



(11) **EP 2 392 977 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.10.2020 Bulletin 2020/44

(51) Int Cl.:
G04B 19/30 (2006.01) **G04B 37/22** (2006.01)
G04B 45/00 (2006.01) **G04G 9/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11175437.0**

(22) Date de dépôt: **18.06.2009**

(54) **PIÈCE D'HORLOGERIE À EFFETS ESTHÉTIQUES SPÉCIAUX**

UHR MIT SPEZIELLEN ÄSTHETISCHEN EFFEKTEN

TIMEPIECE WITH SPECIAL AESTHETIC EFFECTS

(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**

(43) Date de publication de la demande:
07.12.2011 Bulletin 2011/49

(60) Demande divisionnaire:
20171904.4 / 3 719 586

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
09163086.3 / 2 264 554

(73) Titulaire: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse
2540 Grenchen (CH)**

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

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

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

(56) Documents cités:
EP-A- 1 666 992 GB-A- 2 294 589
JP-A- 7 294 668 US-A- 4 247 928
US-A- 5 604 716 US-A- 5 734 627
US-A- 6 052 338 US-A1- 2003 227 828
US-A1- 2008 004 510 US-B1- 6 208 591
US-B1- 6 690 623

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

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'habillage. 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] Le document US2008004510A1 divulgue un mode de réalisation dans lequel une ouverture est réalisée dans la carrure de telle façon que le guide de lumière du bracelet puisse y être inséré afin d'améliorer le couplage de la lumière sortant de la carrure vers le bracelet.

[0005] US6690623B1 décrit une pièce d'horlogerie ayant un cadran dont la lumière transportée par des fibres optiques, s'échappe par les appliques.

[0006] A cet effet, la présente invention concerne une pièce d'horlogerie définie par les revendications indépendantes 1 et 2. Les revendications dépendantes 3-12 définissent différentes formes d'exécution.

[0007] 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, dans un exemple ne faisant pas partie de l'invention. 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.

[0008] Différents modes d'échappement de la lumière peuvent être prévus. Selon une variante simplifiée ne faisant pas partie de l'invention, la lumière produite par la source lumineuse éclaire directement les zones transparentes ou translucides du ou des éléments d'habillage au travers desquels on souhaite que la lumière sorte.

[0009] Cette variante ne faisant pas partie de l'invention est applicable lorsqu'aucun obstacle ne vient s'interposer entre la source lumineuse et l'élément d'habillage à éclairer.

[0010] Selon une 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'habillage 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.

[0011] Selon une deuxième 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'habillage 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'habillage 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.

[0012] 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.

[0013] Aux endroits où la lumière ne doit pas passer, l'élément d'habillage concerné peut être opaque dans la masse ou bien être revêtu d'une couche de peinture opaque.

[0014] 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 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.

[0015] La présente invention procède de l'idée générale 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.

[0016] 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 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, une telle solution 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 la dite lumière doit sortir.

[0017] Selon un mode de réalisation 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. Dans un exemple ne faisant pas partie de l'invention, 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.

[0018] Outre sa fonction de guide de lumière, le cylindre 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 selon la présente invention. 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.

[0019] 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, 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 choisis, fluorescentes et/ou phosphorescentes, l'effet lumineux cesse aussitôt après extinction de la source lumineuse ou au contraire se poursuit par effet de rémanence.

[0020] 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.

[0021] Jusqu'à présent, on a décrit la carrure comme seul élément d'habillage. Il doit être bien entendu que l'on n'est nullement limité à ce seul élément et que les autres éléments d'habillage de la montre que sont le fond, le cadran, la lunette, le rehaut, les brins du bracelet et autres peuvent être pareillement envisagés. Ainsi, comme représenté à la figure 4 dans un exemple ne faisant pas partie de l'invention, 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.

[0022] A la figure 5, on a représenté un autre mode de réalisation ne faisant pas partie 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.

[0023] 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.

