

(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2008-522173

(P2008-522173A)

(43) 公表日 平成20年6月26日(2008.6.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G04B 19/30 (2006.01)	G04B 19/30	Q 5C096
G09F 13/18 (2006.01)	G04B 19/30	P
G04B 19/10 (2006.01)	G09F 13/18	N
	GO4B 19/10	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2007-543820 (P2007-543820)
(86) (22) 出願日	平成17年11月11日 (2005.11.11)
(85) 翻訳文提出日	平成19年6月13日 (2007.6.13)
(86) 國際出願番号	PCT/EP2005/055928
(87) 國際公開番号	W02006/058834
(87) 國際公開日	平成18年6月8日 (2006.6.8)
(31) 優先権主張番号	04028559.5
(32) 優先日	平成16年12月2日 (2004.12.2)
(33) 優先権主張國	歐州特許庁 (EP)

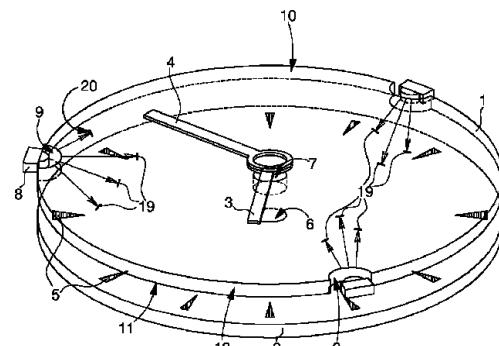
(71) 出願人	505207850 アスラブ エス. エー. スイス, シーエイチ-2074 マリン, ルー デ ソア 3
(74) 代理人	100081053 弁理士 三俣 弘文
(72) 発明者	ウインクラー, パスカル スイス, シーエイチ-2072 セント- ブレーズ, ルエル クリブル 7
F ターム (参考)	5C096 AA11 BA02 BB16 BC15 CA04 CC06 CD02 CD32 FA12 FA17

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 順に光る光導出部を有する光学ガイドを有する電子機器

(57) 【要約】

本発明は、ユーザの動作に応じて、絵画的イメージの形態で装飾的パターンを形成する光学手段を有する時計(40)を開示している。この絵画的イメージを形成する光学手段は、2つの主面(10、11)と少なくとも1つの側面(12)を有する光学ガイド(1、51)を有する。各々が少なくとも1つの光反射面(20)を有する光導出部(19)は、少なくとも1つの主面(11)に配置される。光源(8、8a、8b、8c)は、反射面(20)の方向に、光学ガイドの側面(12)を介して光を放射するよう配置される。かくして、各反射面は、反射した光ビームを引き起こし、絵画的イメージを形成する光ビームの組を所定の方向に形成し、これは、中央平面に対して法線として選択される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に光学装置を収納するケース(41)を有する電子機器において、
前記光学装置は、ケースに対し、第1所定方向に絵画的イメージを形成し、
前記光学装置は、
光学ガイド(1、51)と、
光源(8、8a、8b、8c)と、
複数個の光導出部(19)のネットワークと
を有し、

前記光学ガイドは、2つの正面(10、11)と側面(12)とを有し、
前記光源は、前記光学ガイド内に光を放射し、前記放射された光は、前記正面の一つ上に配置された光導出部と共に働いて、絵画的イメージを形成し、

光導出部の第1ネットワークは、第1の絵画的イメージに対応し、
光導出部の第2ネットワークは、第2の絵画的イメージに対応し、
前記光導出部は、反射面あるいは透過面(20)を有する所定の幾何学形状を有し、
対応する光源(8、8a、8b、8c)に所定の角度で向かい合うような方向の法線(n)を有し、

前記光源から放射された光ビームの組は、光導出部のネットワーク(19)により反射されたり透過されたりして、光ビームのネットワークを形成し、観測者の方向に対応する絵画的イメージを生成し、

前記光源は、光学ガイドの側面近傍に配置され、
前記光源は、所定方向に光を放射し、
前記光は、反射面(20)で反射し、光導出部の対応するネットワークの透過表面を透過し、
前記複数の光導出部のネットワークが、順次照射されることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記光源(8、8a、8b、8c)は、所定の方向に向いて前記側面(12)に向いて配置され、前記光学ガイド(1)の内側で光を放射し、対応する絵画的イメージを形成するために、前記反射面あるいは透過面と共に働くことを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項 3】

前記光源(8、8a、8b、8c)は、前記正面(10、11)の1つに直交する方向を向いていることを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項 4】

第1光源(8)と、第2光源(8)とを有し、
前記第1光源(8)は、光導出部の第1ネットワーク(19)の反射面(10)で反射し、あるいは透過面で透過するよう所定方向に発光し、
前記第2光源(8)は、光導出部の第2ネットワーク(19)の反射面(10)上で反射し、あるいは透過面で透過するよう所定方向に発光し、

前記光源(8)は、順番に電源が入ることを特徴とする請求項1-3のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 5】

少なくとも第1と第2の光源(8、8a、8b、8c)と、追加手段(52、54、55)とをさらに有し、
前記第1と第2の光源は、異なる方向に沿って光学ガイド(51)内で光を放射し、
前記追加手段は、前記光導出部が交互に第1と第2の光源と共に働くよう光学ガイド(51)を回転駆動する

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 1 - 3 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 6】

前記第 1 と第 2 の光源のそれぞれの色は、異なる
ことを特徴とする請求項 4 あるいは 5 に記載の電子機器。

【請求項 7】

各光源 (8) は、複数の色で発光する
ことを特徴とする請求項 1 - 5 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 8】

前記光導出部の第 1 ネットワークは、第 1 光学ガイドに配置され、
前記光導出部の第 2 ネットワークは、第 2 光学ガイドに配置され、
前記第 1 光学ガイドと前記第 2 光学ガイドとは、重複する
ことを特徴とする請求項 1 - 7 のいずれかに記載の電子機器。

