



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.03.2020 Bulletin 2020/11

(51) Int Cl.:
G04B 47/00 (2006.01) F21L 4/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18192468.9**

(22) Date de dépôt: **04.09.2018**

(84) Etats contractants désignés:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **Matthey, Olivier**
1422 Grandson (CH)
• **Willemin, Michel**
2515 Prêles (CH)
• **Scagliarini, Bruno**
1586 Vallamand (CH)

(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and Development Ltd**
2074 Marin (CH)

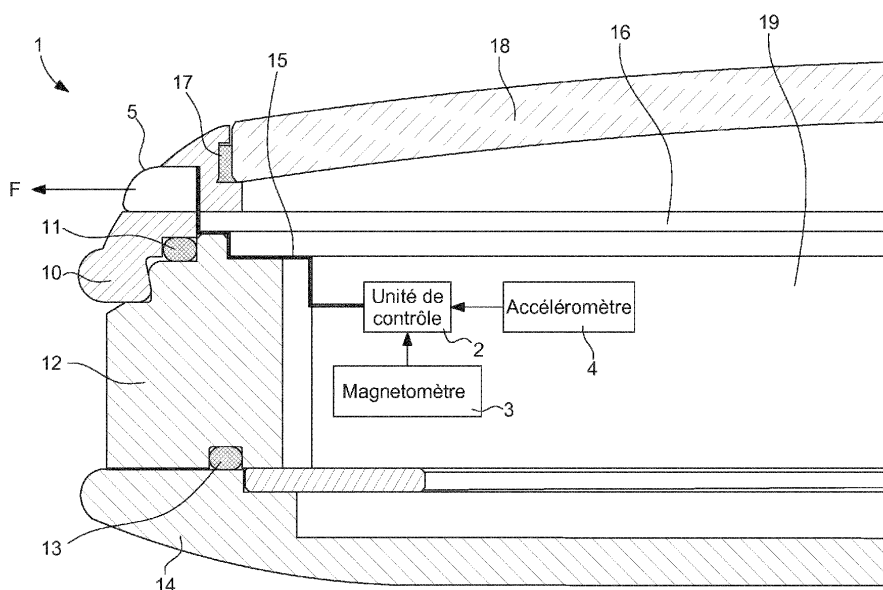
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **DISPOSITIF D'ECLAIRAGE ACTIF PORTABLE AU POIGNET D'UNE PERSONNE**

(57) Le dispositif (1) d'éclairage actif est monté au poignet d'une personne pour éclairer un chemin qu'il emprunte. Le dispositif est de préférence sous la forme d'une montre-bracelet. Le dispositif comprend des premières sources de lumière (5), qui sont contrôlées par une unité de contrôle (2). Les premières sources de lumière sont disposées sur une portion d'un boîtier. Chaque première source de lumière activée par l'unité de contrôle peut générer un faisceau de lumière d'orienta-

tion différente d'une autre première source de lumière activée par l'unité de contrôle. Le dispositif comprend encore un capteur de mouvement (3, 4) relié à l'unité de contrôle pour déterminer le mouvement du poignet de la personne portant le dispositif afin de permettre à l'unité de contrôle de sélectionner certaines premières sources de lumière à activer dépendant du mouvement du poignet de la personne pour éclairer le chemin à suivre dans une même direction définie vers l'avant.

Fig. 3



Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne un dispositif d'éclairage actif portable au poignet d'une personne, notamment pour éclairer un chemin emprunté lorsque la lumière ambiante est insuffisante. Le dispositif d'éclairage actif portable peut être sous la forme d'une montre électronique ou électromécanique, ou d'un bracelet à composants électroniques.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Pour éclairer de manière adéquate un chemin ou une route empruntée par une personne à pieds, il est connu d'utiliser un dispositif d'éclairage portable avec un réglage adapté de l'intensité de la lumière générée par une ou des sources de lumière. Un tel dispositif d'éclairage peut aussi être utilisé pour une promenade ou une course à pieds dans l'obscurité. Un tel dispositif d'éclairage peut être disposé par exemple sur la tête d'une personne et enclenché manuellement au moment de la promenade ou de la course dans l'obscurité.

[0003] On peut citer à ce titre la demande de brevet US 2018/0112839 A1, qui décrit un bracelet avec une source de lumière orientable. Cependant rien n'est défini concernant l'orientation de la source de lumière tenant compte du mouvement du bracelet au cours d'une marche ou d'une course. Ainsi un tel bracelet à source de lumière ne permet pas d'éclairer correctement le chemin emprunté par le promeneur ou le coureur portant ledit bracelet, ce qui constitue un inconvénient.

[0004] La demande de brevet US 2017/0241634 A1 décrit un bracelet avec possibilité de fixer et connecter différentes sources de lumière, mais comme pour le précédent document les sources de lumière restent selon une direction bien définie et ne permettent pas d'éclairer correctement le chemin emprunté par le promeneur ou le coureur portant ledit bracelet, ce qui constitue un inconvénient.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0005] L'invention a donc pour but de pallier les inconvénients cités ci-dessus pour réaliser un dispositif d'éclairage actif portable au poignet d'une personne facile d'utilisation et sans complication pour permettre un bon éclairage d'un chemin emprunté par la personne tout en tenant compte du mouvement du poignet de la personne.

[0006] A cet effet, l'invention concerne un dispositif d'éclairage actif portable placé au poignet d'une personne, qui comprend les caractéristiques de la revendication indépendante 1.

[0007] Des formes d'exécution particulières du dispositif d'éclairage sont définies dans les revendications dépendantes 2 à 14.

