



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.12.2010 Bulletin 2010/51

(51) Int Cl.:
G04B 19/30 (2006.01) **G04B 37/22 (2006.01)**
G04B 45/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09163086.3**

(22) Date de dépôt: **18.06.2009**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

- **Kaltenrieder, André**
CH-2515 Prêles (CH)
- **Klopfenstein, François**
CH-2800 Delémont (CH)

(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère
Suisse**
2540 Grenchen (CH)

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al
ICB**
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

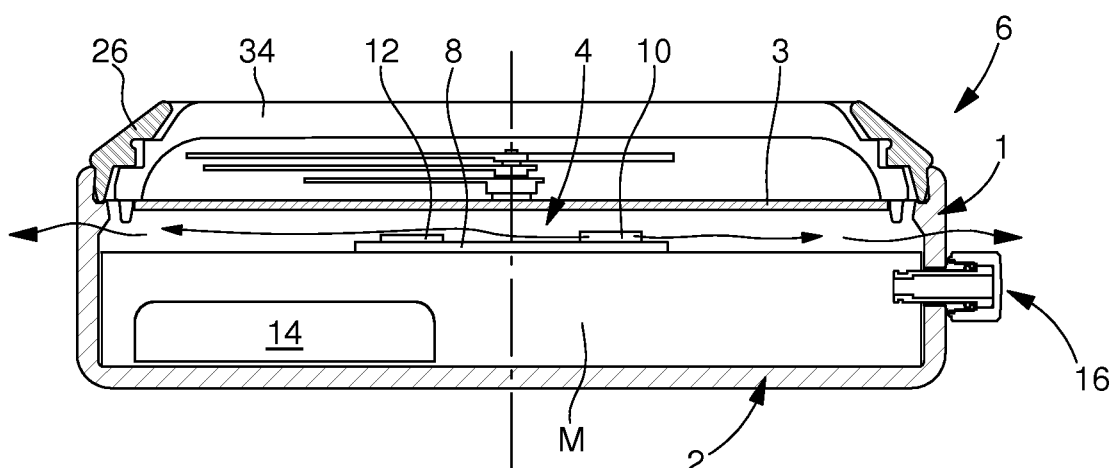
(72) Inventeurs:
• **Blanckaert, Nicolas**
2017, Boudry (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie à effets esthétiques spéciaux**

(57) Pièce d'horlogerie comportant, en plus d'une glace, les éléments d'habillage suivants : un fond (2), une carrure (1), un cadran (3), une lunette (26) et deux brins (30) de bracelet, l'un au moins de ces éléments d'habillage étant au moins partiellement transparent ou translucide, le fond (2), la carrure (1) et la lunette (26)

définissant un volume intérieur (4) de la boîte de montre (6) dans lequel est logé un mouvement d'horlogerie (M), la pièce d'horlogerie étant **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins une source de lumière (10) logée dans le volume intérieur (4) et produisant une lumière qui passe à travers la partie transparente ou translucide de l'élément d'habillage concerné.

Fig. 1



Description

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie à effets esthétiques spéciaux. Plus précisément, la présente invention concerne une pièce d'horlogerie présentant des jeux de lumière originaux.

[0002] Créer des pièces d'horlogerie telles que des montres-bracelets présentant un aspect esthétique amélioré est une préoccupation de tous les instants chez les fabricants horlogers et notamment chez les personnes chargées de concevoir les divers éléments d'habillement. Il serait trop long de dresser ici la liste de toutes les solutions qui ont été envisagées pour impartir à une pièce d'horlogerie un aspect aussi soigné et esthétique que possible. A titre d'exemple seulement, on peut citer la technique du guillochage des cadrans, la forme et/ou la couleur des appliques du cadran ou des aiguilles ou bien encore l'ajout de pierres précieuses ou semi-précieuses.

[0003] La présente invention s'inscrit dans la quête qui vise à proposer à la clientèle des montres dont l'aspect est tout à la fois esthétique et surprenant.

[0004] A cet effet, la présente invention concerne une pièce d'horlogerie comportant, en plus d'une glace, au moins les éléments d'habillement suivants : un fond, une carrure, un cadran, une lunette et deux brins de bracelet, l'un au moins de ces éléments d'habillement étant au moins partiellement transparent ou translucide, le fond, la carrure et la lunette définissant un volume intérieur dans lequel est logé un mouvement d'horlogerie, la pièce d'horlogerie étant **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins une source de lumière logée dans le volume intérieur et produisant une lumière qui passe à travers la partie transparente ou translucide de l'élément d'habillement concerné.

[0005] Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure une pièce d'horlogerie dont l'aspect esthétique peut être varié pratiquement à l'infini. La source lumineuse étant logée dans le volume intérieur de la boîte de la montre, on peut par exemple envisager que la carrure soit partiellement ou totalement transparente, de sorte que la lumière produite par la source lumineuse diffuse à travers ladite carrure. De même, il peut être envisagé d'éclairer les appliques au niveau du cadran de la montre. A cet effet, le cadran peut être prévu totalement opaque et ne laisser échapper la lumière qu'au niveau des appliques. On peut également prévoir de recouvrir un cadran transparent d'un masque opaque qui, lui aussi, ne laisse échapper la lumière qu'au niveau des appliques.