10

【請求項 9】

前記第 1 と第 2 の光導出部ネットワークは、前記光学ガイド (1) の主面上で織り
ななす

ことを特徴とする請求項 1 - 7 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 10】

前記光学装置は、複数個の光導出部のネットワークを有し、
それらの幾何学的形状は、関連する絵画的イメージが異なる方向に形成されるよう
形成される
ことを特徴とする請求項 1 - 9 のいずれかに記載の電子機器。

20

【請求項 11】

前記絵画的イメージは、立体画像を形成するよう規定される
ことを特徴とする請求項 10 に記載の電子機器。

【請求項 12】

電子装置は、時計 (40) であり、
前記時計において、ケース (41) は、ガラス (43) で封止され、
前記光学装置は、前記ケース内に収納されて、前記絵画的イメージが前記ガラスを
通して見える
ことを特徴とする請求項 1 - 11 のいずれかに記載の電子機器。

30

【請求項 13】

文字板 (12) をさらに有し、
前記文字板 (12) 上方に光学ガイド (1、51) が配置される
ことを特徴とする請求項 12 に記載の電子機器。

【請求項 14】

前記光学ガイド (1、51) は、前記文字板の機能を実行する
ことを特徴とする請求項 12 に記載の電子機器。

【請求項 15】

前記光学ガイド (1、51) は、前記ガラスの機能を実行する
ことを特徴とする請求項 12 に記載の電子機器。

40

【請求項 16】

前記ケースは、ベゼル (42) を有し、
前記光源 (8) は、少なくとも一部が前記ベゼルの下に配置される
ことを特徴とする請求項 12 - 15 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 17】

時計ムーブメントとアナログ表示装置とが具備され、
前記光学ガイドは、表示針 (3、4) のパイプが通過できるような開口を有し、
前記光学ガイドは、前記パイプの 1 つの上に固定搭載される
ことを特徴とする請求項 12 に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、ガラスにより封止されたケースと、ガラスを通して見える絵画的イメージをその中に形成する光学素子とを収納した時計のような電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の時計は、従来公知である。例えば、特許文献1は、着色した装飾的パターンを表示する装置を有する時計を開示する。この文献によれば、装飾的パターンが、プリントされたフィルムと時計のガラスとの間に配置された光学バルブを有する。この光学バルブは、電気エネルギーが供給されていない時は、暗く見え、供給されている時は、透明となり装飾的パターンを見る能够とする。

10

【0003】

【特許文献1】欧州特許出願第0786685号明細書

【0004】

このシステムにはいくつかの欠点がある、特に製造コストが高いことである。光学バルブは、液晶セル内に形成される。この液晶セルは、液晶を極性化するために、各主表面に透明電極を具備する。セルの面に電極を配置するには、無視できないコストの製造方法が必要である。特に、一般的に用いられる安価な装置の場合には、特にコストが問題となる。さらにこの光学システムは、液晶を制御する電極に電気的パワーを与える電気的接続を形成することは、非常に複雑な構造となる。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、前記従来技術の欠点を解決することである。本発明は、低成本で実現できる装飾的パターンを表示する、特に時計用の表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

かくして、本発明は、特に前述した種類の、光学装置がさらに第1光学ガイドと複数個の光導出部とを有する時計を提供する。前記光学ガイドは、2つの主面と側面とを有し、前記複数個の光導出部は、前記主面の一つ上に配置され、各光導出部は、少なくとも1つの反射面を有する所定の幾何学形状を有する。本発明の光学装置は、さらに、所定方向に、前記側面に面して配置されて、前記光学ガイド内に光を放射する少なくとも1つの光源を有し、前記反射面と共同して、前記光導出部の幾何学形状の関数として直接に規定された絵画的イメージを、光を反射面に反射させることにより形成する。

30

【0007】

本発明の光導出部は、光取り出し表面として、反射面の代わりに、少なくとも1個の透過面を有する。

【0008】

本発明は、特に、内部に光学装置を収納するケースを有する電子機器を提案する。前記光学装置は、ケースに対し、第1所定方向に絵画的イメージを形成し、前記光学ガイドは、2つの主面と側面とを有し、前記光源は、前記光学ガイド内に光を放射し、前記放射された光は、前記主面の一つ上に配置された光導出部と共に作用して、絵画的イメージを形成し、光導出部の第1ネットワークは、第1の絵画的イメージに対応し、光導出部の第2ネットワークは、第2の絵画的イメージに対応し、前記光導出部は、反射面あるいは透過面を有する所定の幾何学形状を有し、前記光源から放射された光ビームの組は、光導出部のネットワークにより反射されたり透過されたりして、光ビームのネットワークを形成し、観測者の方向に対応する絵画的イメージを生成し、前記光源は、光学ガイドの側面近傍に配置され、前記光源は、所定方向に光を放射し、その光は、反射面で反射し、光導出部の対応するネットワークの透過表面を透過し、前記複数の光導出部のネットワークが、順次照射される。

40

50

【0009】

本発明の電子装置の他の利点は、特許請求の範囲に記載した通りである。

【0010】

本発明の光学ガイドは、時計の文字板の上に配置され文字板の機能を行うか、あるいは時計のガラスに直接形成される。

【0011】

光源は、ケースの周囲に配置され、ガラスを通して見ることができないようにして美観を高めるようにしている。

【0012】

上記の特徴により、本発明の時計は、ユーザにとって魅力的な外観を有する。装飾的パターンあるいは絵画的イメージは、光源にパワーが与えられた時に光り、与えられない時には、光学ガイドを見ることができない。

10

【0013】

前記の光学装置のさまざまな変形例も工夫することができる。

【0014】

特に、多色の絵画的イメージでは、光学ガイド内の光導出部の複数の群あるいはネットワークを形成することにより、形成される。各光導出部の群は、それぞれの光源に関連付けら（接続さ）れている。

