



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:
26.06.2024 Bulletin 2024/26

(51)

Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04G 21/04 (2013.01) G04B 19/30 (2006.01)
G04G 17/02 (2006.01)

(21)

Numéro de dépôt: 22215940.2

(52)

Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04G 21/04; G04B 19/30; G04G 17/02

(22)

Date de dépôt: 22.12.2022

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71)

Demander: ETA SA Manufacture Horlogère
Suisse
2540 Grenchen (CH)

(72)

Inventeurs:
• HUOT-MARCHAND, Sylvain
2743 Eschert (CH)
• DUBUGNON, Dominique
1162 Saint-Prex (CH)

(74)

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

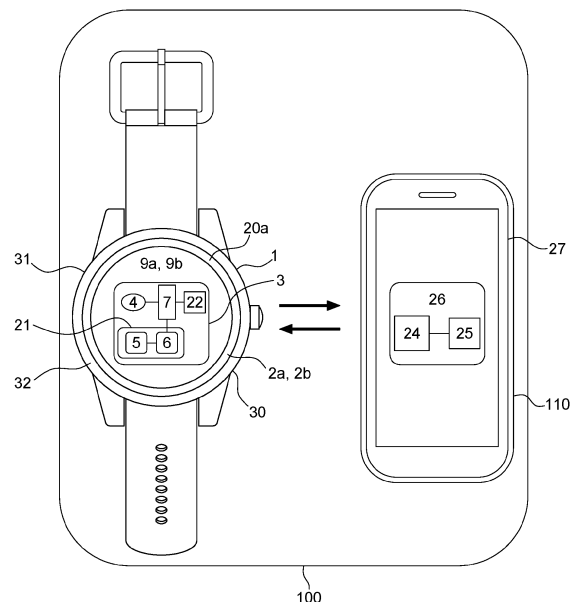
(54)

SYSTÈME DE RÉGLAGE D'UNE FONCTION D'ILLUMINATION D'UNE MONTRE

(57)

Un aspect de l'invention concerne un système (100) de réglage d'une fonction d'illumination d'une montre (1) comprenant au moins un élément d'habillage (4) pourvu d'un dispositif d'éclairage autonome (3), le système (100) comportant un appareil électronique (110) portable pourvu d'une unité de communication (25) et d'un contrôleur (24) configuré pour commander cette unité de communication (25), le dispositif d'éclairage (3) étant formé d'un assemblage (9a, 9b) d'une pluralité de couches superposées (10, 11, 12, 13, 14) reliées entre elles et comportant chacune un ou plusieurs éléments fonctionnels suivants :
- au moins une source lumineuse (4) susceptible de générer une lumière dans une face visible (20a) du corps dudit au moins un élément d'habillage (4) ;
- une unité d'alimentation électrique autonome (21) ;
- un module de communication (22), et
- une unité de contrôle (7) configurée pour piloter l'allumage ou l'extinction de la dite au moins une source lumineuse (4) ainsi que d'assurer le contrôle du module de communication (22),
ledit élément d'habillage (3) et ledit appareil (110) étant configurés pour être connectés l'un à l'autre pour la réalisation du réglage de l'illumination dudit au moins un élément d'habillage (4).

Fig. 1



DescriptionDomaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne un système de contrôle/réglage d'une fonction d'illumination d'une montre comprenant au moins un élément d'habillage pourvu d'un dispositif d'éclairage autonome.

Arrière-plan technologique

[0002] Dans l'art antérieur, on connaît des systèmes de contrôle d'une source lumineuse permettant d'assurer une fonction d'éclairage d'une montre. De tels systèmes comprennent généralement un bouton poussoir qui est associé à cette source lumineuse. L'actionnement du bouton poussoir permettant d'allumer ou éteindre à la demande la source lumineuse

[0003] Un des inconvénients majeurs de tels systèmes réside dans le fait qu'un tel bouton poussoir dédié à cette fonction, est généralement situé en un endroit donné de la périphérie de la boîte de montre qui le rend souvent difficile d'accès et donc requiert de la part du porteur de cette montre de réaliser des opérations complexes pour le manipuler et le trouver en procédant par tâtonnements dans l'obscurité.

[0004] De plus, l'intégration d'un tel bouton poussoir dans la montre requiert la réalisation d'un trou dédié dans une carrure de la boîte de cette montre qui peut représenter un risque pour l'étanchéité de cette boîte.

[0005] En outre, un autre inconvénient réside dans le fait qu'un tel bouton poussoir possède souvent que deux modes d'actionnement pour allumer et éteindre à la demande la source lumineuse. De tels modes ne permettent pas de régler l'intensité lumineuse de cette source en fonction de la luminosité régnant dans l'environnement où est localisée cette montre.

[0006] Dans ces conditions, on comprend qu'il existe un besoin de trouver une solution, qui ne présente pas les inconvénients de l'art antérieur.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un système de contrôle/réglage d'une fonction d'illumination d'une montre qui soit simple d'utilisation, robuste et fiable.

[0008] Dans ce dessein, l'invention concerne un système de réglage d'une fonction d'illumination d'une montre comprenant au moins un élément d'habillage pourvu d'un dispositif d'éclairage autonome, le système comportant un appareil électronique portable pourvu d'une unité de communication et d'un contrôleur configuré pour commander cette unité de communication, le dispositif d'éclairage étant formé d'un assemblage (9a, 9b) d'une pluralité de couches superposées reliées entre elles et comportant chacune un ou plusieurs éléments fonctionnels suivants :

- au moins une source lumineuse susceptible de générer une lumière dans une face visible du corps dudit au moins un élément d'habillage ;

5 - une unité d'alimentation électrique autonome ;

- un module de communication, et

10 - une unité de contrôle configurée pour piloter l'allumage ou l'extinction de la dite au moins une source lumineuse ainsi que d'assurer le contrôle du module de communication,

15 ledit élément d'habillage et ledit appareil étant configurés pour être connectés l'un à l'autre pour la réalisation du réglage de l'illumination dudit au moins un élément d'habillage.

[0009] Dans d'autres modes de réalisation :

20 - ledit appareil est configuré pour générer et transmettre audit élément d'habillage au moins une instruction de contrôle de l'illumination de ladite au moins une source lumineuse ;

25 - ledit appareil est configuré pour générer et transmettre audit élément d'habillage au moins une instruction de configuration de règles d'illumination de ladite au moins une source lumineuse ;

30 - l'unité de contrôle est configurée pour contrôler l'illumination dudit au moins un élément d'habillage en fonction de ladite au moins une instruction de contrôle de l'illumination de ladite au moins une source lumineuse reçue par l'élément d'habillage ;

35 - l'unité de contrôle est configurée pour contrôler l'illumination dudit au moins un élément d'habillage en fonction de ladite au moins une instruction de configuration de règles d'illumination de ladite au moins une source lumineuse reçue par l'élément d'habillage ;

40 - le contrôleur comprend une pluralité de modes d'illumination dudit au moins un élément d'habillage susceptibles de constituer une instruction de contrôle de l'illumination de ladite au moins une source lumineuse de cet élément d'habillage ;

45 - le contrôleur comprend une pluralité de scénarios d'illumination dudit au moins un élément d'habillage susceptibles de constituer une instruction de configuration de règles d'illumination de ladite au moins une source lumineuse de cet élément d'habillage ;

50 - l'unité de communication et le module de communication sont configurés pour être connectés l'un à l'autre en établissant une communication sans fil notamment une communication en champ proche ;

- ledit assemblage comprend :
 - une première couche formant une face visible (20a) de l'élément d'habillage comprenant ladite au moins une source lumineuse de l'élément d'habillage ;
 - une deuxième couche comprenant le module photovoltaïque de l'unité d'alimentation électrique autonome ;
 - une troisième couche comprenant un accumulateur d'énergie électrique de l'unité d'alimentation électrique autonome, et
 - une quatrième couche formant une face cachée de l'élément d'habillage comprenant l'unité de contrôle et le module de communication ;
- ledit assemblage comprend :
 - une première couche formant une face visible de l'élément d'habillage comprenant ladite au moins une source lumineuse de cet élément d'habillage ;
 - une deuxième couche comprenant le module photovoltaïque de l'unité d'alimentation électrique autonome, et
 - une troisième couche formant une face cachée de l'élément d'habillage comprenant un accumulateur d'énergie électrique de l'unité d'alimentation électrique autonome, l'unité de contrôle et le module de communication ;
- une première couche de l'assemblage comprend au moins un capteur d'événement connecté à l'unité de contrôle.

