

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①① N° de publication :

**3 084 777**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

**18 57292**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **H 01 M 10/623** (2018.01), A 61 B 5/145, G 04 G 17/  
04, H 02 J 7/00

①②

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤④ BATTERIE EXTERNE POUR SYSTEME PORTATIF SUR MEMBRE.

②② Date de dépôt : 03.08.18.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 07.02.20 Bulletin 20/06.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 18.04.25 Bulletin 25/16.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PKVITALITY Société par actions  
simplifiée* — FR.

⑦② Inventeur(s) : PIERART LUC.

⑦③ Titulaire(s) : WIZP AS société de droit norvégien.

⑦④ Mandataire(s) : Regimbeau.

**FR 3 084 777 - B1**



## Description

### Titre de l'invention : Batterie externe pour système portatif sur membre

- [0001] DOMAINE TECHNIQUE GENERAL
- [0002] La présente invention concerne la gestion de la batterie pour les dispositifs électroniques qui se portent à un membre, en général le poignet. Ces dispositifs électroniques peuvent être une montre connectée, un bracelet connecté, ou un dispositif de surveillance corporelle via analyse de liquide corporel, typiquement interstitiel, à l'aide de microaiguilles
- [0003] Plus précisément, la présente invention vise à rendre possible une utilisation continue (24h/24) de ces dispositifs électroniques
- [0004] ETAT DE L'ART
- [0005] Certaines pathologies comme le diabète nécessitent une surveillance quotidienne de paramètres biochimiques du corps humain, i.e. des concentrations en certains composés (la glycémie dans l'exemple du glucose).
- [0006] On connaît des dispositifs avec microaiguilles, qui ont l'avantage d'être moins invasive que des aiguilles classiques, comme celui décrit dans le document WO2018104647, qui présente un boîtier comprenant une capsule amovible, la capsule accueillant des microaiguilles configurées pour prélever du liquide interstitiel. Le boîtier, quant à lui, accueille la majeure partie de l'électronique.
- [0007] Ce dispositif portatif, typiquement au poignet, permet une mesure en continue et il suffit de changer la capsule pour changer de microaiguilles.
- [0008] Toutefois, ce dispositif portatif a besoin d'être rechargé. Plusieurs options existent pour cela : soit on enlève complètement le dispositif (boîtier et bracelet) pour le mettre en charge, soit on enlève uniquement le boîtier et on garde le bracelet. Durant la recharge, le système ne peut pas mesurer des données, ce qui peut poser des problèmes puisque la glycémie par exemple peut chuter à un moment où le boîtier est en charge.
- [0009] Pour maintenir le système fonctionnel, d'autres solutions sont envisageables. On peut prévoir deux boîtiers que l'on change en alternance, mais cela est coûteux, peu pratique et nécessite une synchronisation des deux boîtiers pour le transfert de données et de métadonnées.
- [0010] Il existe en outre des batteries externes (« *powerbank* ») qui se présentent sous la forme d'un bracelet intégrant un accumulateur. Ces dernières se portent sur le poignet et il suffit ensuite de brancher le câble sur la prise d'alimentation du système. On peut alors imaginer de porter les deux bracelets côte à côte, mais cela n'est pas commode et il y a un risque d'arrachement de la prise. De plus, les bracelets batteries sont fragiles

et endommagent facilement la batterie.

[0011] En outre, il est important que le dispositif soit facilement utilisable.

## **PRESENTATION DE L'INVENTION**

[0012] Pour résoudre certains de ces problèmes, l'invention propose une batterie externe pour objet électronique destiné à être monté sur un membre d'un être vivant, comprenant :

[0013] - un corps principal comprenant un accumulateur apte à stocker et restituer de l'énergie,

[0014] - des moyens de solidarisation, de façon amovible, du corps principal à l'objet électronique.

[0015] Par objet électronique, on entend montre électronique, bracelet, patch électronique, système de surveillance corporelle électronique etc., par exemple en étant connecté, c'est-à-dire capable d'une liaison sans fil avec un serveur externe (via internet, par exemple un téléphone portable).

[0016] Le membre est typiquement un bras, un avant-bras, une jambe, etc.

[0017] Dans un mode de réalisation, la batterie externe s'étend une direction longitudinale, une direction transversale et une direction d'épaisseur dans lequel

[0018] la longueur de la batterie externe selon la direction longitudinale et la largeur selon la direction transversale sont plus importants que l'épaisseur selon la direction d'épaisseur,

[0019] la batterie externe comprend un connecteur électrique positionnée sur une paroi s'étendant selon la direction d'épaisseur.

[0020] Dans un mode de réalisation, les moyens de solidarisation amovible comprennent une pince s'étendant depuis le corps principal configurée pour serrer la montre connectée.

[0021] Dans un mode de réalisation, les moyens de solidarisation amovible comprennent un anneau s'étendant depuis le corps principal configuré pour entourer la montre connectée.

[0022] Dans un mode de réalisation, l'anneau est intégralement formé avec le corps principal.

[0023] Dans un mode de réalisation, l'anneau comprend une portion mobile, pour permettre d'activer, par pression sur la portion mobile, un bouton poussoir de la montre lorsque la batterie est montée sur la montre connectée.