【0015】

さらにまた、単色あるいは多色の動画パターンも、前記の変形例に基づいて、光源を順にパワーを入れることにより表示される。

20

【0016】

さまざまな光導出部群が、光学ガイドのさまざまな領域に配置する、あるいは同一領域で組み合わされる。別の構成として、複数の光学ガイドを重ねて、各光学ガイドが少なくとも1個の光導出部群を具備することもできる。

【0017】

他の変形例は、以下の説明でさらに詳述する。

【実施例】

【0018】

図1、2は、それぞれ本発明の光学ガイド1の斜視図と断面図を示す。

30

【0019】

図1は、時計の光学ガイド（導波路）1の配置を示す。すなわち、文字板2と時針3と分針4の位置関係を示す。文字板2と時針3と分針4は、従来のもので、文字板2は、一時間の位置を示す時間記号5を具備する。

【0020】

文字板2と光学ガイド1は、それぞれ中央開口6、7を有する。この開口を、時針3と分針4（即ち、時針歯車とキャノン・ピニオン（図示せず））の駆動手段が、貫通する。

【0021】

図1に示す実施例において、光学ガイド1は、同一色のあるいは異なる色の3個のダイオード8と共に働いて、時計の文字板2上方で絵画的イメージが見えるようにする。

40

【0022】

本発明の観点からすると、1個のダイオード8でも、以下に述べる光導出部19のネットワークと共に働いて、絵画的イメージを形成するのに十分である。

【0023】

各ダイオード8により放射された光ビームと光学ガイド1との間の光学結合は、入光表面9を通して行われる。入光表面9は、円板ケースの一部の形状を有し、ダイオードから放射された光ビームは、入口で光学ガイド内に透過する（入る）。かくして、光ビームの角度開口は大きく、光学ガイド1の表面の大部分をカバーする。

【0024】

50

光学ガイド1は、主表面10、11を有する。主表面10、11は、互いに側面12により結合される。この側面12は、リング形状をしている。入光表面9は、側面12に配置される。

【0025】

図1の光学システムの動作原理を図2に示す。同図は、光学ガイド1がダイオード8の1つを横切る面に沿った横方向断面図である。

【0026】

本発明によれば、光学ガイド1は、複数の光導出部19を有する。そのうちの1個のみを図2に示す。この光導出部19は、文字板2に置かれた主表面11上に配置される。

10

【0027】

光導出部19は、少なくとも1個の反射面20を有し、主表面10上の所定のネットワークに従って分散配置される。このネットワークは、非常に細かい絵画的イメージに対応するよう規定される。

【0028】

反射面20は、法線(n)を有し、所定の角度でダイオード8に向いている。かくして、ダイオード8から放射された光ビームの一部は反射面20に入る。反射面20には、直接、又は主表面10と主表面10の少なくとも一方で複数回の反射後に、入る。

20

【0029】

反射面20と相互作用する光ビームの比率は、光導出部の形状パラメータ、特にダイオード8と反射面20との間の距離と光導出部19の光学ガイド1の厚みに対する高さに従って、調整される。当業者は、これらのパラメータを必要によって調整することは容易に可能である。

【0030】

本発明の時計の一般的実施例では、全ての光導出部が、所定の絵画的イメージを形成するために、主表面11に対し同一の角度を有する。これにより、ネットワークの反射面20に入る光ビームは、同一方向に曲げられる。かくして、ネットワークの各反射面20は、反射光ビームを形成する。この反射光ビームの組は、反射光ビームのネットワークを形成し、所定方向に絵画的イメージを形成する。

30

【0031】

図2に示す場合は、反射面20と主表面11の間の角は45度である。これにより、主表面10に直交する方向に絵画的イメージを形成する。かくして、本発明の時計の装着者は、時計の文字板を法線方向から見ると、ただしダイオード8に電力が与えられている時には、光る絵画的イメージを見ることができる。

【0032】

本発明は、文字板に直交する方向に形成される絵画的イメージに限定されない。当業者は、文字板に対し60度台の角度を有する方向に、例えば6時の位置の方向に絵画的イメージを形成することもでき、ユーザは自分の腕を大きく回すことなく、絵画的イメージを見ることができる。

40

【0033】

一般的に、絵画的イメージが形成される方向は、入射光ビームに対し反射面が形成する角度で、調整できる。反射表面の法線(n)は、ダイオード反射表面方向と反射表面観測者の方向を二等分する線に対応する。

【0034】

光学ガイド1は、必要な品質(特に光の伝搬に関し可視範囲での透明性を含む必要な品質)を有する如何なる材料からも形成できる。光学ガイドは、PMMA型のプラスチック材料を注入し複製する製造技術、あるいは他の適宜の製造技術により形成できる。このような製造方法の利点は、簡単な製造方法と安価な製品が得られることにある。

【0035】

反射面20は、絵画的イメージを形成するピクセルの組を構成する。反射面20の

50

サイズが小さい程、画像解像度と品質が上がる。

【0036】

既に述べたように、光導出部の位置が高くなる程その有効表面も広がり、対応する場所で光学ガイドから抽出される光の量も大きくなる。その結果反射光ビームの光度は、対応する光導出部の特徴により微細に調整できる。このような調整をベースにして、1個の光ソースをベースに、「グレイ・レベル」の（使用されるダイオードの色の）絵画的イメージを形成することが可能となる。

【0037】

現在の製造技術を用いて、10 μm台の寸法の光導出部を製造することもできる。反射面20は、さまざまな形状にできる。例えば平坦形状、反射光ビームの形状を曲げる／湾曲させることもできる。そして光ビームを拡散させることもできる。

10

【0038】

好ましくは、同一のネットワークに属する光導出部は、少なくとも1つの共通の形状特徴を有する。すなわち、反射表面の法線は、光学ガイド1と対応する入光表面9の両方に直交する面に含まれる。この特徴を図1に示す。これにより光の取り出しが最適となるようにし、時計の電気エネルギー消費の観点から、利点があり、且つ本発明の光による装飾が可能となる。

