

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 37736 A1

(51) Cl. internationale :
**A61B 5/00; A61B 5/024;
A61B 5/021; A61B 5/0205**

(43) Date de publication :
29.07.2016

(21) N° Dépôt :
37736

(22) Date de Dépôt :
31.12.2014

(71) Demandeur(s) :
**UNIVERSITÉ MOHAMMED V DE RABAT, Angle avenue Allal El Fassi et Mfadel
Cherkaoui, Alirfane 8007.N.U, Rabat Rabat-Chellah (MA)**

(72) Inventeur(s) :
BERBIAA HASSAN

(74) Mandataire :
ZAOUI FATIMA

(54) Titre : **OXYRING BAGUE-OXYMETRE (RING OXIMETER)**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif de mesure du taux d'oxygène dissout dans le sang en temps réel. Il conçu pour ne pas perturber le patient et pour transmettre l'information concernant la mesure vers un téléphone mobile ou un appareil mobile Le système a les capacités de transmettre des messages définis par des gestes des doigts ou de la main pour alerter un médecin ou contrôler un appareil à distance.

Abregé

La présente invention concerne un dispositif de mesure du taux d'oxygène dissout dans le sang en temps réel. Il conçu pour ne pas perturber le patient et pour transmettre l'information concernant la mesure vers un téléphone mobile ou un appareil mobile

Le système a les capacités de transmettre des messages définis par des gestes des doigts ou de la main pour alerter un médecin ou contrôler un appareil à distance.

29 JUIL 2016

Titre OXYRING: Bague- Oxymètre (Ring Oximeter)

Description

La présente invention concerne un dispositif de mesure du taux d'oxygène dissout dans le sang en temps réel. Il conçu pour ne pas perturber le patient et pour transmettre l'information concernant la mesure vers un téléphone mobile ou un appareil mobile

Le système a les capacités de transmettre des messages définis par des gestes des doigts ou de la main pour alerter un médecin ou contrôler un appareil à distance.

L'oxymètre de pouls permet la mesure de la concentration en oxygène dans le sang. Il permet en même temps d'estimer le rythme cardiaque et la pression artérielle.

Principes technologiques d'oxymétrie de pouls:

Le principe de l'oxymétrie de pouls est basé sur les caractéristiques d'absorption en rouge et infrarouge de la lumière par l'hémoglobine oxygénée et désoxygénée. L'hémoglobine oxygénée absorbe plus la lumière infrarouge et fait passer, à travers, plus la lumière rouge. L'hémoglobine désoxygénée (ou réduit) absorbe plus la lumière rouge et fait passer, à travers, plus la lumière infrarouge.

La lumière rouge est dans la bande 600-750 nm. La lumière infrarouge est dans la bande 850-1000 nm.

L'oxymétrie de pouls utilise un émetteur de lumière avec des LED rouges et infrarouges qui illuminent à travers un site assez translucide et avec une bonne circulation sanguine. Typiquement pour les adultes et enfants les sites de mesure sont le doigt, l'orteil ou le lobe de l'oreille. Les sites de mesure pour les bébés est le pied ou la paume de la main et le gros orteil ou le pouce.

En face de l'émetteur en place un photo-détecteur qui reçoit la lumière qui passe à travers le site de mesure.

Il existe deux méthodes de mesure. La première utilise la transmission à travers le site de mesure et la deuxième utilise la réflexion de la lumière sur le site de mesure. Dans la première méthode, le détecteur est placé en opposition à l'émetteur par rapport au site de mesure (Figure 2). Dans la méthode de réflexion le détecteur et les émetteurs sont placés côte à côte.

L'oxymétrie de pouls souffre de quelques limitations :

- Mouvement
- faible perfusion
- Mouvement veineuse
- Palpitation veineuse
- ...

Au lieu d'utiliser un appareil de mesure d'oxymétrie sous forme de pince avec ou sans affichage et optionnellement lié à un appareil central. Nous proposons l'Oxiring un oxymètre qui se place comme un anneau sur le doigt Figure 2. L'intérêt de l'Oxiring est moins dérangerant pour le patient par rapport à l'oxymètre traditionnel et peut même être utilisé comme télécommande pour faire fonctionner des appareils spécifiques.

L'Oxiring utilise la méthode de mesure par réflexion et optionnellement par transmission. Il est constitué de quatre parties principales.