[0024] Dans un mode de réalisation, l'anneau comprend sur une paroi interne un connecteur électrique pour être branché à un connecteur de la montre connectée.

[0025] Dans un mode de réalisation, les moyens de solidarisation comprennent un aimant.

[0026] Dans un mode de réalisation, la batterie externe s'étend selon une direction longi-

tudinale, une direction transversale et une direction d'épaisseur dans lequel l'accumulateur et les moyens de solidarisation amovibles se trouvent l'un à côté de l'autre le long de la direction longitudinale, dans lequel la longueur de la batterie externe selon la direction longitudinale est comprise entre 1 à 4 fois la largeur selon la direction transversale, dans lequel l'épaisseur est plus faible que la largeur.

[0027] Dans un mode de réalisation, la longueur est comprise entre 30mm et 150mm, la largeur est comprise entre 30mm et 70mm et l'épaisseur est comprise entre 5mm et 20mm.

[0028] Dans un mode de réalisation, la batterie externe est configurée pour charger l'objet connecté lorsque ladite batterie est relié au secteur par un port externe.

[0029] L'invention propose aussi un ensemble comprenant un système de surveillance corporelle formant un objet électronique un objet électronique destiné à être monté sur un membre d'un être vivant et une batterie externe telle que décrite précédemment, le système de surveillance corporelle comprenant :

[0030] - un boîtier, auquel est attachable la batterie externe via les moyens de solidarisation,

[0031] - des microaiguilles configurées pour être insérées dans la peau pour prélever et/ou analyser un fluide corporel du porteur du système de surveillance corporelle lorsque ce dernier est positionné sur le membre.

[0032] Dans un mode de réalisation, le système de surveillance corporelle comprend un écran d'affichage, l'écran d'affichage étant visible à plus de 50% (préférentiellement plus de 75%, idéalement visible à 100%) même lorsque la batterie externe est montée sur le système de surveillance corporelle.

[0033] Dans un mode de réalisation, le système de surveillance corporelle comprend en outre une capsule comprenant les microaiguilles, un patch, dans lequel la capsule ou le patch est attachable au boîtier.

[0034] Dans un mode de réalisation, l'invention propose aussi un ensemble comprenant :

[0035] - une batterie externe telle que décrite précédemment, la batterie externe s'étendant selon une direction longitudinale,

[0036] - un boîtier pour un objet électronique destiné à être monté sur un membre d'un être vivant, et

[0037] - une lanière, solidaire du boîtier,

[0038] dans lequel la direction longitudinale de la batterie externe est transversale à la direction de la lanière lorsque la lanière est mise à plat, de sorte que la batterie externe s'étende sur une partie rectiligne de l'avant-bras, respectivement du bras, lorsque le boîtier est porté à un poignet, respectivement à un bras.

## **PRESENTATION DES FIGURES**

[0039] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la

lecture de la description qui va suivre d'un mode de réalisation préférentiel. Cette description sera donnée en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- La [Fig.1] illustre en vue éclatée d'un objet électronique, avec un bracelet, un boîtier, une capsule et un patch tel qu'utilisable dans le cadre de l'invention,
- La [Fig.2] illustre une vue de la batterie externe, telle que montée sur l'objet électronique,
- La [Fig.3] illustre une vue de la batterie externe, non montée sur l'objet électronique,
- La [Fig.4] illustre une autre vue de la batterie externe, telle que montée sur l'objet électronique,
- La [Fig.5] illustre un autre mode de réalisation de la batterie externe.

### **DESCRIPTION DETAILLEE**

- [0040] La batterie externe constitue une réserve d'énergie qui permet de charger une batterie d'un objet électronique, comme une montre connectée (**figures 1 et 4**), ou un bracelet connecté ou un système de surveillance corporelle (qui peut être une forme de montre connectée). L'objet électronique 1 est destiné à être porté à un membre d'un être vivant (bras, avant-bras, jambe, cuisse, mollet, etc.).
- [0041] L'objet électronique 1 comprend un bracelet ou une lanière 110, lui permettant de s'attacher à un membre, et un boîtier 120. Le boîtier 120 comprend un écran d'affichage 113. Dans le cadre de la montre connectée qui sera décrite par la suite, d'autres éléments peuvent être présents mais ils sont liés avec le boîtier 120. En particulier, le bracelet ou la lanière peuvent comprendre un réceptacle 114 apte à recevoir le boîtier 120. Le bracelet ou la lanière est alors dit « autonome », en ce sens où la présence du boîtier 120 n'est pas nécessaire pour fixer le bracelet sur le membre.
- [0042] La description sera faite pour un système de mesure corporelle, qui est similaire à une montre connectée 1 (notamment en matière de boîtier et d'écran d'affichage) avec un bracelet porté au poignet.
- [0043] La batterie externe 500 comprend un corps principal 510. Ce corps principal 510 loge un accumulateur 520 (ou batterie rechargeable), qui peut stocker et restituer de l'énergie. A cet égard, le corps principal 510 comprend un port externe 512 pour le chargement de l'accumulateur 520. Un indicateur visuel (une diode) est aussi avantageusement présente pour informer de l'état de charge. Le port externe 512 peut aussi servir de point de connexion avec le secteur lorsque la batterie externe 500 sert de dock ou de base de recharge (cf. infra.).
- [0044] La batterie externe 500 comprend en outre des moyens 530 de solidarisation de façon amovible du corps principal 510 à la montre connectée 1. Ces moyens de solidarisation 530 autorisent une liaison complète, sans degré de liberté entre le boîtier 120 et la

batterie externe 500. Enfin, la solidarisation est dite amovible car la batterie externe 500 doit pouvoir s'enlever et se remettre à volonté.