[0006] Différents modes d'échappement de la lumière peuvent être prévus. Selon une variante simplifiée de réalisation de l'invention, la lumière produite par la source lumineuse éclaire directement les zones transparentes ou translucides du ou des éléments d'habillement au travers desquels on souhaite que la lumière sorte. Ce mode de réalisation est applicable lorsqu'aucun obstacle ne vient s'interposer entre la source lumineuse et l'élément d'habillement à éclairer.

[0007] Selon une seconde variante de réalisation, la source de lumière est une diode électroluminescente ou LED qui émet de la lumière ultraviolette, violette, bleue, blanche ou infrarouge et l'élément d'habillement est réalisé en un matériau plastique chargé avec des particules fluorescentes et/ou phosphorescentes. De la sorte, les particules fluorescentes et/ou phosphorescentes absorbent le rayonnement émis et réémettent une lumière visible homogène. En fonction du type de particules choisi, fluorescentes et/ou phosphorescentes, l'effet lumineux cesse aussitôt après extinction de la source lumineuse ou au contraire se poursuit par effet de rémanence.

[0008] Selon une troisième variante de réalisation, la lumière produite par la source lumineuse est injectée dans un guide de lumière qui amène ensuite la lumière au niveau de la ou des zones transparentes ou translucides du ou des éléments d'habillement considérés. Selon une variante, le guide de lumière est une fibre optique qui permet de contourner les éventuels obstacles qui peuvent se dresser entre la source de lumière et la zone transparente ou translucide de l'élément d'habillement considéré par laquelle la lumière va s'échapper du volume intérieur de la boîte de montre. La fibre optique peut être une fibre optique qui diffuse la lumière injectée sur toute sa longueur.

[0009] Préférentiellement, la source lumineuse est une diode électroluminescente ou LED montée sur un support du type plaquette de circuit imprimé ou PCB conjointement avec son circuit électronique de commande. La source lumineuse est alimentée par exemple par une batterie interchangeable ou rechargeable ou bien encore par une cellule solaire.

[0010] Aux endroits où la lumière ne doit pas passer, l'élément d'habillement concerné peut être opaque dans la masse ou bien être revêtu d'une couche de peinture opaque.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit de divers exemples de réalisation de l'invention, ces exemples étant donnés à titre purement illustratif et non limitatif seulement en liaison avec le dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en coupe d'une boîte de montre équipée d'une source lumineuse selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue partielle en coupe d'une carrure de montre selon l'invention dans la région d'un bouton-poussoir ;
- la figure 3 est une vue de dessus d'une carrure de montre le long du côté intérieur de laquelle est fixée une fibre optique diffusante dans laquelle est injectée de la lumière ;
- la figure 4 est une vue de dessus d'une montre-bracelet comprenant un cadran à travers les appliques

duquel passe de la lumière ;

- la figure 5 est une vue de dessus d'une montre-bracelet comprenant deux brins de bracelet dans lesquels la lumière diffuse, et
- la figure 6 est une vue en coupe d'une boîte de montre à affichage digital.

[0012] La présente invention procède de l'idée générale inventive qui consiste à loger au moins une source lumineuse dans le volume intérieur d'une boîte de montre, la lumière produite par la source lumineuse pouvant s'échapper vers l'extérieur de la boîte de montre par au moins un élément d'habillage de la montre prévu pour être au moins partiellement transparent ou tout du moins translucide. On procure ainsi une pièce d'horlogerie aux effets esthétiques originaux présentant un aspect extrêmement attrayant dans le noir ou l'obscurité.

[0013] La figure 1 est une vue en coupe d'une carrure 1 délimitant avec un fond 2 et un cadran 3 un volume intérieur 4 d'une boîte de montre 6. Pour les besoins de la présente description, on imaginera que la montre est une montre électronique et que son mouvement M est disposé dans le fond de la boîte de montre 6. De la sorte, on peut disposer au dessus du mouvement M une plaque-support 8 du type plaquette de circuit imprimé ou PCB sur laquelle sont montés une source lumineuse 10 par exemple du type diode électroluminescente ou LED et son circuit électronique de commande 12. La source lumineuse 10 est alimentée par exemple par une batterie 14 rechargeable ou interchangeable et classiquement disposée sous le mouvement d'horlogerie M du côté du fond 2 de la boîte de montre 6. On comprendra que la montre selon l'invention peut être électronique, électromécanique voire même purement mécanique. Dans ce dernier cas, il suffira de prévoir un logement pour recevoir une pile qui sera destinée à alimenter uniquement la source lumineuse 10 et son circuit électronique de commande 12. Ainsi, la présente invention peut être appliquée à tout type de montre-bracelet, la seule contrainte à respecter étant qu'il n'y ait pas d'obstacle à la propagation de la lumière entre la source lumineuse et l'élément d'habillage par lequel ladite lumière doit sortir.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention illustré à la figure 2, on crée une couronne de lumière autour d'un organe de commande de la montre tel qu'un bouton-poussoir 16. Si la carrure 1 est métallique, on pratique dans cette dernière un trou traversant 18 dans lequel est engagé un cylindre 20 transparent ou tout du moins translucide qui va servir de guide de lumière pour la lumière qui s'échappe de la boîte de montre 6. On comprendra que pour obtenir l'effet désiré, à savoir former une couronne de lumière autour de la tête du bouton-poussoir 16, il faut que le diamètre extérieur du cylindre transparent ou translucide 20 soit supérieur au diamètre extérieur de la tête du bouton-poussoir 16.