[0024] 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 comprenant 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, la pièce d'horlogerie comprenant en outre, 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 la source lumineuse 10 pour l'éclairage par l'arrière dudit affichage digital 36, la pièce d'horlogerie étant 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.

[0025] Selon la présente invention, 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.

[0026] 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.

[0027] Comme on l'aura également compris de ce qui précède, on cherche à faire s'échapper de la lumière

hors du volume intérieur 4 de la boîte de montre 6 vers l'extérieur. Un autre aspect 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.

[0028] Selon une variante ne faisant pas partie 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.

[0029] 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.

[0030] Dans un exemple ne faisant pas partie de l'invention, 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 les-

quelles 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 comprenant 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, la pièce d'horlogerie comprenant en outre, 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 la source lumineuse (10) pour l'éclairage par l'arrière dudit affichage digital (36), la pièce d'horlogerie étant **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, l'élément d'habillage concerné étant 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, l'élément d'habillage concerné étant 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).
2. 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 comprenant 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, la pièce d'horlogerie comprenant en outre, 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 la source lumineuse (10) pour l'éclairage par l'arrière dudit affichage digital (36), la pièce d'horlogerie étant **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, l'élément d'habillage concerné étant 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, l'élément d'habillage concerné étant 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).
3. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **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).
 4. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **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.
 5. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'**au moins l'allumage de la source lumineuse (10) est commandé par l'utilisateur.
 6. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'allumage de la source lumineuse (10) est commandé par un système automatique.
 7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **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).
 8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la fibre optique (22) est une fibre optique qui diffuse la lumière injectée sur toute sa longueur.
 9. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **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).
 10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le cadran (3) est réalisé en un matériau opaque.
 11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, **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).
 12. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le cadran (3) est transparent et **en ce que** les appliques (24) sont opaques.

Patentansprüche

1. Uhr, umfassend zusätzlich zu einem Glas die folgenden Ausstattungselemente: einen Boden (2), einen Gehäuseteil (1), ein Zifferblatt (3), eine Lünette (26) und zwei Armbandstränge (30), wobei mindestens eines dieser Ausstattungselemente zumindest teilweise durchsichtig oder durchscheinend ist, wobei der Boden (2), der Gehäuseteil (1) und die Lünette (26) ein Innenvolumen (4) des Uhrengehäuses (6) definieren, in dem ein Uhrwerk (M) aufgenommen ist, wobei die Uhr mindestens eine Lichtquelle (10) aufweist, die in dem Innenvolumen (4) des Uhrengehäuses (6) aufgenommen ist und Licht erzeugt, das durch den durchsichtigen oder durchscheinenden Teil des betreffenden Ausstattungselements hindurchgeht, wobei die Uhr ferner auf Seiten des Glases (34) eine digitale Anzeige (36) umfasst, unter der ein Lichtleiter (44) angeordnet ist, in den das durch die Lichtquelle (10) erzeugte Licht eingeleitet wird, um die Rückseite der digitalen Anzeige (36) zu beleuchten, wobei die Uhr **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Licht, das durch die Seiten (46) des sich gegenüber dem Gehäuseteil (1) und dem Boden (2) des Uhrengehäuses (6) befindenden Lichtleiters (44) austritt, durch den durchsichtigen oder durchscheinenden Teil des betreffenden Ausstattungselements hindurchgeht, wobei das betreffende Ausstattungselement aus einem durchsichtigen oder durchscheinenden Material hergestellt ist, das aus der Gruppe ausgewählt ist, die Kunststoffmaterialien, Keramikmaterialien, Saphir oder Quarzglas umfasst, wobei das betreffende Aus-

stattungselement in der Masse mit Ausnahme des Ortes oder der Orte, an denen das Licht aus dem Innenvolumen (4) des Uhrengehäuses (6) austreten soll, eingefärbt ist.

2. Uhr, umfassend zusätzlich zu einem Glas die folgenden Ausstattungselemente: einen Boden (2), einen Gehäusemittelteil (1), ein Zifferblatt (3), eine Lünette (26) und zwei Armbandstränge (30), wobei mindestens eines dieser Ausstattungselemente zumindest teilweise durchsichtig oder durchscheinend ist, wobei der Boden (2), der Gehäusemittelteil (1) und die Lünette (26) ein Innenvolumen (4) des Uhrengehäuses (6) definieren, in dem ein Uhrwerk (M) aufgenommen ist, wobei die Uhr mindestens eine Lichtquelle (10) aufweist, die in dem Innenvolumen (4) des Uhrengehäuses (6) aufgenommen ist und Licht erzeugt, das durch den durchsichtigen oder durchscheinenden Teil des betreffenden Ausstattungselements hindurchgeht, wobei die Uhr ferner auf Seiten des Glases (34) eine digitale Anzeige (36) umfasst, unter der ein Lichtleiter (44) angeordnet ist, in den das von der Lichtquelle (10) erzeugte Licht eingeleitet wird, um die Rückseite der digitalen Anzeige (36) zu beleuchten, wobei die Uhr **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das Licht, das durch die Seiten (46) des sich gegenüber dem Gehäusemittelteil (1) und dem Boden (2) des Uhrengehäuses (6) befindenden Lichtleiters (44) austritt, durch den durchsichtigen oder durchscheinenden Teil des betreffenden Ausstattungselements hindurchgeht, wobei das betreffende Ausstattungselement aus einem durchsichtigen oder durchscheinenden Material hergestellt ist, das aus der Gruppe ausgewählt ist, die Kunststoffmaterialien, Keramikmaterialien, Saphir oder Quarzglas umfasst, wobei das betreffende Ausstattungselement innen oder außen mit Ausnahme des Ortes oder der Orte, an denen das Licht aus dem Innenvolumen (4) des Uhrengehäuses (6) austreten soll, mit einer Schicht aus einem lichtabsorbierenden Material beschichtet ist.
3. Uhr nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (10) ultraviolette, violette, blaue, weiße oder infrarote Licht aussendet und dass das Ausstattungselement mit phosphoreszierenden und/oder fluoreszierenden Partikeln an dem Ort oder an den Orten, an denen das Licht aus dem Innenvolumen (4) des Uhrengehäuses (6) austreten soll, angereichert ist.
4. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusemittelteil (1) mindestens in seinen Abschnitten (32a, 32b) gegenüber den Bereichen, mit denen die Stränge (30) des Armbands verbunden sind, durchsichtig oder zumindest durchscheinend ist, so dass das Licht, das durch die durchsichtigen Abschnitte (32a, 32b) des

Gehäusemittelteils (1) hindurchgeht, in den Strängen (30) des Armbands, die ebenfalls durchsichtig oder durchscheinend sind, gestreut wird.

- 5 5. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens das Einschalten der Lichtquelle (10) durch den Benutzer gesteuert wird.
- 10 6. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einschalten der Lichtquelle (10) durch ein automatisches System gesteuert wird.
- 15 7. Uhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiter eine optische Faser (22) ist, die ermöglicht, eventuelle Hindernisse zu umgehen, die zwischen der Lichtquelle (10) und dem durchsichtigen oder durchscheinenden Bereich des betrachteten Ausstattungselements, durch den das Licht aus dem Innenvolumen (4) des Uhrengehäuses (6) austritt, entstehen können.
- 20 8. Uhr nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Faser (22) eine optische Faser ist, die das eingeleitete Licht auf ihrer gesamten Länge streut.
- 25 9. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zifferblatt (3) undurchsichtig ist mit Ausnahme der Appliken (24), die durchsichtig oder zumindest durchscheinend sind und durch die das Licht aus dem Innenvolumen (4) des Uhrengehäuses (6) austreten kann.
- 30 10. Uhr nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zifferblatt (3) aus einem undurchsichtigen Material hergestellt ist.
- 35 11. Uhr nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zifferblatt (3) durchsichtig ist und mit Ausnahme der Applikne (24) mit einer Schicht aus einem undurchsichtigen Material beschichtet ist.
- 40 12. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zifferblatt (3) durchsichtig ist und dass die Appliken (24) undurchsichtig sind.
- 45

50 Claims

1. Timepiece which includes, in addition to a crystal, the following external elements: a back cover (2), a middle part (1), a dial (3), a bezel (26) and two wristband strands (30), wherein at least one of these external elements is at least partially transparent or translucent, the back cover (2), the middle part (1) and the bezel (26) define an internal volume (4) of

the watch case (6) which houses a watch movement (M), the timepiece includes at least one light source (10) housed in the internal volume (4) of the watch case (6) and producing a light which passes through the transparent or translucent part of the external element concerned, the timepiece further includes, on the side of a crystal (34), a digital display (36) underneath which there is arranged a light guide (44) into which the light produced by the light source (10) is injected for back lighting said digital display (36), and the timepiece is **characterized in that** the light which escapes through the sides (46) of the light guide (44) which are opposite the middle part (1) and the back cover (2) of the watch case (6) pass through the transparent or translucent part of the external element concerned, the external element concerned is made of a transparent or translucent material selected from the group comprising plastic materials, ceramic materials, sapphire or silica glass, the external element concerned is dyed in the mass except at the location(s) where the light is required to escape from the internal volume (4) of the watch case (6).

2. Timepiece which includes, in addition to a crystal, the following external elements: a back cover (2), a middle part (1), a dial (3), a bezel (26) and two wristband strands (30), wherein at least one of these external elements is at least partially transparent or translucent, the back cover (2), the middle part (1) and the bezel (26) define an internal volume (4) of the watch case (6) which houses a watch movement (M), the timepiece includes at least one light source (10) housed in the internal volume (4) of the watch case (6) and producing a light which passes through the transparent or translucent part of the external element concerned, the timepiece further includes, on the side of a crystal (34), a digital display (36) underneath which there is arranged a light guide (44) into which the light produced by the light source (10) is injected for back lighting said digital display (36), and the timepiece is **characterized in that** the light which escapes through the sides (46) of the light guide (44) which are opposite the middle part (1) and the back cover (2) of the watch case (6) pass through the transparent or translucent part of the external element concerned, the external element concerned is made of a transparent or translucent material selected from the group comprising plastic materials, ceramic materials, sapphire or silica glass, the external element concerned is internally or externally coated with a layer of light absorbent material except at the location(s) where the light is required to escape from the internal volume (4) of the watch case (6).
3. Timepiece according to any of claims 1 or 2, **characterized in that** the light source (10) emits ultraviolet, violet, blue, white or infra-red light, and **in that** the external element is charged with fluorescent

and/or phosphorescent particles at the location(s) where the light is required to escape from the internal volume (4) of the watch case (6).

4. Timepiece according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the middle part (1) is transparent or at the very least translucent, at least in the parts thereof (32a, 32b) opposite the areas where the wristband strands (30) are connected, so that the light which passes through the transparent parts (32a, 32b) of the middle part (1) is diffused into the wristband strands (30) which are also transparent or translucent.
5. Timepiece according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** at least the switching on of the light source (10) is controlled by the user.
6. Timepiece according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** the switching on of the light source (10) is controlled by an automatic system.
7. Timepiece according to claim 1, **characterized in that** the light guide is an optical fibre (22) which can move around any obstacles which may stand between the light source (10) and the transparent or translucent area of the external element concerned through which the light will escape from the internal volume (4) of the watch case (6).
8. Timepiece according to claim 7, **characterized in that** the optical fibre (22) is an optical fibre which diffuses the injected light over the entire length thereof.
9. Timepiece according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** the dial (3) is opaque except at the location of the appliques (24), which are transparent or at the very least translucent and through which the light can escape from the internal volume (4) of the watch case (6).
10. Timepiece according to claim 9, **characterized in that** the dial (3) is made of an opaque material.
11. Timepiece according to claim 10, **characterized in that** the dial (3) is transparent and is coated with a layer of opaque material except at the location of the appliques (24).
12. Timepiece according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** the dial (3) is transparent and **in that** the appliques (24) are opaque.

Fig. 1

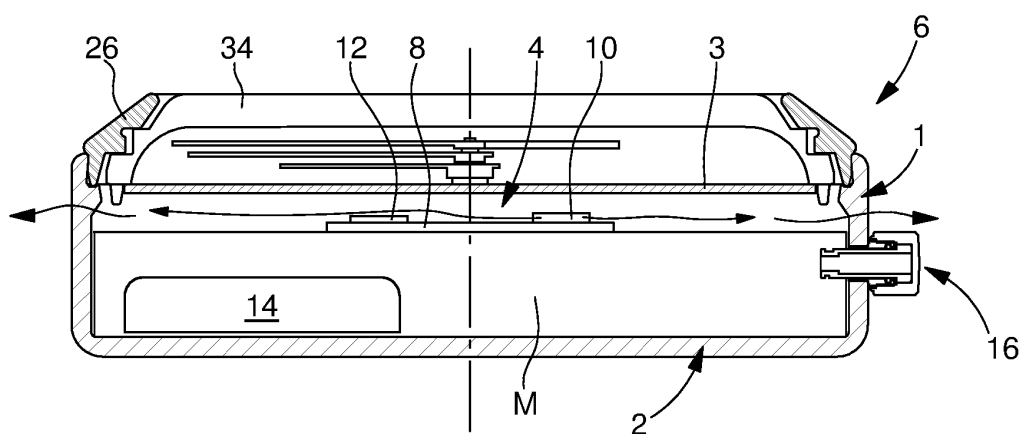


Fig. 2

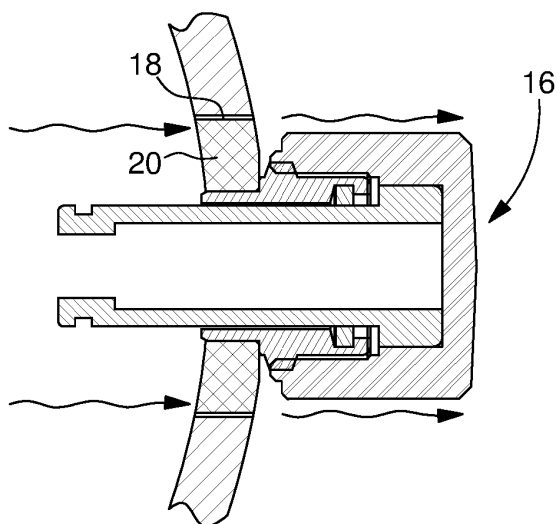


Fig. 3

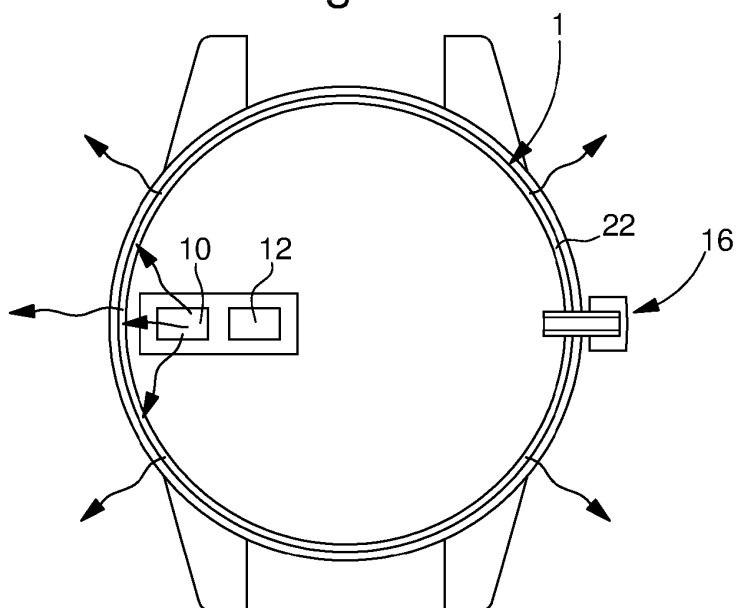


Fig. 4

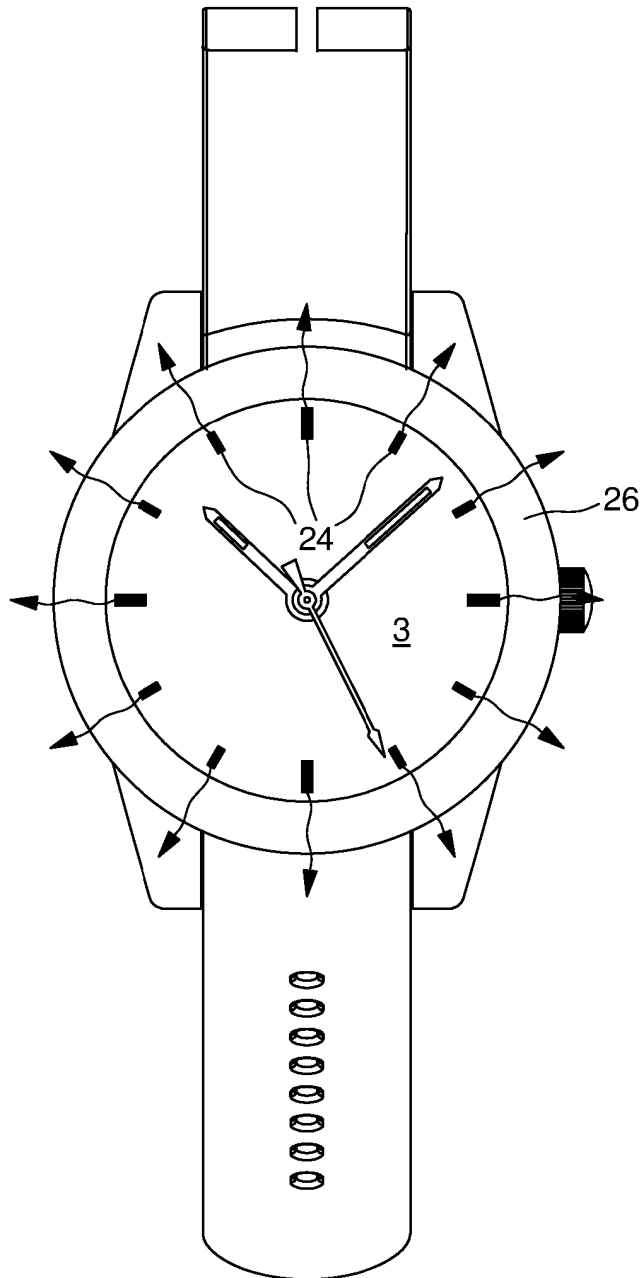
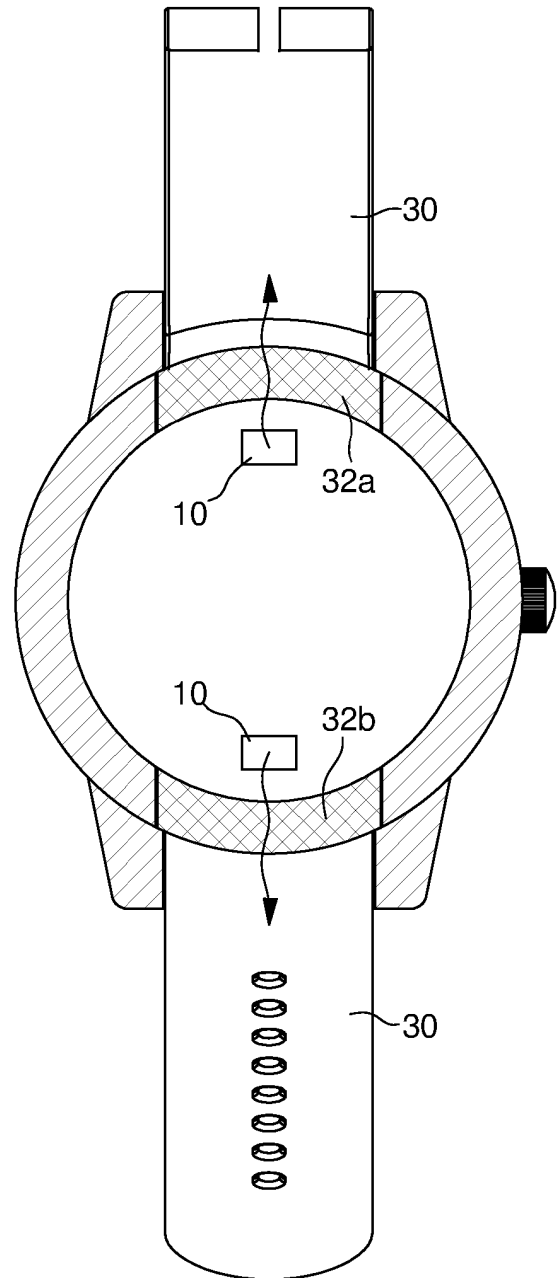