- [0045] Un fonctionnement par clipsage convient (un mode de réalisation sera décrit par la suite).
- [0046] Ainsi, cette batterie externe 500 permet de charger la montre lorsque cette dernière est portée au poignet. Elle reste donc utilisable, y compris lorsqu'elle charge.
- [0047] Les moyens de solidarisation 530 sont configurés pour ne pas masquer l'écran 113 ou une partie de l'écran (au moins 50% reste libre), afin de ne pas gêner l'utilisation de la montre connectée 1.
- [0048] La batterie externe 500 est essentiellement plane et on définit une direction longitudinale X (longueur) et une direction transversale Y (largeur). Enfin, on définit une direction d'épaisseur Z (épaisseur). La dimension la plus importante est préférablement la longueur (en fonction des modes de réalisation), qui est comprise entre 1 et 4 fois la largeur. Enfin, l'épaisseur est faible devant la largeur, afin de gêner le moins possible l'utilisateur lorsque la montre connectée 1 est en charge (largeur au moins 1.5 fois égale l'épaisseur) via la batterie externe 500. Dans le mode de réalisation illustrée sur la [Fig.2], la batterie externe 500 est en retrait du plan défini par l'écran 113 d'affichage de la montre connectée ; cela se traduit notamment par une épaisseur du corps principal 510 inférieure à l'épaisseur du boîtier 120.
- [0049] A titre d'exemple, la longueur est comprise entre 30mm et 150 mm (voire 50mm et 150mm), la largeur entre 30 et 70 mm et l'épaisseur est comprise entre 5 et 20 mm (voire 10mm et 15mm). Chacune de ces grandeurs peut être considérée isolément.
- [0050] Dans l'exemple non limitatif de la [Fig.2], la batterie externe 500 a une forme parallélépipédique (avec angles arrondis), mais elle pourrait avoir une forme oblongue aussi.
- [0051] L'accumulateur 520 et les moyens de solidarisation 530 sont côte à côte selon la direction longitudinale X. Cela permet d'avoir une batterie externe 500 qui s'étend le long de l'avant-bras, dans une région du corps qui ne plie pas : il n'y a ainsi aucune gêne lors de l'utilisation de la batterie externe 500.
- [0052] En particulier, lorsque le bracelet 100 est à plat, ce dernier s'étend une direction parallèle à la direction transversale Y : la direction longitudinale X est donc perpendiculaire. On peut définir aussi une direction de lecture de l'écran du boîtier 120 (qui va être à l'endroit ou à l'envers grâce à l'affichage de l'écran 113 qui s'inversent, mais la direction demeure inchangée) : dans ce cas, la direction longitudinale X est parallèle à la direction de lecture.
- [0053] Les moyens de solidarisation 530 peuvent prendre plusieurs formes.
- [0054] Dans un mode de réalisation non illustré, ils sont réalisés sous la forme d'une pince, qui vient serrer les côtés du boîtier 120 avec de garder l'écran visible.

- [0055] Dans un mode de réalisation illustré en [Fig.5], les moyens de solidarisation 530 comprennent des aimants 539 positionnés dans le corps principal 510. Il suffit alors d'approcher la batterie externe 500 du boîtier 120 pour qu'il y ait une solidarisation. Une légère complémentarité de forme peut être prévue. De plus, le guidage peut se faire grâce à des connecteurs (décrits ci-dessous).
- [0056] Dans un autre mode de réalisation illustré en [Fig.2], les moyens de solidarisation 530 sont réalisés sous la forme d'un anneau 532, partiel ou complet. L'anneau s'étend depuis le corps principal 510 selon la direction longitudinale X et vient entourer la montre connectée 1 (plus précisément le boîtier 120) pour attacher la batterie externe 500. Dans une variante préférentielle illustrée, l'anneau 532 est intégralement formé avec le corps principal 510 (même matériau et avantageusement venu de matière par moulage). L'anneau 532 peut être fermé, et dans ce cas il entoure complètement le boîtier 120, ou bien ouvert, et dans ce cas il entoure partiellement le boîtier 120. Plusieurs types d'anneaux ouverts sont possibles.
- [0057] L'anneau 532 comprend, à ses quatre angles, des pattes de clipsage 540 qui s'étendent selon la direction Z pour venir se clipser sur les quatre angles du boîtier 120 (**figures 3 et 4**). Les pattes ont une forme de C ou en angle droit (dans une section orthogonale à la direction Z), pour épouser le contour du boîtier dans l'angle. A leur extrémité, les pattes de clipsage 540 peut comprendre une saillie vers l'intérieur, pour venir verrouiller le boîtier selon la direction Z.
- [0058] De façon préférée, l'anneau 532 comprend au moins une branche 534 configurée pour longer le boîtier 120 sur un côté, avec un repliement 535 à l'extrémité, qui longe un côté adjacent du boîtier 120, pour venir entourer le boîtier 120. De la même façon, une autre branche 536 est configurée pour longer le boîtier 120 de l'autre côté du boîtier 120, avec un autre repliement 537 qui longe lui aussi le côté adjacent précité. Le repliement 537 rejoint donc le repliement 535 précité. La branche 534, 536 s'étend donc selon la direction longitudinale X, et préférentiellement dans le prolongement direct du corps principal (sans s'étendre transversalement donc).
- [0059] Le corps principal 510 peut être en plastique et ou en métal, plein ou creux, en fonction des nécessités de conception.
- [0060] Généralement, la montre connectée 1 comprend un bouton poussoir latéral 124, disposé sur un bord (droit le plus souvent) du boîtier 120. Afin de pouvoir utiliser la montre connectée 1 lors de la charge par la batterie externe 500, il est préférable de pouvoir continuer à pouvoir utiliser le bouton poussoir 124. A cet égard, l'anneau 532 comprend, au niveau du ou des repliements 536, 537 une portion mobile 538, qui peut se déplacer sous l'action d'un doigt (typiquement réalisée par une portion souple déformable sous le doigt). La portion mobile 538 est par exemple située entre les deux repliements 536, 537.