[0015] Outre sa fonction de guide de lumière, le cylin-

dre 20 peut également servir de guide mécanique pour le bouton-poussoir 16. Bien entendu, il est également possible d'introduire dans le cylindre 20 un insert qui servira de guide mécanique au bouton-poussoir 16. Si la carrure 1 est réalisée en un matériau transparent ou translucide tel qu'un matériau plastique, un matériau céramique, du saphir ou de la silice fondue, on peut la teinter dans la masse sauf dans une région entourant le bouton-poussoir 16 où le matériau reste transparent ou translucide. On peut également, pour simplifier le procédé d'injection de la carrure plastique 1, teinter cette dernière dans la masse dans tout son volume, puis usiner un trou traversant dans lequel est engagé un cylindre transparent ou translucide comme expliqué ci-dessus en liaison avec une carrure métallique. Une autre solution encore consiste à réaliser la carrure 1 par injection d'un matériau plastique transparent, puis à revêtir la face intérieure de cette carrure d'une couche de matériau absorbant la lumière sauf dans la région entourant le bouton-poussoir 16. Pour varier les effets notamment au voisinage du bouton-poussoir 16, il est aussi possible de surmouler un matériau plastique transparent ou translucide sur l'élément d'habillage considéré réalisé dans un matériau opaque.

[0016] Tout type de source lumineuse tel que lampe à incandescence, diode électroluminescente, diode organique électroluminescente ou autre peut être utilisé. Dans un mode particulier de réalisation de l'invention, on utilise une diode électroluminescente émettant de la lumière ultraviolette, violette, bleue, blanche ou infrarouge en combinaison avec une carrure réalisée en matériau plastique chargé de particules fluorescentes et/ou phosphorescentes. De la sorte, les particules fluorescentes et/ou phosphorescentes absorbent le rayonnement émis par la diode et réémettent une lumière visible homogène. En fonction du type de particules choisi, fluorescentes et/ou phosphorescentes, l'effet lumineux cesse aussitôt après extinction de la source lumineuse ou au contraire se poursuit par effet de rémanence.

[0017] Le ou les éléments d'habillage de la montre qui laissent passer tout ou partie de la lumière produite par la source lumineuse peuvent être éclairés directement par cette source lumineuse. Ces éléments d'habillage peuvent néanmoins être également éclairés de manière indirecte par la source lumineuse. A titre d'exemple, on a représenté à la figure 3 une carrure 1 en matériau plastique le long du côté intérieur de laquelle a été fixé un guide de lumière 22 qui permet d'amener la lumière depuis le point où elle est injectée dans le guide 22 jusqu'au niveau de la ou des zones transparentes ou translucides du ou des éléments d'habillage considérés par lesquelles la lumière va s'échapper du volume intérieur 4 de la boîte de montre 6. Selon une variante, le guide de lumière 22 est une fibre optique qui permet de contourner les éventuels obstacles qui peuvent se dresser entre la source de lumière 10 et la zone transparente ou translucide de l'élément d'habillage considéré par laquelle la lumière va s'échapper du volume intérieur 4 de la boîte de montre

6. Comme illustré sur la figure 3, la fibre optique peut être une fibre optique qui diffuse la lumière injectée sur toute sa longueur.

[0018] Jusqu'à présent, la présente invention a été décrite en liaison avec la carrure comme seul élément d'habillage. Il doit être bien entendu que l'invention n'est nullement limitée à ce seul mode de réalisation et qu'elle s'applique pareillement aux autres éléments d'habillage de la montre que sont le fond, le cadran, la lunette, le rehaut, les brins du bracelet et autres. Ainsi, comme représenté à la figure 4, on peut par exemple éclairer les appliques 24 au niveau de la lunette 26 et du cadran 3. A cette fin, la lunette 26 et le cadran 3 peuvent être prévus totalement opaques et ne laisser échapper de la lumière qu'au niveau des appliques 24. On peut également envisager de réaliser la lunette 26 et le cadran 3 en un matériau, par exemple plastique, transparent ou translucide puis les revêtir d'un masque en une couleur opaque qui, lui aussi, ne laisse échapper la lumière qu'au niveau des appliques 24. Inversement, le cadran 3 peut être transparent ou translucide et les appliques 24 opaques. On peut également envisager que le fond 2, la carrure 1 et le cadran 3 soient opaques et que seul un rehaut disposé entre la lunette 26 et le cadran 3 soit transparent ou translucide, créant ainsi un anneau lumineux tout autour de la glace 34.

[0019] A la figure 5, on a représenté un autre mode de réalisation original de l'invention qui vise à injecter la lumière produite par la source lumineuse 10 dans les brins 30 d'un bracelet transparent ou translucide. A cet effet, on prévoit une carrure 1 qui présente deux zones transparentes 32a et 32b sensiblement à midi et à six heures, c'est-à-dire aux endroits où les brins 30 du bracelet sont fixés à ladite carrure 1. Du côté intérieur de la boîte de montre 6, on peut prévoir deux sources lumineuses 10 chacune en regard de l'une des deux zones transparentes 32a, 32b de la carrure 1. La lumière produite par les deux sources lumineuses 10 émerge de la boîte de montre 6 par lesdites deux zones transparentes 32a, 32b et est injectée dans les deux brins 30 transparents ou translucides du bracelet dans lesquels elle diffuse.

