

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle

Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2019/025147 A1

(43) Date de la publication internationale
07 février 2019 (07.02.2019)

W I P O I P C T

(51) Classification internationale des brevets :
A44C S/24 (2006.01) A61B 5/024 (2006.01)
A44C 5/00 (2006.01)

(72) Inventeurs : NEYROU, Jérémy ; Boulevard Louis Campi Bat C, 20090 AJACCIO (FR). RAIOLA, Fabien ; Résidence dAjaccio, rue Nicolas Peraldi Bat C, 20090 AJACCIO (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP20 18/068850

(74) Mandataire : CABINET SÉBASTIEN MARCONNET ; 4Ter Route des Gardes Bâtiment A, 92 190 MEUDON (FR).

(22) Date de dépôt international :
11 juillet 2018 (11.07.2018)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1770821 02 août 2017 (02.08.2017) FR

(71) Déposant : ICARE TECHNOLOGIES [FR/FR] ; chez M3E 4 Avenue du Mont Thabor, Immeuble Castellani, 20090 AJACCIO (FR).

(54) Title: STRAP CLASP, NOTABLY FOR A WATCH, INCORPORATING A BIOMETRIC IDENTIFICATION MODULE

(54) Titre : FERMOIR DE BRACELET, NOTAMMENT POUR UNE MONTRE, INTÉGRANT UN MODULE D'IDENTIFICATION BIOMÉTRIQUE

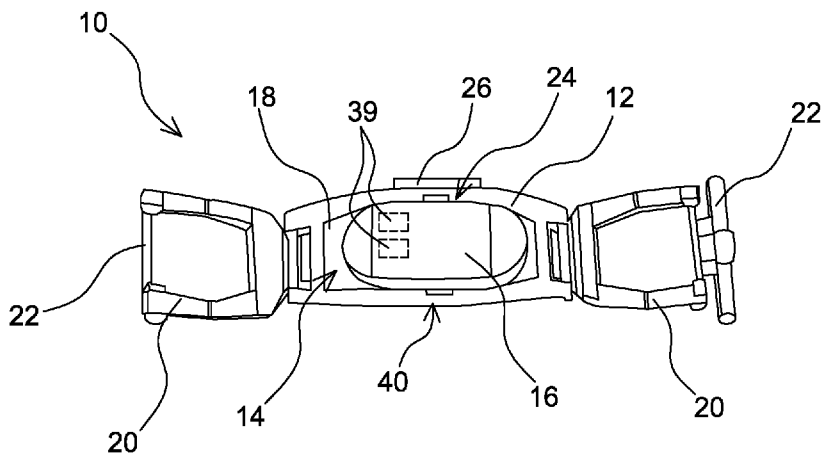


Fig.1a

(57) Abstract: The invention relates mainly to a strap clasp (10), characterized in that it has: - a base (12) provided with a housing (14) that is able to receive a removable biometric module (16), - an arm (20) mounted in a rotational manner at each end of the base (12), each arm (20) having means (22) for fastening said clasp (10) to one end of the strap, - the arms (20) connected to the base (12) being able to pass from a folded position in which the arms (20) close the housing (14) to an unfolded position in which the arms (20) allow access to the housing (14) in order to remove the removable biometric module (16), and - a locking system (24) that is able to keep the arms (20) in the folded position.

(57) Abrégé : L'invention porte principalement sur un fermoir (10) de bracelet, caractérisé en ce qu'il comporte: - une embase (12) munie d'un logement (14) apte à recevoir un module biométrique amovible (16), - un bras (20) monté rotatif à chaque extrémité de l'embase (12), chaque bras (20) comportant des moyens de fixation (22) à une extrémité du bracelet dudit fermoir (10), - les bras (20) reliés à l'embase (12) étant aptes à passer d'une position repliée dans laquelle les bras (20) ferment le logement (14) à une position dépliée dans laquelle les bras (20) autorisent un accès au logement (14) pour retirer le module biométrique amovible (16), et - un système de verrouillage (24) apte à assurer un maintien des bras (20) en position repliée.

WO 2019/025147 A1

FERMOIR DE BRACELET, NOTAMMENT POUR UNE MONTRE, INTEGRANT
UN MODULE D'IDENTIFICATION BIOMETRIQUE

[0001] L'invention porte sur un fermoir de bracelet, notamment pour une montre, intégrant un module d'identification biométrique. L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, mais non exclusive, avec des modules de détection de motifs de vaisseaux sanguins.

[0002] Afin d'identifier une personne pour autoriser une transaction ou un accès sécurisé à une pièce ou à un véhicule par exemple, il est connu d'utiliser des modules de reconnaissance biométriques.

[0003] Ces modules de reconnaissance biométriques peuvent recourir à une analyse morphologique pratiquée avec les empreintes digitales, l'iris, les réseaux veineux de la rétine, les réseaux veineux, la morphologie de la main, ainsi qu'avec les traits du visage. Il est également possible d'effectuer une détection de rythme cardiaque, une détection de l'activité électrique d'un individu, ou d'autres détections de paramètres biométriques de l'individu. Ces différents paramètres biométriques sont analysés par les systèmes de reconnaissance et comparés avec des profils stockés dans une base de données.

[0004] Suivant certaines applications, ces modules biométriques peuvent être intégrés dans un support, tel qu'un bracelet. Toutefois, ces modules sont dépendants du support, ce qui impose que le bracelet soit porté par l'utilisateur. Il est donc impossible de changer régulièrement de support comme on pourrait souhaiter le faire du fait de la dépendance des modules biométriques par rapport au support.

[0005] En outre, ces modules biométriques consomment beaucoup d'énergie, de sorte que le porteur doit être en mesure de recharger régulièrement son dispositif pour pouvoir l'utiliser dans de bonnes conditions, ce qui est fastidieux.