- [0061] Afin de réaliser la connexion électrique avec le boîtier 120, la batterie externe 500 comprend un connecteur électrique 514 (deux connecteurs illustrés en [Fig.3]), configuré pour venir au contact d'un connecteur complémentaire 126 du boîtier. Le connecteur électrique 514 est positionné au sein des moyens de solidarisation.
- [0062] Dans le cas de l'anneau 532, le connecteur électrique peut être positionné sur une paroi interne de l'anneau (par exemple le repliement 535, 537), pour être en regard du connecteur complémentaire 126 du boîtier 120, et par exemple du côté de l'anneau qui est opposé à celui de l'accumulateur. Le circuit électrique passe donc par une branche 534, 536 de l'anneau.
- [0063] La disposition des connecteurs du côté opposé à celui de l'accumulateur est lié à l'architecture du boîtier. En l'espèce, le boîtier 120 peut comprendre une antenne (radio : 3G, 4G, etc.) qui s'étend de façon ininterrompue sur un côté du boîtier 120. Par conséquent, ce côté ne peut pas accueillir le connecteur 126 ou le bouton poussoir 124. Sur l'exemple de la [Fig.1], comme le bouton poussoir 124 est préférablement à droite (pour un port de la montre sur le poignet gauche), le côté de l'antenne est le côté situé le plus près de l'accumulateur lorsque la batterie externe 500 est montée.
- [0064] Sur la [Fig.3], le connecteur 514 est en fait composé de deux connecteurs situés de part et d'autre de la portion mobile de l'anneau 532. Par connecteurs 514, on entend une patte métallique élastique, qui se déforme lorsque la batterie externe 500 est montée et retrouve sa position d'origine autrement. Le connecteur 126 de la montre quant à lui est sous forme de pin métallique.
- [0065] Un connecteur peut être prévu du côté opposé pour permettre à la batterie externe 500 d'être portée de l'autre côté, lorsque la montre est portée à l'autre poignet. Sur l'exemple des **figures 1 à 4**, la montre est portée à gauche, ce qui signifie que la batterie externe s'étend bien sur l'avant-bras gauche.
- [0066] Pour des raisons essentiellement esthétique, l'accumulateur 520 peut présenter une forme protubérante identique (en dimensions aussi) à celle du boîtier 120 ou de l'écran 113 lorsque la batterie externe est montée.
- [0067] La batterie externe 500 peut ainsi être portée pendant quelques heures, pour permettre à la montre connectée de se recharger. Il suffit d'attacher la batterie externe 500 et de continuer à porter la montre connectée 1 normalement. Typiquement, il est possible de faire cela en début de soirée (d'où le nom de « *sunset powerbank* »), pendant le repas, afin d'avoir une montre chargée pour la nuit (où la surveillance de paramètres du corps tel que la glycémie est capitale) et pour la journée du lendemain.
- [0068] La capacité de l'accumulateur 520 est préférablement configurée pour permettre au moins deux charges complètes, afin d'apporter de la sérénité aux utilisateurs. Deux recharges correspondent environ à deux jours pleins, soit un weekend.
- [0069] La batterie externe 500 peut aussi servir de dock ou de base de recharge sur secteur,

lorsque la montre n'est pas portée. Il suffit de monter la batterie externe 500 sur le boîtier 120 et de brancher la batterie externe au secteur via la prise 512.

[0070] *Architecture générale d'un objet électronique* ([Fig.1])

[0071] Outre les montres connectées existantes telles que « *Samsung Gear* », « *Apple Watch* », pour lesquelles il peut y avoir un intérêt à pouvoir les maintenir en utilisation 24h/24 et autres dispositifs connus (notamment pour les fonctions de contrôle de constante du corps humain), la batterie externe trouve une application essentielle dans des objets électroniques formant un système électronique 1 de surveillance corporelle, de concept général à système intégral autonome à faible douleur, faible risque hygiénique et réutilisable.

[0072] Par surveillance corporelle, on entend la vérification de constantes biochimiques d'une personne porteuse du système 1, typiquement la concentration en une protéine, une hormone, un marqueur, en oxygène, en nutriments, etc., dans le liquide interstitiel de la personne. On citera l'exemple de la glycémie. L'homme du métier pourra surveiller si besoin d'autres grandeurs physiques corporelles telles que le lactate, l'hydratation, etc.

[0073] La surveillance du liquide interstitiel permet de nombreux avantages mais s'applique aux autres liquides corporels tels que le sang.

[0074] Le système 1 est dit autonome, car il ne nécessite pas l'utilisation de matériel supplémentaire.

[0075] Le système de surveillance comprend donc le boîtier 120 et le bracelet, mais aussi capsule 220, qui se couple avec le boîtier 120 et qui comprend notamment des microaiguilles configurées pour être insérées dans la peau (dans une partie superficielle de l'épiderme). Ces microaiguilles 210, lorsque le premier module 100 est en position sur le membre, permettent de prélever et/ou d'analyser un fluide corporel, comme mentionné précédemment.

[0076] Les microaiguilles 210 consistent avantageusement en un réseau de microaiguilles au contact de la peau lorsque la capsule 220 est placée sur le corps d'une personne. Typiquement, les microaiguilles se logent dans l'épiderme sans perlement de sang.

[0077] De façon préférée, les microaiguilles comprennent entre quatre et cinquante microaiguilles 210, sensiblement pyramidales, avec des pointes d'une hauteur comprise entre 100µm et 1000µm, préférablement 0.3mm et 0.8mm. Chacune de ces caractéristiques avantageuses des microaiguilles peut être prise séparément ou en combinaison avec les autres.

[0078] Les microaiguilles ne prélèvent pas de fluide et intègrent le capteur sur leur surface, sous la forme d'un matériau biochimique apte à réagir avec l'analyte que l'on souhaite mesurer dans le fluide. Dans une autre variante, les microaiguilles prélèvent du fluide pour l'envoyer vers un capteur, préférablement logé dans la capsule.

- [0079] Dans le boîtier 120 sont disposés des moyens de traitement de données (en particulier un processeur ou un microcontrôleur) configurés pour traiter des mesures acquises par le capteur, et le cas échéant des moyens de stockage de données (notamment une mémoire, en particulier de type flash, et/ou la mémoire du microcontrôleur) permettant par exemple de stocker ces mesures, et/ou une date de la première utilisation de chaque capteur pour calculer une date de péremption du ou des capteurs (les capteurs bio-chimiques ont une durée de vie limitée). Les moyens de traitement de données servent aussi à générer des consignes vers différents composants. Dans le cadre de cette description, ces différentes fonctions sont assurées par une même unité. Toutefois, il est possible de prévoir des processeurs dédiés. Le système comprend également une batterie pour l'alimentation électrique des composants, avantageusement rechargeable, par exemple via un port (dont on comprend qu'il peut également servir à connecter le système 1 par exemple à un ordinateur pour télécharger les données acquises et/ou traitées).
- [0080] De façon préférée le système 1 peut comprendre des moyens de connexion sans fil (en particulier de type WiFi, mais également Bluetooth, voire 3G/4G) pour connexion à un réseau, en particulier internet, et une interface utilisateur tel qu'un écran, éventuellement tactile pour afficher les résultats de la surveillance à l'utilisateur.
- [0081] L'homme du métier connaît des algorithmes de traitement de mesures de capteurs et des interfaces associées, et saura les implémenter dans le présent système 1.
- [0082] Le boîtier 120 comprend en outre des connecteurs électriques, sur une face de couplage 122 avec une face de couplage 222 de la capsule 220.
- [0083] La capsule 220 a une forme de boîte fermée, typiquement étanche, qui peut se coupler avec le boîtier 120. Cette capsule 220 est interchangeable, ce qui permet d'obtenir un système économique et efficace, où seules les parties dites consommables doivent être changées. La capsule 220 peut avoir une forme annulaire, avec une ouverture traversante au centre. Dans une variante mentionnée précédemment, le capteur est positionné à l'intérieur de la capsule 220 (ou alors dans le boîtier 120) et analyse le fluide prélevé par les microaiguilles 210.
- [0084] De la même façon, le deuxième module 200 peut comprendre un patch 250, solidaire de façon amovible à la capsule 220. Le patch 250 fonctionne comme un adhésif pour maintenir les microaiguilles 210 enfoncées dans la peau.
- [0085] La capsule 220 (et le patch 250) forme un ensemble interchangeable du système qui est choisi selon le type de surveillance voulu et en fonction de l'état de détérioration des microaiguilles et/ou du capteur.
- [0086] En effet, dans la mesure où la capsule 220 contient les microaiguilles 210 et/ou le capteur, changer de capsule 220 permet de changer de capteurs si ceux-ci sont en fin de vie ou si l'on souhaite changer de grandeur physique mesurée, en une manipulation

simple, rapide et sure, sans devoir jeter d'autres parties (en particulier le premier module).