[0020] La figure 6 annexée à la présente demande de brevet représente une vue en coupe selon l'axe 3h00-9h00 d'une boîte de montre 6 à affichage digital. Comme on peut le constater à l'examen de cette figure, la boîte de montre 6 comprend, du côté de la glace 34, un affichage digital 36 du type cellule à cristal liquide comprenant un substrat avant 38 s'étendant parallèlement à et à distance d'un substrat arrière 40. Les substrats avant 38 et arrière 40 sont réunis entre eux par un cadre de scellement 42 qui délimite un volume étanche pour le confinement du cristal liquide. La cellule à cristal liquide 36 est une cellule dite rétro-éclairée, c'est-à-dire qu'elle comprend un guide de lumière 44 par exemple courbe disposé du côté du substrat arrière 40 et qui suit le contour extérieur de ladite cellule d'affichage 36. La lumière produite par une source lumineuse 10, typiquement une diode électroluminescente ou LED, est injectée

dans le guide de lumière 44 et diffuse dans celui-ci de façon à éclairer la cellule d'affichage 36 et à permettre sa lecture dans l'obscurité. Dans ce cas, l'originalité de l'invention réside dans le fait que l'on utilise la lumière qui s'échappe par les côtés 46 du guide de lumière 44 pour éclairer par exemple les parties transparentes ou translucides de la carrure 1 de la montre. Ainsi, conformément à l'invention, on utilise la lumière injectée dans un guide de lumière 44 non seulement pour éclairer par l'arrière une cellule d'affichage à cristaux liquides 36 mais également pour éclairer tout ou partie des éléments d'habillage (carrure 1, lunette 26) d'une boîte de montre 6.

[0021] Il va de soi que diverses variantes et modifications simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. Ainsi, comme on l'aura compris de ce qui précède, l'invention concerne une pièce d'horlogerie comportant, en plus d'une glace, les éléments d'habillage suivants : un fond 2, une carrure 1, un cadran 3, une lunette 26 et deux brins 30 de bracelet, l'un au moins de ces éléments d'habillage étant au moins partiellement transparent ou translucide, le fond 2, la carrure 1 et la lunette 26 définissant un volume intérieur 4 de la boîte de montre 6 dans lequel est logé un mouvement d'horlogerie M, la pièce d'horlogerie étant **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins une source de lumière 10 logée dans le volume intérieur 4 et produisant une lumière qui passe à travers la partie transparente ou translucide de l'élément d'habillage concerné.

[0022] Lorsque l'élément d'habillage concerné est réalisé en un matériau plastique transparent ou translucide, il est teinté dans la masse sauf à l'endroit ou aux endroits où l'on souhaite que la lumière s'échappe du volume intérieur 4 de la boîte de montre 6. Selon une variante, l'élément d'habillage concerné réalisé en matériau plastique transparent ou translucide peut être recouvert intérieurement ou extérieurement d'une couche de matériau absorbant la lumière sauf à l'endroit ou aux endroits où l'on souhaite que la lumière s'échappe du volume intérieur 4 de la boîte de montre 6.

[0023] Dans le cas où la source de lumière 10 émet de la lumière ultraviolette, violette, bleue, blanche ou infrarouge, l'élément d'habillage est chargé avec des particules fluorescentes et/ou phosphorescentes à l'endroit ou aux endroits où l'on souhaite que la lumière s'échappe du volume intérieur 4 de la boîte de montre 6.

[0024] Comme on l'aura également compris de ce qui précède, la présente invention a pour objet de faire s'échapper de la lumière hors du volume intérieur 4 de la boîte de montre 6 vers l'extérieur. Un autre aspect de l'invention consiste à éclairer depuis l'intérieur 4 de la boîte de montre 6 des éléments extérieurs à celle-ci. Ainsi, la carrure 1 peut être transparente ou tout du moins translucide au moins dans ses parties 32a, 32b en regard des zones où se raccordent les brins 30 du bracelet, de sorte que la lumière qui traverse les parties transparentes 32a, 32b de la carrure 1 diffuse dans les brins 30 du bracelet qui sont également transparents ou translucides.

des.

[0025] Selon l'autre variante de réalisation de l'invention, l'élément d'habillage est réalisé en un matériau métallique. Dans ce cas, on prévoit un passage traversant dans lequel est engagé un élément transparent ou translucide à l'endroit ou aux endroits où l'on souhaite que la lumière s'échappe du volume intérieur 4 de la boîte de montre 6. A titre d'exemple, lorsque la pièce d'horlogerie comprend une couronne de remontoir ou un bouton-poussoir 16, on engage dans le passage traversant 18 un cylindre 20 transparent ou translucide qui peut servir à la fois de guide mécanique pour la couronne de remontoir ou le bouton-poussoir 16 et de guide de lumière pour la lumière qui s'échappe du volume intérieur 4 de la boîte de montre 6, le diamètre extérieur du cylindre 20 transparent ou translucide étant supérieur au diamètre extérieur de la couronne ou du bouton-poussoir 16. On notera qu'au moins l'allumage de la source lumineuse 10 peut être commandé par l'utilisateur par exemple par pression sur un bouton-poussoir tel que le bouton-poussoir 16 ou en appliquant le doigt sur une touche tactile. L'extinction de la source lumineuse peut également être provoquée par une pression supplémentaire sur le bouton-poussoir 16 ou bien être commandée par le circuit de commande 12 après un intervalle de temps prédéterminé. On peut également prévoir que l'allumage et l'extinction de la source lumineuse 10 soient commandés par un système automatique tel qu'un capteur photosensible en fonction du degré de luminosité ambiante. Le capteur photosensible commandera l'allumage de la source lumineuse lorsque le degré de luminosité ambiante passera en-dessous d'un seuil prédéterminé et commandera l'extinction de la source lumineuse lorsque le degré de luminosité ambiante excédera un seuil prédéterminé. Selon encore une autre variante, l'allumage et l'extinction de la source lumineuse peuvent être commandés par application d'un choc sur la boîte de montre ou par un mouvement brusque du poignet, le choc ou l'accélération étant détecté par un accéléromètre logé dans la montre.