[0008] Un avantage du dispositif d'éclairage selon l'in-

vention réside dans le fait que le dispositif d'éclairage en utilisation permet de maintenir une même direction de la lumière générée par des premières sources de lumière pour éclairer un chemin à suivre par une personne portant le dispositif d'éclairage. Ainsi les premières sources de lumière sont sélectionnées par une unité de contrôle sur la base de mesures d'un capteur de mouvement de manière à ne pas suivre le mouvement du poignet de la personne lors d'une marche ou d'une course à pieds pour garder une illumination toujours dans une même direction vers l'avant.

[0009] Avantagement, il peut être prévu des secondes sources de lumière, qui sont disposées dans le dispositif d'éclairage pour générer une illumination vers l'arrière et d'une autre couleur que l'illumination vers l'avant pour signaler la présence de la personne utilisant le dispositif d'éclairage à des véhicules ou d'autres personnes venant de l'arrière.

[0010] De préférence, le dispositif d'éclairage peut être sous la forme d'une montre-bracelet, voire uniquement d'un bracelet à composants électroniques. Dans le cas d'une montre-bracelet, les sources de lumière peuvent être montées sur une portion du boîtier, par exemple sur une lunette de montre pour générer chacune une fois activée un faisceau de lumière dans une direction radiale vers l'extérieur du boîtier, c'est-à-dire sensiblement dans une direction parallèle à un cadran et perpendiculairement à une carrure du boîtier. Chaque faisceau de lumière d'une source de lumière activée est d'une direction différente d'une autre source de lumière activée. Une sélection de sources de lumière à activer est gérée par une unité de contrôle sur la base de mesures d'au moins un capteur de mouvement, tel qu'un magnétomètre ou un accéléromètre.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0011] Les buts, avantages et caractéristiques d'un dispositif d'éclairage actif portable placé au poignet d'une personne, apparaîtront mieux dans la description suivante sur la base d'au moins une forme d'exécution non limitative illustrée par les dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente un schéma bloc simplifié des composants du dispositif d'éclairage actif selon l'invention,
- la figure 2 représente de manière simplifiée une forme d'exécution d'un dispositif d'éclairage actif portable sous la forme d'une montre-bracelet en position de fonctionnement selon l'invention,
- la figure 3 représente de manière simplifiée une coupe partielle de la forme d'exécution de la figure 2 d'un dispositif d'éclairage actif portable sous la forme d'une montre-bracelet selon l'invention, et
- la figure 4 montre schématiquement un dispositif

d'éclairage actif portable sous la forme d'une montre-bracelet porté au poignet d'une personne pour éclairer le chemin emprunté par la personne selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0012] Dans la description suivante, il est fait référence à un dispositif d'éclairage actif portable pour être placé au poignet d'une personne. Tous les composants électroniques, qui sont bien connus d'un homme du métier dans ce domaine technique, ne sont décrits que de manière simplifiée. Le dispositif d'éclairage peut avantageusement être sous la forme d'une montre-bracelet ou d'un bracelet à composants électroniques.

[0013] Il est à noter que sous la forme d'une montre-bracelet ne veut pas forcément signifier qu'il s'agit intrinsèquement d'une montre-bracelet. Par contre, la configuration du dispositif d'éclairage est d'une forme identique à celle d'une montre-bracelet avec un boîtier, un verre fermant le dessus du boîtier pour visionner des informations sur un cadran ou un affichage à cristaux liquides, et un bracelet à un ou deux brins relié au boîtier pour placer le dispositif d'éclairage autour du poignet d'une personne.

[0014] La figure 1 représente de manière simplifiée les différents principaux composants d'un dispositif 1 d'éclairage actif portable à placer au poignet d'une personne selon l'invention. Le dispositif 1 d'éclairage est sous la forme d'une montre-bracelet avec au moins un boîtier relié par un bracelet à un ou deux brins, ou d'un bracelet à composants électroniques. Le dispositif 1 d'éclairage peut aussi être une montre-bracelet comme expliqué aux figures 2 à 4.

[0015] Le dispositif 1 d'éclairage comprend au moins un capteur de mouvement 3, 4 relié à une unité de contrôle 2, et au moins des premières sources de lumière 5 reliées à l'unité de contrôle 2. L'unité de contrôle 2 est reliée à une source d'alimentation continue non représentée. Cette source d'alimentation électrique est de préférence une source de tension continue, qui provient d'une batterie rechargeable ou primaire, ou qui est extraite et redressée d'un rayonnement électromagnétique reçu. Le dispositif 1 d'éclairage peut être activé manuellement par l'action d'un bouton interrupteur ou d'une touche tactile sur le boîtier ou le verre fermant le boîtier, comme expliqué ci-après en référence aux figures 2 et 3.

[0016] Pour un dispositif 1 d'éclairage sous la forme d'une montre-bracelet, les premières sources de lumière 5 peuvent être placées sur la carrure du boîtier fermé par un verre, ou sur une lunette fixée sur la carrure du boîtier comme expliqué ci-après en référence aux figures 2 et 3. Le dispositif 1 d'éclairage peut encore comprendre des secondes sources de lumière 6 reliées à l'unité de contrôle 2. Ces secondes sources de lumière peuvent aussi être placées sur la carrure du boîtier, par exemple du boîtier de montre fermé par un verre, ou sur une lunette fixée sur la carrure du boîtier.

[0017] Les premières sources de lumière 5 sont prévues pour générer une fois activées chacune un faisceau de lumière d'orientation différente de chaque autre source de lumière. Ainsi, cela permet à l'unité de contrôle 2 de sélectionner automatiquement sur la base de mesures du capteur de mouvement 3, 4 certaines premières sources de lumière 5 de manière à garder une illumination L1 du chemin suivi par la personne portant le dispositif 1 d'éclairage toujours dans une même direction. La sélection des premières sources de lumière 5 dépend du mouvement du poignet de la personne portant le dispositif 1 d'éclairage pour éclairer le chemin à suivre dans une même direction vers l'avant malgré le mouvement du poignet.