- Les circuits de mesures et d'acquisition de données. Il mesure l'oxymétrie, la température ainsi que les mouvements du doigt.
- Le circuit de traitement. Il prend les données et fait les traitements nécessaires pour améliorer les mesures et extraire les autres paramètres comme le rythme cardiaque, la pression artérielle et autres.
- Circuit d'alimentation. L'alimentation se fait à travers une pile remplaçable (peut être rechargeable) et peut collecter l'énergie par les mouvements volontaires ou involontaires.
- Le dernier circuit est celui de transmission. Il permet de communiquer, via un réseau sans fils (Bluetooth faible puissance,

Zigbee...), avec le monde extérieur qui peut être un appareil spécialisé ou un portable mobile ou labtop.

- Un circuit de recharge de la batterie par induction ou par liaison directe.

Le dispositif de mesure d'oxymétrie présente plusieurs aspects innovants, mais le principal est de contenir un capteur composite qui mesure en même temps trois paramètres (oxymétrie 'brute', accélération (3 dimensions), température. Ces trois paramètres sont traités pour sortir l'oxymétrie nette et accélération. Ceci pour éliminer l'effet de mouvement dont souffrent les appareils actuels.

L'oxymétrie brute est l'oxymétrie entaché de bruit du au mouvement et sujet au dérive thermique.

Ce dispositif a un système de communication à distance pour envoyer les mesures vers un dispositif distant (en particulier un système mobile) et des commandes qui peuvent être utilisées pour alerter un médecin ou un infirmier ou commander des dispositifs à distance comme la télévision ou la lumière.

Figure 1 : Courbe d'absorption de la lumière par le sang
(source :www.oximetry.org)

Figure2 : Oxymétrie de pouls traditionnelle

Revendications

1. La présente invention concerne une bague-oxymètre qui est composée de :
 - Un boîtier sous forme d'un bague qui doit être monté sur un doigt et doit contenir toutes les composants de la dite bague-oxymètre.
 - Un capteur composite pour la mesure de l'oxymétrie brute, de l'accélération et température et est monté sur le dit boîtier et en contact avec le doigt.
 - Un capteur gyroscope et magnétomètre et son placé à l'intérieur du dit boîtier.
 - Une alimentation par batterie pour l'alimentation des différents composants de la dite Bague-oxymètre et est placée à l'intérieur du dit boîtier.
 - Un système d'acquisition et de traitement des mesures provenant des dits capteurs et qui estime est génère le signal d'oxymétrie nette et détermine les commande des gestes(mouvements du doigt et de la main).
 - Un système radio pour l'envoi des informations à distance et est placé a à l'intérieur du dit boîtier.
 -
2. Le dispositif sujet de la revendication 1 est autonome
3. La dite alimentation de la dite bague-oxymètre utilise une liaison directe ou par induction pour charger la batterie
4. Le dit système radio de la dite bague-oxymètre utilise un protocole basse énergie.
5. Le dit système radio de la dite bague-oxymètre utilise une antenne flexible intégrée.
6. La dite bague-oxymètre sujet de la revendication 1 est programmable.
7. La dite bague-oxymètre sujet de la revendication 1 peut stocker des code pour des gestes du doigt ou de la main par apprentissage.
8. La dite bague-oxymètre sujet de la revendication 1 envoi l'oxymétrie nette et les codes via le dit système radio du la dite bague-oxymètre vers un système distant.