[0026] Selon encore une autre variante, la lumière produite par la source lumineuse 10 est injectée dans une fibre optique diffusante 22 qui diffuse la lumière sur toute sa longueur.

[0027] On peut également envisager de faire sortir la lumière par le cadran 3. Dans ce cas, le cadran 3 est opaque sauf au niveau des appliques 24 qui sont transparentes ou tout du moins translucides et à travers lesquelles la lumière peut s'échapper du volume intérieur 4 de la boîte de montre 6. Le cadran 3 peut être réalisé en un matériau opaque ou bien être transparent et être recouvert dans ce cas d'une couche d'un matériau opaque sauf au niveau des appliques 24.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comportant, en plus d'une glace, les éléments d'habillage suivants : un fond (2), une

carrure (1), un cadran (3), une lunette (26) et deux brins (30) de bracelet, l'un au moins de ces éléments d'habillage étant au moins partiellement transparent ou translucide, le fond (2), la carrure (1) et la lunette (26) définissant un volume intérieur (4) de la boîte de montre (6) dans lequel est logé un mouvement d'horlogerie (M), la pièce d'horlogerie étant **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins une source de lumière (10) logée dans le volume intérieur (4) de la boîte de montre (6) et produisant une lumière qui passe à travers la partie transparente ou translucide de l'élément d'habillage concerné.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément d'habillage concerné est réalisé en un matériau transparent ou translucide choisi dans le groupe formé par les matériaux plastiques, les matériaux céramiques, le saphir ou la silice fondue.
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'élément d'habillage concerné est teinté dans la masse sauf à l'endroit ou aux endroits où l'on souhaite que la lumière s'échappe du volume intérieur (4) de la boîte de montre (6).
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'élément d'habillage concerné est recouvert intérieurement ou extérieurement d'une couche d'un matériau absorbant la lumière sauf à l'endroit ou aux endroits où l'on souhaite que la lumière s'échappe du volume intérieur (4) de la boîte de montre (6).
5. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la source de lumière (10) émet de la lumière ultraviolette, violette, bleue, blanche ou infrarouge et **en ce que** l'élément d'habillage est chargé avec des particules phosphorescentes et/ou fluorescentes à l'endroit ou aux endroits où l'on souhaite que la lumière s'échappe du volume intérieur (4) de la boîte de montre (6).
6. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la carrure (1) est transparente ou tout du moins translucide au moins dans ses parties (32a, 32b) en regard des zones où se raccordent les brins (30) du bracelet, de sorte que la lumière qui traverse les parties transparentes (32a, 32b) de la carrure (1) diffuse dans les brins (30) du bracelet qui sont également transparents ou translucides.
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, lorsque l'élément d'habillage est réalisé en un matériau métallique, on prévoit un passage traversant dans lequel est engagé un élément transparent ou translucide à l'endroit ou aux endroits

où l'on souhaite que la lumière s'échappe du volume intérieur (4) de la boîte de montre (6).

8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7 comprenant en outre une couronne de remontoir ou un bouton-poussoir, **caractérisée en ce que** la couronne de remontoir ou le bouton-poussoir (16) est entouré par un cylindre (20) transparent ou translucide qui sert de guide de lumière pour la lumière qui s'échappe du volume intérieur (4) de la boîte de montre (6), le diamètre extérieur du cylindre (20) transparent ou translucide étant supérieur au diamètre de la couronne ou du bouton-poussoir (16).
9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le cylindre (20) sert également de guide mécanique pour la couronne de remontoir ou le bouton-poussoir (16).
10. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'**au moins l'allumage de la source lumineuse (10) est commandé par l'utilisateur.
11. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'allumage de la source lumineuse (10) est commandé par un système automatique.
12. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la lumière produite par la source lumineuse (10) est injectée dans un guide de lumière qui amène ensuite la lumière au niveau de la ou des zones transparentes ou translucides du ou des éléments d'habillage considérés.
13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le guide de lumière est une fibre optique (22) qui permet de contourner les éventuels obstacles qui peuvent se dresser entre la source lumineuse (10) et la zone transparente ou translucide de l'élément d'habillage considéré par laquelle la lumière va s'échapper du volume intérieur (4) de la boîte de montre (6).
14. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** la fibre optique (22) est une fibre optique qui diffuse la lumière injectée sur toute sa longueur.
15. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** le cadran (3) est opaque sauf au niveau des appliques (24) qui sont transparentes ou tout du moins translucides et à travers lesquelles la lumière peut s'échapper du volume intérieur (4) de la boîte de montre (6).

16. Pièce d'horlogerie selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** le cadran (3) est réalisé en un matériau opaque.

5 17. Pièce d'horlogerie selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** le cadran (3) est transparent et est recouvert d'une couche d'un matériau opaque sauf au niveau des appliques (24).

10 18. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** le cadran (3) est transparent et **en ce que** les appliques (24) sont opaques.

15 19. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 18 comprenant, du côté d'une glace (34), un affichage digital (36) sous lequel est disposé un guide de lumière (44) dans lequel est injectée la lumière produite par une source lumineuse (10) pour l'éclairage par l'arrière dudit affichage digital (36), **caractérisée en ce que** la lumière qui s'échappe à travers les côtés (46) du guide de lumière (44) qui sont en regard de la carrure (1) et du fond (2) de la boîte de montre (6) passe à travers la partie transparente ou translucide de l'élément d'habillage concerné.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

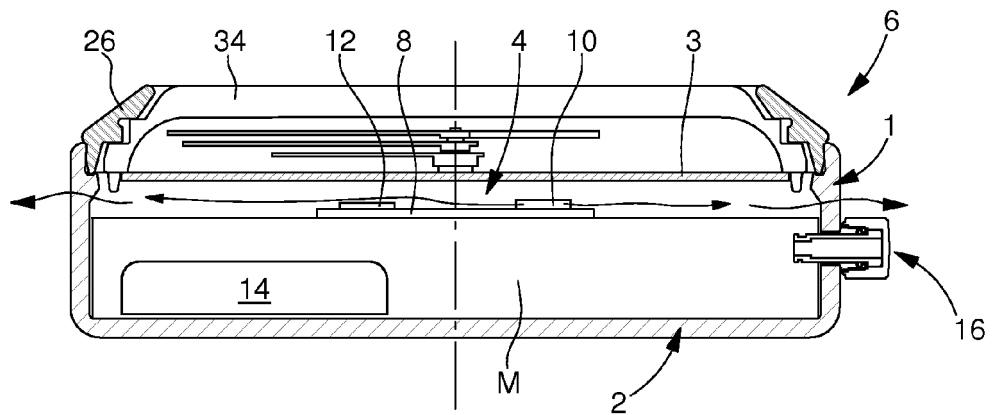


Fig. 2

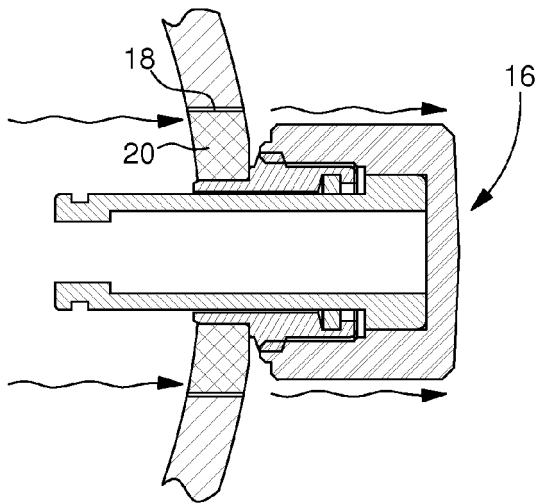


Fig. 3

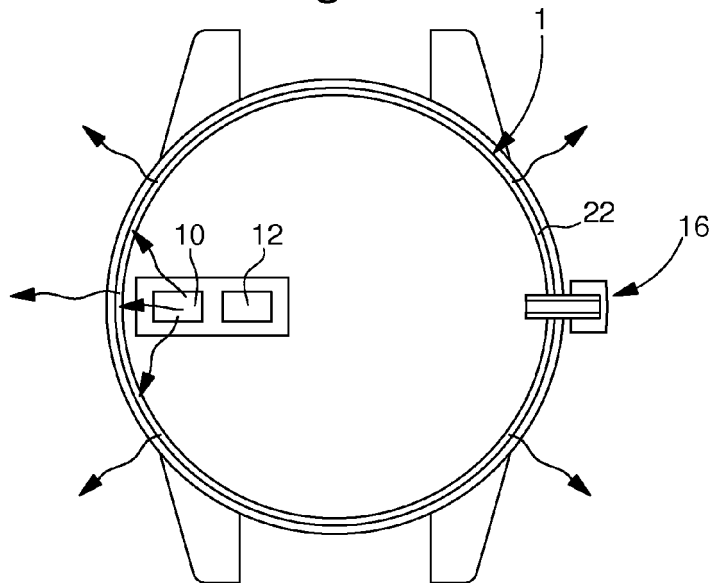


Fig. 4

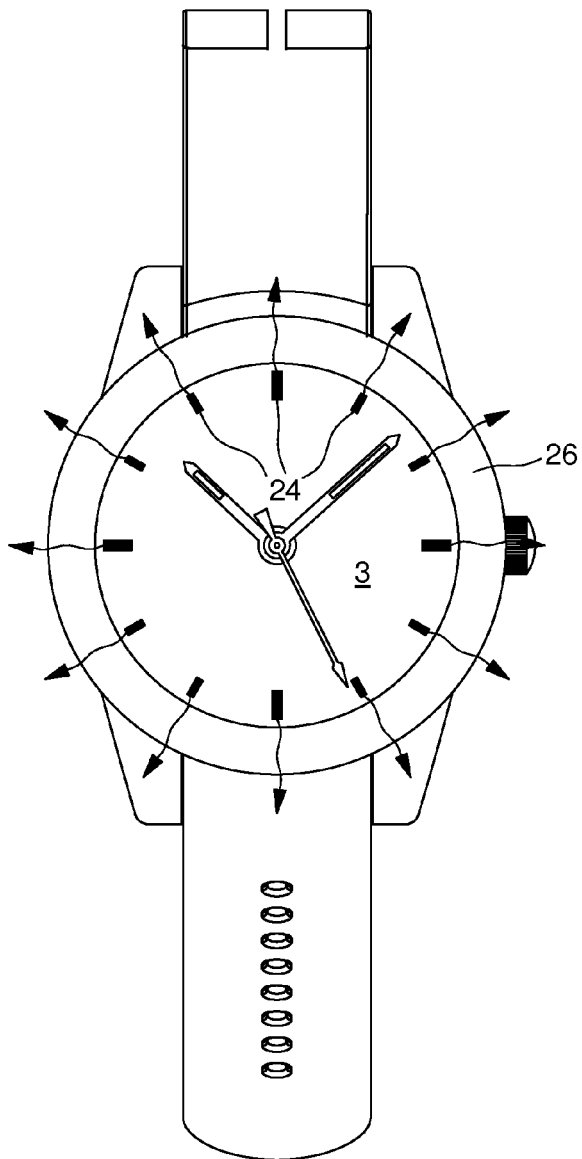
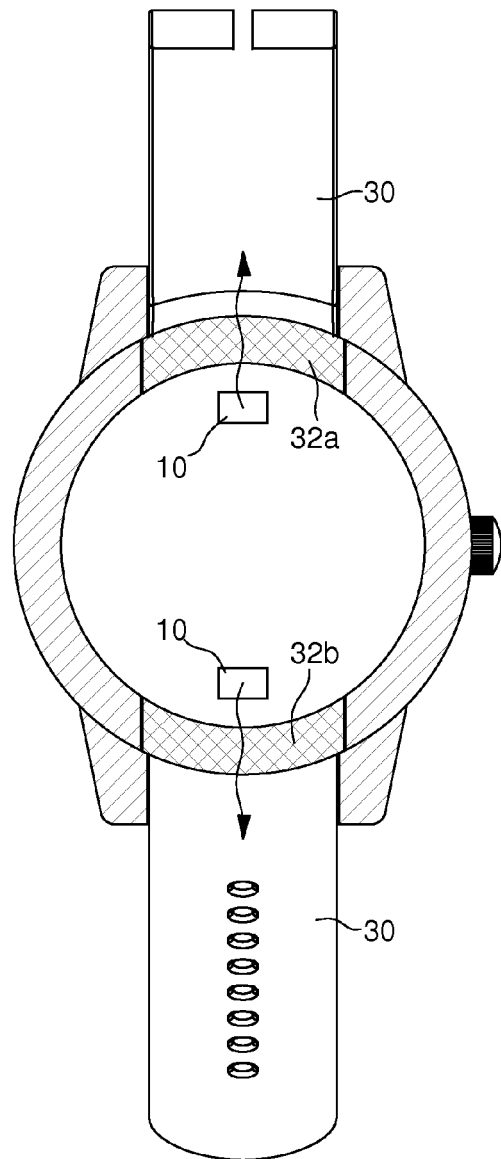


Fig. 5



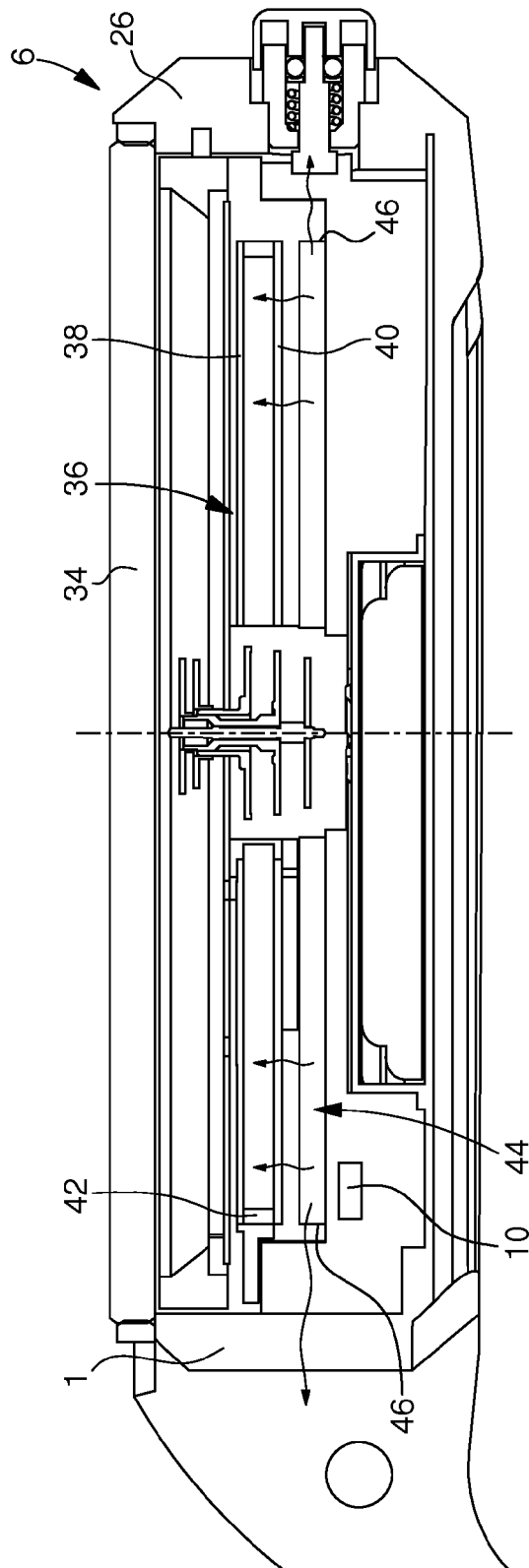


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 16 3086

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 666 992 A (ASULAB SA [CH]) 7 juin 2006 (2006-06-07) * alinéas [0032], [0038]; figures 1,2,4 * * alinéas [0057] - [0059] * -----	1-19	INV. G04B19/30 G04B37/22 G04B45/00
X	US 6 208 591 B1 (SAKURAZAWA NAHIKO [JP] ET AL) 27 mars 2001 (2001-03-27) * colonne 4, ligne 6 - colonne 5, ligne 35; figures 1-3 * -----	1-11	
X	US 2008/004510 A1 (TANZAWA HIROKI [JP] ET AL) 3 janvier 2008 (2008-01-03) * alinéa [0250] - alinéa [0272]; figures 1-4 * -----	1-12	
A	GB 2 294 589 A (SEIKOSHA KK [JP] SEIKOSHA KK [JP]; SEIKO PRECISION KK [JP]) 1 mai 1996 (1996-05-01) * pages 4-10; figures 1-3 * -----	5	
A	US 6 052 338 A (SHEVINS HERBERT [US]) 18 avril 2000 (2000-04-18) * colonne 4, ligne 26 - colonne 5, ligne 39; figures 1-6 * -----	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 5 604 716 A (CHEUNG JAMES [US]) 18 février 1997 (1997-02-18) * colonnes 2-3; figures 1-3 * -----	5	G04B G04G
A	US 2003/227828 A1 (ARROYO VINCENT [US]) 11 décembre 2003 (2003-12-11) * alinéas [0036] - [0040]; figures 1-6 * -----	1-4,6-7, 10-11	
A	US 6 690 623 B1 (MAANO ARNOLD K [US]) 10 février 2004 (2004-02-10) * colonne 5, ligne 65 - colonne 6, ligne 22; figures 3,6 * -----	13-14	
	-/--		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 4 mars 2010	Examineur Mérimèche, Habib
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

7

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 16 3086

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	JP 07 294668 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 10 novembre 1995 (1995-11-10) * abrégé; figures 1-3 *	15-17	
A	US 5 734 627 A (SY ROGELIO T [PH]) 31 mars 1998 (1998-03-31) * colonne 3; figure 6 *	18	
A	US 4 247 928 A (DORFMAN LEONARD M) 27 janvier 1981 (1981-01-27) * colonne 2; figure 1 *	19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 4 mars 2010	Examineur Mérimèche, Habib
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

7

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)



Numéro de la demande

EP 09 16 3086

REVENDEICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt les revendications dont le paiement était dû.

- ☐ Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû ainsi que pour celles dont les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):
- ☐ Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

voir feuille supplémentaire B

- ☒ Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.
- ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
- ☐ Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:
- ☐ Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:
- ☐ Le présent rapport supplémentaire de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications (Règle 164 (1) CBE)



ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande

EP 09 16 3086

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-12

Caractéristique technique spéciale (CTS): l'élément d'habillage permet de laisser la lumière s'échapper à travers des parties transparentes ou translucides (revendications 1-9).

Problème technique objectif (PTO): augmenter le contraste d'un objet.

CTS: l'allumage de la source lumineuse est commandé manuellement ou automatiquement (revendications 10 et 11).

PTO: déclencher un processus.

2. revendications: 13-14

CTS: la lumière est guidée par une fibre optique qui permet de contourner des obstacles.

PTO: rendre flexible la location d'un objet.

3. revendications: 15-19

CTS: l'affichage analogique ou digital est visualisée par un éclairage arrière.

PTO: afficher l'heure.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 16 3086

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-03-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1666992	A	07-06-2006	AT 394715 T	15-05-2008
			AT 394713 T	15-05-2008
			AT 396435 T	15-06-2008
			CN 101103317 A	09-01-2008
			CN 101103320 A	09-01-2008
			CN 101103319 A	09-01-2008
			WO 2006058834 A2	08-06-2006
			WO 2006058835 A2	08-06-2006
			WO 2006058836 A2	08-06-2006
			ES 2307212 T3	16-11-2008
			ES 2307216 T3	16-11-2008
			ES 2307220 T3	16-11-2008
			HK 1113832 A1	12-02-2010
			HK 1113833 A1	12-02-2010
			JP 2008522173 T	26-06-2008
			JP 2008522174 T	26-06-2008
			JP 2008522175 T	26-06-2008
			KR 20070086403 A	27-08-2007
			KR 20070086404 A	27-08-2007
			KR 20070086405 A	27-08-2007
			US 2009109801 A1	30-04-2009
			US 2009109650 A1	30-04-2009
			US 2009109651 A1	30-04-2009

US 6208591	B1	27-03-2001	CN 1212377 A	31-03-1999
			JP 11095698 A	09-04-1999

US 2008004510	A1	03-01-2008	JP 2007279020 A	25-10-2007

GB 2294589	A	01-05-1996	CN 1131325 A	18-09-1996
			HK 1009614 A1	07-04-2000
			JP 2896980 B2	31-05-1999
			JP 8179701 A	12-07-1996
			US 5838644 A	17-11-1998

US 6052338	A	18-04-2000	AUCUN	

US 5604716	A	18-02-1997	AUCUN	

US 2003227828	A1	11-12-2003	AUCUN	

US 6690623	B1	10-02-2004	AUCUN	

JP 7294668	A	10-11-1995	JP 3477814 B2	10-12-2003

US 5734627	A	31-03-1998	AU 5515098 A	03-07-1998

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 16 3086

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-03-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5734627 A		W0 9826400 A2	18-06-1998
US 4247928 A	27-01-1981	FR 2468175 A1	30-04-1981
		GB 2061569 A	13-05-1981
		JP 56063292 A	29-05-1981

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82