【0039】

図1に示した構造は、3個の光源により照射される光学ガイド1を形成するが、これにより多色の絵画的イメージが形成できる。

20

【0040】

光源は、種々の色の光を放射し、各光源は、それ自身の光導出部ネットワークに関連付けられている。

【0041】

本発明の変形例によれば、3個の光導出部ネットワークの各々は、光学ガイド1の領域内に配置される。この光学ガイド1は、ダイオード8の近傍に配置される（図1）。

30

【0042】

別の構成として、3個のネットワークの各々が全光学ガイド表面の大部分に分散して配置されている、好ましくは互いに織りなしている。この構造により得られる絵画的イメージの一例を、図3a、3b、3c、3dで説明する。

【0043】

図3a-3cは、所定の光源と共に働く3個の光導出部ネットワークのそれぞれにより形成される絵画的イメージを示す。

【0044】

図3に対応する時計は、3個のダイオード8を有する。これらは、6時の位置（図3の参照番号8a）と2時の位置（参照番号8b）と10時の位置（参照番号8c）に向いて配置されている。

40

【0045】

各ダイオード8a、8b、8cは、ある光導出部ネットワークと関連付けられている。図3aは、ダイオード8aに電源が入り、それに関連付けられたネットワークの方向に光を放射した時に、この発明の時計の装着者に見えるよう形成された絵画的イメージを示す。同様に、図3b、3cは、それぞれダイオード8b、8cが動作中に形成されたそれぞれの絵画的イメージを示す。図3dは、3個のダイオード8a、8b、8cに同時に電源が入れられた時に形成される多色絵画的イメージを示す。

【0046】

3個のダイオードと3個の織りなされた光導出部を具備するこの構造体に基づいて、複数の動作モードが得られる。

【0047】

例えば、本発明の時計の電子回路は、3個のダイオード8a、8b、8cがユーザによる制御部材の活性化に応じて、同時に電源が入るようプログラムすることもできる。

50

その結果得られた機能は、1個のダイオードの審美的改善のそれを超えた利点があり、かくして形成された絵画的イメージが現れ、時計の装着者は周りが暗い時にも指針の位置を確認できる。

【0048】

別の構成として、あるいは上記の変形例を補うものとして、時計の電子回路は、ダイオード8a, 8b, 8cが制御部材の別々の活性化あるいは付加的な制御部材の活性化に応じて、順番に電源が入るようプログラムすることもできる。しかし、本発明は上記した制御部材の動作モード特徴に限定されない。

【0049】

この変形例によれば、3個の光導出部ネットワークは、ダイオード8a、8b、8cの順の放射の結果、順次照射される。 10

【0050】

一例として、3個のダイオードに、時計内に配置した加速度計で検出した衝撃に応答して、同時に電源が入るようにすることも可能である。

【0051】

連続的に動作するモードにおいては、多色アニメーションを表示すること、すなわち図3a-3dに示した実施例で、花火を上げることも可能である。

【0052】

図3aは、第1の光導出部ネットワークで、第1のダイオード8aにより放射された光ビームのコラボレーションにより得られたアニメーション（動画）の第1の絵画的イメージを示す。時計の装着者は、文字盤の上面から、花火の表示の間、ロケットにより残された軌跡をシンボル化する光った絵画的イメージを見ることができる。 20

【0053】

図3bは、第2の光導出部ネットワークで、第2のダイオード8bにより放射された光ビームのコラボレーションにより得られたアニメーションの第2の絵画的イメージの表示を示す。時計の装着者は、花火の表示の第1ステップでロケットの第1回目の爆発をシンボル化した光った絵画的イメージを見ることができる。

【0054】

図3cは、第3の光導出部ネットワークで、第3のダイオード8cにより放射された光ビームのコラボレーションにより得られたアニメーションの第3の絵画的イメージの表示を示す。時計の装着者は、ロケットの第2回目の爆発をシンボル化した光った絵画的イメージを見ることができる。 30

【0055】

かくして、3個のダイオード8a, 8b, 8cが順番に電源が入ると、時計の装着者は2回の爆発後の花火を見ることができる。

【0056】

当業者は、上記したアニメーションの変形例を本発明の範囲を逸脱することなく工夫することができる。例えば、上記のアニメーションの第3の絵画的イメージの表示に続いて3個のダイオード8a, 8b, 8cを花火のイメージを完成させるために同時に電源を入れることもできる。 40

【0057】

さらに、前記の記載に基づいて、本発明による照射パターンディスプレイを具備した時計のさまざまな変形例を実現できる。

【0058】

例えば、2個の光導出部ネットワークを同一のガイド上に配置して、光ビームの反射方向を異ならせることもできる。この場合、2個の異なる絵画的イメージが形成され、別の2つの場所から見ることができる。別の実施例によれば、2つの反射方向の間の角度を、観測者の目が光学ガイド上で所定の離れた距離にあるときには、2個の画像が立体画像を形成するようにすることもできる。

【0059】

本発明の一実施例を図4に示す。図4は、本発明の光るパターン表示装置を組み込んだ時計の部分断面図である。この実施例において、光学ガイドは、分針と時針の駆動軸の周囲の回転運動で駆動される。

【0060】

ここに示した実施例によれば、電子式時計40は、少なくとも1個の第1と第2の光源8と追加的手段52, 54, 55とを有する。光源8は、光を前記光学ガイド内でさまざまな伝搬方向に沿って放射する。追加的手段52, 54, 55は、光学ガイド51を回転駆動する。その結果、複数の光導出部が、交互に第1と第2の光源8と共に働く。

【0061】

電子式時計40は、ベゼル42とガラス43により閉鎖されるバックカバー中間部品41を有する。従来の電子式ムーブメントは、ロック44により表される。

【0062】

バックカバー中間部品41は、プラスティック材料の注入モールドで形成される。中央スタッド45は、バックカバー中間部品41と一緒に形成される。バックカバー中間部品41の主な機能は、キャノン・ピニオン46と時針歯車47を搭載することである。キャノン・ピニオン46と時針歯車47は、互いに従来と同様に、日の裏装置48により結合される。日の裏装置48は、分針ピニオン(カナ)49と分針歯車50により形成される。