[0006] L'invention vise à remédier efficacement à ces inconvénients en proposant un fermoir de bracelet, caractérisé en ce qu'il comporte:

- une embase munie d'un logement apte à recevoir un module biométrique amovible,
- un bras monté rotatif à chaque extrémité de l'embase, chaque bras comportant des moyens de fixation à une extrémité du bracelet du fermoir,

- les bras reliés à l'embase étant aptes à passer d'une position repliée dans laquelle les bras ferment le logement à une position dépliée dans laquelle les bras autorisent un accès au logement pour retirer le module biométrique amovible, et
- un système de verrouillage apte à assurer un maintien des bras en position repliée.

5 [0007] L'invention permet ainsi à l'utilisateur de changer à volonté de montre ou de bracelet tout en réutilisant le même module biométrique d'un bracelet à l'autre. En outre, l'invention permet de disposer d'un module biométrique autonome en énergie.

[0008] Selon une réalisation, le fermoir de bracelet comporte un organe de déverrouillage, tel qu'un bouton poussoir, pour libérer les bras de manière à pouvoir
10 les faire passer de la position repliée à la position dépliée.

[0009] Selon une réalisation, l'organe de déverrouillage est implanté sur un bord du fermoir.

[001 0] Selon une réalisation, le logement de l'embase comporte une fenêtre pour permettre au module biométrique amovible d'effectuer des mesures biométriques
15 sur un poignet d'un utilisateur.

[001 1] Selon une réalisation, le module biométrique amovible est configuré pour capter un motif de vaisseaux sanguins d'un utilisateur.

[001 2] Selon une réalisation, le module biométrique amovible intègre une caméra, notamment de type infrarouge.

20 [001 3] Selon une réalisation, les bras comportent une longueur adaptée pour que la caméra soit à une distance suffisante pour pouvoir capter un motif de vaisseaux sanguins de l'utilisateur lorsque les bras sont en position dépliée.

[0014] Selon une réalisation, le bracelet est un bracelet de montre.

[001 5] Selon une réalisation, le module biométrique comporte un premier système
25 de récupération d'énergie et/ou un deuxième système de récupération d'énergie.

[001 6] Selon une réalisation, le premier système de récupération d'énergie intègre au moins un système permettant de gérer et/ou d'adapter la charge d'un dispositif de stockage d'énergie, cette charge étant apte à être effectuée par induction électromagnétique via une antenne.

[001 7] Selon une réalisation, le dispositif de stockage d'énergie est avantageusement composé d'au moins une batterie de moyenne capacité permettant d'activer le module biométrique amovible suivant des normes de gestion radiofréquence à basse consommation.

5 [001 8] Selon une réalisation, le dispositif de stockage d'énergie est placé dans le capteur biométrique amovible, dans l'embase, ou dans le bracelet.

[001 9] Selon une réalisation, dans le cas où le dispositif de stockage d'énergie est placé dans le bracelet ou l'embase, il comporte une interface de connexion entre le bracelet ou l'embase et le module biométrique amovible munie de connecteurs,
10 notamment à broches, et/ou de moyens de transmission d'énergie sans contact par induction.

[0020] En variante, la structure pourra être inversée, c'est-à-dire que le module biométrique amovible peut être implanté dans le bracelet et le dispositif de stockage d'énergie de type amovible est reçu dans l'embase du fermoir. Une telle
15 configuration permet un changement aisé du dispositif de stockage d'énergie pour alimenter le module biométrique.

[0021] Selon une réalisation, le deuxième système de récupération d'énergie intègre au moins un dispositif destiné à gérer la charge d'un dispositif de stockage d'énergie, et est destiné notamment à la désactivation du module biométrique
20 amovible.

[0022] Selon une réalisation, une énergie stockée dans le dispositif de stockage d'énergie est exclusivement destinée à être utilisée pour supprimer des données mémoires ou pour effectuer un blocage des fonctionnalités sensibles lors d'un retrait du bracelet, de la détection d'une batterie faible, ou d'un quelconque événement de
25 sécurité détecté sur le dispositif ou reçu par une des antennes et nécessitant un verrouillage des fonctionnalités "sensibles".

[0023] Selon une réalisation, le dispositif de stockage d'énergie est placé dans le capteur biométrique amovible, dans l'embase, ou dans le bracelet.

[0024] Selon une réalisation, dans le cas où le dispositif de stockage d'énergie est placé dans le bracelet ou l'embase, il comporte une interface de connexion entre le bracelet ou l'embase et le module biométrique amovible munie de connecteurs,
30

notamment à broches, et/ou de moyens de transmission d'énergie sans contact par induction.

5 [0025] Selon une réalisation, le module biométrique amovible comporte au moins un dispositif de récupération d'énergie pour assurer un effacement des données "sensibles" et/ou une plus grande autonomie de fonctionnement choisis notamment parmi la liste non exhaustive suivante: cellule photovoltaïque, capteur de chaleur, capteur à effet hall, capteur piézoélectrique, récupérateur d'électricité corporelle, de l'induction électromagnétique.

10 [0026] Selon une réalisation, un effacement total ou partiel des données "sensibles" ou non est apte à être déclenché directement ou indirectement par la caméra.

[0027] Selon une réalisation, une désactivation ou un effacement total ou partiel des données "sensibles" ou non est apte à être déclenché directement ou indirectement par la caméra.

15 [0028] Selon une réalisation, les dispositifs de récupération d'énergie et/ou la caméra infrarouge et/ou le système de déclenchement du blocage des fonctionnalités est/sont recouverts totalement ou partiellement d'un vernis translucide pour éviter les saletés et/ou pour régler des seuils de déclenchement.

[0029] Selon une réalisation, le fermoir de bracelet comporte des moyens d'indexage en position du module biométrique amovible par rapport à l'embase.

20 [0030] Selon une réalisation, le module biométrique amovible est complètement plat ou légèrement incurvé pour épouser la forme du poignet.