[0087] Et dans la mesure où la capsule 220 minimise la quantité d'éléments et/ou matériaux coûteux (équipement électronique avancé tel qu'une batterie ou des moyens de communication sans fil), elle est relativement peu chère.

## Revendications

- [Revendication 1] Batterie externe (500) pour montre connectée (1) destiné à être porté sur un membre d'un être vivant, la batterie externe (500) étant configurée pour charger la montre connectée (1) lorsque celle-ci est portée à un poignet, la batterie externe (500) comprenant :
- un corps principal (510) comprenant un accumulateur (520) apte à stocker et restituer de l'énergie,
  - des moyens de solidarisation (530), de façon amovible, du corps principal (510) à la montre connectée (1).
- [Revendication 2] Batterie externe (500) selon la revendication 1, s'étendant une direction longitudinale (X), une direction transversale (Y) et une direction d'épaisseur (Z) dans lequel la longueur de la batterie externe (500) selon la direction longitudinale (X) et la largeur selon la direction transversale (Y) sont plus importants que l'épaisseur selon la direction d'épaisseur, la batterie externe comprend un connecteur électrique (514) positionnée sur une paroi s'étendant selon la direction d'épaisseur (Z).
- [Revendication 3] Batterie externe selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les moyens de solidarisation amovible (530) comprennent une pince s'étendant depuis le corps principal (510) configurée pour serrer la montre connectée (1).
- [Revendication 4] Batterie externe selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les moyens de solidarisation amovible (530) comprennent un anneau (532) s'étendant depuis le corps principal (510) configuré pour entourer la montre connectée (1).
- [Revendication 5] Batterie externe selon la revendication 4, dans lequel l'anneau (532) comprend une portion mobile (538), pour permettre d'activer, par pression sur la portion mobile (538), un bouton poussoir (124) de la montre connectée (1) lorsque la batterie est montée sur la montre connectée (1).
- [Revendication 6] Batterie externe selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans lequel l'anneau (532) comprend sur une paroi interne un connecteur électrique (514) pour être branché à un connecteur (126) de la montre connectée (1).
- [Revendication 7] Batterie externe selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, s'étendant une direction longitudinale (X), une direction transversale (Y) et une direction d'épaisseur (Z) dans lequel l'accumulateur (520) et les moyens de solidarisation amovibles (530) se

trouvent l'un à côté de l'autre le long de la direction longitudinale (X), la longueur de la batterie externe (500) selon la direction longitudinale (X) est comprise entre 1 à 4 fois la largeur selon la direction transversale (Y),

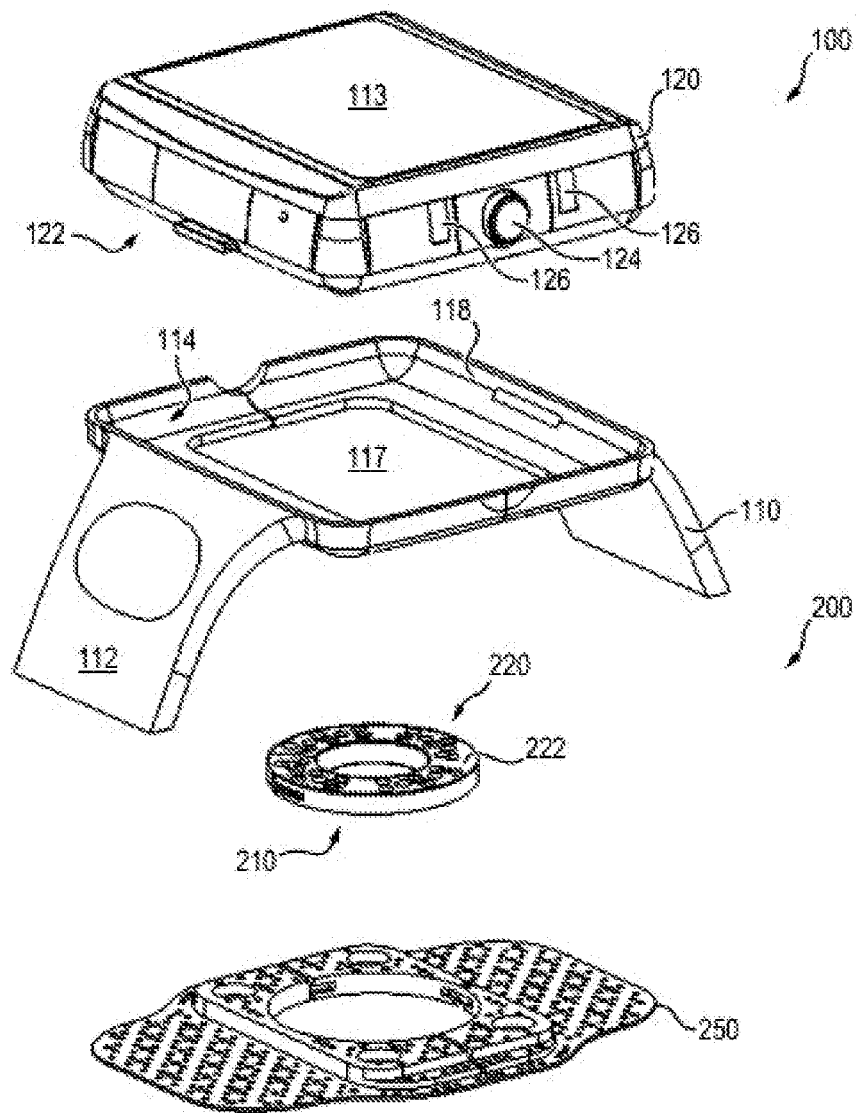
l'épaisseur est plus faible que la largeur.

- [Revendication 8] Batterie externe selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, ayant une longueur comprise entre 30mm et 150mm, une largeur comprise entre 30mm et 70mm et une épaisseur comprise entre 5mm et 20mm.
- [Revendication 9] Batterie externe selon l'une quelconque des revendications précédentes configurée pour charger la montre connectée (1) lorsque ladite montre connectée (1) est montée sur la batterie et ladite batterie est relié au secteur par un port externe (512).
- [Revendication 10] Ensemble comprenant un système de surveillance corporelle (1) formant une montre connectée (1) destinée à être montée sur un membre d'un être vivant et une batterie externe (500) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, le système de surveillance corporelle (1) comprenant :
- un boîtier (120), auquel est attachable la batterie externe (500) via les moyens de solidarisation (530),
  - des microaiguilles (210) configurées pour être insérées dans la peau pour prélever et/ou analyser un fluide corporel du porteur du système de surveillance corporelle (1) lorsque ce dernier est positionné sur le membre.
- [Revendication 11] Ensemble selon la revendication 10, dans lequel le système de surveillance corporelle (1) comprend un écran d'affichage (113), l'écran d'affichage (113) étant visible à plus de 50% même lorsque la batterie externe (500) est montée sur le système de surveillance corporelle (1).
- [Revendication 12] Ensemble comprenant :
- une batterie externe (500) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, la batterie externe (500) s'étendant selon une direction longitudinale (X),
  - un boîtier (120) pour un objet électronique destiné à être monté sur un membre d'un être vivant, et
  - une lanière (110), solidaire du boîtier (120), dans lequel la direction longitudinale (X) de la batterie externe (500) est transversale à la direction de la lanière (110) lorsque la lanière (100) est mise à plat, de sorte que la batterie externe (500) s'étende sur une partie rectiligne de l'avant-bras, respectivement du bras, lorsque le boîtier

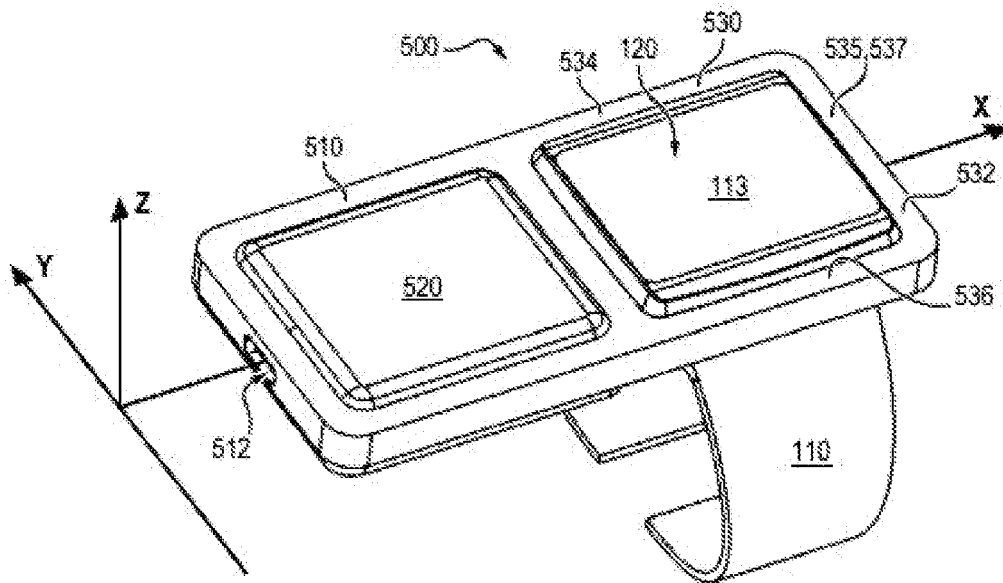
(120) est porté à un poignet, respectivement à un bras.

[Fig. 1]

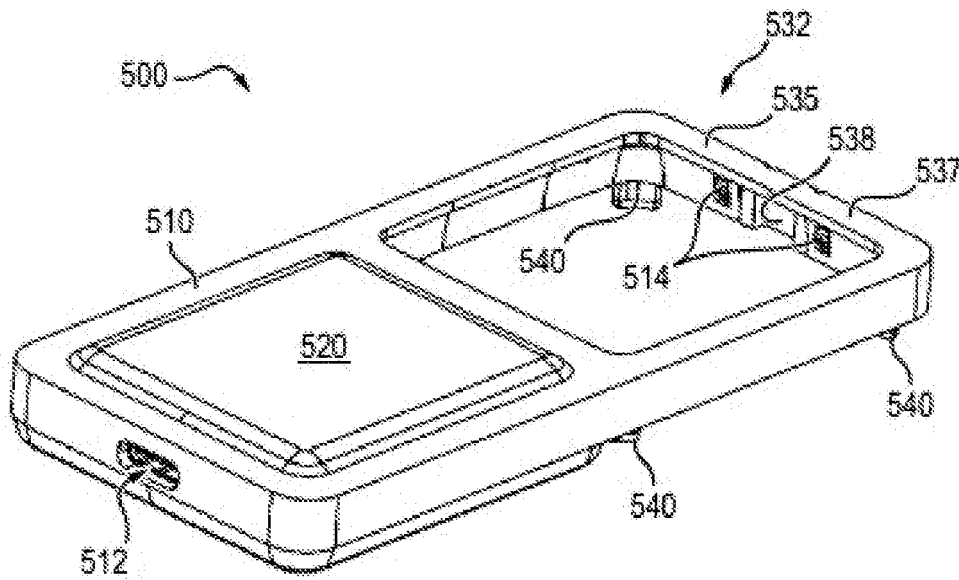
FIG. 1



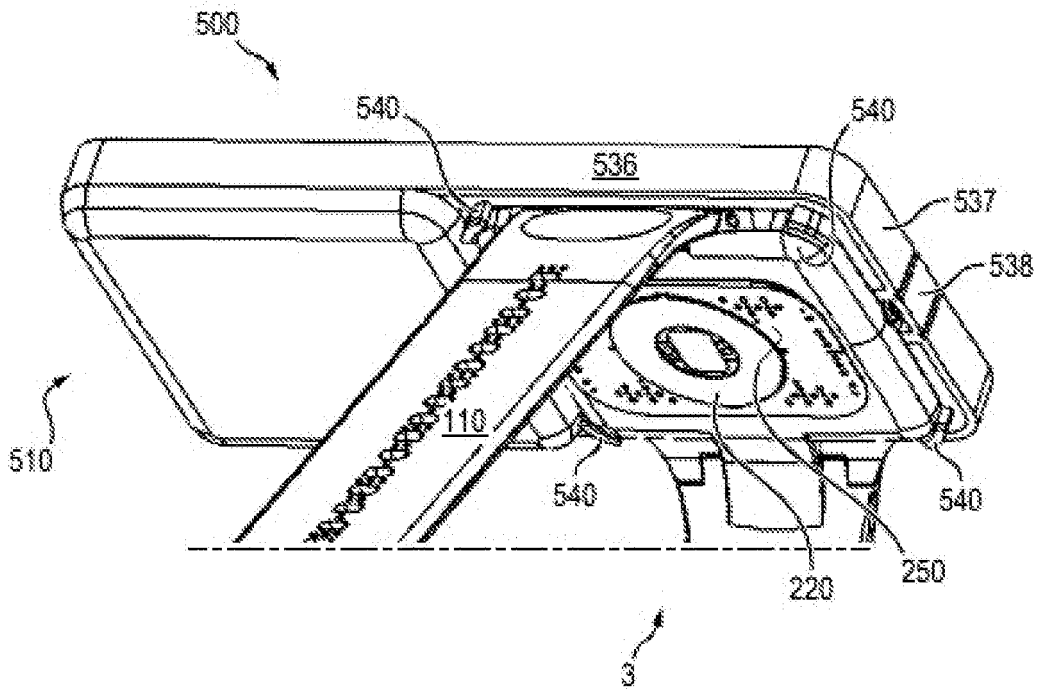
[Fig. 2]



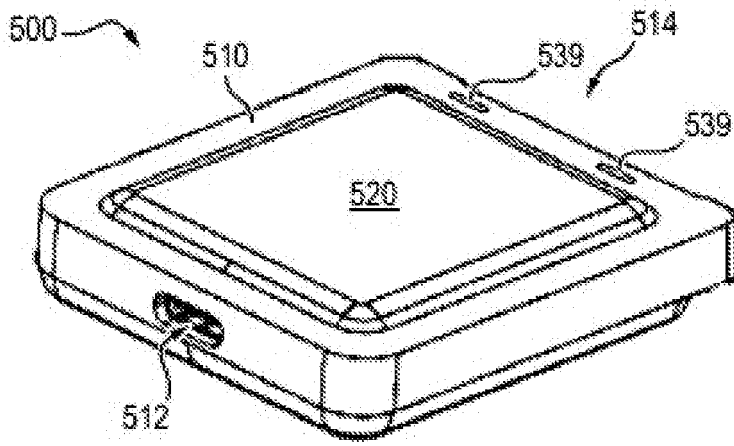
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

GB 2 278 714 A (NEC CORP [JP])  
7 décembre 1994 (1994-12-07)

US 3 973 706 A (BOYCE EDWARD J ET AL)  
10 août 1976 (1976-08-10)

WO 2018/104647 A1 (PK PARIS [FR])  
14 juin 2018 (2018-06-14)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN  
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND  
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT