

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-518355

(P2010-518355A)

(43) 公表日 平成22年5月27日(2010.5.27)

(51) Int.Cl.

G04B 19/32 (2006.01)
G04B 39/00 (2006.01)

F 1

G04B 19/32
G04B 39/00

テーマコード (参考)

A
L

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2009-535675 (P2009-535675)
 (86) (22) 出願日 平成19年10月30日 (2007.10.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年5月7日 (2009.5.7)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2007/061683
 (87) 國際公開番号 WO2008/052989
 (87) 國際公開日 平成20年5月8日 (2008.5.8)
 (31) 優先権主張番号 06123449.8
 (32) 優先日 平成18年11月3日 (2006.11.3)
 (33) 優先権主張国 歐州特許庁 (EP)

(71) 出願人 591048416
 ウーテーー・エス・アー・マニファクチュール・オロジエール・スイス
 スイス国・シエイチ 2540・グレン
 ヒエン・シルトルストーシュトラーセ・
 17
 (74) 代理人 100064621
 弁理士 山川 政樹
 (74) 代理人 100098394
 弁理士 山川 茂樹
 (72) 発明者 クロッフェンシュテイン, フランセス
 スイス国・シエイチ-2800 テレモント・リュ ド ラ フェナイソン・20

最終頁に続く

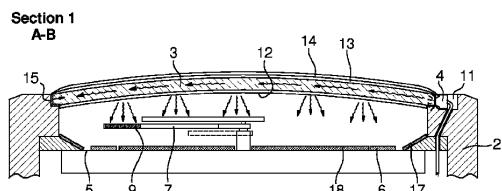
(54) 【発明の名称】紫外発光ダイオードを備えた照明デバイスを具備した時計

(57) 【要約】

本発明は、時計(1)に係り、該時計に対して内面および外面を有するガラス(3)と、前記ガラスを通して可視の指示器エレメント(6, 7)における蛍光顔料および/または燐光顔料を付加一体化した少なくとも1つのゾーン(9)の照射用の、紫外光または青色光を生成する、少なくとも1つの発光ダイオード(4a, 4b, 4c)を有する照明デバイス(4)とを具備しており、

前記発光ダイオードが、紫外光または赤外光を拡散させることができる導光路を形成しているガラスの周囲に配置されたこと、および紫外光または赤外光をガラスから時計の内側へ向かって拡散させるための手段(12, 13, 15, 19, 20)が紫外光または赤外光の経路内に配置されたことを特徴とする時計に関する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内面および外面を有するガラス(3)と、前記ガラスを通して可視の指示器エレメント(6, 7)における蛍光顔料および／または熒光顔料を付加一体化した少なくとも1つのゾーン(9)の照射用の、紫外光、赤外光または青色光を生成する、少なくとも1つの発光ダイオード(4a, 4b, 4c)を有する照明デバイス(4)とを具備する時計であって、

前記ダイオードによって放出される光が、前記光を拡散させることができる導光路を形成している前記ガラスの周囲に導かれ、

前記紫外光、赤外光または青色光を前記ガラスから前記時計の内側へ向かって拡散させるための手段(12、13、15、19、20)が前記光の経路内に配置され、

前記紫外光、青色光または赤外光を拡散させるための前記手段が少なくとも1つのリングの形態で配置され、

それにより前記指示器エレメント(6, 7)の前記蛍光および／または熒光ゾーン(9)の可視性を妨害することのないよう構成されている時計。

【請求項 2】

前記紫外光、赤外光または青色光を拡散させるための前記手段が、目に見えない拡散層(12)を前記ガラスの前記内面に備えた、請求項1に記載の時計。

【請求項 3】

前記拡散層が、ナノメートル・レンジの制御された密度の金属酸化物コーティングで構成されている、請求項2に記載の時計。

【請求項 4】

前記拡散層が、半反射型ウェブ構造のナノメートル・レンジの金属酸化物コーティングで構成されている、請求項2に記載の時計。

【請求項 5】

前記紫外光、赤外光または青色光を拡散させるための前記手段が、低密度で前記ガラスの中に組み込まれた微小粉末(19)を備えた、請求項1～4のいずれかに記載の時計。

【請求項 6】

前記ガラスが、その内面に配置されたマイクロ構造および／またはナノ構造によって前記紫外光、赤外光または青色光を前記時計の内側に向かって均質に、かつ、一様に拡散させる、請求項1に記載の時計。