[0031] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Ces figures ne sont données qu'à titre illustratif mais nullement limitatif de l'invention.

25 [0032] Les figures 1a et 1b sont des vues du dessus d'un fermoir de bracelet selon l'invention respectivement en position dépliée et en position repliée;

[0033] La figure 2 est une représentation schématique fonctionnelle du module biométrique intégré dans le fermoir du bracelet.

30 [0034] Les éléments identiques, similaires ou analogues conservent la même référence d'une figure à l'autre.

[0035] La figure 1a montre un fermoir de bracelet 10, par exemple un fermoir de bracelet de montre. Ce fermoir 10 comporte une embase 12 munie d'un logement 14 apte à recevoir un module biométrique amovible 16. Le logement 14 de l'embase 12 comporte une fenêtre 18 pour permettre au module 16 d'effectuer des mesures biométriques sur un poignet de l'utilisateur.

[0036] De préférence, le fermoir 10 comporte des moyens d'indexage 40 en position du module biométrique 16 par rapport à l'embase 12. Cela permet d'éviter de se tromper de sens de positionnement du module biométrique 16 lors de sa mise en place dans le logement 14 de l'embase 12.

10 [0037] Le module biométrique 16 peut être complètement plat ou légèrement incurvé pour épouser la forme du poignet de l'utilisateur. Le module biométrique 16 est avantageusement étanche au liquide et au sable.

[0038] Un bras 20 est monté rotatif à chaque extrémité de l'embase 12. Chaque bras 20 comporte des moyens de fixation 22 à une extrémité du bracelet. Les extrémités du bracelet sont libres en rotation par rapport aux bras 20 pour permettre leur mouvement lors du déplacement des bras 20.

[0039] En outre, les bras 20 sont aptes à passer d'une position repliée dans laquelle les bras 20 ferment le logement 14, tel que montré sur la figure 1b, à une position dépliée dans laquelle les bras 20 autorisent un accès au logement 14 pour retirer le module biométrique amovible 16, tel que montré sur la figure 1a.

[0040] Un système de verrouillage 24 est apte à assurer le maintien des bras 20 en position repliée. Ce système de verrouillage 24 pourra par exemple comporter une patte de verrouillage montée sur un organe élastique. Cette patte de verrouillage peut appartenir à l'un des éléments parmi l'embase 12 et le bras 20 et est destinée à coopérer avec une cavité de verrouillage appartenant à l'autre des éléments parmi l'embase 12 et le bras 20.

[0041] Un organe de déverrouillage 26, tel qu'un bouton poussoir, permet de libérer les bras 20 en dégageant la patte de verrouillage par rapport à la cavité de verrouillage. Les bras 20 peuvent alors passer de la position repliée à la position dépliée. Avantageusement, l'organe de déverrouillage 26 est implanté sur un bord du fermoir 10. En variante, l'organe de déverrouillage 26 peut être implanté sur toute autre zone du fermoir 10 en fonction des besoins de l'application.

[0042] La figure 2 est une représentation schématique fonctionnelle du module biométrique 16.

[0043] Le module biométrique 16 intègre un transpondeur radio-fréquentiel comportant un microcontrôleur (ou puce) et une antenne apte émettre un champ électromagnétique transportant des informations d'identification pour la communication avec un lecteur radio correspondant. Le transpondeur est par exemple de type NFC ou RFID ou tout autre transpondeur de communication à distance autonome et sans alimentation embarquée. Alternativement, plusieurs transpondeurs peuvent être intégrés pour permettre une identification par différents types de lecteurs radio. En l'occurrence, le module biométrique 16 comporte une première antenne A1 de communication radiofréquence, notamment de type NFC (pour "Near Field Communication" en anglais). Cette antenne A1 est notamment compatible avec la norme IS01 4443. L'antenne A1 pourra être compatible avec le type A de la norme et le cas échéant avec le Type B, ou avec toute autre norme du domaine des radiofréquences utile pour assurer la communication du module biométrique 16 avec un lecteur correspondant.

[0044] Le module biométrique 16 peut être étanche (ou non), imperméable (ou non), insensible aux granules, poussières (ou non) ou à toute autre substance/matière pouvant engendrer un masque électromagnétique, ou une détérioration de l'ensemble.

[0045] Le module biométrique 16 comprend en outre au moins un élément photosensible 39 apte à générer un courant lorsque ledit élément 39 est éclairé. L'élément photosensible 39 est positionné sur une face interne du module biométrique 16. L'élément photosensible 39 est de préférence une cellule photovoltaïque. En variante, la cellule photovoltaïque 39 pourra être remplacée par un phototransistor, une photorésistance, ou plus généralement tous composant relevant de l'optoélectronique capable de générer un courant électrique.

[0046] La cellule photovoltaïque 39 pourra être implantée de différentes manières à l'intérieur du module biométrique 16. Ainsi, la cellule 39 pourra être fixée en surface, par exemple par collage, ou moulée dans le boîtier. Dans ce cas, on prévoit une fenêtre ménagée dans le fermoir de bracelet 10 située en regard de la cellule 39.

[0047] La cellule photovoltaïque 39 peut être de différents types. A titre d'exemple et de manière non limitative, la cellule photovoltaïque 39 est réalisée en silicium

monocristallin, multicristallin (ou polycristallin), en silicium amorphe, en tandem, en CGIS ("Cuivre, Indium, Gallium, et Sélénium"), en tellure de cadmium, et est de type organique et/ou multi-jonctions.

5 [0048] On utilise avantageusement une cellule photovoltaïque 39 sensible à la fois aux rayonnements solaires et à une grande variété des rayonnements lumineux artificiels. La cellule peut avantageusement disposer d'une sensibilité spectrale maximale vers la longueur d'onde 580nm et d'un spectre de sensibilité plus large que celui de l'œil humain.