Fig. 5



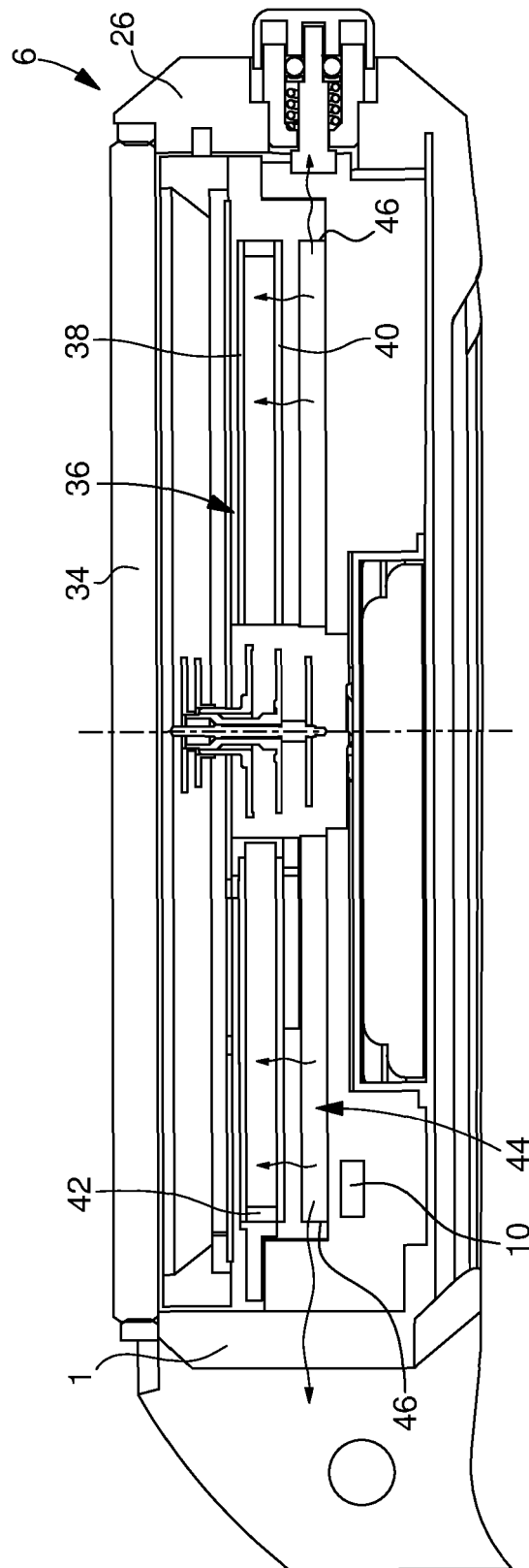


Fig. 6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 2008004510 A1 [0004]
- US 6690623 B1 [0005]