【請求項 7】

前記紫外光、赤外光または青色光を拡散させるための前記手段が、前記ガラスの前記外面上に配置された拡散反射コーティング(13)を備えた、請求項1～6のいずれかに記載の時計。

【請求項 8】

前記紫外光、赤外光または青色光を拡散させるための前記手段が、目に見えない拡散層を前記ガラスの前記外面と前記拡散反射コーティングの間にさらに備えた、請求項7に記載の時計。

【請求項 9】

前記拡散反射コーティングを保護するためのゾル・ゲル材料の層(14)が前記拡散反射コーティングの上に付着された、請求項7または8に記載の時計。

【請求項 10】

前記紫外光、赤外光または青色光を拡散させるための前記手段が、前記紫外光、赤外光または青色光を、前記少なくとも1つの紫外、赤外または青色発光ダイオードが配置されているゾーンを除くガラスの円板上に拡散させる反射コーティング(15)を備えた、請求項1～9のいずれかに記載の時計。

【請求項 11】

前記時計が文字板(5)を備え、前記ガラスの前記内面と対向しているその上面の少なくとも一部が、前記紫外光、赤外光または青色光を反射する層(18)で覆われた、請求

10

20

30

40

50

項 1 ~ 1 0 のいずれかに記載の時計。

【請求項 1 2】

前記時計の内部の所定の数の前記時計のコンポーネントが、前記紫外光、赤外光または青色光を前記指示器エレメント(6)に向かって反射する層および／または反射体を備え、有利には前記コンポーネントのうちの1つが隆起したリム(17)である、請求項1～11のいずれかに記載の時計。

【請求項 1 3】

前記ガラスが、前記紫外光、赤外光または青色光の方向を変え、より限定された方法で前記指示器エレメント上に導くために所定の凸状曲率を有する、請求項1～12のいずれかに記載の時計。

10

【請求項 1 4】

前記発光ダイオードが、導光路を形成している前記ガラスの周囲に直接配置された、請求項1～13のいずれかに記載の時計。

【請求項 1 5】

サブミクロンまたはナノメートルのレンジの蛍光および／または熒光層(16)が前記ガラスの前記内面の下方に付着され、前記ダイオードによって照射されるとモチーフを出現させることができる、請求項5～7のいずれかに記載の時計。

【請求項 1 6】

内面および外面を有するガラス(3)と、前記ガラスを通して可視の指示器エレメント(6, 7)における蛍光顔料および／または熒光顔料を付加一体化した少なくとも1つのゾーン(9)の照射用の、紫外光、赤外光または青色光を生成する、少なくとも1つの発光ダイオード(4a, 4b, 4c)を有する照明デバイス(4)とを具備する時計であって、