10 [0049] L'antenne A2 est une antenne de recharge par induction électromagnétique. Les antennes A1 et A2 sont ici représentées comme étant des antennes distinctes l'une par rapport à l'autre. Toutefois, dans certaines applications, l'antenne A1 et l'antenne A2 peuvent être combinées dans une même antenne.

15 [0050] Par ailleurs, le module biométrique 16 comporte au moins un système de récupération d'énergie. En l'occurrence, le module 16 comporte un premier système de récupération d'énergie 28 et/ou un deuxième système de récupération d'énergie 29. Le premier système de récupération d'énergie 28 permet de gérer et/ou d'adapter la charge d'un dispositif de stockage d'énergie 30. Cette charge peut être effectuée par induction électromagnétique via l'antenne A2. Alternativement, ou en complément, la charge du dispositif de stockage d'énergie 30 est effectué au moyen
20 d'une connexion filaire de rechargement. Dans ce cas, il est possible soit de conserver, soit de supprimer l'antenne A2.

25 [0051] Le dispositif de stockage d'énergie 30 est avantageusement une batterie de moyenne capacité permettant d'activer le module biométrique 16 suivant des normes de gestion radiofréquence à basse consommation de type BLE pour "Bluetooth à basse consommation" (ou "Bluetooth Low Energy" en anglais), Sigfox ou autres.

30 [0052] Le deuxième système de récupération d'énergie 29 intègre au moins un dispositif destiné à gérer la charge d'un dispositif de stockage d'énergie 31, par exemple de type batterie, et est destiné à la désactivation du module biométrique amovible 16 lors du retrait du bracelet. Cette énergie stockée dans la batterie 31 est exclusivement utilisée pour supprimer les données mémoires ou pour effectuer un blocage des fonctionnalités sensibles, telle que les fonctionnalités autorisant les transactions bancaires, lors d'un retrait du bracelet.

[0053] La gestion et la reconnaissance du type d'interlocuteur est effectuée au moyen d'un microcontrôleur 32 en communication avec un système de gestion d'énergie 33, une interface utilisateur 34, et au moins un élément de sécurité 35 comportant le module de commande de l'antenne A1. En effet, selon les applications, le module biométrique 16 peut embarquer un ou plusieurs modules sécurisés 35, notamment un module permettant la réalisation de transactions bancaires.

[0054] Le système de gestion de l'énergie 33 sélectionne par défaut un mode dit "passif" dans lequel le module 16 fonctionne uniquement lorsqu'un lecteur est placé à proximité de l'antenne A1 dont la distance d'émission est de quelques centimètres seulement, par exemple de l'ordre de 2cm.

[0055] Lorsque la batterie 30 dispose de suffisamment d'énergie pour passer dans un mode "actif", le module 16 est en mesure d'émettre à une distance de plusieurs mètres. Le mode "actif" peut être mis en œuvre jusqu'à ce que la batterie 30 soit déchargée.

[0056] En outre, un système de reconnaissance du porteur 36 assure un blocage des fonctionnalités dès le retrait du fermoir 10 du bracelet. Pour pouvoir réutiliser le module 16, le porteur doit alors s'identifier sur son téléphone au préalable et le téléphone transfère les données au module 16 via un protocole de communication sans fil de type NFC, BLE, ou autres.

[0057] Le système de reconnaissance du porteur 36 est associé avantageusement à un lecteur biométrique 37, apte à réaliser notamment une lecture d'empreinte, et/ou une détection de motifs de vaisseaux sanguins, et/ou une détection de rythme cardiaque, et/ou une détection de l'activité électrique de l'individu, ou autre.

[0058] Avantageusement, le module biométrique 16 est configuré pour détecter des motifs de vaisseaux sanguins de l'utilisateur. A cet effet, le module biométrique 16 intègre une caméra, notamment de type infrarouge. Dans ce cas, les bras 20 comportent une longueur adaptée pour que la caméra soit à une distance suffisante pour pouvoir capter un motif de vaisseaux sanguins de l'utilisateur lorsque les bras 20 sont en position dépliée. Le cas échéant, la caméra pourra être utilisée pour déclencher une désactivation ou un effacement des données "sensibles" ou non, comme cela est expliqué plus en détail ci-après.

[0059] Il est à noter que l'ensemble des fonctionnalités peut-être soumise à une activation volontaire du porteur, à partir d'un geste particulier par exemple. Ce geste peut par exemple être détecté à l'aide de cellules photosensibles 39 implantées en périphérie externe jouant un rôle d'interrupteur optique. Une action pourra ainsi être déclenchée lorsque la cellule photosensible 39 est masquée par une partie du corps de l'utilisateur, notamment un doigt de la main.

[0060] Selon certaines réalisations, un lecteur d'empreinte digitales peut permettre de valider une identification quelques instants avant un usage particulier du module biométrique 16.

10 [0061] Tous ces composants sont reliés entre eux via des liaisons filaires, un circuit imprimé flexible de type PCB ("Printed Circuit Board" en anglais), un circuit rigide, ou une combinaison de ces différentes méthodes.

[0062] On décrit ci-après le fonctionnement du module biométrique 16 selon la présente invention. Lorsque bracelet est fermé autour du poignet de l'utilisateur, la cellule photovoltaïque 39 est masquée au moins en partie par le poignet et ne produit pas un courant suffisant pour modifier les zones mémoire stockant les données personnelles de l'utilisateur.

20 [0063] Lorsque le bracelet est ouvert ou retiré du poignet de l'utilisateur, la cellule photovoltaïque 39 reçoit une lumière qui peut être soit une lumière naturelle soit une lumière artificielle et produit un courant correspondant, de manière à générer un état logique engendrant une détérioration d'au moins une partie des zones de la mémoire stockant les données personnelles de l'utilisateur. La détérioration des données personnelles de l'utilisateur pourra consister par exemple en un effacement total ou partiel de ces données dans les zones mémoires correspondantes ou en un cryptage ou un chiffrement total ou partiel de ces données par un algorithme mathématique adapté. Ainsi, les informations peuvent être cryptées à l'aide par exemple d'un algorithme de chiffrement symétrique de type AES ("Advanced Encryption Standard") 256 bits.

30 [0064] Dans le cas d'un effacement, et selon le type du ou des microprocesseurs utilisés ainsi que leurs normes de fonctionnement correspondantes, le courant électrique devra imposer un état logique "1" ou "0" à l'ensemble des zones mémoires contenant les données personnelles de l'utilisateur. Avec le microcontrôleur 32 précité, l'exposition à la lumière de la cellule photovoltaïque 39 aura pour effet de mettre à l'état logique "0" les zones mémoires contenant les données de l'utilisateur.

[0065] Une cellule photovoltaïque 39 pourra être indirectement à l'origine de l'effacement des données. Par exemple, lorsque la cellule 39 est éclairée, un élément commande la délivrance d'un courant provenant d'une autre source d'énergie intégrée au module 16 et/ou au bracelet pour permettre un effacement des données sensibles.

[0066] Dans certains cas, ledit élément photosensible 39 ne fournit pas suffisamment de courant pour effacer les données ou pour alimenter le microcontrôleur 32 qui effectuera cette opération. Il convient donc de faire appel au système de récupération d'énergie 29.

[0067] Le système de récupération d'énergie 29 récupère l'énergie qui peut ensuite être transformée et stockée par le dispositif de stockage 31. Dans ce cas, le ou les éléments photosensibles 39 à l'intérieur du module 16 ne servent que de déclencheur de l'effacement des données. L'effacement est alors effectué directement ou indirectement par l'énergie stockée dans le dispositif de stockage 31.

[0068] Il existe une multitude de systèmes de récupération d'énergie 28, 29 pouvant être utilisés avec l'invention. Le système de récupération 28, 29 peut être capable de transformer directement ou indirectement l'énergie thermique ou lumineuse en énergie électrique. Dans le cas de la récupération de l'énergie lumineuse, les cellules doivent être suffisamment réactives pour produire rapidement de l'énergie électrique. Selon une réalisation particulière, ces cellules sont réalisées sur mesure pour le module biométrique 16. Dans un exemple de réalisation, elles n'excèdent pas 1mm d'épaisseur et peuvent être souples.

[0069] Le dispositif de récupération d'énergie 28, 29 peut aussi être un système mécanique qui, lorsqu'il est mis en mouvement, pourra produire directement ou indirectement un courant électrique. Selon une autre réalisation de ce dispositif mécanique, une "roulette" frotte contre le poignet lorsqu'on retire le bracelet et produit alors de l'électricité.

[0070] Le dispositif de récupération d'énergie 28, 29 peut aussi être associé à une antenne. Il récupère alors l'énergie électromagnétique des champs électromagnétiques dans lesquels il est baigné, de manière à produire une énergie électrique. Ces champs peuvent dépendre des fréquences du NFC comme d'autres fréquences comme le wifi ou les fréquences radiotéléphoniques.

[0071] Le dispositif de récupération d'énergie 28, 29 peut aussi être capable de récupérer l'électricité statique du corps humain au moyen d'électrodes en contact avec la peau du porteur. En détenant un matériau (très) négativement chargé ou (très) positivement, une différence de potentiel électrique sera alors observée entre le matériau et le corps qui porte le module biométrique 16. Cette électricité produite peut être utilisée directement ou indirectement pour l'effacement des données. Dans ce cas, elle est stockée dans un système de stockage d'énergie.

[0072] Le système de stockage de l'énergie 30, 31 peut être réalisé par un ou une pluralité de condensateurs. A titre d'exemple et de manière non exhaustive, le type de condensateur peut être avec papier d'aluminium, avec papier métallisé, au Mica, de céramique, électrochimique non polarisé, électrochimique polarisé et plus spécifiquement les tantales. Le condensateur sélectionné pourra être de type variable.

[0073] Le dispositif de stockage 30, 31 est réalisé au moyen d'une ou plusieurs batteries situées dans le module biométrique 16, dans l'embase 12, ou dans le bracelet. Ces batteries peuvent avoir une forme circulaire de manière à être intégrées facilement dans le bracelet. Elles peuvent être souples, semi-souple, dures ou pliables par endroits.

[0074] Pour certaines batteries ou condensateurs, il convient de laisser davantage de place dans le fermoir 10 de manière à ce qu'au cours du gonflement dû à la charge (qui peut aller jusqu'à 10% du volume), le module biométrique 16 ou la batterie ne soient pas détériorés.

[0075] Selon une réalisation particulière, le module 16 peut embarquer un module sécurisé associé à un contrôleur NFC qui permet d'utiliser le module 16 dans le domaine bancaire, en autorisant par exemple la réalisation des transactions.

[0076] Une interface utilisateur, telle qu'une diode, peut aussi être insérée sur le bracelet ou le module de lecture biométrique de manière à informer l'utilisateur de l'état effacé ou non de la mémoire.

[0077] Alternativement, l'élément photovoltaïque 39 pourra être associé à un interrupteur électronique apte à provoquer l'effacement ou le cryptage (la détérioration) des données des zones. A titre d'exemple, cet interrupteur pourra être constitué par un transistor. L'élément photosensible 39 est associé à un circuit électronique comportant de préférence au moins une résistance pour régler un seuil

de déclenchement du changement d'état de l'élément photosensible 39 et un condensateur pour régler une durée avant déclenchement du changement d'état. Dans tous les cas, la génération du courant et donc l'effacement des données s'effectue rapidement dans un délai de préférence inférieur à 100ms.

5 [0078] Une fois les données personnelles effacées, le module 16 devient inutilisable du fait de la suppression des données d'identification. Pour pouvoir s'en resservir, l'utilisateur devra effectuer une recopie des données par un dispositif communicant, par exemple de type téléphone portable ou tablette, dans la mémoire du transpondeur. Bien entendu, le module biométrique 16 devra être porté par
10 l'utilisateur lors de l'opération, car dans le cas contraire la recopie n'aurait aucun effet dans la mesure où les données se supprimeraient instantanément du fait de l'éclairement de la cellule photovoltaïque 39.

[0079] Dans un mode de réalisation particulier, quelques données utilisateurs sont conservées et associées à un compte client. Dans ce cas, seul l'utilisateur originel
15 est susceptible de pouvoir recopier les données manquantes suite à l'effacement sur la mémoire du transpondeur. Si l'application du dispositif communicant observe que le compte utilisateur ne correspond pas au module 16 alors la copie des données est bloquée par l'application.

[0080] En variante, la réutilisation des données effacées ou cryptées est autorisée
20 par une "réactivation" du module 16 se produisant après une authentification de l'utilisateur. Cette authentification est par exemple réalisée au moyen d'un dispositif dédié de type lecteur biométrique (soit l'identification par les veines, soit par les empreintes digitales) intégré au bracelet.

[0081] Par ailleurs, l'élément photosensible 39 et la caméra infrarouge pourront être
25 recouverts d'une couche de vernis de protection translucide. La translucidité du vernis est un critère de sélection permettant d'ajuster le seuil de sensibilité de la cellule 39, afin que les données ne s'effacent pas au moindre mouvement écartant la cellule 39 par rapport au poignet de l'utilisateur. On adaptera également la taille de la cellule 39 en fonction de l'application pour ajuster la sensibilité du dispositif. En
30 effet, plus la cellule 39 est grande, plus la cellule 39 captera de la lumière et donc plus la cellule 39 sera sensible.

[0082] Selon un mode de réalisation, le module 16 comporte une pluralité de cellules photovoltaïques 39. Cela permet d'éviter une suppression intempestive des données personnelles, dans la mesure où l'effacement des données ne s'effectue

alors que si l'ensemble des cellules 39 produit suffisamment d'électricité. A cet effet, on utilise une logique intégrant un système étant ou pouvant s'apparenter à une porte logique de type "ET" et dont la sortie est en communication avec l'interrupteur. Afin d'optimiser la répartition des cellules 39, les cellules 39 sont de préférence
5 espacées entre elles de manière régulière dans le module biométrique 16.

[0083] En variante, la structure pourra être inversée, c'est-à-dire que le module biométrique amovible 16 peut être implanté dans le bracelet et le dispositif de stockage d'énergie 39 de type amovible est reçu dans l'embase 12 du fermoir 10. Une telle configuration permet un changement aisé du dispositif de stockage
10 d'énergie 39 pour alimenter le module biométrique 16.

[0084] Bien entendu, la description qui précède a été donnée à titre d'exemple uniquement et ne limite pas le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les différents éléments par tous autres équivalents.

[0085] En outre, les différentes caractéristiques, variantes, et/ou formes de
15 réalisation de la présente invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

Revendications :

1. Fermeoir (10) de bracelet, caractérisé en ce qu'il comporte:
 - une embase (12) munie d'un logement (14) apte à recevoir un module biométrique amovible (16),
 - 5 - un bras (20) monté rotatif à chaque extrémité de l'embase (12), chaque bras (20) comportant des moyens de fixation (22) à une extrémité du bracelet dudit fermeoir (10),
 - les bras (20) reliés à l'embase (12) étant aptes à passer d'une position repliée dans laquelle les bras (20) ferment le logement (14) à une position dépliée dans
 - 10 laquelle les bras (20) autorisent un accès au logement (14) pour retirer le module biométrique amovible (16), et
 - un système de verrouillage (24) apte à assurer un maintien des bras (20) en position repliée.
2. Fermeoir de bracelet selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte
- 15 un organe de déverrouillage (26), tel qu'un bouton poussoir, pour libérer les bras (20) de manière à pouvoir les faire passer de la position repliée à la position dépliée.
3. Fermeoir de bracelet selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de déverrouillage (26) est implanté sur un bord du fermeoir (10).
- 20 4. Fermeoir de bracelet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le logement (14) de l'embase (12) comporte une fenêtre (18) pour permettre au module biométrique amovible (16) d'effectuer des mesures biométriques sur un poignet d'un utilisateur.
5. Fermeoir de bracelet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
- 25 caractérisé en ce que le module biométrique amovible (16) est configuré pour capter un motif de vaisseaux sanguins d'un utilisateur.
6. Fermeoir de bracelet selon la revendication 5, caractérisé en ce que le module biométrique amovible (16) intègre une caméra, notamment de type infrarouge.
7. Fermeoir de bracelet selon la revendication 6, caractérisé en ce que les bras
- 30 (20) comportent une longueur adaptée pour que la caméra soit à une distance suffisante pour pouvoir capter un motif de vaisseaux sanguins de l'utilisateur lorsque les bras (20) sont en position dépliée.

8. Fermoir de bracelet selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le bracelet est un bracelet de montre.

5 9. Fermoir de bracelet selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le module biométrique (16) comporte au moins un système de récupération d'énergie, notamment un premier système de récupération d'énergie (28) et/ou un deuxième système de récupération d'énergie (29).

10 10. Fermoir de bracelet selon la revendication 9, caractérisé en ce que le premier système de récupération d'énergie (28) intègre au moins un système permettant de gérer et/ou d'adapter la charge d'un dispositif de stockage d'énergie (30), cette charge étant apte à être effectuée par induction électromagnétique via une antenne (A2).

15 11. Fermoir de bracelet selon la revendication 10, caractérisé en ce que le dispositif de stockage d'énergie (30) est avantageusement composé d'au moins une batterie de moyenne capacité permettant d'activer le module biométrique amovible (16) suivant des normes de gestion radiofréquence à basse consommation.

12. Fermoir de bracelet selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que le dispositif de stockage d'énergie (30) est placé dans le capteur biométrique amovible (16), dans l'embase (12), ou dans le bracelet.

20 13. Fermoir de bracelet selon la revendication 12, caractérisé en ce que, dans le cas où le dispositif de stockage d'énergie (30) est placé dans le bracelet ou l'embase (12), il comporte une interface de connexion entre le bracelet ou l'embase (12) et le module biométrique amovible (16) munie de connecteurs, notamment à broches, et/ou de moyens de transmission d'énergie sans contact
25 par induction.

30 14. Fermoir de bracelet selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, caractérisé en ce que le deuxième système de récupération d'énergie (29) intègre au moins un dispositif destiné à gérer la charge d'un dispositif de stockage d'énergie (31), et est destiné notamment à la désactivation du module biométrique amovible (16).

15. Fermoir de bracelet selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'une énergie stockée dans le dispositif de stockage d'énergie (31) est exclusivement

5 destinée à être utilisée pour supprimer des données mémoires ou pour effectuer un blocage des fonctionnalités sensibles lors d'un retrait du bracelet, de la détection d'une batterie faible, ou d'un quelconque événement de sécurité détecté sur le dispositif ou reçu par une des antennes et nécessitant un verrouillage des fonctionnalités "sensibles".

16. Fermoir de bracelet selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que le dispositif de stockage d'énergie (31) est placé dans le capteur biométrique amovible (16), dans l'embase (12) ou dans le bracelet.

10 17. Fermoir de bracelet selon la revendication 16, caractérisé en ce que, dans le cas où le dispositif de stockage d'énergie (31) est placé dans le bracelet ou l'embase (12), il comporte une interface de connexion entre le bracelet ou l'embase (12) et le module biométrique amovible (16) munie de connecteurs, notamment à broches, et/ou de moyens de transmission d'énergie sans contact par induction.

15 18. Fermoir de bracelet selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que le module biométrique amovible (16) comporte au moins un dispositif de récupération d'énergie (39) pour assurer un effacement des données "sensibles" et/ou une plus grande autonomie de fonctionnement choisis
20 notamment parmi la liste non exhaustive suivante: cellule photovoltaïque, capteur de chaleur, capteur à effet hall, capteur piézoélectrique, récupérateur d'électricité corporelle, de l'induction électromagnétique.

19. Fermoir de bracelet selon les revendications 6 et 18, caractérisé en ce qu'un effacement total ou partiel des données "sensibles" ou non est apte à être déclenché directement ou indirectement par la caméra.

25 20. Fermoir de bracelet selon les revendications 6 et 18, caractérisé en ce qu'une désactivation ou un effacement total ou partiel des données "sensibles" ou non est apte à être déclenché directement ou indirectement par la caméra.

30 21. Fermoir de bracelet selon les revendications 6 et/ou 18, caractérisé en ce que les dispositifs de récupération d'énergie (39) et/ou la caméra infrarouge et/ou le système de déclenchement du blocage des fonctionnalités est/sont recouverts totalement ou partiellement d'un vernis translucide pour éviter les saletés et/ou pour régler des seuils de déclenchement.

22. Fermoir de bracelet selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'indexage (40) en position du module biométrique amovible (16) par rapport à l'embase (12).
23. Fermoir de bracelet selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisé en ce que le module biométrique amovible (16) est complètement plat ou légèrement incurvé pour épouser la forme du poignet.

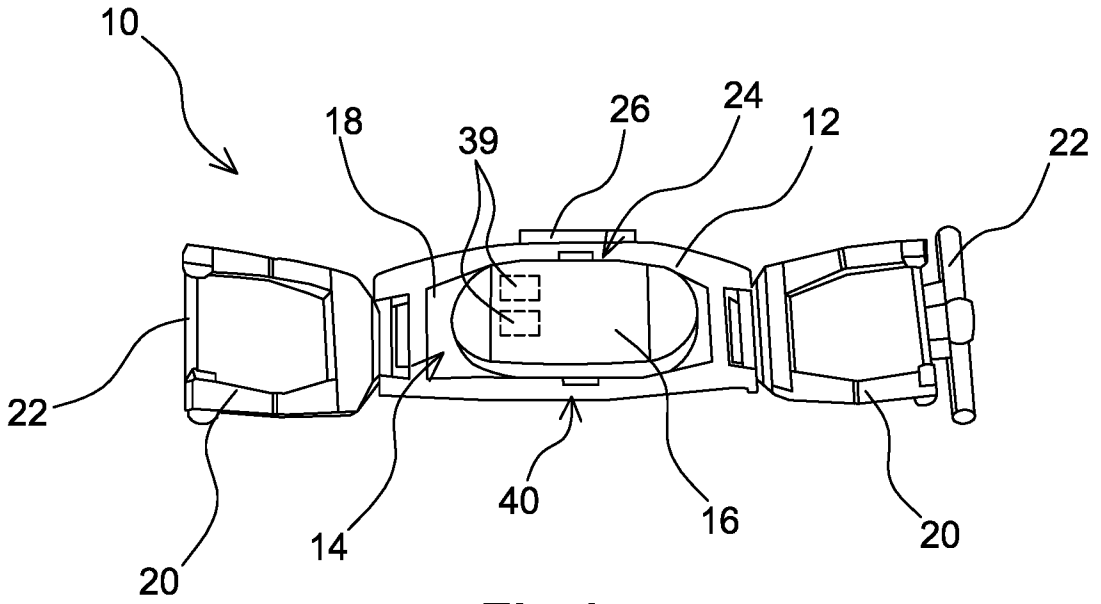


Fig.1a

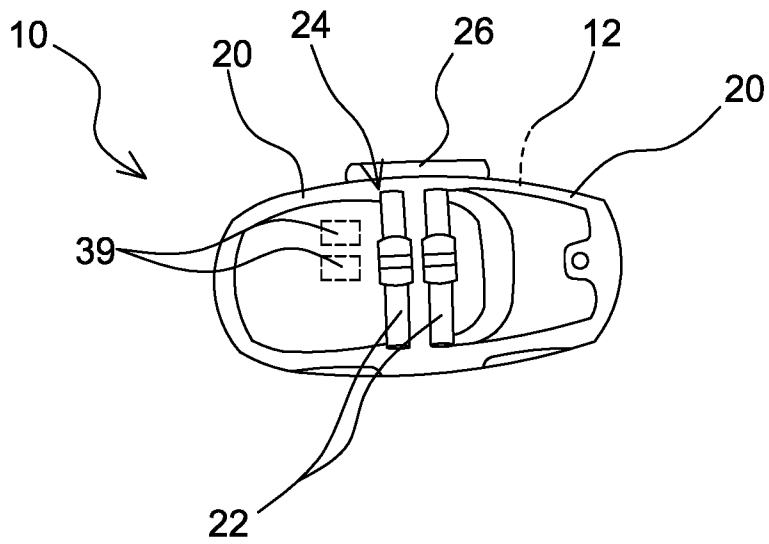


Fig.1b

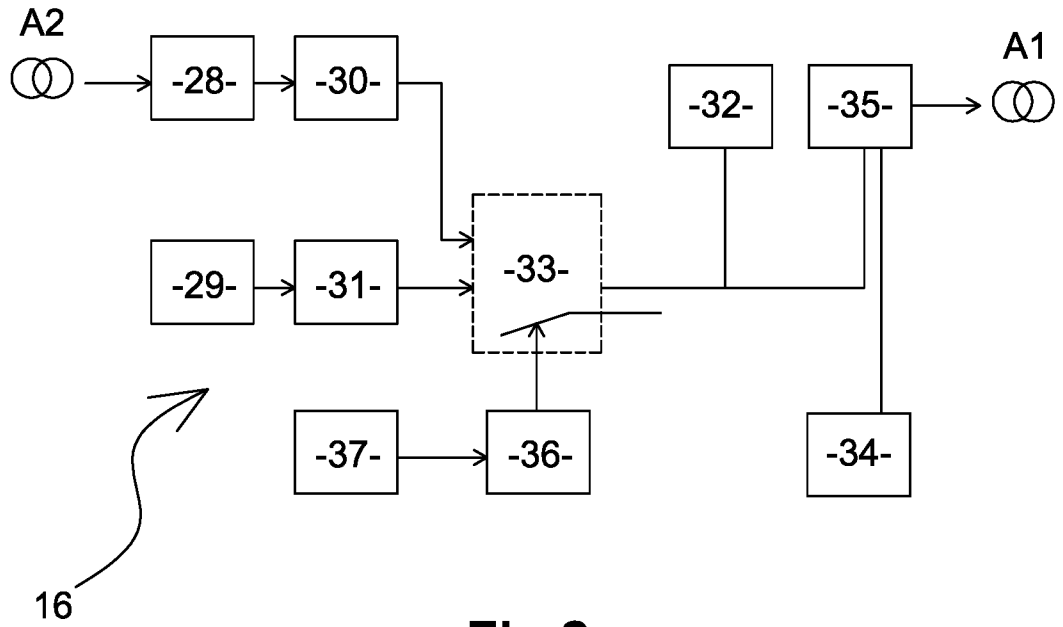


Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/068850

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A44C5/24
ADD. A44C5/00 A61B5/024

According to International Patent Classification (IPC) onto both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification **System** followed by classification **symbols**)
A44C A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Wo 2017/089950 AI (ORÉADE MFT DE BOÎTES SA [CH]) 1 June 2017 (2017-06-01)	1-8,22 , 23
Y	the whole document	9-18,21
A	-----	19,20
Y	CH 710 681 A2 (THIERRY RACINE [CH]) 15 August 2016 (2016-08-15)	9-18,21
	the whole document	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Spécial catégories of cited documents :

"A" document defining the général state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other spécial reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 11 October 2018	Date of mailing of the international search report 19/10/2018
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Debard, Mi chel
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/068850

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2017089950	A1	01-06-2017	CH 711847 A2	31-05-2017
			CN 108601430 A	28-09-2018
			EP 3379967 A1	03-10-2018
			WO 2017089950 A1	01-06-2017

CH 710681	A2	15-08-2016	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2018/068850

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A44C5/24 ADD. A44C5/00 A61B5/024</p>		
<p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>		
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p>		
<p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A44C A61B</p>		
<p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p>		
<p>Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal , WPI Data</p>		
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2017/089950 A1 (ORÊADE MFT DE BOÎTES SA [CH]) 1 juin 2017 (2017-06-01)	1-8, 22, 23
Y	le document en entier	9-18, 21
A	-----	19, 20
Y	CH 710 681 A2 (THIERRY RACINE [CH]) 15 août 2016 (2016-08-15)	9-18, 21
	le document en entier	

<p><input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>		
<p>* Catégories spéciales de documents cités:</p>		
<p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p>	<p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>	
<p>Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée</p> <p>11 octobre 2018</p>		<p>Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale</p> <p>19/10/2018</p>
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p>Debard, Michel</p>

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2018/068850

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
WO 2017089950	A1	01-06-2017	CH 711847 A2	31-05-2017
			CN 108601430 A	28-09-2018
			EP 3379967 A1	03-10-2018
			WO 2017089950 A1	01-06-2017

CH 710681	A2	15-08-2016	AUCUN	