Breve description des figures

[0010] Les buts, avantages et caractéristiques de la montre selon l'invention 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 est une représentation schématique d'un système de contrôle/réglage d'une fonction d'illumination d'une montre comprenant au moins un élément d'habillage pourvu d'un dispositif d'éclairage autonome, selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 représente une vue éclatée d'une première variante d'un assemblage de quatre couches superposées formant ledit élément d'habillage, tel

qu'un cadran, pourvu du dispositif d'éclairage autonome, lesdites couches comportant chacune un ou plusieurs éléments constitutifs du dispositif d'éclairage, selon le mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 3 représente une vue schématique dudit assemblage de couches formant le cadran pourvu du dispositif d'éclairage autonome, selon le mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 4 représente une vue éclatée d'une deuxième variante dudit assemblage comprenant trois couches superposées formant ledit cadran pourvu du dispositif d'éclairage autonome, lesdites couches comportant chacune un ou plusieurs éléments fonctionnels du dispositif d'éclairage selon le mode de réalisation de l'invention, et
- la figure 5 représente une vue schématique de cette deuxième variante dudit assemblage de couches formant le cadran pourvu du dispositif d'éclairage autonome, selon le mode de réalisation de l'invention.

Description détaillée de l'invention

[0011] Sur la figure 1 est illustré un système 100 de contrôle/réglage d'une fonction d'illumination/d'éclairage d'une montre comprenant au moins un élément d'habillage pourvu d'un dispositif d'éclairage autonome. Une telle fonction d'illumination de cette montre est susceptible d'être configurée à partir notamment d'un appareil électronique portable 110 ou mobile de ce système 100. Un tel appareil électronique 110 permet en effet d'assurer le réglage de cette fonction en transmettant, comme nous verrons dans la suite, des instructions idoines à une unité de contrôle du dispositif d'éclairage autonome agencée dans ledit au moins un élément d'habillage de cette montre. On comprend qu'un tel réglage de cette fonction permet de faire varier les caractéristiques de cette illumination de l'élément d'habillage de la montre selon la volonté/souhait de l'utilisateur de cette montre afin de créer des effets fonctionnels, esthétiques et/ou ludiques surprenants, par contraste avec des parties non éclairées de cet élément d'habillage. On notera qu'une telle illumination de cet élément d'habillage peut avoir un aspect plus ou moins diffus, discret, doux et agréable, ces caractéristiques pouvant être variées pratiquement à l'infini selon le rendu esthétique désiré, ce qui augmente la qualité esthétique finale de la montre.

[0012] Un tel système 100 comprend donc l'appareil électronique portable ainsi que ladite montre, les deux étant aptes à réaliser des échanges de données entre eux en mettant en oeuvre par exemple une technologie de communication en champ proche.

[0013] Dans ce contexte, la montre peut être par exemple une montre électronique, électromécanique et/ou mécanique, et notamment une montre sportive ou une

montre dite « de luxe ». Dans une telle montre 1, les éléments d'habillage 2a, 2b correspondent à l'ensemble des parties constitutives de la montre entourant un mouvement, contribuant notamment à sa présentation extérieure, à sa protection, à sa fixation, à sa commande. Ces éléments d'habillage donne aussi à cette montre son esthétique et son style, et permettent également l'indication de toutes ses fonctions. Plus précisément et en référence aux figures 1 et 2, ces parties constitutives ici considérées comprennent de manière non exhaustive et non limitative : un fond, une carrure 31, un cadran 2a, 2b, une lunette 32, un bouton-poussoir, une couronne de remontoir et/ou une coiffe de couronne, etc...

[0014] Dans la description suivante, toutes les parties de la montre qui sont bien connues de l'homme du métier ne seront expliquées que de manière simplifiée.

[0015] Sur la figure 1, la montre comprend donc la carrure 31 délimitant avec le fond et le cadran 2a, 2b, un volume intérieur d'une boîte 30 de cette montre. La boîte 30 est fermée sur le dessus par une glace. Pour les besoins de la présente description, on imaginera que la montre est une montre mécanique et que son mouvement est disposé dans la carrure 31 de la boîte 30. Dans cette configuration, au moins un élément d'habillage 2a, 2b de cette montre 1 comprend un dispositif d'éclairage autonome 3 pourvu d'au moins une source lumineuse 4. La lumière produite par cette dite au moins une source lumineuse 4 éclaire en tout ou partie l'élément d'habillage 2a, 2b à illuminer, à savoir le cadran 2a, 2b dans le mode de réalisation particulier illustré sur les figures 1 à 5.

[0016] On notera que dans l'exemple de réalisation de l'invention décrit le mouvement horloger est un mouvement mécanique. Dans une variante ce mouvement peut être un mouvement électronique ou encore un mouvement électromécanique. On peut parler ici d'une montre mécanique lorsque son mouvement est mécanique et de montres électromécanique et électronique lorsqu'elles comportent respectivement des mouvements électromécanique et électronique.

[0017] Dans cette configuration, le mouvement horloger entraîne de façon connue de l'homme du métier, un affichage comprenant une aiguille des heures, une aiguille des minutes et éventuellement une aiguille des secondes. A cet effet, le cadran 2a, 2b comporte un trou traversant recevant l'axe des aiguilles.

[0018] Dans le mode de réalisation particulier de la figure 1, l'élément d'habillage, ici un cadran, comprend donc le dispositif d'éclairage autonome. Ce dispositif d'éclairage 3 comprend ses propres moyens d'alimentation électrique comme nous le verrons par la suite. Un tel dispositif d'éclairage 3 est dit autonome notamment par rapport au mouvement de la montre 1 et en particulier de la source énergétique animant ce mouvement. Par exemple, cette source énergétique est généralement une alimentation électrique comme dans un mouvement électromécanique ou encore un mouvement électronique. Dans ces conditions, on comprend que l'énergie utilisée par ce dispositif d'éclairage 3 ne se fait pas au

détriment de l'autonomie d'un tel mouvement.

[0019] Un tel dispositif d'éclairage 3 comporte des éléments fonctionnels tels que : ladite au moins une source lumineuse 4 aussi appelée source de lumière, une unité d'alimentation électrique autonome 21, un module de communication 22 et une unité de contrôle 7.

[0020] Dans ce dispositif d'éclairage 3, l'unité d'alimentation électrique 21 comprend un accumulateur d'énergie électrique 6 et un module photovoltaïque 5 comprenant au moins une cellule photovoltaïque encore appelée cellule solaire. Ce module photovoltaïque 5 est relié à l'accumulateur d'énergie électrique 6 via des éléments de connexions référencés 17b et 18 sur les figures 3 et 5. Ce module photovoltaïque 5 peut comprendre une ou plusieurs cellules élémentaires du type à hétérojonction ou multijonction, connectées en parallèle ou en série. Chaque cellule photovoltaïque du module, peut être réalisée, de manière connue de l'homme du métier, à partir de matériaux semi-conducteur à base de cuivre, d'indium, de gallium et de sélénium, à base de tellure de cadmium, à base d'arséniure de gallium monocristallin ou à base de silicium monocristallin ou polycristallin, ou à pérovskites. Il y a lieu de noter que ces exemples sont non limitatifs et que l'homme du métier saura trouver le type de cellule photovoltaïque adapté à l'invention.

[0021] Dans ce dispositif d'éclairage 3, l'unité de contrôle 7 aussi appelée microcontrôleur, comporte un circuit électronique 8 comprenant des ressources matérielles en particulier au moins un processeur coopérant avec des éléments de mémoire ainsi que des bus d'adresses, de données et de contrôle. Cette unité de contrôle 7 comprend dans ses éléments de mémoire un algorithme de gestion de l'illumination de ladite au moins une source lumineuse 4. Un tel algorithme est exécuté par le processeur de cette unité de contrôle 7 en tenant compte d'instructions d'illuminations reçues de l'appareil électronique portable et/ou des données provenant de capteurs d'évènement compris dans le dispositif d'éclairage 3 et/ou l'appareil électronique 110 afin d'assurer la gestion du fonctionnement de ladite au moins une source lumineuse 4.