20

前記ダイオードによって放出される光が、前記光を拡散させることができる導光路を形成している前記ガラスの周囲に導かれ、

前記紫外光、赤外光または青色光を前記ガラスから前記時計の内側へ向かって拡散させるための手段(12、13、15、19、20)が前記光の経路内に配置され、

サブミクロンまたはナノメートルのレンジの蛍光および／または熒光層が前記ガラスの前記内面の下方に付着され、前記ダイオードによって照射されるとモチーフを出現させることができるよう構成された時計。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、針および／または指標マークなどの指示器エレメントを照射するための照明デバイスを具備した腕時計などの時計に関する。より詳細には、本発明は、指示器エレメントの蛍光顔料および／または熒光顔料を付加して一体化をした少なくとも1つのゾーンを照射し、暗い環境における指示器エレメントの可視性を強化するための少なくとも1つの紫外発光ダイオード、青色発光ダイオードまたは赤外発光ダイオードを備えた照明デバイスに関する。紫外発光ダイオードまたは青色発光ダイオードは、特に紫外光または青色光の波長をカバーする発光スペクトルを備えたダイオードとして理解すべきであり、そのようなダイオードは可視範囲において等しく発光することができ、また、赤外発光ダイオードは、特に赤外光の波長をカバーする発光スペクトルを備えたダイオードとして理解すべきである。

40

【背景技術】

【0002】

文字板および針が紫外光源によって照射される時計は、既に従来技術で知られている。文字板および針の様々なゾーンは、紫外光に反応し、目に見える光の形でガラスを介してこの紫外光を反射する物質で形成されているか、あるいは覆われており、したがって前記ゾーンを暗い環境の中で見ることができる。

【0003】

50

例えば、WO 2004 / 034153（特許文献1）に、紫外（UV）スペクトルの光を放出する、時計の文字板とガラスの間の時計ケースの内側の周囲に配置された発光ダイオードすなわちLEDを備えた時計が記述されている。このLEDは、紫外線を透過させる透明樹脂によって凹所内に固着されている。透明樹脂と混合されたいわゆる「発光」物質は、紫外線との反応によって可視光を放出する。同じくこの「発光」物質を備えた文字板および針は、LEDによって紫外光および可視光が同時に照射され、したがって暗い環境の中でより容易に時刻を読み取ることができる。

【0004】

紫外光源と発光物質を組み合わせたこのタイプの時計には、例えば電池によって供給される電力の形態の電源が必要である。LEDによって紫外光に変換される電力は、紫外線の一部と共にその大部分が分散して時計のガラスを透過して使用者の眼の方向に漏れ、その人に危害をもたらす原因になっている。さらに、文字板の針および指標マークの各々の表面は比較的小さいため、「発光」物質によって可視光に変換されるのは、ごく限られた量の紫外光にすぎず、したがって効率および照度の点で、これは満足すべきものではない。

10

【0005】

特開2003 - 248445（特許文献2）に、紫外光源を具備した時計であって、紫外光源がその時計の文字板の下側に設けられた導光部材に結合された時計が記述されている。後者には、紫外線と反応して可視光を放出する発光物質を充填することも、あるいは充填しなくてもよい孔が穿たれているが、紫外光を文字板を透過させることも可能である。このような解決法には、とりわけこのアプリケーション専用の特定の文字板を使用する必要があるが、文字板が導光路部材の上に重畠しており、適合させなければならないアセンブリ方法の点、およびそのために時計の厚さが分厚くなり、ひいては時計が実質的に大きくなる点の両方で不利である。

20

【0006】

さらに、このタイプの時計に導光路部材を使用することによって発光物質上に紫外光が集中し、したがって損失が若干低減されるが、可視光に変換されなかった紫外光も同じくその一部が時計のガラスを透過して使用者の眼の方向に漏れるため、この損失は、依然として重大な問題の原因になっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】WO 2004 / 034153

【特許文献2】特開2003 - 248445

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上で概要を示したすべての事例では、照明デバイスは、暗い環境の中では最適の方法で時刻を読み取ることができないLEDを備えている。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の主な目的の1つは、文字板の単純性を保証し、かつ、時計の厚さのコンパクト性を保証しつつ、暗い環境における指示器エレメントの可視性を最適化することによって前述の欠点を改善することである。この目的に基づき、独立請求項1に記載されている時計、すなわち、導光路としてのガラスの使用が、最適化すべき時計の内側へ向かう紫外光または赤外光の拡散を可能にする手段と共同しており、かつ、特殊な文字板または導光路部材の追加を必要としない腕時計などの時計を提供することが意図されている。