[0018] Les secondes sources de lumière 6 sont aussi prévues pour générer une fois activées chacune un faisceau de lumière d'orientation différente de chaque autre source de lumière. L'unité de contrôle 2 sélectionne aussi automatiquement sur la base de mesures du capteur de mouvement 3, 4 certaines secondes sources de lumière 6 pour générer une illumination L2 opposée à l'illumination L1 tout en gardant l'illumination L2 dans une même direction opposée à l'illumination L1.

[0019] Dans le cas d'un dispositif 1 d'éclairage avec les premières et secondes sources de lumière 5, 6, il peut être envisagé d'avoir l'illumination L1 des premières sources de lumière 5 de couleur différente de l'illumination L2 des secondes sources de lumière 6. Par exemple l'illumination L1 pour éclairer vers l'avant de la personne portant ledit dispositif 1 d'éclairage peut être une lumière blanche, alors que l'illumination L2 pour fournir une lumière vers l'arrière afin de signaler la présence de la personne sur un chemin en marche ou en course peut être une lumière rouge.

[0020] Les secondes sources de lumière 6 peuvent aussi être contrôlées par l'unité de contrôle 2 de manière à fournir une seconde illumination L2 clignotante de couleur rouge. Ceci permet de générer plus de visibilité pour signaler la présence de la personne utilisant le dispositif d'éclairage à des véhicules ou d'autres personnes venant de l'arrière, et diminue encore la consommation électrique.

[0021] Bien entendu, il peut aussi être envisagé d'avoir des premières sources de lumière bicolores 5. Dans ces conditions, il n'y a pas de secondes sources de lumière 6, mais les premières sources de lumière doivent être sélectionnées par l'unité de contrôle pour générer une illumination L1 vers l'avant d'une première couleur et une illumination L2 vers l'arrière d'une seconde couleur lors d'une marche ou d'une course à pieds. La seconde illumination L2 peut être aussi clignotante.

[0022] Chaque première ou seconde source de lumière peut être une diode électroluminescente LED, voire une combinaison de deux diodes électroluminescentes LED montées par exemple tête-bêche pour d'une part fournir un faisceau lumineux d'une première couleur lors d'une polarisation directe ou d'une seconde couleur différente de la première couleur lors d'une polarisation in-

verse.

[0023] Le dispositif 1 d'éclairage peut comprendre deux capteurs de mouvement, tels qu'un magnétomètre 3 et un accéléromètre 4 pour fournir des signaux de mesure à l'unité de contrôle 2. Le magnétomètre 3 et l'accéléromètre 4 peuvent être du type triaxial. Ladite unité de contrôle 2 peut aussi comprendre au moins une mémoire 21 pour mémoriser des mesures effectuées par le ou les capteurs de mouvement 3, 4 et au moins un algorithme de calcul pour la gestion et les calculs des mesures effectuées par les capteurs. L'unité de contrôle 2 peut encore comprendre une propre base de temps 22 telle qu'un oscillateur à basse fréquence, qui peut être un oscillateur à quartz horloger ou MEMS, de manière à cadencer les opérations de mesure et de contrôle des premières et secondes sources de lumière 5, 6. Ainsi, cette unité de contrôle 2 peut être un microcontrôleur.

[0024] Il est encore à noter que l'unité de contrôle 2 une fois activée peut prendre en compte la position initiale par au moins un capteur de mouvement 3, 4 du poignet de la personne portant le dispositif 1 d'éclairage. Ceci permet de calibrer initialement la direction de la première illumination L1 et aussi celle de la seconde illumination L2 avant un départ en marche ou pour une course à pieds. Ainsi, une direction d'illumination L1 par exemple une fois calibrée permet d'avoir toujours cette direction d'illumination L1 maintenue fixe quelque-soit le mouvement du poignet, ce qui est recherché pour bien éclairer le chemin à suivre dans l'obscurité.

[0025] En principe, il n'y a pas de réglage d'intensité de lumière des différentes sources de lumière activées, mais il est cherché plutôt d'avoir l'intensité maximale à chaque illumination générée par les sources de lumière activées par l'unité de contrôle 2.

[0026] Les figures 2 et 3 représentent une forme d'exécution d'un dispositif 1 d'éclairage actif portable en position de fonctionnement. Le dispositif 1 d'éclairage est ici une montre-bracelet. Cette montre-bracelet 1 comprend un boîtier avec une carrure 12 fermée par un fond 14 avec une garniture d'étanchéité 13, le boîtier étant fermé par un verre de montre 18 fixé par un joint 17 à une lunette 10, qui elle-même est fixée sur la carrure 12 avec une autre garniture d'étanchéité 11. A travers le verre de montre 18, on peut voir un cadran 16 et des aiguilles 20 d'indication de l'heure notamment. Un bracelet 30 est relié à la carrure 12 du boîtier avec une attache pour placer le dispositif 1 d'éclairage au poignet d'une personne l'utilisant. Un bouton-poussoir 40 en figure 2, qui est monté à travers la carrure 12 pour être relié à l'unité de contrôle 2, est aussi prévu pour régler manuellement l'indication horaire ou pour initialiser et activer le dispositif 1 d'éclairage. Il peut être prévu aussi une touche tactile reliée à l'unité de contrôle 2 dans le boîtier pour initialiser et activer le dispositif 1 d'éclairage.

[0027] La montre-bracelet 1 comprend encore à l'intérieur du boîtier un mouvement horloger ou un module électronique horloger 19, et l'unité de contrôle 2 reliée à un ou deux capteurs de mouvement 3, 4, qui sont un

magnétomètre 3 et un accéléromètre 4 par exemple. L'unité de contrôle 2 est reliée électriquement à chaque source de lumière 5, 6 comme précisé ci-dessous par l'intermédiaire d'une plaque à circuit imprimé flexible 15. De préférence, au moins les premières sources de lumière 5 sont placées en partie dans des cavités de la lunette 10 et débouchant en partie vers l'extérieur de la lunette 10, notamment une forme de lentille.

[0028] De manière schématique en figure 2, les premières sources de lumière 5 sont disposées sur ou en partie dans la lunette 10 de montre, qui est dans ce cas de figure de forme annulaire ou circulaire. Il est prévu plusieurs premières sources de lumière 5 disposées sur une portion de cercle en périphérie de la lunette 10 en étant de préférence régulièrement espacées l'une de l'autre. Les premières sources de lumière 5 peuvent être disposées sur une portion de cercle pouvant aller jusqu'à 180° entre midi et 6 h. Chaque première source de lumière 5 est reliée électriquement à l'unité de contrôle 2 disposée dans le boîtier de montre de manière à pouvoir être activée en fonction de mesures du capteur de mouvement 3, 4, qui est aussi disposé dans le boîtier de la montre. Chaque première source de lumière 5 peut générer une fois activée un faisceau de lumière F montrée en figure 3 se dirigeant radialement vers l'extérieur du boîtier, c'est-à-dire sensiblement dans une direction parallèle au cadran 16 et perpendiculairement à la carrure 12 du boîtier. Ainsi chaque première source de lumière 5 génère un faisceau de lumière F d'orientation différente d'une autre source de lumière activée. Le faisceau de lumière F peut être sous la forme d'un cône.

[0029] Dans le cas présent, pour la génération d'une première illumination L1, il est prévu par exemple quatre premières sources de lumière 5 activées par l'unité de contrôle 2 et montrées en gris sur la figure 2, et définissant un premier secteur illuminé. Les autres premières sources de lumière 5 sont inactives. Cependant lors d'un mouvement du poignet de la personne selon un angle θ , une autre sélection et activation de premières sources de lumière 5 successives est effectuée par l'unité de contrôle 2, par exemple quatre autres premières sources de lumière sélectionnées et successives, pour conserver une même direction d'illumination L1 selon un angle α par rapport au sol 50 du chemin emprunté par la personne portant le dispositif 1 d'éclairage. La première illumination L1 est la combinaison de quatre faisceaux de lumière F provenant de quatre premières sources de lumière 5 activées. La direction d'illumination L1 a été mémorisée selon une position initiale du poignet suite à l'action manuelle du bouton-poussoir 40 de la figure 2 au moment de l'utilisation du dispositif 1 d'éclairage.

[0030] Si utilisées, les secondes sources de lumière 6 sont aussi disposées sur ou en partie dans la lunette 10 de montre de forme annulaire ou circulaire. Il est prévu plusieurs secondes sources de lumière 6 disposées sur une portion de cercle de la périphérie de la lunette en étant de préférence régulièrement espacées l'une de l'autre. Les secondes sources de lumière 6 peuvent être

disposées sur une portion de cercle pouvant aller jusqu'à 180° entre 6 h et minuit. Chaque seconde source de lumière 6 est reliée électriquement à l'unité de contrôle 2 disposée dans le boîtier de montre pour pouvoir être activée en fonction de mesures du capteur de mouvement 3, 4, qui est aussi disposé dans le boîtier de la montre. Chaque seconde source de lumière 6 peut générer une fois activée un faisceau de lumière se dirigeant radialement vers l'extérieur du boîtier de montre, c'est-à-dire sensiblement dans une direction parallèle au cadran de montre et perpendiculairement à la carrure du boîtier. Ainsi chaque seconde source de lumière 6 génère un faisceau de lumière d'orientation différente d'une autre seconde source de lumière activée. Le nombre de secondes sources de lumière 6 peut être égal au nombre des premières sources de lumière 5 afin de générer une seconde illumination L2 opposée à la première illumination L1.

[0031] Dans le cas présent, pour la génération de la seconde illumination L2, il est prévu par exemple quatre secondes sources de lumière 6 activées par l'unité de contrôle 2 et montrées en gris sur la figure 2 et définissant un second secteur illuminé opposé au premier secteur illuminé. Les autres secondes sources de lumière 6 sont inactives. Cependant lors d'un mouvement du poignet de la personne selon un angle θ , une autre sélection et activation de secondes sources de lumière 6 successives est effectuée par l'unité de contrôle 2, par exemple quatre autres secondes sources de lumière sélectionnées et successives, pour conserver une même direction d'illumination L2 selon un angle α par rapport au sol 50 du chemin emprunté par la personne portant le dispositif 1 d'éclairage. La seconde illumination L2 est la combinaison de quatre faisceaux de lumière provenant de quatre secondes sources de lumière 6 activées. La direction d'illumination L2 a été mémorisée selon une position initiale du poignet suite à l'action manuelle du bouton-poussoir 40 au moment de l'utilisation du dispositif 1 d'éclairage. La première illumination L1 peut être de couleur blanche, alors que la seconde illumination L2 peut être de couleur rouge par exemple.

[0032] Il est à noter qu'il peut aussi être envisagé de n'avoir que des premières sources de lumière bicolores sur toute la périphérie de la lunette 10. Dans ces conditions, chaque première source de lumière 5 comprend deux diodes électroluminescentes montées tête-bêche. De cette manière, l'unité de contrôle 2 peut activer sur un premier secteur illuminé des premières sources de lumière 5 générant un faisceau lumineux de couleur blanche, et sur un second secteur illuminé d'autres premières sources de lumière 5 générant un faisceau lumineux de couleur rouge.

[0033] Selon la figure 3, les premières sources de lumière 5 peuvent être disposées sur tout le pourtour de la lunette 10 en étant en partie dans des cavités de la lunette 10. Il peut aussi être imaginé s'il est utilisé également des secondes sources de lumière de les placer sur tout le pourtour de la lunette 10 en dessus ou en

dessous des premières sources de lumière 5 et de manière coaxiale. Une connexion électrique de chaque seconde source de lumière à l'unité de contrôle 2 peut être effectuée par l'intermédiaire de la plaque à circuit imprimé flexible 15, qui est agencée pour passer en dessous du cadran 16.

[0034] La figure 4 montre schématiquement un dispositif 1 d'éclairage actif portable sous la forme d'une montre-bracelet portée au poignet d'une personne pour éclairer le chemin emprunté par la personne. Dans ce cas de figure, la montre-bracelet est portée au poignet du bras B gauche, mais il peut être envisageable de réaliser une même montre-bracelet pour être portée au poignet du bras droit. On remarque que lors du mouvement du bras B avec le poignet de bas en haut selon la direction D, les premières illuminations L1 et L2, initialement calibrées au début de l'utilisation du dispositif 1 d'éclairage, restent toujours dans la même direction d'illumination vers l'avant pour la première illumination L1 et vers l'arrière pour la seconde illumination L2. Cela permet donc de bien éclairer le chemin emprunté par la personne portant le dispositif 1 d'éclairage lors d'une marche ou d'une course à pieds sur un chemin ou une route empruntée.

[0035] Il est à noter que les premières sources de lumière 5, voire des secondes sources de lumière 6 peuvent être placées sur une paroi extérieure de la carrure 12 de montre en figure 3 ou dans des cavités extérieures de la carrure 12, plutôt que sur ou dans la lunette 10. L'agencement des sources de lumière peut être identique à celui décrit ci-dessus en référence aux figures 2 et 3.

[0036] Il est encore à noter que la forme du boîtier peut être différente d'une forme générale cylindrique, c'est-à-dire circulaire en vue de dessus. Il peut être de forme elliptique en vue de dessus ou rectangulaire ou autre. Dans ces conditions, les sources de lumière doivent être bien orientées par exemple sur un bord de la carrure ou sur une paroi extérieure de la carrure de manière à permettre une sélection de sources de lumière à activer quelque-soit le mouvement du poignet pour avoir toujours une illumination uniforme vers l'avant sans variation.

[0037] Le dispositif d'éclairage peut aussi être un bracelet à composants électroniques, où les premières sources de lumière, voire les secondes sources de lumière peuvent être montées sur la tranche latérale du bracelet. Les sources de lumière doivent aussi être bien orientées pour la génération d'au moins la première illumination vers l'avant sans variation.

[0038] A partir de la description qui vient d'être faite, plusieurs variantes de réalisation d'un dispositif d'éclairage actif portable au poignet d'une personne sont possibles sans sortir du cadre de l'invention définie par les revendications suivantes.

Revendications

1. Dispositif (1) d'éclairage actif portable au poignet

d'une personne pour éclairer un chemin emprunté par la personne portant le dispositif (1) d'éclairage, le dispositif (1) d'éclairage étant sous la forme d'une montre-bracelet ayant au moins un boîtier fermé par un verre (18) et un bracelet (30) relié à une carrure (12) du boîtier, ou d'un bracelet à composants électroniques,

caractérisé en ce que le dispositif comprend :

- des premières sources de lumière (5), qui sont contrôlées par une unité de contrôle (2), lesdites premières sources de lumière (5) étant disposées sur une première portion d'un boîtier ou d'un bracelet, où chaque première source de lumière activée par l'unité de contrôle (2) peut générer un faisceau de lumière d'orientation différente d'une autre première source de lumière activée par l'unité de contrôle (2),
- au moins un capteur de mouvement (3, 4) relié à l'unité de contrôle (2) pour déterminer le mouvement du poignet de la personne portant le dispositif afin de permettre à l'unité de contrôle (2) de sélectionner certaines premières sources de lumière (5) à activer dépendant du mouvement du poignet de la personne pour éclairer le chemin à suivre dans une même direction définie vers l'avant.

2. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend :

- des secondes sources de lumière (6), qui sont contrôlées par l'unité de contrôle (2), lesdites secondes sources de lumière (6) étant disposées sur une seconde portion du boîtier ou du bracelet, où chaque seconde source de lumière activée par l'unité de contrôle (2) peut générer un faisceau de lumière de direction différente d'une autre seconde source de lumière activée par l'unité de contrôle (2), et

en ce que les secondes sources de lumière (6) activées par l'unité de contrôle (2), en fonction des mesures effectuées par le capteur de mouvement (3, 4), génèrent une seconde illumination (L2) de direction opposée à une première illumination (L1) générées par les premières sources de lumière (5) activées par l'unité de contrôle (2).

3. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les premières et secondes sources de lumière (5, 6) sont des diodes électroluminescentes.

4. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les premières sources de lumière (5) comprennent chacune deux diodes électroluminescentes montées tête-bêche, où une pre-

mière diode électroluminescente génère un faisceau de lumière d'une première couleur une fois activée, alors que la seconde diode électroluminescente génère un faisceau de lumière d'une seconde couleur différente de la première couleur une fois activée.

5. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le capteur de mouvement est un magnétomètre (3) ou un accéléromètre (4).

6. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux capteurs de mouvement, qui sont un magnétomètre (3) et un accéléromètre (4).

7. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de contrôle (2) comprend une mémoire (21) pour mémoriser des mesures effectuées par un ou deux capteurs de mouvement (3, 4) et au moins un algorithme de calcul pour la gestion et les calculs des mesures effectuées par les capteurs, et une base de temps ayant un oscillateur à basse fréquence pour cadencer les opérations de mesure et de sélections des sources de lumière à activer.

8. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'unité de contrôle (2), une fois activée manuellement, détermine la position initiale du dispositif (1) d'éclairage monté sur un poignet d'une personne afin de calibrer et mémoriser initialement la direction d'une première illumination (L1) vers l'avant générée par des premières sources de lumière activées et sélectionnées par l'unité de contrôle (2).

9. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 1, pour lequel le dispositif (1) d'éclairage est sous la forme d'une montre-bracelet avec un boîtier de forme générale cylindrique, **caractérisé en ce que** les premières sources de lumière (5) sont montées sur ou en partie dans une lunette (10) de forme circulaire, fixée sur une carrure (12) du boîtier.

10. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** plusieurs premières sources de lumière (5) sont disposées au moins sur une portion de cercle inférieure ou égale à 180° en périphérie de la lunette (10) en étant de préférence régulièrement espacées l'une de l'autre.

11. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** plusieurs secondes sources de lumière (6) sont disposées au moins sur une autre portion de cercle inférieure ou égale à 180° en périphérie de la lunette (10) et en regard des premières sources de lumière, et **en ce que** les secondes sources de lumière (6) sont régulièrement es-

pacées l'une de l'autre.

12. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les premières sources de lumière (5) sont disposées sur tout le pourtour de la lunette (10) circulaire en étant de préférence régulièrement espacées l'une de l'autre. 5
13. Dispositif (1) d'éclairage actif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les premières sources de lumière (5) comprennent chacune deux diodes électroluminescentes montées tête-bêche, où une première diode électroluminescente génère un faisceau de lumière d'une première couleur une fois activée, alors que la seconde diode électroluminescente génère un faisceau de lumière d'une seconde couleur différente de la première couleur une fois activée, et **en ce que** certaines premières sources de lumière (5) activées et sélectionnées par l'unité de contrôle (2) génèrent une première illumination (L1) vers l'avant de couleur blanche, alors que certaines autres premières sources de lumière (5) activées et sélectionnées par l'unité de contrôle (2) génèrent une seconde illumination (L2) vers l'arrière de couleur rouge. 10 15 20 25
14. Dispositif (1) d'éclairage actif selon l'une des revendications 2 et 13, **caractérisé en ce que** la seconde illumination L2, générée par les premières ou secondes sources de lumière (5, 6) activées, est clignotante. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

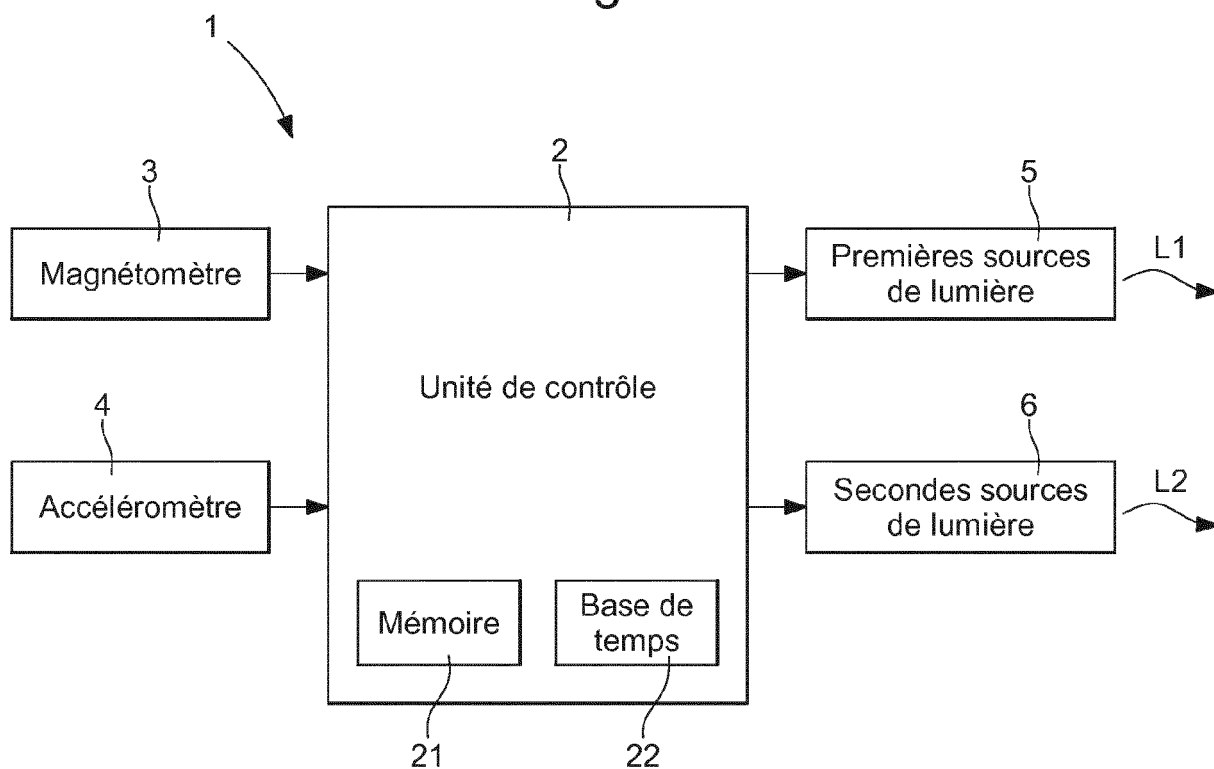


Fig. 2

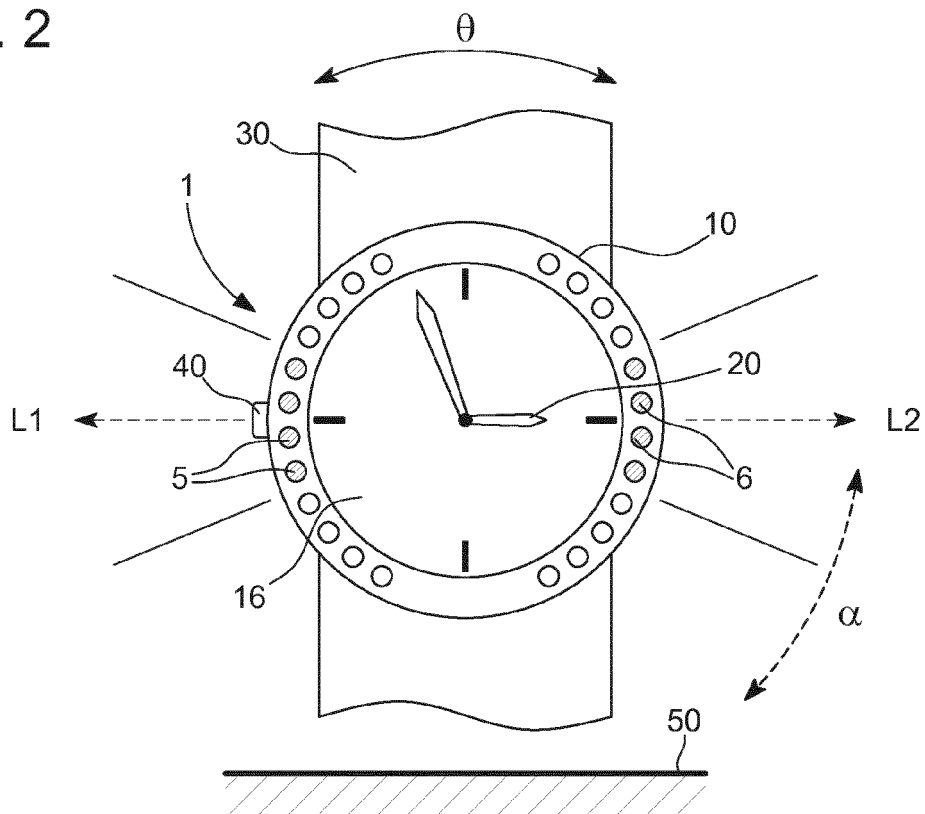


Fig. 3

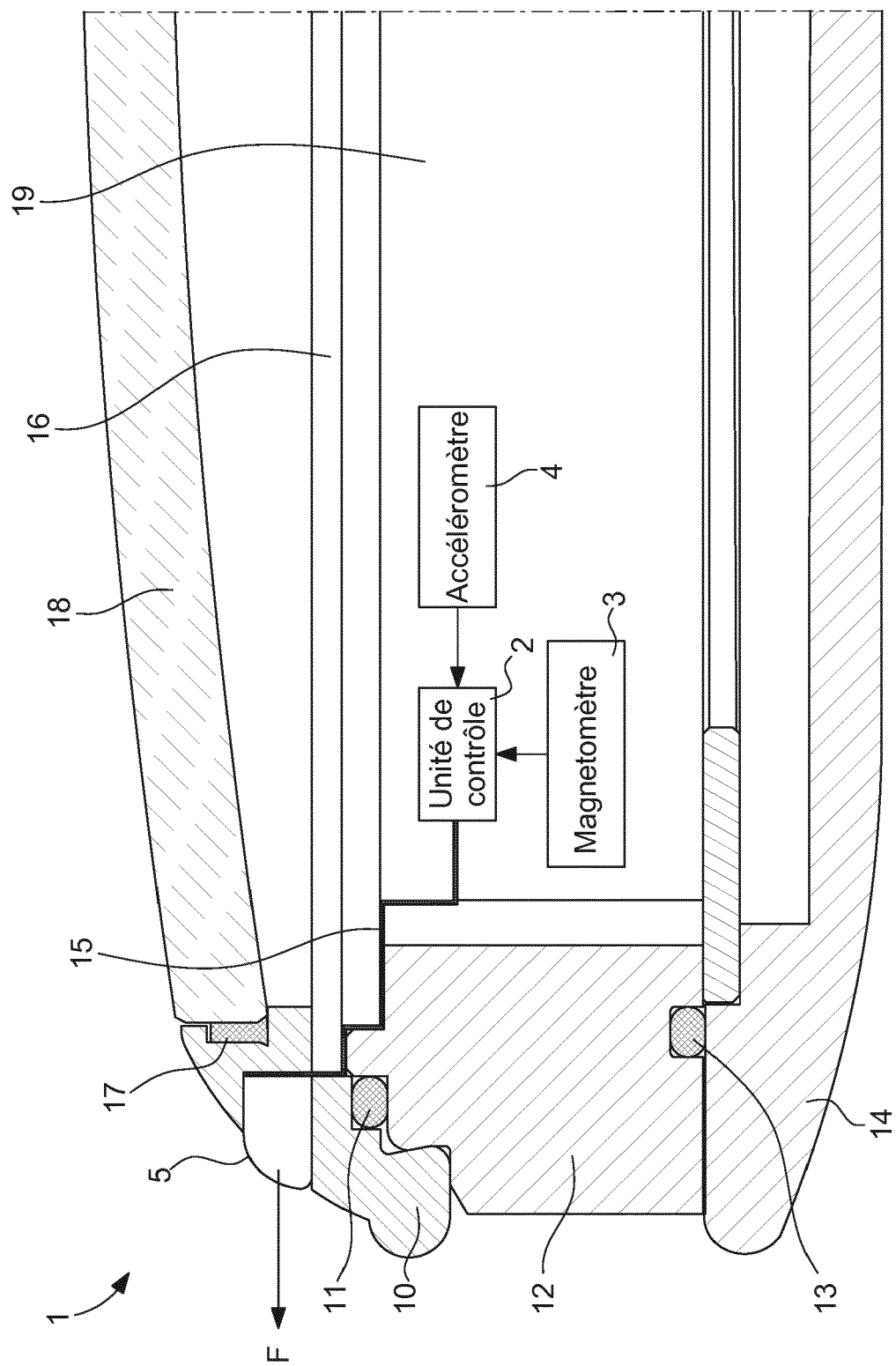
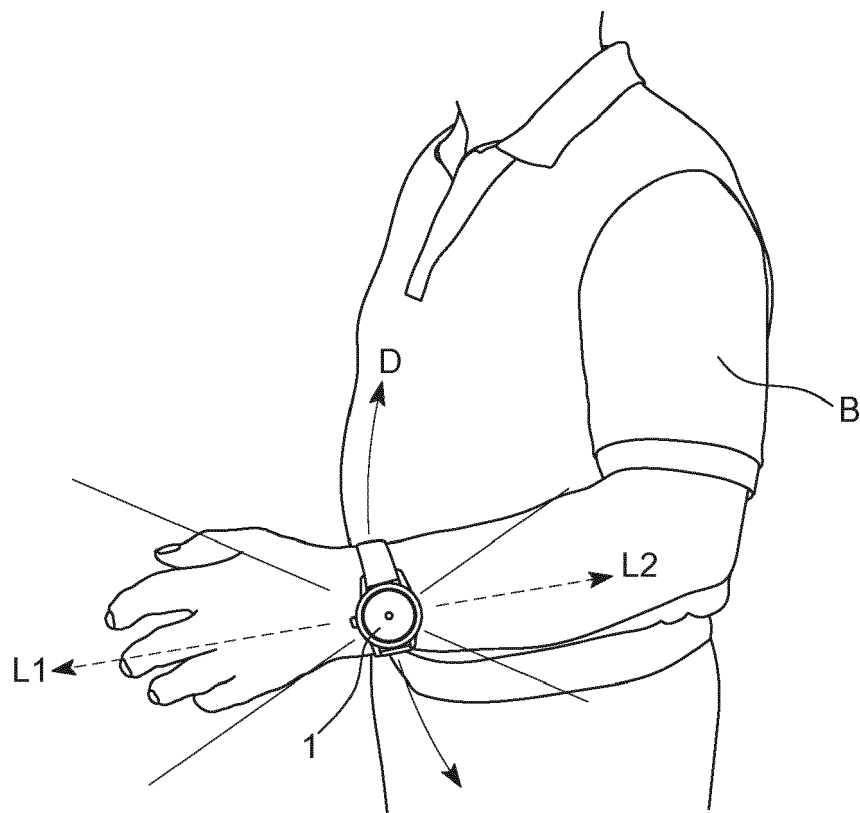


Fig. 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 19 2468

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	US 2012/140451 A1 (ARAUJO LUIS [US] ET AL) 7 juin 2012 (2012-06-07) * alinéa [0025] * * alinéas [0036], [0037] * * alinéas [0042] - [0045] * * alinéas [0056] - [0058] * * figures 1A-2, 4 *	1-14	INV. G04B47/00 F21L4/04
A	WO 2016/110594 A1 (BECKERS FRANCIS [FR]) 14 juillet 2016 (2016-07-14) * figure 4 * * page 9, ligne 13 - page 11, ligne 3 *	1-14	
A	US 7 023 763 B2 (GALLI ROBERT [US]) 4 avril 2006 (2006-04-04) * abrégé; figures 1-3 *	1	
A	US 6 565 253 B1 (YANG JONG H [US]) 20 mai 2003 (2003-05-20) * colonne 2, ligne 14 - colonne 3, ligne 25; figure 1 * * colonne 5, lignes 17-32; figure 6 *	1	
A	EP 0 706 098 A1 (MANSEI KOGYO KK [JP]) 10 avril 1996 (1996-04-10) * colonne 4, lignes 24-48; figure 1 *	1	
A	US 2005/254229 A1 (HAMADE ALI [US] ET AL) 17 novembre 2005 (2005-11-17) * alinéa [0006]; figure 1 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		8 mars 2019	Pirozzi, Giuseppe
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 18 19 2468

5 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.

08-03-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2012140451 A1	07-06-2012	CN 103314256 A	18-09-2013
		CN 105135224 A	09-12-2015
		EP 2646741 A2	09-10-2013
		HK 1216920 A1	09-12-2016
		US 2012140451 A1	07-06-2012
		WO 2012075292 A2	07-06-2012

WO 2016110594 A1	14-07-2016	FR 3031567 A1	15-07-2016
		WO 2016110594 A1	14-07-2016

US 7023763 B2	04-04-2006	AUCUN	

US 6565253 B1	20-05-2003	AU 2002357400 A1	24-07-2003
		US 6565253 B1	20-05-2003
		WO 03058353 A2	17-07-2003

EP 0706098 A1	10-04-1996	EP 0706098 A1	10-04-1996
		US 5548565 A	20-08-1996

US 2005254229 A1	17-11-2005	AUCUN	

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

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 20180112839 A1 [0003]
- US 20170241634 A1 [0004]