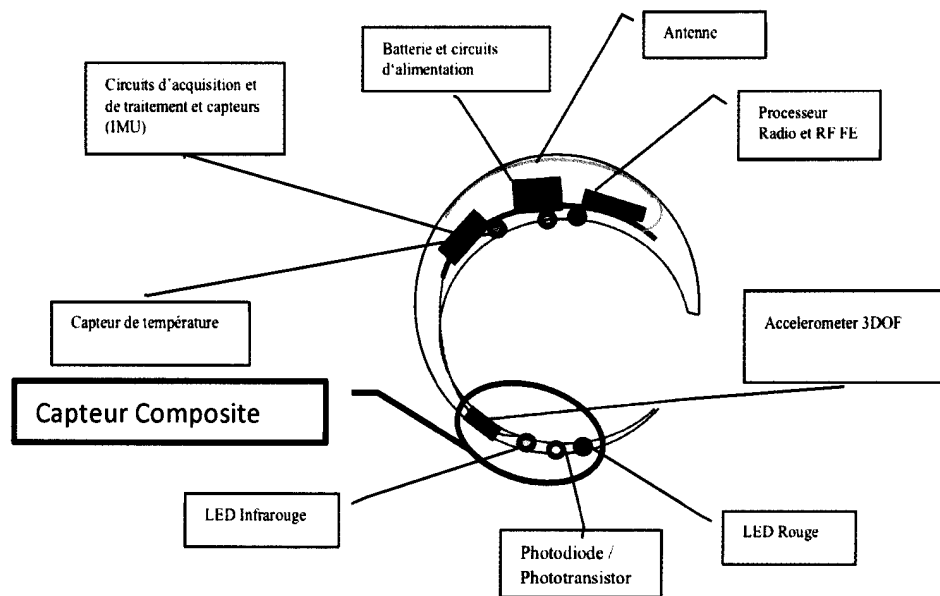
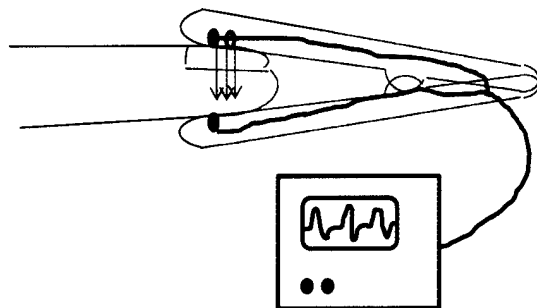
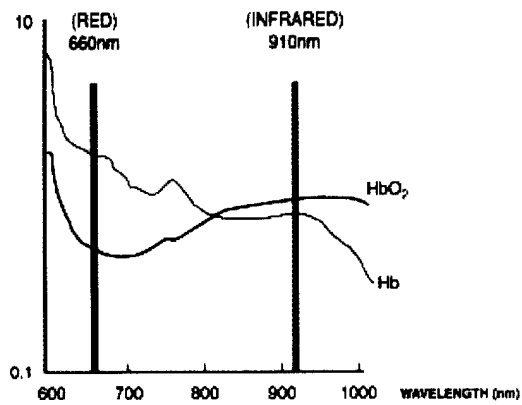


Figure 3: Oxymètre Anneau

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية
المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et
complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 37736	Date de dépôt : 31/12/2014
Déposant : UNIVERSITÉ MOHAMMED V DE RABAT	
Intitulé de l'invention : OXYRING BAGUE-OXYMETRE (RING OXIMETER)	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents cités par l'examineur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée	
<input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: R. TELLAA	Date d'établissement du rapport : 24/04/2015
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
1 - 3
- Revendications
8
- Planches de dessin
4

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A61B 5/00, A61B 5/024, A61B 5/0205, A61B5/021

CPC : A61B5/002; A61B5/02438; A61B5/14535; A61B5/6826; A61B5/6838

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	WO1998017172; MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY; 30/04/1998.	1 - 8
A	WO2013104629; KAPTALIA ONITORING; 18/07/2013.	1 - 8
A	US20080171915; MOMOE KAWAJIRI et al; 17/07/2008	1 - 8
A	US20100168531; PHILLIP ANDREW SHALTIS et al, 1/07/2010.	1 - 8

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« 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
 -« 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
 -« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
 -« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
 -« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité*Cadre 4 : Remarques de clarté*

- a) La caractéristique des revendications 6 et 7, selon laquelle la bague-oxymètre est programmable et peut stocker des codes pour gestes des doigts ou des mains n'est pas mentionnée dans la description. Les revendications ne se fondent donc pas sur la description.
- b) Les revendications 1- 8 ne sont pas présentées en deux parties, une revendication doit contenir un préambule et une partie caractérisante indiquant les caractéristiques techniques de l'invention.

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications aucune Revendications 1 - 8	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1 - 8	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1 - 8 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : WO1998017172
 D2 : WO2013104629
 D3 : US20080171915
 D4 : US20100168531

1. Nouveauté (N) :

Le document D1 a pour objet un appareil de surveillance biologique permettant de surveiller l'état de santé d'un patient et de transmettre un signal à un récepteur à distance, sur la base de paramètres physiologiques mesurés.

- Le système est incorporé dans une bague ou dans un autre article d'un appareil.
- Capteur pour mesurer le taux d'oxygène dans le sang, la température, le débit sanguin, la fréquence du pouls du patient et.
- accéléromètres pour la mesure de l'accélération.
- Une batterie pour fournir de l'énergie nécessaire et qui peut durer pendant une période de temps raisonnable, de l'ordre de quelques mois.
- Un système de correction des mesures dû aux interférences avec les signaux induits par le mouvement du patient.
- Un émetteur radio avec économie d'énergie, pour l'envoi des informations.

Par conséquent l'objet des revendications 1-8 n'est pas nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive (AI) :

L'objet des revendications 1-8 n'est pas nouveau et n'implique pas alors une activité inventive au sens l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.