【0063】

文字板2は、これらの輪列の上方に搭載される。図1の光学ガイド1に類似する光学ガイド51は、文字板2の上方に搭載される。文字板2と光学ガイド1は、中央スタッド45により中心が合わされ、あるいは従来手段(図示せず)によりそれぞれの軸方向位置に保持される。例えば中間部品の適宜の肩部上に静止することにより、保持される。

【0064】

この実施例によれば、追加的中間歯車セット52が具備され、そのピニオン53は、分針歯車50と噛み合う。

【0065】

さらに、光学ガイド51は、環状肩部54を有する。この環状肩部54は、その正面に直交し、光学ガイド51の周囲に形成され、時計のムーブメントの方向に延びる。環状肩部54は、内側表面上に配置された歯列55を搭載する。歯列55は、追加的中間歯車セット52の歯車56と噛み合う。キャノン・ピニオンと光学ガイドとの間の力学的連結により、光学ガイドは、表示用指針(図示せず)と同一方向に回転駆動される。

【0066】

さらに、少なくとも1個のダイオード8が、光学ガイド51の反対側にある中間部品内の適宜の場所に配置される。電気的接続手段が、ダイオードの電気端末とバッテリ57の供給端末とを接続する。バッテリ57は、時計の電力源として用いられる。ダイオード8は、ベゼルによりカバーされた中間部品の領域に配置され、時計のガラスを介して見えなくなる。

【0067】

好ましくは、4個のダイオード8が、それぞれ1時と2時の間、4時と5時の間、7時と8時の間、10時と11時の間に配置される。図1で説明したのと類似の1個あるいは複数個の入光表面9が、光学ガイド51の側面上の特定の場所に配置される。4個のダイオードが時計内に配置される場合には、1個と4個の間いずれかの個数の入光表面9が配置される。

【0068】

光学ガイドを駆動する機械的連結の特徴は、光学ガイド51は、分針と同一回転速度で駆動される点である。

【0069】

上記の構造をベースにすると、種々の動作モードが、装飾パターンを形成する。

【0070】

10

20

30

40

50

基本的な実施例においては、1個の反射面20が光学ガイド51の上部表面の「四半分」に対応する領域内に配置される。この「四半分」は、分針が2等分するラインを形成するように配置される一実施例である。

【0071】

好ましい実施例によれば、4個のダイオード8がさまざまな色の光ビームを放射する。

【0072】

光導出部ネットワークを搭載する四半分（装飾的四半分と称する）が、ダイオード8の内の1つのダイオードの反対側に中心があるときには、ダイオード8は、発光するようパワーが加えられと、最大光度の装飾的パターンが得られる。装飾的四半分が、中心位置とは別の位置にあるときには、上記したように、形成された装飾的パターンの光度は、装飾的四半分がその中心位置から動くにつれて減少する。

10

【0073】

かくして、ユーザは装飾的パターンのディスプレイを活性化する（例えば制御部材を活性化する）ことにより、パターンの色と光度は、分針の文字板に対する位置に依存する。

【0074】

光度の変化を平滑にしようとする場合には、入光表面9を省くことも可能である。すなわち後者の場合、ダイオードから光学ガイド内への光の伝搬は、四半分が中心位置にあるか否かにかかわらず同じように起きる。

20

【0075】

逆に、入光表面9が光学ガイド51の側面に配置されている場合は、入光表面の1つがダイオードの1つに対向して配置されている時に、ダイオードから光学ガイドの内側への光伝搬が最適となる。光学ガイドが回転駆動される場合は、関与するダイオードは、徐々に光学ガイドの環状側面表面に向かい合う位置に移り、光学ガイドの内側へ光伝搬は、減る。光学ガイド内の光伝搬の品質の差は、形成される装飾パターンの光度に大きな変化を与える。反射面20が徐々にダイオード8とは向かい合わない方向に向くにつれて、光度は、その後徐々に減少する。

【0076】

光学ガイドが回転すると、装飾的四半分は次のダイオードに移る。次のダイオードに電源が入ると、装飾的パターンは、ラインを二分割する装飾的四半分がダイオードに近くにつれて、光度は徐々に増加する。

30

【0077】

この実施例によれば、各装飾的四半分上に配置された反射面20は、交互にダイオード8のそれぞれと共に働く。かくして、各装飾的四半分に配置された反射面20は、ダイオード8により順に照射される。

【0078】

本発明の変形例として、装飾的パターンが光学ガイドの四半分よりもより広い表面をカバーすることもできる。光学ガイド51は、複数の反射面20を有することもでき、例えば四半分当たり1個のネットワークにより4個の装飾的パターンが同時に形成され、各パターンの色は他のパターンとは異なるようにすることもできる。

40

【0079】

第2の光学ガイド（図示せず）を光学ガイド51に重ねて配置し、時針の回転で制御することもできる。このために、この種の光学ガイド51は、時針を配置する前に、時針歯車パイプ上で直接駆動することもできる。追加的なダイオードの組を、中間部品に、追加的光学ガイドに対向して配置することもできる。

【0080】

別の構成として、時針と分針を回転ディスクで置き換えることもできる。この場合、本発明は、2個の光学ガイドの形態で時間と分を表すディスクを形成することにより、実現できる。これら2個の光学ガイドの第1のものは、光導出部のネットワークを有し、

50

それらが照射された時に時針の形状を有する照射パターンを形成する。第2の光学ガイドは、光導出部のネットワークを有し、それらが照射された時に分針の形状を有する照射パターンを形成する。時計の文字板の周囲に規則正しく分散配置した3個あるいは4個のダイオードの組を具備し、最大の異なる入射方向を有する光学ガイドを照射することもできる。

【0081】

必要に応じて、特にダイオードを配置するためにベゼルの下の自由空間に応じて、いかなる数のダイオードも搭載することが可能である。電力消費とスペースの観点からすると、1組のダイオードを配置するのが好ましいが、これは、ダイオードの有効光ビームの伝送高さが、2個の結合した光学ガイドの厚さをほぼカバーするのに十分な時である。