【0010】

従属請求項の部分には、本発明による時計の有利な実施形態が記述されている。

50

【0011】

本発明の他の特徴および利点は、単なる非制限の例として与えられ、かつ、添付の図面に示されている本発明の例示的実施形態についての以下の詳細な説明を読めば明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明による実際的な例における時計の平面図である。

【図2】線A-Bに沿った断面の時計の本発明による実際的な例を示す略図である。

【図3】線A-Bに沿った断面の時計の本発明による他の実際的な例を示す略図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下の説明は、図1～図3、特にこの本発明による構成を理解するために必要な時計の主要な構成要素を示す図2および3を参照した単なる例示である。

【0014】

ここで説明されている時計1は、時計ケース2、時計ケース2を封じているガラス3、および、表示手段の照明を意図した照明デバイス4a、4b、4c、を備えた腕時計である。腕時計1は、さらに、腕時計1を動作させるために必要な、ここでは説明されていないが当業者によく知られている他の構成要素（図示せず）を備えている。表示手段は、文字板5と、この文字板5に対向して配置若しくは文字板5の上に配置をされた、針7および指標マーク8などの指示器エレメント6とを、通常、備えている。図に示されている例では、それぞれ時、分および秒を指示するための3本の針7が設けられるが、当然、任意の所定の数の針7を設けて、腕時計1の表示機能をカバーすることができる。腕時計1のガラス3を通して見得るこれらの針7は、蛍光顔料および/または燐光顔料を付加一体化した少なくとも1つのゾーン9を備えている。文字板5は、時、分および秒を指示するための、例えば数字、文字または他の任意の所定の符号の形態の指標マーク8を備えており、所定の数の指標マーク8も、蛍光顔料および/または燐光顔料を付加一体化したゾーン9を備えることができる。暗い環境における時刻の読み取りを可能にするために、腕時計1は、少なくとも1つの紫外または赤外の発光ダイオード4a（すなわち紫外LEDまたは赤外LED）を備え、そのダイオードは好ましくは、ガラス3の円板上に配置され、したがって導光路として機能する。この導光路については、図2および3に関連して以下により詳細に説明する。別法としては、他の変形態様（図示せず）によれば、文字板の下側の印刷回路上に紫外または赤外LEDを配置することも可能であり、その場合、光は、追加導光路によって、導光路として作用しているガラスの円板の中へ導かれる。他の変形態様（同じく図示せず）によれば、ガラスの縁の下方の周囲に紫外または赤外LEDを配置することも可能であり、この場合、ガラスは半球状であるあるいは少なくとも急峻な凸状曲率を有している。

【0015】

発光ダイオードは、針7および指標マーク8の蛍光顔料および/または燐光顔料を付加一体化したゾーン9を、UV光またはIR光とも呼ばれている紫外光または赤外光で照射することができる。通常、紫外または赤外LED4aを起動させるための手動または自動制御エレメント10が設けられている。針7および指標マーク8の蛍光および/または燐光ゾーン9は、UV光またはIR光に反応して可視光を放出する蛍光顔料および/または燐光顔料と混合された透明樹脂によって形成されることが好ましい。金属または合成サポート材料と相互作用させるために、針7および指標マーク8をこの蛍光樹脂および/または燐光樹脂で覆うことができ、例えばこの蛍光樹脂および/または燐光樹脂が充填された凹所領域を有することができ、あるいは部分的にこの蛍光樹脂および/または燐光樹脂で形成することができ、さらには完全に樹脂で形成することも可能である。この照明デバイスは、紫外光または赤外光、つまり目に見えないレンジの光を使用する利点を有しており、また、この照明デバイスは、針または他の指示器エレメントが照射されると、特定の美的快感効果を提供する。

【0016】

10

20

30

40

50

さらに、美的快感効果を得る観点から、その厚さが極めて薄いために昼光下（デイライト）では目に見えない状態を維持することができ、また、紫外光または赤外光で照射されると、例えばロゴまたは隠れたイメージの形で出現させ、あるいはまた時間マークの形で出現させることができるナノメートル・レンジの蛍光顔料および／または燐光顔料の層16でガラス、好ましくはその下面を部分的に覆うことも可能である。

【0017】

次に、図1の線A-Bに沿って取った図である、本発明の様々な例示的実施形態を示す図2を考察する。腕時計1のガラス3は、UV光またはIR光を下に向かって比較的均質に、かつ、一様に拡散させ得る導光路を形成している。紫外または赤外LED4は、ガラス3の円板と対向している時計ケース2の中に設けられたレセプタクル11内に配置されており、UV光またはIR光を本質的に導光路の平面に放出している。有利には、図1に示されているように、よりいっそう均質で一様な照明を達成することができるよう、3つの紫外または赤外LED4a、4b、4cがガラスの周囲に一定の間隔、すなわち本質的に120°に等しい角度を隔てて配置されている。

10

【0018】

ガラス3から時計の内側へ向かう紫外光または赤外光の拡散を最適化するために、この紫外光または赤外光を拡散させるための手段が提供されている。これらの拡散手段は、一方では時計の外側への紫外光または赤外光の放出、つまり使用者の眼に向かう放出の制限を可能にし、他方では指示器エレメント6、7の上に配置されている蛍光および／または燐光ゾーン9に要求される発光効果の強化を可能にしている。

20

【0019】

第1の変形態様によれば、従来のガラスを使用することができ、かつ、ガラスから時計の内側へ向かうUV光またはIR光の拡散を最適化することができる利点を提供する拡散層12がガラス3の内側の表面に付着される。このような拡散層に使用することができる材料の例は、例えば酸化亜鉛または酸化チタンなどの金属酸化物である。この拡散層12は、その厚さがサブミクロンまたはナノメートルのレンジであるため、目には見えない層にすることができる。拡散特性は、この層の密度を制御するか、あるいは密度が可変のサブミクロン・レンジの複数のポイントの遷移構造の形成からなる半反射型ウェブ構造を形成するかのいずれかによって得られる。図1に関連して言及されている蛍光および／または燐光部分層16は、ガラスの内面と拡散層12の間に付着されることが好ましい。

30

【0020】

ガラスから時計の内側へ向かって紫外光または赤外光を拡散させる目的にさらに関連して、拡散手段の第2の変形態様は、ガラスの上面に付着された反射型層すなわち拡散／反射層13を提供することからなっている。このような反射型層は、連続した一様な層を付着させることによって得られ、その厚さをサブミクロンまたはナノメートルのレンジにすることによって目に見えない層にすることができる。別法として、このような拡散／反射層は、例えばウェブ構造の形態の非連続層を付着させることによっても得られる。ガラスの外面に付着された層13が提供されるこの変形態様の場合、この反射層の上に追加保護層14を有利に付着させることができる。この保護層14は、必要な透明効果を保証し、かつ、その硬さの結果として保護効果を保証するゾル・ゲル・タイプの材料を使用して形成することが好ましい。この第2の変形態様は、追加層を加えなければならないのがガラスの外側のみである利点を有しており、したがってガラスのアセンブリ・プロセスの複雑さを増すことなく所望の効果を達成することができる。

40

【0021】

第3の変形態様によれば、提供される拡散手段は、時計の内側、より具体的には蛍光および／または燐光ゾーンへ循環する紫外線または赤外線を導くように最適化された凸形のガラス3を使用することからなっている。

【0022】

第4の変形態様によれば、得られる拡散手段は、すべての紫外光または赤外光の循環を導光路を形成しているガラス内に維持し、ひいてはガラスの縁部分におけるあらゆる吸収

50

を防止するために、ガラス 3 の円板上に配置された反射ゾーン 15 を提供することからなっている。これらの反射ゾーンがその周囲に配置された発光ダイオード 4 a、4 b、4 c の領域のガラス円板を覆っていないことは明らかである。この第 4 の変形態様も、時計の内部コンポーネントのアセンブリ・プロセスが単純である利点を有している。

【 0 0 2 3 】

暗い環境での照明を最適化し、かつ、時計の外側への紫外線または赤外線の放出を防止するためには、上で説明した 4 つの変形態様の各々に関連して言及した様々な利点の恩恵を同じく受けつつ、これらの 4 つの変形態様に対応する拡散手段のあらゆる組合せが可能であり、さらにはこれらのすべての組合せを有利に実施してそれらの効果を組み合わせることができるに留意されたい。

10

【 0 0 2 4 】

蛍光および / または燐光ゾーン 9 の照明を改善する目的にさらに関連して、例えば隆起したリム 17 などの腕時計の内部の他のコンポーネントは、UV 光または IR 光を反射する層または反射体を具備することが可能であり、あるいは文字板 5 の上面を少なくとも部分的に覆っている、UV 光または IR 光を反射する反射層 18 を提供することも可能である。

20

【 0 0 2 5 】

次に、同じく図 1 の線 A - B に沿って切断した図である図 3 を考察する。図 3 は、紫外光または赤外光をガラスから時計の内側へ向かって拡散させるための手段の本発明による 2 つの他の変形態様を示したものである。これらの変形態様は、分かり易くするために図 2 に関連して示されている 4 つの第 1 の変形態様とは別に示されているが、互いに容易に組み合わせることができる。

30

【 0 0 2 6 】

したがって、第 5 の変形態様によれば、拡散手段は、導光路を形成しているガラスに微小粉末（ナノ・パウダー）19 を注入することからなっている。この微小粉末は、サブミクロンまたはナノメートルのレンジの金属酸化物の粒子から構成されており、紫外光または赤外光の拡散を可能にしている。均質な拡散を達成するために、発光ダイオードから離れたゾーンにはより高い粒子密度が提供され、また、ダイオードに近いゾーンにはより低い粒子密度が提供される。この第 5 の変形態様は、ガラス自体の製造中における拡散ステップが不要であり、また、従来の時計アセンブリ・プロセスをそのまま利用することができる利点を有している。

30

【 0 0 2 7 】

第 6 の変形態様によれば、拡散手段は、ガラスの中、好ましくはガラスの下面に形成されたマイクロ構造および / またはナノ構造 20 からなっている。これらのマイクロ構造 20 は、UV 線または IR 線をガラスから時計の内側へ向かって下方に導くことができる。それらの幾何学構造およびそれらの形状の結果、これらのマイクロ構造 20 は、関連する蛍光および / または燐光ゾーン 9 の方向に UV 線または IR 線を導くことができる。有利には、これらのマイクロ構造および / またはナノ構造は環状形状で配置されており、したがって時計の指示器エレメントの可視性を妨げることはない。それらをガラスの下面に配置することにより、ガラスの光学的効率に悪影響を及ぼし、また、時計の美的快感外観を損なうことになるそれらの汚れが防止されることに留意されたい。

40

【 0 0 2 8 】

上で説明した本発明による時計には、添付の特許請求の範囲に定義されている本発明の枠組みから逸脱することなく、当業者には明らかである様々な改変および / または改善を加えることができることを理解されたい。また、例えば、上で説明した異なる例示的実施形態の特定の特徴の組合せを提供することも可能である。

【 0 0 2 9 】

また、紫外または赤外 LED の制御エレメントに結合された、紫外または赤外 LED を所定の状態で起動し、あるいは電流の強度を変調することによって紫外または赤外 LED の発光強度を調整するための光度検出器を提供することも可能である。

50

【0030】

さらに、蛍光および／または発光によって緑色光、黄色光、橙色光または赤色光の放出を可能にする、青色光を放出する発光ダイオードすなわち青色LEDの使用を考慮することも可能である。この実施形態の場合、青色光を反射する、一般的には昼光の下でガラスを煙褐色の概観にする層で時計のガラスの上面を少なくとも部分的に覆うことができる。

【符号の説明】

【0031】

1 時計； 2 時計ケース； 3 ガラス； 4a, 4b, 4c 照明デバイス；
 5 文字板； 6 指示器エレメント； 7 針； 8 指標マーク； 9 ゾーン
 10 自動制御エレメント； 12 拡散層； 13 拡散／反射層； 14 保護層； 10
 15 反射ゾーン； 16 顔料の層； 17 リム； 18 反射層；
 19 微小粉末； 20 マイクロ構造。

【図1】

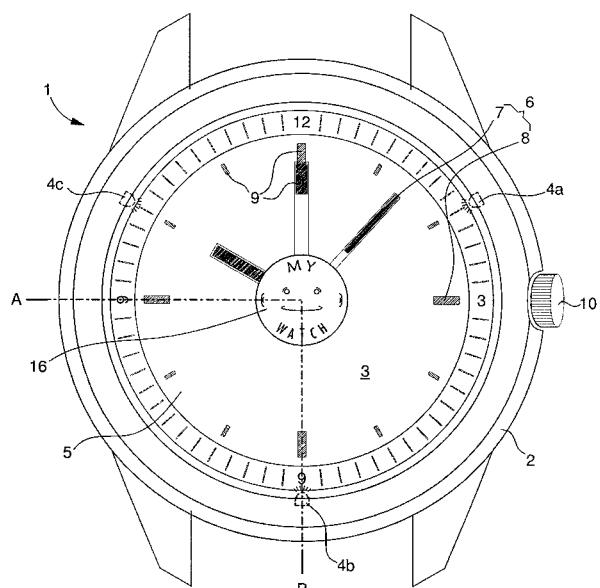


Fig. 1

【図2】

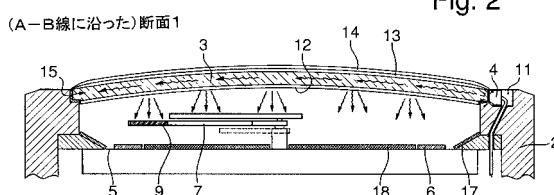


Fig. 2

【図3】

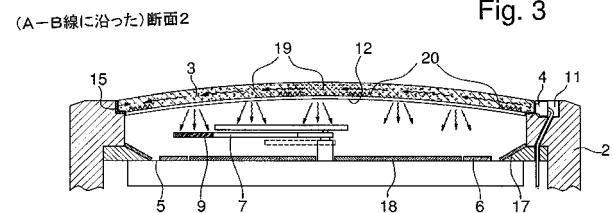


Fig. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/061683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G04G9/00 G04B19/32		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G04B G04G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 561 042 A (WEHNER HANS-JOACHIM [DE]) ET AL) 24 December 1985 (1985-12-24) column 3, line 19 - line 46; claims 4,5,8-10,16; figure 2	16
A	JP 2000 105284 A (ASAHI GLASS CO LTD) 11 April 2000 (2000-04-11) abstract; figure 1	1-15
A	US 4 115 994 A (TOMLINSON JAMES N) 26 September 1978 (1978-09-26) page 2, line 3 - line 24; figure 3	1
A	JP 11 237484 A (RHYTHM WATCH CO) 31.August 1999 (1999-08-31) abstract; figure 2	1
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents :</p> <ul style="list-style-type: none"> *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed <p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>*Z* document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 20 juin 2008	Date of mailing of the international search report 30/06/2008	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Guidet, Johanna	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/061683

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP' 2003 186429 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 4 July 2003 (2003-07-04) paragraphs [0023], [0029], [0030]; claim 1; figure 4	16
A	US 3 270 201 A (HARDESTY GEORGE K C) 30 August 1966 (1966-08-30) column 3, line 43 - line 58; figure 3	16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/061683

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 4561042	A	24-12-1985	DE	3313463 A1		18-10-1984
			EP	0125476 A2		21-11-1984
			JP	60040986 A		04-03-1985
JP 2000105284	A	11-04-2000	NONE			
US 4115994	A	26-09-1978	NONE			
JP 11237484	A	31-08-1999	NONE			
JP 2003186429	A	04-07-2003	JP	3979076 B2		19-09-2007
US 3270201	A	30-08-1966	GB	1086133 A		04-10-1967

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2007/061683

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. 60469/00 G04B19/32

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G04B G04G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERÉS COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 4 561 042 A (WEHNER HANS-JOACHIM [DE] ET AL) 24 décembre 1985 (1985-12-24) colonne 3, ligne 19 – ligne 46; revendications 4,5,8-10,16; figure 2	16
A	JP.2000 105284 A (ASAHI GLASS CO LTD) 11 avril 2000 (2000-04-11) abrégé; figure 1	1-15
A	US 4 115 994 A (TOMLINSON JAMES N) 26 septembre 1978 (1978-09-26) page 2, ligne 3 – ligne 24; figure 3	1
A	JP 11 237484 A (RHYTHM WATCH CO) 31 août 1999 (1999-08-31) abrégé; figure 2	1
		-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *U* document pouvant poser un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *C* document se référant à une divulgence orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 juin 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/06/2008

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5816 Patentsteen 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nr.
Fax. (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Guidet, Johanna

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2007/061683

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	JP 2003 186429 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 4 juillet 2003 (2003-07-04) alinéas [0023], [0029], [0030]; revendication 1; figure 4	16
A	US 3 270 201 A (HARDESTY GEORGE K C) 30 août 1966 (1966-08-30) colonne 3, ligne 43 - ligne 58; figure 3	16

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale n°
PCT/EP2007/061683

Cadre n°. II Observations – lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)

Le rapport de recherche internationale n'a pas été établi en ce qui concerne certaines revendications conformément à l'article 17.2(a) pour les raisons suivantes :

1. Les revendications n°^s se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration chargée de la recherche internationale n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir :

2. Les revendications n°^s parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier :

3. Les revendications n°^s parce qu'elles sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre n°. III Observations – lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feuille supplémentaire

1. Comme toutes les taxes additionnelles exigées ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.

2. Comme toutes les revendications qui se prêtent à la recherche ont pu faire l'objet de cette recherche sans effort particulier justifiant des taxes additionnelles, l'administration chargée de la recherche internationale n'a sollicité le paiement d'aucunes taxes de cette nature.

3. Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n°^s:

4. Aucunes taxes additionnelles demandées n'ont été payées dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n°^s.

Remarque quant à la réserve Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant et, le cas échéant, du paiement de la taxe de réserve.

Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant mais la taxe de réserve n'a pas été payée dans le délai prescrit dans l'invitation.

Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

Demande internationale No. PCT/EP2007/061683

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCTISA/ 210

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 1-15

problème résolu : amélioration de la visibilité des zones fluorescentes.

2. revendication: 16

problème résolu : utilisation de la glace pour afficher des informations

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale n° PCT/EP2007/061683
--

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4561042	A 24-12-1985	DE 3313463 A1 EP 0125476 A2 JP 60040986 A	18-10-1984 21-11-1984 04-03-1985
JP 2000105284	A 11-04-2000	AUCUN	
US 4115994	A 26-09-1978	AUCUN	
JP 11237484	A 31-08-1999	AUCUN	
JP 2003186429	A 04-07-2003	JP 3979076 B2	19-09-2007
US 3270201	A 30-08-1966	GB 1086133 A	04-10-1967

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ザネット・アンドレ
スイス国・シイエイチ - 2075 ワブレ・レス パコツ・26ビイ

(72)発明者 フリューリー・エマニユエル
スイス国・シイエイチ - 2740 ムーティエ・デリエ・レス・クレツ・(番地なし)