[0022] On notera que de telles données peuvent par exemple apporter des informations relatives à des événements détectés par ces capteurs, lesdits événements étant susceptibles de contribuer à l'allumage/extinction de ladite au moins une source lumineuse 4. Ces événements peuvent comprendre de manière non limitative et non exhaustive : la détection d'un niveau de luminosité particulier dans l'environnement de la montre, la détection d'un élément sonore particulier ou d'un niveau sonore particulier, la détection d'un objet visuel particulier, la détection d'un mouvement effectué par une partie du corps de l'utilisateur sur laquelle est comprise la montre et/ou l'appareil électronique, la détection d'un emplacement géographique de l'utilisateur de de la montre et donc de la montre, la détection d'une notification relative à une fonction de l'appareil électronique, la détection d'une notification relative à une application exécutée par

l'appareil électronique, la détection d'une réception d'un message par l'appareil électronique, etc.

[0023] Dans ce contexte, le capteur d'évènement de ce dispositif d'éclairage autonome 3, comprend en particulier et de manière non limitatif et non exhaustif :

- un capteur de luminosité permettant de détecter le niveau de luminosité ambiante ;
- un capteur de mouvement tel qu'un capteur gyroscopique et/ou inertiel sous la forme d'un composant électronique de type circuit microsystèmes électromécaniques gyroscopique et/ou inertiel ;
- un capteur sonore de type microphone, et/ou
- un capteur optique de type capteur photographique.

[0024] Par ailleurs, on notera que cette unité de contrôle 7 est apte à gérer/contrôler le fonctionnement des sources lumineuses 4 de manière simultanée et/ou en séquence. De plus chaque source lumineuse 4 est gérée/contrôlée par cette unité de contrôle de manière distincte. Dans ce contexte, la gestion du fonctionnement de chaque source lumineuse 4 peut consister de manière non limitative et non exhaustive à des opérations d'allumage et d'extinction de cette source 4.

[0025] Une telle unité de contrôle 7 peut aussi comprendre dans ses éléments de mémoire un algorithme de gestion de l'accumulateur d'énergie électrique 6 en particulier la gestion de son rechargement par le module photovoltaïque 5 et la gestion de la consommation électrique par ladite source lumineuse 4.

[0026] Dans ce dispositif d'éclairage 3, le module de communication 22 est de préférence sans fil, il peut s'agir d'un module de communication en champ proche de type NFC (acronyme de « Near Field Communication ») qui met donc en oeuvre par exemple des technologies de communication sans fil à courte portée et à haute fréquence. Ce module de communication 22 peut par exemple fonctionner dans les bandes de fréquences relatives aux hautes fréquences HF par exemple à 13,56 MHz. De manière alternative, un tel module de communication 22 sans fil peut être un module de communication de type Bluetooth™.

[0027] Un tel module de communication 22 lorsqu'il est de type NFC, permet ainsi la réalisation d'échange de données à de courtes distances entre la montre 1, et en particulier entre ledit au moins un élément d'habillage 2a, 2b, et l'appareil électronique 110. De telles distances peuvent être comprises entre environ 0 et 10 cm, et de préférence entre 0 et 5 cm. Le module de communication 22 peut être du type passif avec une énergie qui lui est fournie par les fréquences radio émises par le dispositif de communication de l'appareil électronique 110. De manière alternative, le module de communication 7 de la montre 1 peut être du type actif avec une énergie qui lui est fournie par l'unité d'alimentation 21 du dispositif

d'éclairage.

[0028] Plus précisément et en référence à la figure 3, le module de communication 22 comprend une puce électronique, au moins une antenne et un connecteur 23 permettant de relier ledit module 22 à l'unité de contrôle 7. La puce qui est connectée à ladite au moins une antenne, comprend des éléments matériels et logiciels. Dans ce contexte, les éléments matériels et/ou logiciels de la puce comportent au moins un microprocesseur coopérant avec des éléments de mémoire.

[0029] Dans ce système 100, l'appareil électronique 110 portable aussi appelé terminal utilisateur, est un appareil capable d'être porté et transporté par un utilisateur. C'est le cas par exemple d'un ordiphone, d'une phablette ou encore d'une tablette. Naturellement, les appareils nécessitant une alimentation secteur, par exemple les ordinateurs de bureau, sont exclus de cette définition. Les appareils 110 comme par exemple un ordinateur portable auquel est connecté par liaison sans fil ou filaire un capteur, sont également exclus de cette définition. Cet appareil électronique 110 comprend un boîtier 27 dans lequel un circuit électronique 26 est agencé. Ce circuit électronique 26 comporte un contrôleur 24 et une unité de communication 25, en particulier une unité de communication 25 en champ proche de type NFC, tous deux alimentés par une batterie. Ce contrôleur 24 est apte à exécuter des instructions pour mettre en oeuvre un programme d'ordinateur configuré pour, par exemple traiter les requêtes/instructions/données en provenance/à destination de la montre 1, en particulier de son unité de contrôle 7. L'appareil électronique 110 peut également comprendre une caméra et une interface de saisie telle qu'un écran tactile ou encore des boutons.

[0030] Ainsi que nous l'avons évoqué précédemment, cet appareil 110 comprend également des capteurs d'évènement tels que par exemple :

- un capteur de luminosité permettant de détecter le niveau de luminosité ambiante ;
- un capteur sonore de type microphone ;
- un capteur optique de type capteur photographique ;
- un capteur de géolocalisation ;
- un module de génération d'alerte ou d'alarme liée à un évènement tel que :
 - une réception d'un message par l'appareil 110 du type message instantané, message SMS (pour « Short Message Service »), iMessage™, message électronique ou encore message MMS (pour « Multimedia Messaging Service ») ;
 - une notification relative à une application encore appelée « appli » (ou « app » en anglais), exé-

cutée par l'appareil 110, fonction horlogère (fonction alarme, fonction compte à rebours, fonction chronographe, etc.), ou encore à une fonction d'activité et/ou de santé (fonction podomètre, fonction cardiofréquence-mètre, fonction température corporelle, etc.).

[0031] Par ailleurs, un tel contrôleur 24 est en particulier apte à exécuter des instructions de mise en oeuvre d'un programme d'ordinateur qui est configuré pour traiter, par exemple, les requêtes/instructions/données reçues/envoyées vers/depuis l'unité de contrôle 7 du dispositif d'éclairage 3.

[0032] De plus ce contrôleur 24 est aussi apte à exécuter un programme d'ordinateur également appelé « application » ou « appli ». Plus précisément dans ce contexte, l'application est une « *application de gestion de l'illumination de la montre* ». Cette application lorsqu'elle est exécutée par le contrôleur 24 est alors apte à générer au moins une instruction visant à assurer la gestion immédiate ou automatique de l'illumination de la montre 1 et en particulier dudit au moins un élément d'habillage 2a, 2b. Pour ce faire, ce contrôleur 24 comprend dans ses éléments de mémoire :

- une pluralité de modes d'illumination dudit au moins un élément d'habillage 2a, 2b susceptibles de constituer une instruction de contrôle de l'illumination de ladite au moins une source lumineuse 4 de cet élément d'habillage 2a, 2b, et/ou
- une pluralité de scénarios d'illumination dudit au moins un élément d'habillage 2a, 2b susceptibles de constituer une instruction de configuration de règles d'illumination de ladite au moins une source lumineuse 4 de cet élément d'habillage 2a, 2b.

[0033] On notera que lorsque cette application est exécutée par l'appareil électronique 110, une interface générée par l'exécution de cette application, est alors affichée sur l'écran de cet appareil 110 permettant à l'utilisateur en interagissant avec cette interface, de configurer un mode et/ou un scénario d'illumination (s).