10

【0082】

図2bに示す変形例によれば、各光源用のダイオード8を、光学ガイド1の主表面11に直交する方向に向ける。すなわち、ダイオード8が光を垂直上方向に放射する。図2に示す実施例においては、ダイオード8は、補助主面12に直交するよう光を放射することも可能である。

【0083】

ダイオード8は、ここでは光学ガイド1の下に、補助主面12に近接して配置される。この場合、入光表面9は、主表面10、11に平行である。好ましくは、光学ガイド1の主表面10の円周部分60は、主表面11の方向に湾曲する。その結果、ダイオード8からの放射光は、光学ガイド1の周辺方向に向けられ、円周部分60で反射し、ダイオード8に関連する反射面20の方向に向けられる。

20

【0084】

この変形例によれば、「端面発光ダイオード」ではなく「面発光ダイオード」が、プリント回路基板に対し用いられる。

【0085】

ここに開示した時計の操作の観点からすると、ダイオードは、エネルギー節約のために永続的にパワーを加えることはない。かくして、時針と分針の形状をそれぞれする照射パターンのディスプレイは、時計の電子回路により、制御部材の活性化に応答して制御される。かくして、本発明の時計は、オリジナルで個性豊かな外観を呈し、ダイオードに電源が入れられた時に、時間表示用に優れた読み取りやすさを提供する。

30

【0086】

時計の構造と制御部材の性質と数と、ダイオードの配置は、単なる一実施例である。本発明は、制御回路を適宜プログラミングすることにより、パラメータを変えられる限り、動作モードと動作モードを活性化する手段も上記実施例に限定されるものではない。本発明の時計を特定の要件に合わせることは、当業者は本明細書を参照することにより容易に可能である。特に、光導出部は、光が透過し、光学ガイドを出るときに光誘導表面を有する隆起部分の形態で形成することもできる。

【0087】

時計に文字板を配置せずに、文字板の機能を直接実行する光学ガイドおよび指針駆動歯車が、時計の装飾者に魅力的な外観を有するようになることも可能である。同時に光学ガイドを時計のガラス面で直接形成することも可能である。このような場合、ガラス面は内側表面に配置された光導出部を有し、それに対する光源が別の領域に配置されて、ガラスの端部方向に光を放射するよう構成することもできる。

40

【0088】

本発明の変形例として、光学ガイドの側面を光入射表面の外側の反射コーティングでカバーすることも可能である。これにより、光が側面に到達し光学ガイドから出る光ビームの損失を抑えることができる。

【0089】

以上の説明は、本発明の一実施例に関するもので、この技術分野の当業者であれば、本発明の種々の変形例を考え得るが、それらはいずれも本発明の技術的範囲に含まれ

50

る。特許請求の範囲の構成要素の後に記載した括弧内の番号は、図面の部品番号に対応し、発明の容易なる理解の為に付したものであり、発明を限定的に解釈するためには用いてはならない。また、同一番号でも明細書と特許請求の範囲の部品名は必ずしも同一ではない。これは上記した理由による。

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図1】本発明の第1実施例のアナログ表示時計の表示手段の展開斜視図。

