着されるようにする。

20

【0027】

特定の変形例において、図2から分かるように、装飾3のエッチング操作30中に、エッチングがベース1の基板全体に行われる。

【0028】

当然ながら、特にPVDによるエッチング操作後であって、第2の装飾処理蒸着が実施される前に素材板は洗浄されるべきである。従来は、洗浄操作(洗剤および/または溶剤を用いて、超音波を用いて/用いずに、機械的応力を用いて/用いずに、加熱して/加熱せずに行う)を行うが、犠牲金属保護を分解してはならない。特に、犠牲金属保護がアルミニウムを含む場合は、pHが高い酸性である洗浄液を用いてはならない。

30

【0029】

本発明によれば、各第1の犠牲防食金属層2の化学的除去(ステップ50)の前または後に、前述のように形成された複合物は(ステップ55において)ベース1の上部レベルで機械的に水平にされる。

【0030】

特定の変形例において、装飾3および第1の犠牲防食金属層2の残りの部分を少なくとも第2の金属および/または有色装飾処理層4でドライコーティング(ステップ40)した後、第1の犠牲防食金属層2の上部レベル上にこのように形成された複合物は機械的に水平にされる(ステップ45)。

40

【0031】

別の特定の変形例では、各第1の犠牲防食金属層2の化学的除去(ステップ50)の前に、ベース1の上部レベル上にこのように形成された複合物は機械的に水平にされる(ステップ55)。

【0032】

別の特定の変形例では、各第1の犠牲防食金属層2の化学的除去(ステップ50)後に、ベース1の上部レベル上にこのように形成された複合物は機械的に水平にされる(ステップ55)。

【0033】

50

有利な変形例では、ベース 1 を少なくとも第 1 の犠牲防食金属層 2 でドライコーティングするステップ 20 において、ドライコーティングは PVD 真空蒸着によって実施される。

【0034】

様々な方法、たとえば、真空蒸着、真空噴霧、プラズマ化学気相成長 (PECVD) などが適切であってもよい。

【0035】

特定の変形例において、ベース 1 を少なくとも第 1 の犠牲防食金属層 2 でドライコーティングするステップ 20 において、本被覆は 50 ナノメートルを超える厚さの第 1 の厚さで行われる。

10

【0036】

有利な変形例では、装飾 3 および第 1 の犠牲防食金属層 2 の残りの部分を少なくとも第 2 の金属および / または有色装飾処理層 4 でドライコーティングするステップ 40 において、ドライコーティングは PVD 真空蒸着によって実施される。

【0037】

様々な方法、真空蒸着、真空噴霧、CVD、ALD などが適切であってもよい。

【0038】

より具体的には、装飾 3 および第 1 の犠牲防食金属層 2 の残りの部分を少なくとも第 2 の金属および / または有色装飾処理層 4 でドライコーティングするステップ 40 において、ドライコーティングは第 2 の厚さで実施される。第 2 の厚さは、50 ナノメートルと 2000 ナノメートルとの間、より具体的には 50 ナノメートルと 1000 ナノメートルとの間である。

20

【0039】

好ましくは、ベース 1 を少なくとも第 1 の犠牲防食金属層 2 でドライコーティングするステップ 20 において、被覆は第 1 の厚さで行われる。第 1 の厚さは、装飾 3 および第 1 の犠牲防食金属層 2 の残りの部分をドライコーティングするステップ 40 において、第 2 の金属および / または有色装飾処理層 4 の第 2 の厚さと、装飾 3 をエッチングする操作 30 中のベース 1 の基板のエッチング深さとの差以上である。

【0040】

有利な変形例では、装飾 3 を少なくとも第 1 の犠牲防食金属層 2 の局所的厚さと等しい深さまでエッチングするステップ 30 において、エッチングはピコレーザまたはフェムトレーザを用いて実施される。

30

【0041】

本発明の代替として、同様の操作モードによれば、レーザ、機械加工、イオン衝撃、化学的エッチングなどを単独で用いて、またはそれらを組み合わせた別の手段を用いて、本エッチングを実施することも可能である。

【0042】

特定の変形例において、装飾 3 を少なくとも第 1 の犠牲防食金属層 2 の局所的厚さと等しい深さまでエッチングするステップ 30 において、エッチングは深い円錐形または角錐型の凹型が並列する形状で形成される。

40

【0043】

より具体的には、エッチング 30 は、ベース 1 において、20 ナノメートルとベース 1 の全厚との間の深さまで実施される。

【0044】

このように、たとえば、中空の非常に深い円錐形凹型を文字盤の全厚さにわたって、たとえばおよそミリメートルの範囲まで中空にすることも可能である。

【0045】

より具体的には、別の適用では、特に表示用の適用では、約 20 μm の厚さまで、実質的に平坦なレーザエッチングが実施される。

【0046】

50

別の変形例では、たとえば凹型、または傾斜のついた日付用開口などを画定するために、より深いレーザエッチングが行われる。本発明は非常に繊細な、2色の傾斜のついた開口を製造することができるが、これは他の手段を用いては非常に困難なことである。

【0047】

特定の変形例において、図5から分かるように、ベース1を少なくとも第1の犠牲防食金属層2でドライコーティングするステップ20において、ドライコーティングは、異なるタイプ21、22の複数の第1の層2の積層で実施される。

【0048】

使用可能な素材の選択は非常に広い。

- 非導電基板には、特に、セラミック、サファイヤ、ガラス、有機ガラス、プラスチック、エナメル、少なくとも部分的に非晶質素材を用いることができる。

- 犠牲金属保護には、たとえば、アルミニウムまたはクロムを用いることができる。

- 犠牲金属保護はアルミニウムを含み、装飾処理は、Au、Cr、Rh、Ti、Si、および/またはこれらの金属の合金および/または酸化物および/または窒化物および/または炭化物および/またはこれらの金属の組み合わせを含むこともある。

- 犠牲金属保護はクロムを含み、装飾処理は、Au、Rh、Ti、Siおよび/またはこれらの金属の合金および/または酸化物および/または窒化物および/または炭化物および/またはこれらの金属の組み合わせを含むこともある。

【0049】

特定の変形例において、図6から分かるように、装飾3および第1の犠牲防食金属層2の残りの部分を、少なくとも第2の金属および/または有色装飾処理4でドライコーティングするステップ40において、ドライコーティングは異なるタイプ41、42の複数の第2の層4の積層によって実施される。

【0050】

より具体的には、この複数の第2の層4の積層は、50から250ナノメートルまでのクロム層と、50から150ナノメートルの金属層からなる。より具体的には、蒸着は約200ナノメートルの厚いクロム層と約100ナノメートルの厚い金属層の積層からなる。

【0051】

本発明は具体的には、ベース1を製造するステップ10においてセラミック基板を用いる好ましい事例に特に適切である。

【0052】

本発明によって、2色または複数色の構成部品を製造可能である。

【0053】

実際に、異なるエッチングされた装飾および/または異なる装飾処理を用いる本方法を繰り返して実行することも可能である。

【0054】

このように、段階50が実施されて、第1の基本サイクルが終了し、洗浄操作後に、エッチング操作および/または装飾処理のために修正パラメータを用いて少なくとも1または複数の基本サイクルが実施可能である。

【0055】

このように、繰り返しの回数を制限せずに、修正パラメータを用いて、基本サイクルの全操作手順を次のように再開することができる。

- 犠牲金属保護の蒸着。

- たとえば基板上の別の場所および/または従前の段階ですでに実施されたエッチング上に部分的への別の装飾のエッチング。

- 別の装飾処理の蒸着。

- 犠牲金属保護の分離。

【0056】

たとえば、Au、Ti、Si、Rhなどからなる異なる外観を持つ部分を有する複数色の構成部品を得るために、本サイクルは複数回繰り返し可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

特定のエッチングの風合いはまた、荒さ、密度およびエッチング深さによって、反射を生成する特定の外観を提供することもでき、またはたとえば、サテン、セミマット、ブリリアントなど、適用される装飾処理の特定の仕上げを提供することもできる。

【 0 0 5 8 】

本発明はまた、腕時計 1 0 0 に関する。腕時計 1 0 0 は、本発明の方法により、特にセラミックからなるベゼル、ケースなどの外部要素 1 1 0 を含み、および/または特にセラミックからなる文字盤 1 2 0 を含む。

【 0 0 5 9 】

本操作モードによって、非常に高品位の装飾を得るために、高価な露光装置の使用が避けられる。

10

【 0 0 6 0 】

さらに、犠牲防食金属層を用いることによって、金属および/または有色装飾処理層に適用するための好ましい真空処理中に、問題となりえる脱気が避けられる。

【 0 0 6 1 】

本発明は、非導電文字盤（セラミック、エナメル、サファイヤ、プラスチックなど）、水晶（ガラス、サファイヤなど）、プラスチック素材からなる構成部品、腕時計ケース、ミドルケース、ベゼル、クラウンなどの装飾に役立つ。貴金属からなることもある、装飾の品質、繊細さおよび造影によって、高級な腕時計に匹敵するような非常に洗練された装飾が可能となり、特に複雑機構の構成部品、たとえば、高品位の月相表示器などの装飾が可能となる。本方法を実行するための費用は合理的であるため、広範に用いられる計時器構成部品に使用可能である。

20

【 0 0 6 2 】

当然ながら、本発明は、計時器構成部品の部品に対して有利なだけでなく、宝石類または宝石類構成部品、または眼鏡またはファッション用品に対しても有利である。

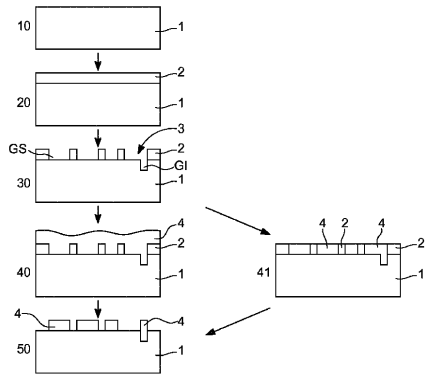
【 0 0 6 3 】

実際に、本発明によって、革新的な装飾を用いて、ユーザが直接目にする構成部品の外観を変更し、実質的に向上させることが可能となり、ブランドおよび製品の宣伝を支援することが可能となる。より具体的には、本発明を、識別用の印および/または偽造防止用の印として用いることができる。

30

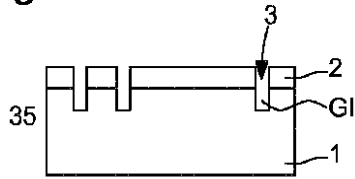
【 図 1 】

Fig. 1



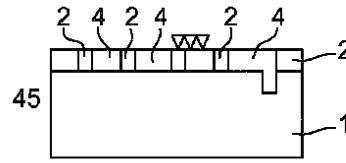
【 図 2 】

Fig. 2



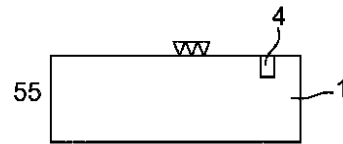
【 図 3 】

Fig. 3



【 図 4 】

Fig. 4



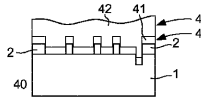
【 図 5 】

Fig. 5



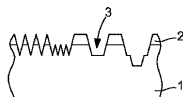
【 図 6 】

Fig. 6



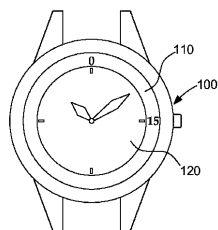
【 図 7 】

Fig. 7



【 図 8 】

Fig. 8



フロントページの続き

審査官 菅藤 政明

- (56)参考文献 特開平4 - 41679 (JP, A)
特開平5 - 156425 (JP, A)
特開2016 - 183961 (JP, A)
欧州特許出願公開第2965855 (EP, A2)
特開2015 - 72270 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G04B 19/06 - 19/18
B23K 26/36 - 26/402
C23C 14/04
C23F 4/00 - 4/04