[0034] Dans cette configuration, l'utilisateur peut sélectionner un mode d'illumination de l'élément d'habillage 2a, 2b afin de contrôler immédiatement ladite au moins une source lumineuse 4 selon la configuration de gestion de cette illumination qui est définie dans ce mode. En effet, chaque mode comprend une configuration de gestion de l'illumination qui est différente de celle d'un autre mode. La ou les différences résident de manière non limitative et non exhaustive dans :

- la configuration des paramètres de fonctionnement de chaque source lumineuse 4, à savoir sa luminosité, sa couleur, etc. ;
- la sélection des sources lumineuse 4 qui seront ame-

nées à fonctionner ou qui seront utilisées ;

- la sélection d'une source lumineuse 4 qui sera amenée à fonctionner ou qui sera utilisée, et/ou
- le cadre du fonctionnement d'une ou de plusieurs sources lumineuses 4 à savoir : un allumage ou une extinction séquentiel (le), un allumage ou une extinction simultané (e) de deux ou plusieurs sources lumineuses 4, un clignotement d'une ou de plusieurs sources lumineuses 4, une définition d'une fréquence de clignotement pour chaque source lumineuse 4, une durée de clignotement pour chaque source lumineuse 4, une durée d'allumage ou d'extinction pour chaque source lumineuse 4 ;
- etc.

[0035] Par ailleurs, l'utilisateur peut aussi sélectionner un scénario d'illumination de l'élément d'habillage 2a, 2b afin de contrôler automatiquement l'illumination de ladite au moins une source lumineuse 4 selon la configuration de gestion de cette illumination qui est définie dans ce scénario. Ce scénario définit une gestion automatique de l'illumination de ladite au moins une source lumineuse 4 à partir de données d'évènement provenant du ou des capteurs d'évènement compris dans l'élément d'habillage 2a, 2b. De manière alternative ou complémentaire, ces données peuvent aussi provenir de l'appareil électronique 110 qui les transmet à l'unité de contrôle 7 dès la détection de l'évènement par au moins un capteur d'évènement de l'appareil 110. On notera que chaque scénario comprend une configuration de gestion de l'illumination qui est différente de celle d'un autre scénario. La ou les différences résident de manière non limitative et non exhaustive dans :

- la sélection du ou des capteurs d'évènement à utiliser dans le dispositif d'éclairage 3 et ou dans l'appareil 110 ;
- la configuration des paramètres de fonctionnement de chaque source lumineuse 4, à savoir sa luminosité, sa couleur, etc. ;
- la sélection des sources lumineuse 4 qui seront amenées à fonctionner ou qui seront utilisées ;
- la sélection d'une source lumineuse 4 qui sera amenée à fonctionner ou qui sera utilisée, et/ou
- le cadre du fonctionnement d'une ou de plusieurs sources lumineuses 4 à savoir : un allumage ou une extinction séquentiel (le), un allumage ou une extinction simultané (e) de deux ou plusieurs sources lumineuses 4, un clignotement d'une ou de plusieurs sources lumineuses 4, une fréquence de clignotement pour chaque source lumineuse 4, une durée

de clignotement pour chaque source lumineuse 4, une durée d'allumage ou d'extinction pour chaque source lumineuse 4 ;

- etc.

[0036] En référence aux figures 2 à 5 et ainsi que nous l'avons évoqué précédemment, le dispositif d'éclairage autonome 3 est donc compris dans l'élément d'habillage 2a, 2b. Dans cette configuration, les éléments fonctionnels de ce dispositif d'éclairage 3 à savoir la source lumineuse 4, l'accumulateur d'énergie électrique 6, le module photovoltaïque 5, le module de communication 22 et l'unité de contrôle 7, sont inclus dans une ou plusieurs couches 10, 11, 12, 13, 14 formant l'élément d'habillage 2a, 2b. Autrement dit, le corps de cet élément d'habillage 2a, 2b est formé par un assemblage 9a, 9b d'une pluralité de couches superposées 10, 11, 12, 13, 14 reliées entre elles et comportant chacune un ou plusieurs éléments fonctionnels du dispositif d'éclairage 3.

[0037] Dans cet assemblage 9a, 9b, les couches 10, 11, 12, 13, 14 sont reliées entre elles par un élément de liaison tel qu'une substance adhésive de manière à les unifier afin obtenir un assemblage 9a, 9b monolithique formant ainsi un élément d'habillage monobloc 2a, 2b. Cet élément de liaison peut aussi être un clip ou encore une vis. De telles couches 10, 11, 12, 13, 14 sont superposées dans l'assemblage 9a, 9b, en étant agencées les unes au-dessus des autres selon un ordre défini.

[0038] Ainsi un tel élément d'habillage monobloc 2a, 2b (p. ex. : cadran, lunette), présente en outre l'avantage de pouvoir être monté de manière amovible dans une boîte de pièce d'horlogerie 1 en plus de faciliter son intégration dans ou sur une telle boîte.

[0039] Plus précisément, dans des première et deuxième variantes, cet assemblage 9a, 9b comprend une première couche 10 formant/constituant une face visible 20a de l'élément d'habillage 2a, 2b. Une telle première couche 10 est formée par un substrat transparent ou translucide ou au moins partiellement transparent ou au moins partiellement translucide qui est rigide ou semi-rigide. Un tel substrat est réalisé en une matière présentant une transmittance aux rayonnements solaires en particulier aux rayonnements ultraviolets aussi appelée UVT (pour « Ultra-Violet Transmission ») qui est comprise entre 65 et 95 pourcent. Cette transmittance est de préférence de 85 pourcent. Une telle matière peut être transparente ou translucide. Cette matière peut être de manière non limitative et non exhaustive un polymère, du verre ou encore de la céramique.

[0040] Dans ce contexte, on comprend que ce substrat est configuré pour que :

- la lumière produite par ladite au moins une source lumineuse puisse s'échapper vers l'extérieur de l'élément d'habillage 2a, 2b et donc de la montre 1, et
- la lumière provenant de l'environnement de la mon-

tre 1 puisse pénétrer dans l'élément habillage 2a, 2b en direction du module photovoltaïque 5 du dispositif d'éclairage 3, cette lumière comprenant des rayonnements solaires lorsqu'elle est d'origine naturelle.

5

[0041] Autrement dit, ce substrat transparent ou translucide est configuré pour être traversé par un rayonnement lumineux tel qu'un rayonnement solaire susceptible d'alimenter le module photovoltaïque 5 afin que ce dernier puisse convertir l'énergie solaire provenant de ce rayonnement en énergie électrique.

10

[0042] Une telle première couche 10 comporte donc ladite au moins une source lumineuse 4 du dispositif d'éclairage 3 de l'élément d'habillage 2a, 2b.

15

[0043] Dans ce dispositif 3, tout type de source lumineuse 4, telle qu'un élément électroluminescent peut être utilisé comme par exemple :

20

- un condensateur électroluminescent plus connu sous l'acronyme LEC pour « Light-Emitting Capacitor » ;

25

- une diode électroluminescente de type LED (acronyme de « Light-Emitting Diode »), OLED (« Organic Light-Emitting Diode »), AMOLED (acronyme de « Active-Matrix Organic Light-Emitting Diode ») ou encore QLED (acronyme de « Quantum Light-emitting diode ») ;

30

- tout matériau électroluminescent activé par un champ électrique local ;

35

- tout matériau électroluminescent activé par un courant électrique ;

40

[0044] Cette dite au moins une source lumineuse 4 est agencée de manière particulière sur ou dans le substrat formant cette première couche 10. Un tel agencement de la source lumineuse 4 est configuré pour assurer un éclairage de tout ou partie de la face visible 20a de l'élément d'habillage 2a, 2b. Par exemple, lorsque cet élément d'habillage 2a, 2b est un cadran, il peut s'agir d'un éclairage de tout ou partie de la face visible 20a de ce cadran 2a, 2b ou encore un éclairage d'au moins une représentation graphique présent dans ou sur la surface inférieure de cette face visible 20a telle que :

45

- un élément de repère (ou d'affichage) comme par exemple un chiffre, un index, un trait ou encore un point contribuant à participer avec/sans les aiguilles à l'affichage d'une information/grandeur horlogère ou d'une information/grandeur physique mesurée par un capteur ou similaire compris dans le mouvement ;
- une inscription, un motif, un texte, un logo, etc.

50

[0045] Cet éclairage peut être un éclairage de type rétroéclairage ou semi-direct lorsque la source lumineuse 4 est agencée dans une cavité définie dans le substrat. Plus précisément, cette cavité peut être une ouverture borgne réalisée dans la surface inférieure de ce substrat. Dans cette configuration, lorsque le fond de cette cavité comprend une représentation graphique, le rayonnement lumineux, ou la lumière, produit par cette source lumineuse 4 peut s'échapper vers l'extérieur de l'élément d'habillage 2a, 2b via la face visible 20a de cet élément 2a, 2b, autorisant ainsi la visualisation d'au moins une représentation graphique dans l'obscurité. En particulier, le rayonnement lumineux en s'échappant ainsi de la face visible 20a, vient dessiner le contour de cette représentation graphique. Dans ce contexte, cette représentation graphique comprise dans ou sur la surface supérieure ou encore sur la surface inférieure du substrat formant la première couche 10, est de préférence opaque ou non translucide ou non transparente.

[0046] Cet éclairage peut être un éclairage direct lorsque la source lumineuse 4 est agencée dans une cavité définie dans le substrat. Cette cavité peut être une ouverture borgne réalisée dans la surface inférieure de ce substrat et dont le fond est dépourvu de toute représentation graphique. Dans cette configuration, le rayonnement lumineux, ou la lumière, produit par cette source lumineuse 4 peut s'échapper par le fond de cette cavité vers l'extérieur du cadran 2a et donc par la face visible 20a de ce cadran 2a.

[0047] Cet éclairage peut aussi être un éclairage direct lorsque la source lumineuse 4 est agencée dans une ouverture traversante réalisée dans le substrat. Dans ce contexte, cette ouverture s'étend alors dans l'épaisseur du substrat de cette première couche 10, en débouchant en ses deux extrémités respectivement dans les surfaces supérieure et inférieure de ce substrat. Dans cette configuration, tout ou partie de la source lumineuse 4 peut faire saillie de la surface supérieure de ce substrat et donc de la face visible 20a de cet élément d'habillage 2a, 2a.

[0048] Un tel éclairage peut également être un éclairage indirect lorsque ladite au moins une source lumineuse 4 est couplée à au moins un guide d'onde. Ce guide d'onde encore appelé guide de lumière, permet d'amener la lumière depuis le point où elle injectée dans le guide jusque dans le substrat ou jusqu'à une zone du substrat (p. ex. : cavité, ouverture traversante) proche de la surface supérieure de ce substrat. Un tel guide de lumière peut être une fibre optique qui permet de contourner les éventuels obstacles qui peuvent se dresser dans le substrat par exemple entre l'élément électroluminescent et la zone du substrat proche de la surface supérieure de ce substrat, par laquelle la lumière va s'échapper. Dans cette variante de réalisation, c'est donc la lumière qui est amenée, via le guide d'onde, depuis l'élément électroluminescent jusqu'à cette zone du substrat à éclairer.

[0049] Dans une telle configuration, une première ex-

trémité du guide d'onde est couplée avec la source lumineuse 4 et une deuxième extrémité de ce guide peut être agencée dans :

- 5 - une cavité pouvant être une ouverture borgne réalisée dans la surface inférieure du substrat de cette première couche 10, ou
- 10 - une ouverture traversante s'étendant dans l'épaisseur du substrat de la couche 10 et débouchant en ses deux extrémités respectivement dans les surfaces supérieure et inférieure de ce substrat et donc de la première couche 10. Ainsi cette deuxième extrémité peut faire saillie de la surface supérieure du substrat et donc de la face visible 20a de l'élément d'habillage 2a, 2b.

[0050] Dans un exemple de configuration, l'éclairage indirect peut être réalisé par une seule et unique source lumineuse 4 comprise sur la surface inférieure du substrat de cette première couche 10 en étant couplée à plusieurs guides d'onde dont les deuxièmes extrémités lorsqu'elles sont agencées dans :

- 25 - des cavités émettent chacune un rayonnement lumineux, provenant de cette source lumineuse 4, ce rayonnement s'échappant vers l'extérieur de l'élément d'habillage 2a, 2b via sa face visible 20a en autorisant par exemple la visualisation d'au moins une représentation graphique présente dans le fond de cette cavité en particulier dans l'obscurité, et/ou
- 30 - des ouvertures traversantes en faisant saillie ou pas de la surface supérieure de cette couche afin de former des représentations graphiques telles que des éléments de repère du type indexes, en émettant chacune un rayonnement lumineux, provenant de cette source lumineuse 4.

40 **[0051]** Dans le substrat de cette première couche 10, la source lumineuse 4 est appliquée/fixée sur la surface inférieure de ce substrat, dans ladite cavité ou sur une paroi interne de l'ouverture traversante évoquée précédemment et ce, par impression ou évaporation.

45 **[0052]** En outre, on notera que la surface inférieure de cette première couche 10 peut être autocollante afin de participer à son assemblage avec la deuxième couche 11.

50 **[0053]** Dans l'assemblage 9a, 9b formant l'élément d'habillage 2a, 2b, la deuxième couche 11 comprend un substrat comportant le module photovoltaïque 5. Ce substrat est de préférence flexible ou souple. Un tel substrat peut être un film sur lequel est disposé ce module photovoltaïque 5. A titre d'exemple ce substrat peut être réalisé en un matériau appartenant à la famille des polymères. Un tel module photovoltaïque 5 s'étend préférentiellement sur l'ensemble d'une zone dite active d'une surface supérieure de ce substrat de la deuxième couche

11. Cette zone active est une portion de cette surface supérieure du substrat qui est apte à recevoir la lumière provenant de la surface inférieure de la première couche 10 de l'élément d'habillage 2a, 2b. Cette lumière qui a traversé tout ou partie de la première couche 10, provient de l'environnement extérieur de l'élément d'habillage 2a, 2b et donc de celui de la montre 1, ici principalement du rayonnement solaire lorsqu'elle est d'origine naturelle. On notera que la première couche 10 peut être configurée pour apparaître visuellement opaque, en particulier pour l'oeil humain, tout en pouvant être traversé par un tel rayonnement solaire.

[0054] On notera que le module photovoltaïque 5 est appliqué sur la surface supérieure de ce substrat à partir de procédés d'impression par jet d'encre ou encore par sérigraphie ou à partir de procédé d'impression par évaporation thermique. On parlera d'ailleurs ici d'une deuxième couche 11 comprenant un module photovoltaïque imprimé sur le substrat de la deuxième couche 11.

[0055] Par ailleurs, on remarquera qu'une fois que le module photovoltaïque 5 a été appliqué sur le substrat, une couche d'une substance autocollante peut être déposée sur tout ou partie de la surface supérieure et/ou de la surface inférieure de ce substrat. Dans ces conditions, la deuxième couche 11 peut être une couche autocollante qui participe à faciliter son assemblage/montage/collage avec les autres couches 10, 12, en particulier avec la première couche 10 et/ou une troisième couche 12 de cet assemblage 9a, 9b.

[0056] Dans cette première variante, l'assemblage 9a comprend cette troisième couche 12 comportant également un substrat de préférence flexible ou souple, comportant l'accumulateur d'énergie électrique 6 du dispositif d'éclairage autonome 3. Ce substrat peut être un film sur lequel est compris cet accumulateur 6. Un tel substrat peut être réalisé en un matériau appartenant à la famille des polymères.

[0057] On notera que cet accumulateur 6 peut être une batterie au lithium ou encore une batterie à semi-conducteurs. Un tel accumulateur 6 est appliqué sur une surface supérieure de ce substrat à partir de procédés connus de l'état de la technique tels que :

- des procédés d'impression sur substrat polymère souple lorsqu'il s'agit par exemple d'une batterie au lithium, ou
- des procédés d'impression tridimensionnelle lorsqu'il s'agit par exemple d'une batterie à semi-conducteurs telle qu'une batterie lithium-métal à semi-conducteurs.

[0058] On parlera d'ailleurs ici d'une troisième couche 12 comprenant un accumulateur d'énergie électrique 6 imprimé. En particulier, d'un accumulateur d'énergie électrique 6 imprimé sur le substrat de la troisième couche 12.

[0059] Ainsi, de tels procédés permettent d'obtenir une troisième couche 12 comprenant cet accumulateur 6 qui est souple et ultrafine.

[0060] En outre, on remarquera qu'une fois l'accumulateur 5 appliquée sur le substrat, une couche d'une substance autocollante peut être déposée sur tout ou partie de la surface supérieure et/ou de la surface inférieure de ce substrat. Dans ces conditions, la troisième couche 12 peut être une couche autocollante qui participe à faciliter son assemblage/montage/collage avec les autres couches 11, 13 en particulier avec la deuxième couche 11 et/ou une quatrième couche 13 de cet assemblage 9a.

[0061] On notera que cet accumulateur 6 sert à stocker l'énergie électrique produite par le module photovoltaïque 5 et à la restituer sur demande pour alimenter ladite au moins une source lumineuse 4.

[0062] Dans la première variante illustrée sur les figures 2 et 3, cet assemblage 9a comprend cette quatrième couche 13 formant la face cachée de l'élément d'habillage 2a. Cette quatrième couche 13 est formée par un substrat de préférence flexible ou souple, comportant l'unité de contrôle 7 et le module de communication 22. Un tel substrat peut être par exemple un PCB flexible sur lequel est agencée cette unité de contrôle 7 et le module de communication 22 en particulier sur la surface supérieure de ce PCB et donc du substrat. Dans ce contexte, l'édification du module de communication 22 et de l'unité de contrôle 7 sur cette surface supérieure du substrat peut être réalisée à partir de procédés d'impression tridimensionnelle ou encore des procédés d'impression sur polymère.

[0063] Dans la deuxième variante, cet assemblage 9b formant l'élément d'habillage 2b, comprend trois couches 10, 11, 14, reliées entre elles. On remarquera que cette deuxième variante se différencie de la première variante en ce qu'elle comprend donc trois couches 10, 11, 14 au lieu de quatre comme dans la première variante. Dans cette deuxième variante, l'accumulateur d'énergie électrique 6 du dispositif d'éclairage autonome 3 est maintenant compris dans la troisième et dernière couche 14 de cet assemblage 9b avec l'unité de contrôle 7 et le module de communication 22.

[0064] Une telle troisième couche 14 formant la face cachée de l'élément d'habillage 2b, est constituée d'un substrat de préférence flexible ou souple, sur lequel sont édifiés de préférence sur la surface supérieure de ce substrat, l'accumulateur 6, le module de communication 22 et le circuit électronique 8 constituant l'unité de contrôle 7. Une telle édification de l'accumulateur 6, du module de communication 22 et de l'unité de contrôle 7 sur cette surface supérieure du substrat peut être réalisée à partir de procédés d'impression tridimensionnelle ou encore des procédés d'impression sur polymère. On notera qu'un tel substrat peut être par exemple un PCB flexible.

[0065] En résumé dans cette deuxième variante, l'assemblage 9b comprend alors :

- une première couche 10 formant la face visible 20a

de l'élément d'habillage 2b incluant ladite au moins une source lumineuse 4 du dispositif d'éclairage 3 ;

- une deuxième couche 11 incluant le module photovoltaïque 5, et
- la troisième couche 14 formant la face cachée 20b de l'élément d'habillage 2b incluant l'accumulateur 6, le module de communication 22 et l'unité de contrôle 7.

[0066] On notera que dans cette deuxième variante, les première et deuxième couches 10, 11 sont similaires à celles de la première variante de l'assemblage 9a.

[0067] Par ailleurs, en référence aux figures 3 et 5, le circuit électronique 8 de l'unité de contrôle 7 comprend des premiers éléments de connexion 15a qui sont reliés à des éléments de connexion 16 de ladite au moins une source lumineuse 4 pour la gestion du fonctionnement de cette source lumineuse 4. Ce circuit électronique 8 comprend aussi des deuxièmes éléments de connexion 15b reliés à des premiers éléments de connexion 17a de l'accumulateur 6. Cet accumulateur 6 comporte également des deuxièmes éléments de connexion 17b reliés à des éléments de connexion 18 du module photovoltaïque 5. Le circuit électronique 8 de l'unité de contrôle 7 comprend également des troisièmes éléments de connexion 15c reliés à des éléments de connexion 23 du module de communication 22.

[0068] En outre, on notera que les capteurs d'événements du dispositif d'éclairage 3, évoqués précédemment sont de préférence agencés dans la première couche 10 et/ou la dernière couche 13, 14 de l'assemblage 9a, 9b en étant reliés à l'unité de contrôle 7 de ce dispositif 3.

[0069] Dans une troisième variante non représentée, l'assemblage formant l'élément d'habillage comprend deux couches reliées entre elles. On remarquera que cette troisième variante se différencie de la deuxième variante en ce qu'elle comprend donc deux couches au lieu de trois couches 10, 11, 14, comme dans cette deuxième variante. Dans cette troisième variante, le module photovoltaïque 5 du dispositif d'éclairage autonome 3 est maintenant compris dans la première couche et en particulier sur la surface inférieure du substrat formant cette première couche. Ce module photovoltaïque 5 peut être appliqué sur cette surface inférieure du substrat de cette première couche à partir de procédés d'impression par jet d'encre ou encore par sérigraphie ou à partir de procédés d'impression par évaporation thermique. On notera donc que cette première couche est alors similaire aux premières couches 11 des première et deuxième variantes, à l'exception du fait que dans cette troisième variante, la première couche comprend en plus le module photovoltaïque.

[0070] Par ailleurs dans la troisième variante, et de manière similaire à la deuxième variante, l'accumulateur d'énergie électrique 6 du dispositif d'éclairage autonome

3 est compris dans la deuxième et dernière couche de cet assemblage avec l'unité de contrôle 7. Une telle deuxième couche formant la face cachée de l'élément d'habillage, est constituée d'un substrat de préférence flexible ou souple, sur lequel sont édifiés, de préférence sur la surface supérieure de ce substrat, l'accumulateur 6 et le circuit électronique 8 constituant l'unité de contrôle 7. Cette édification de l'accumulateur 6 et de l'unité de contrôle 7 sur la surface supérieure du substrat, peut être réalisée à partir de procédés d'impression tridimensionnelle ou encore des procédés d'impression sur polymère. On notera qu'un tel substrat peut être par exemple un PCB flexible.

[0071] En résumé dans cette troisième variante, l'assemblage comprend alors :

- une première couche formant la face visible 20a de l'élément d'habillage incluant ladite au moins une source lumineuse 4 et le module photovoltaïque 5 du dispositif d'éclairage 3, et
- une deuxième couche formant la face cachée 20b de l'élément d'habillage incluant l'accumulateur 6 et l'unité de contrôle 7.

[0072] Ainsi dans ce système 100, l'appareil électronique 110 et la montre 1, plus précisément le dispositif d'éclairage 3, sont configurés pour établir entre eux une connexion sans fil de préférence une connexion en champ proche. Cette connexion peut être automatique dès lors que cette montre est localisée relativement à l'appareil électronique 110 à une distance autorisant l'établissement d'une telle connexion. Une fois cette connexion établie, cet appareil 110 et ce dispositif d'éclairage 3 peuvent échanger des données notamment par la mise en oeuvre d'une transmission par :

- l'appareil 110, d'au moins une instruction de contrôle de l'illumination de ladite au moins une source lumineuse 4 reçue par le dispositif d'éclairage 3, et/ou
- l'appareil 110, d'au moins une instruction de configuration de règles d'illumination de ladite au moins une source lumineuse 4 reçue par le dispositif d'éclairage 3, et/ou
- la montre, d'une requête de vérification d'un état de détection d'au moins un événement par au moins un capteur d'événement de l'appareil 110 pour la mise en oeuvre par l'unité de contrôle 7 de ladite au moins une instruction de configuration de règles d'illumination.

[0073] On notera que ces échanges de données sont en particulier mis en oeuvre notamment lorsque l'application est exécutée par le contrôleur 24 de l'appareil électronique 110 dès lors que la connexion est établie entre cet appareil 110 et la montre 1.

[0074] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées.

Revendications

1. Système (100) de réglage d'une fonction d'illumination d'une montre (1) comprenant au moins un élément d'habillage (4) pourvu d'un dispositif d'éclairage autonome (3), le système (100) comportant un appareil électronique (110) portable pourvu d'une unité de communication (25) et d'un contrôleur (24) configuré pour commander cette unité de communication (25), le dispositif d'éclairage (3) étant formé d'un assemblage (9a, 9b) d'une pluralité de couches superposées (10, 11, 12, 13, 14) reliées entre elles et comportant chacune un ou plusieurs éléments fonctionnels suivants :

- au moins une source lumineuse (4) susceptible de générer une lumière dans une face visible (20a) du corps dudit au moins un élément d'habillage (4) ;
- une unité d'alimentation électrique autonome (21) ;
- un module de communication (22), et
- une unité de contrôle (7) configurée pour piloter l'allumage ou l'extinction de ladite au moins une source lumineuse (4) ainsi que d'assurer le contrôle du module de communication (22),

ledit élément d'habillage (3) et ledit appareil (110) étant configurés pour être connectés l'un à l'autre pour la réalisation du réglage de l'illumination dudit au moins un élément d'habillage (4).

2. Système (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit appareil (110) est configuré pour générer et transmettre audit élément d'habillage (3) au moins une instruction de contrôle de l'illumination de ladite au moins une source lumineuse (4).

3. Système (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit appareil (110) est configuré pour générer et transmettre audit élément d'habillage (3) au moins une instruction de configuration de règles d'illumination de ladite au moins une source lumineuse (4).

4. Système (100) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'unité de contrôle (7) est configurée pour contrôler l'illumination dudit au moins un élément d'habillage (4) en fonction

de ladite au moins une instruction de contrôle de l'illumination de ladite au moins une source lumineuse (4) reçue par l'élément d'habillage (3).

5. Système (100) selon l'une quelconque des revendications 1 et 3, **caractérisé en ce que** l'unité de contrôle (7) est configurée pour contrôler l'illumination dudit au moins un élément d'habillage (4) en fonction de ladite au moins une instruction de configuration de règles d'illumination de ladite au moins une source lumineuse (4) reçue par l'élément d'habillage (3).

6. Système (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contrôleur (24) comprend :

- une pluralité de modes d'illumination dudit au moins un élément d'habillage (4) susceptibles de constituer une instruction de contrôle de l'illumination de ladite au moins une source lumineuse (4) de cet élément d'habillage (4), et/ou
- une pluralité de scénarios d'illumination dudit au moins un élément d'habillage (4) susceptibles de constituer une instruction de configuration de règles d'illumination de ladite au moins une source lumineuse (4) de cet élément d'habillage (4).

7. Système (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de communication (25) et le module de communication (22) sont configurés pour être connectés l'un à l'autre en établissant une communication sans fil notamment une communication en champ proche.

8. Système (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit assemblage (9a) comprend :

- une première couche (10) formant une face visible (20a) de l'élément d'habillage (2a, 2b) comprenant ladite au moins une source lumineuse (4) de l'élément d'habillage (2a, 2b) ;
- une deuxième couche (11) comprenant le module photovoltaïque (5) de l'unité d'alimentation électrique autonome (21) ;
- une troisième couche (12) comprenant un accumulateur d'énergie électrique (6) de l'unité d'alimentation électrique autonome (21) ; et
- une quatrième couche (13) formant une face cachée (20b) de l'élément d'habillage (2a) comprenant l'unité de contrôle (7) et le module de communication (22).

9. Système (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** ledit assemblage (9b) comprend :

- une première couche (10) formant une face visible (20a) de l'élément d'habillage (2b) comprenant ladite au moins une source lumineuse (4) de cet élément d'habillage (3) ;
 - une deuxième couche (11) comprenant le module photovoltaïque (5) de l'unité d'alimentation électrique autonome (21) ; et
 - une troisième couche (14) formant une face cachée (20b) de l'élément d'habillage (2b) comprenant un accumulateur d'énergie électrique (6) de l'unité d'alimentation électrique autonome (21), l'unité de contrôle (7) et le module de communication (22).
10. Système (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une première couche (10) de l'assemblage (9a, 9b) comprend au moins un capteur d'évènement connecté à l'unité de contrôle (7).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

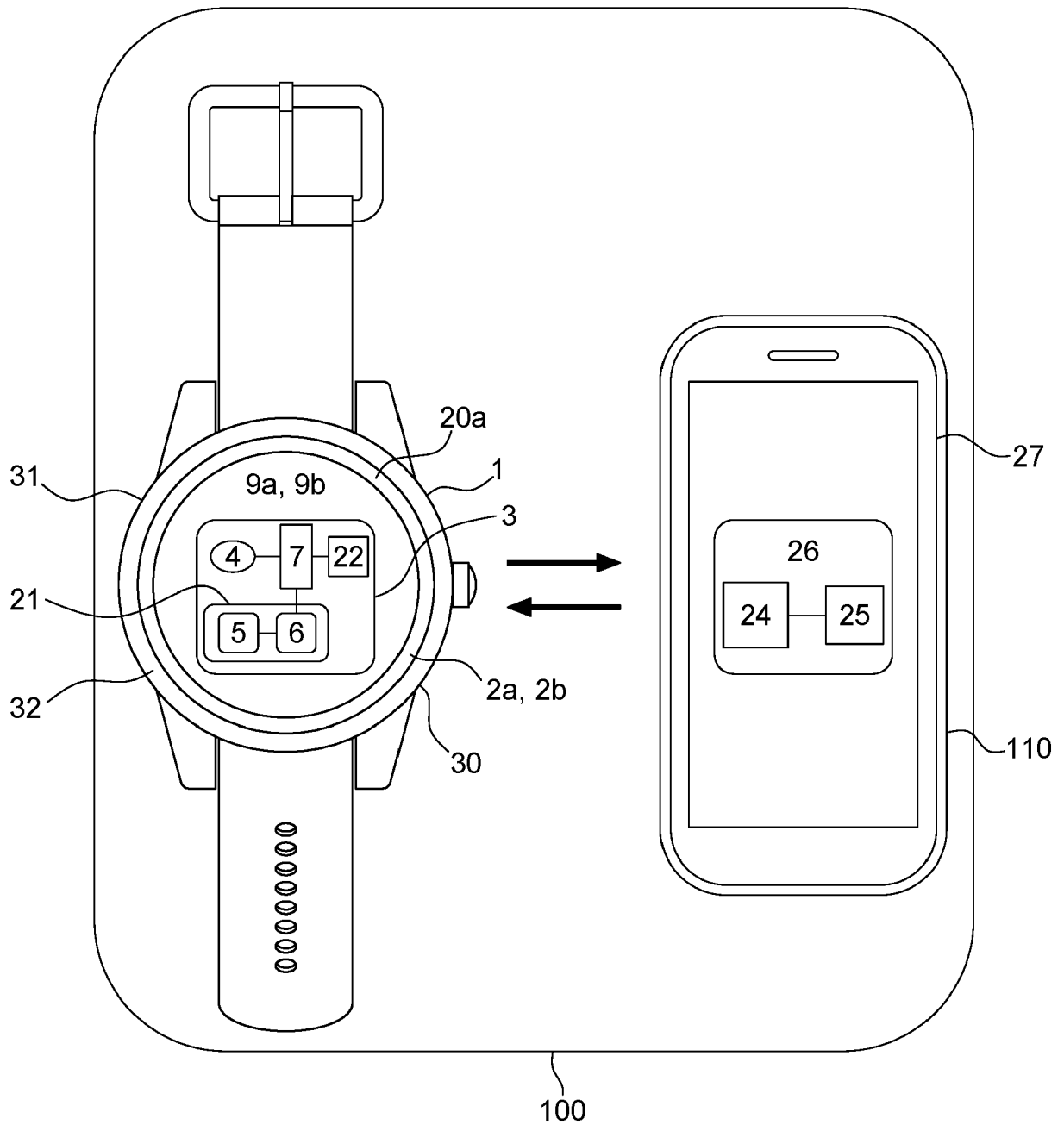


Fig. 2

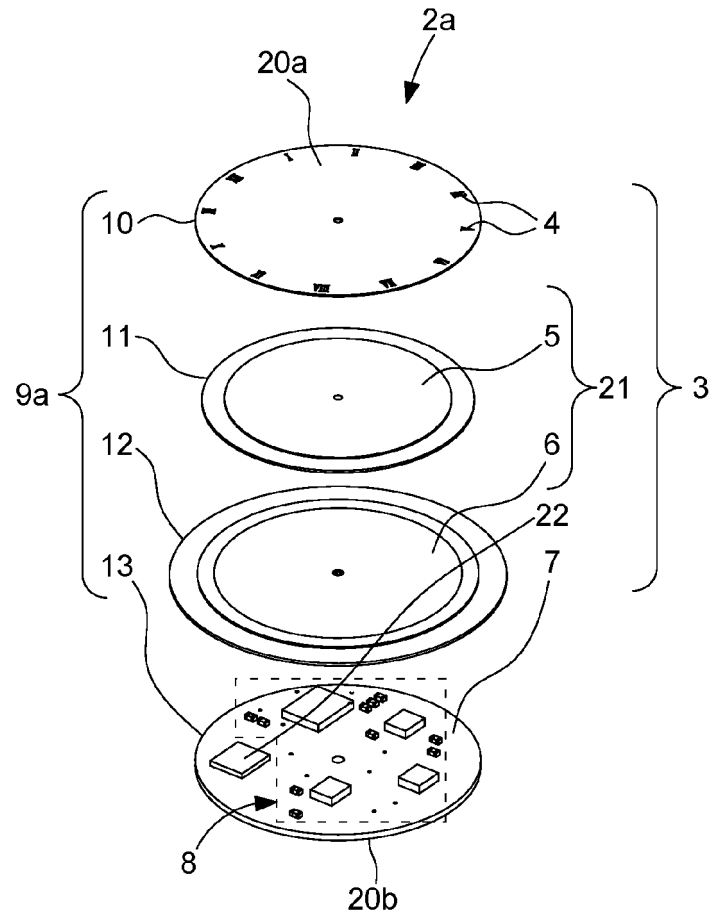


Fig. 3

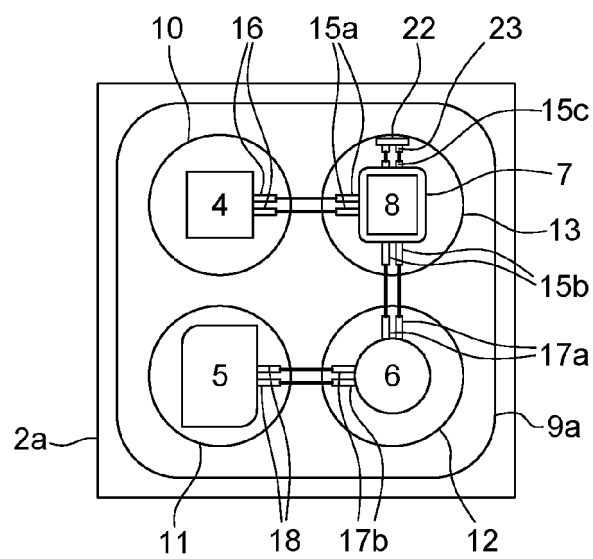


Fig. 4

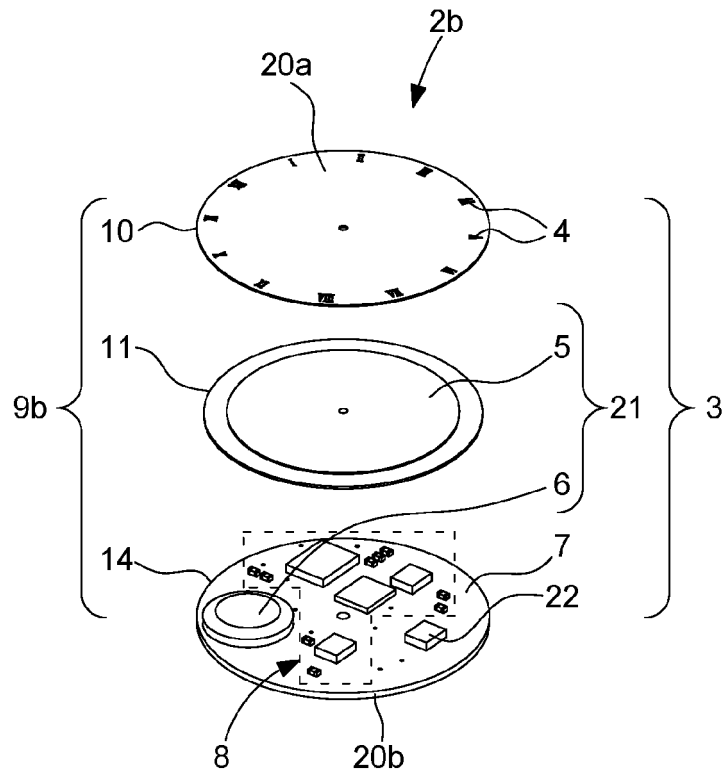
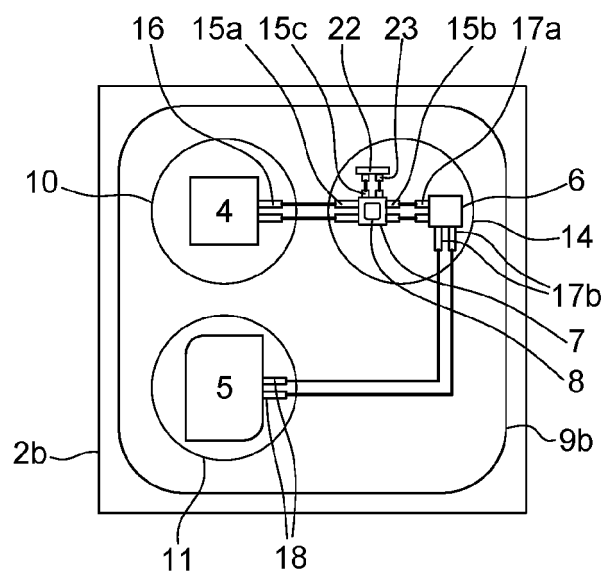


Fig. 5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 21 5940

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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	US 2017/185048 A1 (YUEN MICHAEL M [CN]) 29 juin 2017 (2017-06-29) * abrégé * * alinéa [0028] - alinéa [0040] * * alinéa [0060] - alinéa [0076] * * alinéa [0097] - alinéa [0103] * * figures 2-11 *	1-10	INV. G04G21/04 G04B19/30 G04G17/02
A	CN 105 068 413 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMM) 18 novembre 2015 (2015-11-18) * le document en entier *	1-7	
A	EP 2 290 478 A1 (ETA SA MFT HORLOGERE SUISSE [CH]) 2 mars 2011 (2011-03-02) * abrégé * * alinéa [0011] - alinéa [0019] * * revendications 1-13 * * figures 1-5 *	1-7	
A	US 2019/094384 A1 (BABA NORIMITSU [JP] ET AL) 28 mars 2019 (2019-03-28) * abrégé * * alinéa [0116] - alinéa [0134] * * revendication 1 * * figures 1,2 *	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04G G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 1 juin 2023	Examineur Jacobs, Peter
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	

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

EP 22 21 5940

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.

01-06-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2017185048 A1	29-06-2017	US 2017185048 A1	29-06-2017
		US 2018101140 A1	12-04-2018

CN 105068413 A	18-11-2015	AUCUN	

EP 2290478 A1	02-03-2011	CN 102483608 A	30-05-2012
		EP 2290478 A1	02-03-2011
		EP 2473884 A1	11-07-2012
		JP 5486087 B2	07-05-2014
		JP 2013503327 A	31-01-2013
		US 2012120776 A1	17-05-2012
		US 2014301168 A1	09-10-2014
		WO 2011026700 A1	10-03-2011

US 2019094384 A1	28-03-2019	CN 109557801 A	02-04-2019
		EP 3460590 A2	27-03-2019
		US 2019094384 A1	28-03-2019

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