【図2】図1の光学ガイドの断面図。

【図2b】光源が光ガイドの正面の一方に直交して方向付けられる変形例を表す図。

10

【図3a】動画パターンを形成する為に連続的に形成されたイメージの一例を表す図。

【図3b】動画パターンを形成する為に連続的に形成されたイメージの一例を表す図。

【図3c】動画パターンを形成する為に連続的に形成されたイメージの一例を表す図。

【図3d】動画パターンを形成する為に連続的に形成されたイメージの一例を表す図。

【図4】本発明の変形例による時計の断面図。

【符号の説明】

【0091】

1 光学ガイド

20

2 文字板

3 時針

4 分針

5 時間記号

6, 7 中央開口

8 ダイオード

9 入光表面

10, 11 主表面

12 側面

19 光導出部

20 反射面

40 電子式時計

30

41 バックカバー中間部品

42 ベゼル

43 ガラス

44 ブロック

45 中央スタッド

46 キャノン・ピニオン

47 時針歯車

48 日の裏装置

49 分針ピニオン

50 分針歯車

51 光学ガイド

40

52 追加的中間歯車セット

53 ピニオン

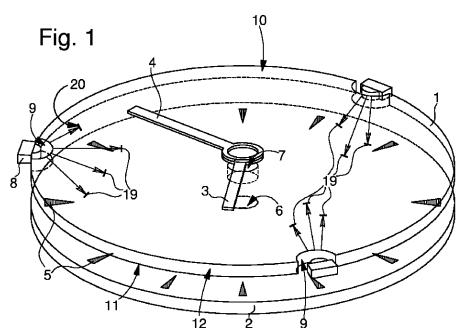
54 環状肩部

55 歯列

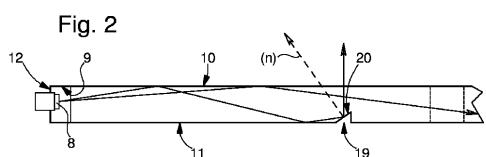
56 歯車

57 バッテリ

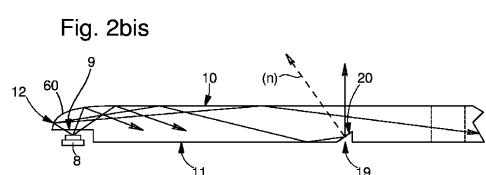
【図1】



【図2】



【図2bis】



【図3a】

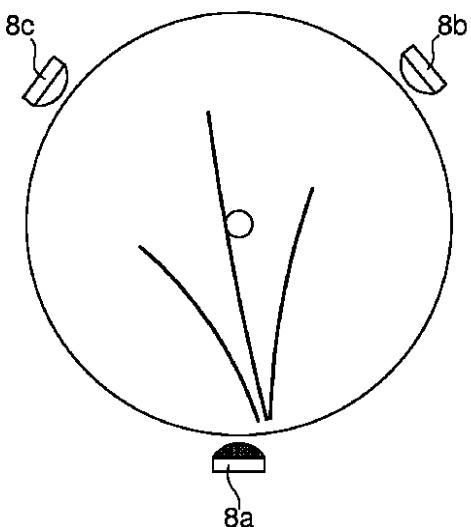


Fig. 3a

【図3b】

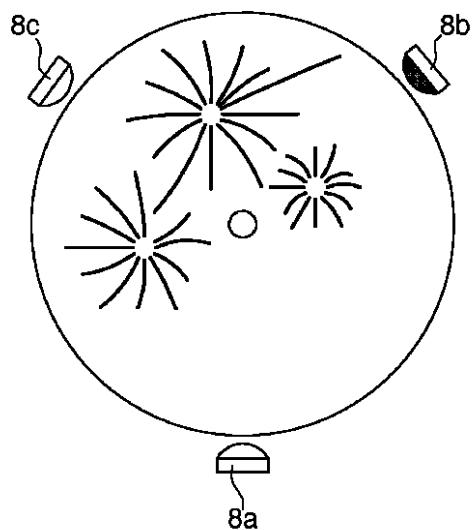


Fig. 3b

【図3c】

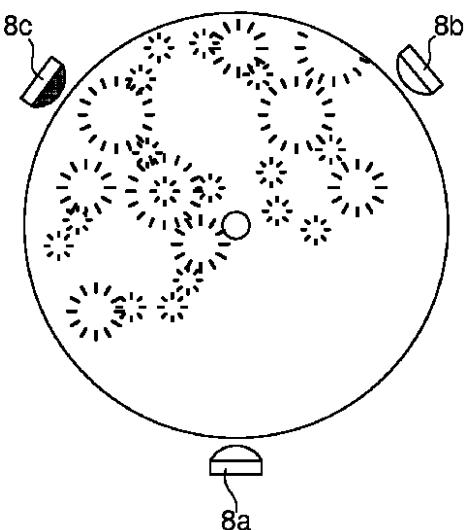


Fig. 3c

【図3d】

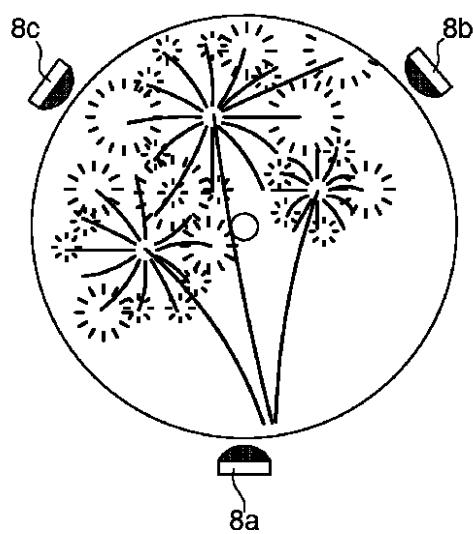


Fig. 3d

【 図 4 】

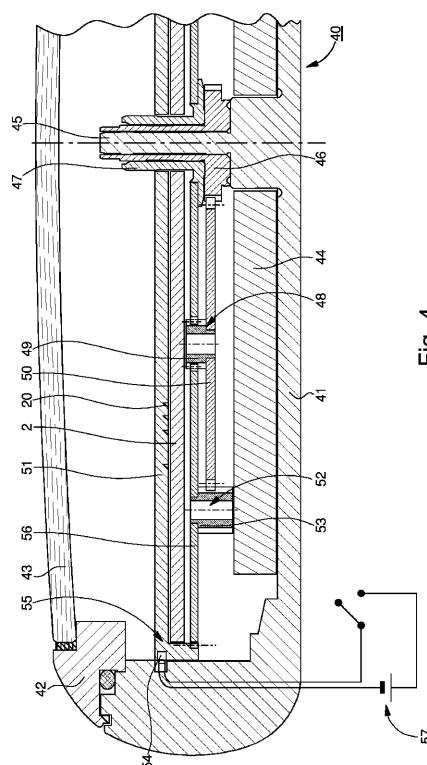


Fig. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/055928

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G04G9/00 G02B6/00

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)
G04G G04C G02B

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.
X	WO 2004/097773 A (B.T.B.H. HOLDINGS LIMITED; PALMER, GLEN; MOLLOY, GLENN; BUICK, GARRY) 11 November 2004 (2004-11-11) page 6 paragraph [0001] claims	1-4, 6, 10
X	BE 671 105 A (YOUNG) 19 April 1966 (1966-04-19) page 4, line 6 - line 21 page 5, line 18 - line 25 page 6, line 11 - line 18 figures 1,2	1-5, 7
Y		9
X	US 5 743 616 A (GIULIANO ET AL) 28 April 1998 (1998-04-28) the whole document	8, 10
		-/-

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "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 doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other 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

- "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
- "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
- "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.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 June 2006

Date of mailing of the International search report

19/06/2006

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lupo, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/055928

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 1 930 359 A (HILGENBERG DAVID) 10 October 1933 (1933-10-10) column 1, line 34 – line 43 figures	8,10
Y	US 4 834 475 A (ROBINSON ET AL) 30 May 1989 (1989-05-30) column 5, line 48 – line 62 column 7, line 46 – line 54 column 8, line 1 – line 16 figures 11,12	1,12-15
Y	FR 992 254 A (LATROBE) 16 October 1951 (1951-10-16) page 6, column 1, line 35 – line 57 page 6, line 14 – line 37 figures 4.,5	9
Y	EP 0 282 934 A (METAMORFOSI OLOGRAFIA ITALIA) 21 September 1988 (1988-09-21) abstract figure 1	1,12,13, 15
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 168 (P-212), 23 July 1983 (1983-07-23) & JP 58 075085 A (SUWA SEIKOSHA KK), 6 May 1983 (1983-05-06) abstract	1,12,14
A	US 6 473 554 B1 (PELKA DAVID G ET AL) 29 October 2002 (2002-10-29) column 5, line 29 – column 6, line 64 column 7, line 52 – column 8, line 12 column 15, line 4 – line 13 column 15, line 55 – line 64 column 18, line 35 – line 57 figures 1a,21,23,29,30	1-17
A	BE 498 065 A (DE LANGE) 2 January 1951 (1951-01-02) claim 1 figure 1	1,9
A	EP 0 616 922 A (JAEGER; MAGNETI MARELLI FRANCE) 28 September 1994 (1994-09-28) column 9, line 48 – column 10, line 23 column 12, line 33 – line 43 column 13, line 42 – column 14, line 10 claims figure 7	1,12-17
A	JP 08 271650 A (ORIENT WATCH CO LTD) 18 October 1996 (1996-10-18) figures	17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2005/055928

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 2004097773	A	11-11-2004		NONE		
BE 671105	A	19-04-1966	DE GB NL US	1472480 A1 1130572 A 6513502 A 3497686 A	16-10-1969 16-10-1968 20-04-1966 24-02-1970	
US 5743616	A	28-04-1998		NONE		
US 1930359	A	10-10-1933		NONE		
US 4834475	A	30-05-1989	AU EP WO	5546186 A 0247055 A1 8605269 A1	24-09-1986 02-12-1987 12-09-1986	
FR 992254	A	16-10-1951		NONE		
EP 0282934	A	21-09-1988		NONE		
JP 58075085	A	06-05-1983		NONE		
US 6473554	B1	29-10-2002		NONE		
BE 498065	A			NONE		
EP 0616922	A	28-09-1994	DE DE	69405617 D1 69405617 T2	23-10-1997 05-03-1998	
JP 8271650	A	18-10-1996		NONE		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale n°
PCT/EP2005/055928

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G04G9/00 G02B6/00

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 PORTÉ

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G04G G04C G02B

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 CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2004/097773 A (B.T.B.H. HOLDINGS LIMITED; PALMER, GLEN; MOLLOY, GLENN; BUICK, GARRY) 11 novembre 2004 (2004-11-11) page 6 alinéa [0001] revendications	1-4, 6, 10
X	BE 671 105 A (YOUNG) 19 avril 1966 (1966-04-19) page 4, ligne 6 - ligne 21 page 5, ligne 18 - ligne 25 page 6, ligne 11 - ligne 18 figures 1,2	1-5, 7
Y		9
X	US 5 743 616 A (GIULIANO ET AL) 28 avril 1998 (1998-04-28) le document en entier	8, 10
		-/-

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 celle-ci
- *L* document pouvant poser un doute sur une revendication de priorité ou être utilisé pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou à 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
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 9 juin 2006	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 19/06/2006
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tél. (+31-70) 340-2040, Téx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Lupo, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2005/055928

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 1 930 359 A (HILGENBERG DAVID) 10 octobre 1933 (1933-10-10) colonne 1, ligne 34 - ligne 43 figures	8,10
Y	US 4 834 475 A (ROBINSON ET AL) 30 mai 1989 (1989-05-30) colonne 5, ligne 48 - ligne 62 colonne 7, ligne 46 - ligne 54 colonne 8, ligne 1 - ligne 16 figures 11,12	1,12-15
Y	FR 992 254 A (LATROBE) 16 octobre 1951 (1951-10-16) page 6, colonne 1, ligne 35 - ligne 57 page 6, ligne 14 - ligne 37 figures 4.,5	9
Y	EP 0 282 934 A (METAMORFOSI OLOGRAFIA ITALIA) 21 septembre 1988 (1988-09-21) abrégé figure 1	1,12,13, 15
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 168 (P-212), 23 juillet 1983 (1983-07-23) & JP 58 075085 A (SUWA SEIKOSHA KK), 6 mai 1983 (1983-05-06) abrégé	1,12,14
A	US 6 473 554 B1 (PELKA DAVID G ET AL) 29 octobre 2002 (2002-10-29) colonne 5, ligne 29 - colonne 6, ligne 64 colonne 7, ligne 52 - colonne 8, ligne 12 colonne 15, ligne 4 - ligne 13 colonne 15, ligne 55 - ligne 64 colonne 18, ligne 35 - ligne 57 figures 1a,21,23,29,30	1-17
A	BE 498 065 A (DE LANGE) 2 janvier 1951 (1951-01-02) revendication 1 figure 1	1,9
A	EP 0 616 922 A (JAEGER; MAGNETI MARELLI FRANCE) 28 septembre 1994 (1994-09-28) colonne 9, ligne 48 - colonne 10, ligne 23 colonne 12, ligne 33 - ligne 43 colonne 13, ligne 42 - colonne 14, ligne 10 revendications figure 7	1,12-17
A	JP 08 271650 A (ORIENT WATCH CO LTD) 18 octobre 1996 (1996-10-18) figures	17

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2005/055928

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 2004097773	A	11-11-2004	AUCUN		
BE 671105	A	19-04-1966	DE 1472480 A1 GB 1130572 A NL 6513502 A US 3497686 A		16-10-1969 16-10-1968 20-04-1966 24-02-1970
US 5743616	A	28-04-1998	AUCUN		
US 1930359	A	10-10-1933	AUCUN		
US 4834475	A	30-05-1989	AU 5546186 A EP 0247055 A1 WO 8605269 A1		24-09-1986 02-12-1987 12-09-1986
FR 992254	A	16-10-1951	AUCUN		
EP 0282934	A	21-09-1988	AUCUN		
JP 58075085	A	06-05-1983	AUCUN		
US 6473554	B1	29-10-2002	AUCUN		
BE 498065	A		AUCUN		
EP 0616922	A	28-09-1994	DE 69405617 D1 DE 69405617 T2		23-10-1997 05-03-1998
JP 8271650	A	18-10-1996	AUCUN		

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,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,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, L R, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY , TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW