

(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 2014/199093 A1

(43) Date de la publication internationale
18 décembre 2014 (18.12.2014)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/024 (2006.01)
A61B 5/0452 (2006.01) A61B 5/0205 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/051436

(22) Date de dépôt international :
12 juin 2014 (12.06.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1301377 14 juin 2013 (14.06.2013) FR
1455326 12 juin 2014 (12.06.2014) FR

(71) Déposant : CENTRE HOSPITALIER REGIONAL
UNIVERSITAIRE DE LILLE [—/FR]; avenue Oscar
Lambret, F-59800 Lille (FR).

(72) Inventeurs : LOGIER, Regis; 4 rue Gambrinus, F-59520
Marquette (FR). DELECROIX, Michel; 21 rue Haubour-
din, F-59139 Wattignies (FR). DE JONCKHEERE, Ju-

lien; 1 chemin du Ballot, F-59160 Lomme (FR). JEANNE,
Mathieu; 229 rue Leon GAMBETTA, F-59000 Lille (FR).

(74) Mandataire : SCB; 23 rue du Faubourg d'Arras, F-59000
Lille (FR).

(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, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : DEVICE FOR ASSESSING MEDICATION AND/OR PARAMEDICAL CARE REQUIREMENTS, ASSESSMENT METHOD FOR IMPLEMENTING THE ASSESSMENT DEVICE, AND ASSOCIATED DELIVERY DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF D'ÉVALUATION DES BESOINS EN MÉDICAMENTS ET OU EN SOINS PARAMÉDICAUX, PROCÉDÉ D'ÉVALUATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DU DISPOSITIF D'ÉVALUATION ET DISPOSITIF DE DÉLIVRANCE ASSOCIÉ.

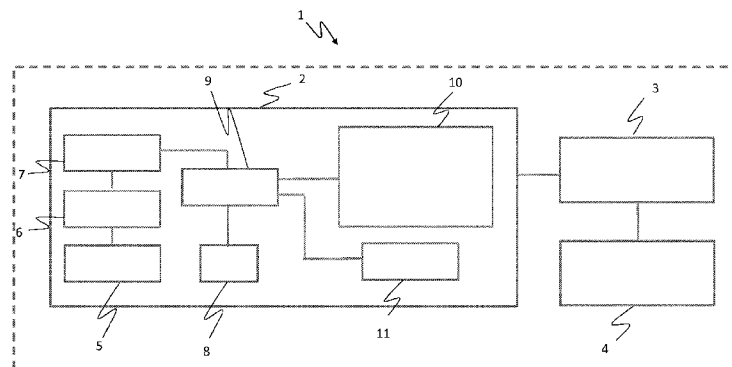


Fig.1

(57) Abstract : The present invention concerns a device and a method for assessing the medication or paramedical care requirements of a patient and an associated delivery device, the assessment device comprising: means (5) for measuring heart rate variability between 0.15Hz and 4Hz, first means (6) for processing the measured data in a sliding window allowing the calculation of an index ANI relative to the level of pain experienced by the patient, characterised in that it further comprises: second means (7) for processing from index ANI, allowing the calculation of an index MC, representative of the average of index ANI over a so-called short period, and an index ML, representative of the average value of the index ANI over a so-called long period, and the respective slopes PC and PL of said indices MC and ML, the indices and slopes corresponding to the level of pain experienced by the patient and the change in said level, means (8) for recording data relative to the patient, third means (9) for processing, for defining, on the basis of indices MC and ML, slopes PC and PL of same, and data relative to the patient, the need in terms of analgesic and/or hypnotic compounds and/or paramedical care that need to be administered to said patient.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2014/199093 A1

TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

La présente invention concerne un dispositif et un procédé d'évaluation des besoins en médicaments ou en soins paramédicaux d'un patient ainsi qu'un dispositif de délivrance associé, le dispositif d'évaluation comportant: des moyens de mesure (5) de la variabilité cardiaque entre 0.15Hz et 4Hz, des premiers moyens de traitement (6) des données mesurées selon une fenêtre glissante permettant le calcul d'un indice ANI relatif au niveau de douleur du patient caractérisé en ce qu' il comprend en outre: des seconds moyens de traitement (7) à partir de l'indice ANI permettant le calcul d'un indice MC, représentatif de la moyenne de l'indice ANI sur une période dite courte, et d'un indice ML, représentatif de la valeur moyenne de l'indice ANI sur une période dite longue, ainsi que les pentes respectivement PC et PL desdits indices MC et ML, les indices et les pentes correspondant au niveau de douleur d'un patient et à son évolution, des moyens d'enregistrement (8) de données relatives au patient, des troisièmes moyens de traitement (9) permettant de déterminer, en fonction des indices MC et ML de leurs pentes PC et PL et des données relatives au patient, le besoin en composés analgésiques et/ou hypnotiques et ou en soins paramédicaux devant être administrés audit patient.

**Dispositif d'évaluation des besoins en médicaments
et ou en soins paramédicaux, procédé d'évaluation pour la
mise en œuvre du dispositif d'évaluation et dispositif de
délivrance associé.**

5

La présente invention concerne un dispositif
d'évaluation des besoins en médicaments et ou en soins
paramédicaux, un procédé d'évaluation pour la mise en
10 œuvre du dispositif d'évaluation ainsi qu'un dispositif de
délivrance associé.

L'invention trouvera avantageusement application
dans le domaine de la prise en charge de la douleur.

15 La prise en charge de la douleur peut se faire en
fonction des cas à partir de techniques paramédicales, par
des traitements médicamenteux ou encore par une
association des deux.

Dans la présente demande, il faut entendre par
20 l'expression « techniques paramédicales » ou
« paramédical », l'ensemble des soins pouvant être
apportés à un patient à l'exception des traitements
médicaux et chirurgicaux, il s'agit notamment, de manière
non limitative, des soins de pédiatrie, de kinésithérapie,
25 de néonatalogie, de neurophysiologie, ou encore de manière
plus large de soins basés sur une modification de
l'environnement de sorte à améliorer le bien-être du
patient.

Le dispositif d'évaluation trouvera une
30 application dans l'aide à la décision sur les besoins et
la nature des besoins à apporter à un patient pour limiter
ou supprimer sa souffrance.

Le dispositif pourra être avantageusement utilisé
lors d'une intervention chirurgicale d'un patient sous
35 anesthésie générale ou locale, en évaluant les besoins en
composés analgésiques et/ou hypnotiques.

Toutefois cette application n'est pas limitative et le dispositif pourra également être utilisé plus largement pour la prise en charge de la douleur de patients conscients ou inconscients dans les hôpitaux et
5 les structures de soins ou à domicile.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

Pour réaliser une prise en charge optimale de la
10 douleur d'un patient, il est nécessaire d'en évaluer précisément et en temps réel le niveau afin de pouvoir répondre de manière rapide et adaptée aux besoins du patient notamment par l'injection de médicaments antalgiques ou la réalisation d'actions antalgiques.

15 En plus de l'obligation morale et légale de cette prise en charge de la douleur, il est également crucial sur le plan médical d'adapter et de personnaliser la prescription.

20 En effet, par exemple, lorsque le patient est sous anesthésie, une trop forte dose de composés augmente les risques de toxicité ; à l'inverse, une dose insuffisante peut entraîner lors de la phase de réveil des douleurs ou encore une anxiété importante.

25 Une dose adaptée et transmise en temps réel permet non seulement de soulager le patient lors de l'opération mais encore de réduire les risques de complication post-opératoire, et d'améliorer la phase de réveil.

30 Un premier moyen connu d'évaluation est l'appréciation par le patient lui-même du niveau de douleur ressentie sur une réglette graduée dite Echelle Visuelle Analogique (EVA). Cependant cette évaluation suppose un patient conscient et lucide, et même dans ces circonstances l'évaluation reste ponctuelle et subjective.

35 On connaît également des dispositifs d'évaluation basés à la fois sur des modèles pharmaco-cinétiques et sur la surveillance de paramètres tels que la fréquence cardiaque et la tension artérielle. Ces dispositifs ne

sont toutefois pas satisfaisants en ce sens que les modèles pharmaco-cinétiques ne peuvent s'approcher suffisamment de l'état réel d'un patient, qui dépend de nombreux paramètres propres à chaque individu.

5 Par ailleurs, dans ces dispositifs, les paramètres physiologiques enregistrés ne sont pas spécifiques des niveaux de douleur mais peuvent traduire d'autres phénomènes.

10 On connaît également des dispositifs d'évaluation de la douleur basés sur la variabilité de la fréquence cardiaque. Différentes études ont en effet montré la relation entre la variabilité de la fréquence cardiaque et l'activité des systèmes sympathique et parasympathique d'un individu.

15 En d'autres termes, il a été démontré que l'analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque permet de rendre compte du niveau de douleur enduré par un patient.

20 Cette possibilité est particulièrement intéressante pour l'évaluation d'un patient incapable de communiquer, par exemple un patient inconscient, ou encore un enfant ou encore un malade souffrant de désordres mentaux.

25 Cette possibilité est également importante puisqu'elle permet de programmer les soins et la nature des soins en fonction du niveau de douleur. Par exemple en néonatalogie cela permet d'éviter ou de différer certains soins douloureux lorsque l'enfant est en situation de confort. Cela permet également d'optimiser la nature des
30 soins en fonction du niveau de douleur et par exemple d'appliquer certains soins médicamenteux (morphinique, paracétamol...) ou non médicamenteux (cocooning, peau à peau, administration de saccharose...) ou encore de modifier l'environnement de l'enfant (bruit, température,
35 lumière...).

Cette possibilité est également importante pour mesurer avec fiabilité le niveau de douleur, d'autant que

la douleur est ressentie de manière très différente d'un patient à l'autre.

Plus précisément, il a été constaté que les fluctuations de la variabilité de la fréquence cardiaque au-delà de 0.15 Hz sont exclusivement dues à l'influence du système parasympathique, ainsi, les phénomènes douloureux, de peur ou encore de stress chez l'adulte se traduisent par une diminution de la variabilité de la fréquence cardiaque haute fréquence c'est-à-dire au-delà de 0.15Hz.

La demanderesse a notamment déposés les demandes suivantes FR 2 821 460, FR 2 840 187, FR 2 864 388 et EP 1 804 655 qui décrivent des dispositifs et procédés permettant notamment de déterminer un indice correspondant au niveau de douleur d'un patient en fonction de la variabilité de la fréquence cardiaque.

Cet indice dit ANI (Analgesia Nociception Index) est fiable et précis, toutefois, il ne permet pas de rendre compte de deux éléments importants et nécessaires pour l'évaluation de la quantité de composés analgésiques et/ou hypnotiques à administrer.

En effet, cet indice ne permet pas directement de différencier le type de douleur ressenti par le patient, à savoir, une douleur aigue ou ponctuelle d'une douleur prolongée. Par ailleurs cet indice ne permet pas non plus de dégager directement une tendance quant à l'évolution de la douleur du patient qui est également nécessaire pour évaluer la quantité de composés à administrer.

La présente invention se situe dans le domaine de l'évaluation de la douleur basé sur l'analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque haute fréquence.

OBJET DE L'INVENTION

La présente invention a pour but de proposer un dispositif d'évaluation des besoins en médicaments ou en soins paramédicaux permettant de déterminer en temps réel

le niveau de douleur d'un patient et de prévoir une tendance quant à son évolution à court ou moyen terme.

La présente invention a également pour objet de présenter un dispositif d'évaluation des besoins en
5 composés analgésiques et/ou hypnotiques d'un patient placé sous anesthésie ou sédation permettant une évaluation tenant compte de la tendance sur laquelle se situe le patient.

Un autre objet de la présente invention est de
10 proposer un dispositif d'évaluation des besoins en composés analgésiques et/ou hypnotiques d'un patient placé sous sédation ou anesthésie dans lequel l'évaluation permet de proposer une administration de composés différente en fonction du type de douleur subie par le
15 patient.

Un autre objet de la présente invention est de proposer un dispositif d'évaluation comportant des moyens de communication fiables et en temps réel avec l'anesthésiste.

Un autre objet de la présente invention est de
20 proposer un dispositif de délivrance de composés analgésiques et/ou hypnotiques intégrant un dispositif d'évaluation et permettant une injection automatique ou semi-automatique de composés au patient.

25

RESUME DE L'INVENTION

A cet effet l'invention concerne un dispositif d'évaluation des besoins en médicaments ou en soins
30 paramédicaux d'un patient avec :

- des moyens de mesure (5) de la variabilité cardiaque entre 0.15Hz et 4Hz,
- des premiers moyens de traitement (6) des données mesurées selon une fenêtre glissante permettant
35 le calcul d'un indice ANI relatif au niveau de douleur du patient caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

- des seconds moyens de traitement (7) à partir de l'indice ANI permettant le calcul d'un indice MC, représentatif de la moyenne de l'indice ANI sur une période dite courte, et d'un indice ML, représentatif de la valeur moyenne de l'indice ANI sur une période dite longue, ainsi que les pentes respectivement PC et PL desdits indices MC et ML, les indices et les pentes correspondant au niveau de douleur d'un patient et à son évolution,

10 - des moyens d'enregistrement (8) de données relatives au patient,

- des troisièmes moyens de traitement (9) permettant de déterminer, en fonction des indices MC et ML de leurs pentes PC et PL et des données relatives au patient, le besoin en composés analgésiques et/ou hypnotiques et ou en soins paramédicaux devant être administrés audit patient.

L'invention vise également de manière plus spécifique un dispositif d'évaluation des besoins en composés analgésiques et/ou hypnotiques d'un patient placé sous sédation ou anesthésie comportant :

- des moyens de mesure de la variabilité cardiaque entre 0.15Hz et 4Hz,

25 - des premiers moyens de traitement des données mesurées selon une fenêtre glissante permettant le calcul d'un indice (ANI) relatif au niveau de douleur du patient et tel que, selon l'invention le dispositif d'évaluation comprend en outre :

30 - des seconds moyens de traitement à partir de l'indice ANI permettant le calcul d'un indice MC, représentatif de la moyenne de l'indice ANI sur une

période dite courte, et d'un indice ML, représentatif de la valeur moyenne de l'indice ANI sur une période dite longue, ainsi que les pentes respectivement PC et PL desdits indices MC, ML, les indices MC et ML et les pentes correspondant au niveau de douleur d'un patient et à son évolution,

-des moyens d'enregistrement de données relatives au patient,

-des troisièmes moyens de traitement permettant de déterminer, en fonction des indices MC et ML de leurs pentes PC et PL et des données relatives au patient, le besoin en composés analgésiques et/ou hypnotiques devant être administrée audit patient.

L'invention a également pour objet un procédé d'évaluation pour la mise en œuvre dudit dispositif d'évaluation ainsi qu'un dispositif de délivrance de composés analgésiques et/ou hypnotiques intégrant ledit dispositif d'évaluation.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La présente invention sera mieux comprise à la lecture d'un exemple détaillé de réalisation en référence aux dessins annexés, fournis à titre d'exemple non limitatif, parmi lesquels :

- la figure 1 représente un exemple de réalisation schématique d'un dispositif de délivrance conforme à l'invention,

- la figure 2 représente un exemple de réalisation d'interface graphique pour le dispositif d'évaluation,

- la figure 3 représente un exemple de réalisation d'un algorithme d'évaluation conforme à l'invention,

- la figure 4 représente un type particulier de courbe affichée par l'interface graphique.

5

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

En se reportant principalement à la figure 1 on voit représenté, sous forme schématique, un dispositif de délivrance 1 de composé, ce dispositif de délivrance 1
10 intègre un dispositif d'évaluation 2, des moyens de commande 3 et un pousse seringue 4.

Il est important de noter à ce niveau que l'invention vise principalement le dispositif d'évaluation 2. Ce dispositif d'évaluation 2 peut en
15 effet être utilisé indépendamment du dispositif de délivrance 1. Notamment, ce dispositif d'évaluation 2 pourra être utilisé en affichant des données relatives à la douleur ressentie par le patient, la tendance sur laquelle il se trouve et une aide pour la prescription de
20 composés.

A ce sujet il est intéressant de se reporter à la figure 2 représentant un exemple de réalisation d'une interface graphique permettant l'affichage de ces données.

25 Les données affichées par l'interface sont alors exploitées par le personnel soignant et plus précisément par l'anesthésiste. Ce dernier utilise l'aide apportée par le dispositif d'évaluation 2 pour adapter la quantité et la nature des composés à injecter au patient.

30 En se reportant à la figure 4, on voit représenté différentes courbes à savoir une première courbe C1 correspondant aux valeurs de l'indice ANI sur une période

longue ML et une seconde courbe c2 correspondant aux valeurs de l'indice ANI sur une période courte MC. La seconde courbe c2 n'apparaît sur l'interface graphique qu'en cas de dépassement de seuil correspondant à l'apparition d'une douleur aiguë. Ce type d'affichage, ne laissant figurer que les informations pratiques, est particulièrement intéressant puisque le clinicien peut visualiser en direct l'évolution sur une période longue de l'indice de douleur et également agir rapidement en cas d'affichage de la seconde courbe c2 représentative d'une douleur subite aiguë.

Le dispositif d'évaluation 2 des besoins en composés analgésiques et/ou hypnotiques d'un patient placé sous anesthésie ou sédation comprend des moyens de mesure 5 de la variabilité cardiaque entre 0.15Hz et 4Hz. Cette mesure peut être acquise notamment à partir d'un électrocardiographe (ECG), toutefois d'autres dispositifs connus de l'homme du métier pourront également être utilisés et, par exemple, à l'aide d'un oxymètre. Le dispositif d'évaluation 2 comprend également des premiers moyens de traitement 6 des données mesurées selon une fenêtre glissante permettant le calcul d'un indice (ANI) relatif au niveau de douleur du patient.

Le niveau de douleur dit ANI peut être obtenu de différentes manières à partir d'un des procédés d'analyse sur la variabilité du rythme cardiaque connus. Ces procédés consistent à construire à partir de la mesure de la variabilité cardiaque une série dite RR constituée d'une pluralité d'échantillons représentant les intervalles de temps séparant deux battements cardiaques successifs puis à procéder à une analyse de la variabilité de la série RR.

De manière avantageuse le niveau de douleur ANI est calculé dans le dispositif d'évaluation 2 selon le procédé décrit dans la demande WO 2006/032739.

Le dispositif d'évaluation 2 comprend également des seconds moyens de traitement 7 à partir de l'indice ANI permettant le calcul de deux sous indices MC et ML. Le premier indice MC est représentatif de la moyenne de l'indice ANI sur une période dite courte, tandis que le second indice ML est représentatif de la valeur moyenne de l'indice ANI sur une période dite longue.

Les seconds moyens de traitement 7 permettent également le calcul des pentes dites PC et PL desdits indices MC, ML.

Le dispositif d'évaluation 2 comprend également des moyens d'enregistrement 8 de données relatives au patient. Ces moyens d'enregistrement 8 peuvent être réalisés à partir de capteurs déjà présents sur le marché. De manière avantageuse ces moyens d'enregistrement 8 permettent la mesure de la fréquence cardiaque FC et de la pression artérielle systolique PAS. Ces paramètres ne sont pas utilisés directement dans le calcul de la quantité de composés optimale à administrer au patient mais sont utilisés de sorte à constituer des sécurités, le dispositif d'évaluation 2 ne réalise pas d'évaluation lorsque certains seuils correspondant à ces paramètres sont dépassés.

Dans d'autres modes de réalisation, d'autres paramètres physiologiques pourraient être utilisés en remplacement ou additionnellement à la fréquence cardiaque et à la pression artérielle systolique.

Il est également envisageable, bien que ce mode présenterait l'inconvénient d'une sécurité dégradée, de

n'utiliser qu'un seul paramètre physiologique.

Il est aussi envisageable d'enregistrer par les moyens d'enregistrement 8 d'autres types de données relatives au patient tels que le poids, la taille, l'âge ou encore le sexe du patient. A cet effet les moyens d'enregistrement 8 comprendront avantageusement un clavier, non représenté dans les figures annexées.

Le dispositif d'évaluation 2 comporte également des troisièmes moyens de traitement 9 permettant de déterminer, en fonction des sous indices MC et ML de leurs pentes PC et PM et des données relatives au patient, la quantité de composés analgésiques et/ou hypnotiques devant être administrée audit patient.

Avantageusement le dispositif d'évaluation 2 comporte en outre des moyens d'affichage 10 permettant de transmettre sur un écran les informations nécessaires à l'anesthésiste.

Le dispositif d'évaluation 2 comporte également des moyens d'alerte 11 permettant de transmettre, notamment sous la forme d'un signal sonore ou lumineux, une urgence relative à l'état du patient.

En se reportant cette fois à la figure 3, on voit représenté un exemple préféré de réalisation des second et troisième moyens de traitement permettant d'aboutir à une évaluation des composés à prescrire ou injecter au patient. Cet exemple est présenté sous la forme d'un algorithme.

Cet algorithme utilise notamment l'indice ANI, les indices MC et ML et les pentes PC et PL de ces indices.

Les indices MC et ML sont calculés à partir des

différentes valeurs de l'ANI pendant une durée donnée et permettent de limiter l'impact de la variabilité instantanée de la mesure de l'ANI due à la méthode de calcul et également de dégager des tendances dans l'évolution de la douleur du patient.

Plus précisément, le calcul des indices MC et ML est réalisé à partir d'une moyenne des valeurs des indices ANI sur deux périodes différentes à savoir une période courte et une période longue.

De manière avantageuse, la période courte correspond à une fenêtre glissante de 45 à 90 secondes et de préférence de l'ordre de 60 secondes, tandis que la période longue correspond à une fenêtre glissante de 90 à 240 secondes et de préférence de l'ordre de 180 secondes.

De manière avantageuse, la période prise en compte pour le calcul de ML est sensiblement de l'ordre de 1.5 à 3 fois la période utilisée pour le calcul de MC.

La pente PC est calculée en degrés à partir de deux valeurs MC séparés d'une durée donnée selon la formule suivante :

$$PC = (180/\pi) \arctg((MC(t_2) - MC(t_1)) / (t_2 - t_1))$$

Avantageusement l'intervalle de temps entre t_1 et t_2 est de l'ordre de 15 à 45 secondes et de préférence égal à 30 secondes.

La pente PL est calculée en degrés de manière analogue à celle de PC selon la formule suivante :

$$PL = (180/\pi) \arctg((ML(t_2) - ML(t_1)) / (t_2 - t_1))$$

Là encore l'intervalle de temps séparant t_1 et t_2 est de l'ordre de 15 à 45 secondes et de préférence égal à 30 secondes.

Les seconds moyens de traitement comportent différents seuils, permettant d'évaluer les besoins en composés du patient.

Une première catégorie de seuils concerne
5 l'indice MC, il s'agit d'un seuil bas Sb et d'un seuil haut Sh.

Dans l'exemple préféré de réalisation des figures annexées, le niveau de douleur est compris entre 0, correspondant à un niveau de douleur extrême ou maximum,
10 et 100, correspondant à une absence de douleur.

Dans cet exemple, on donne avantageusement la valeur de 50 pour le seuil bas Sb et 75 pour le seuil haut Sh.

Une seconde catégorie de seuils concerne les
15 indices PC et PL correspondant aux pentes des courbes MC et ML, il s'agit de deux seuils SPC et SPL, de préférence SPC est fixé à 25 et le SPL est fixée à 7.

Une troisième catégorie de seuil correspond à une durée minimale, dite période réfractaire, après une
20 administration ou un changement de débit du composé afin d'en évaluer les effets, ce seuil Préf est réglable en fonction du composé utilisé.

Une quatrième catégorie de seuil correspond à des paramètres physiologiques du patient, dans l'exemple de
25 réalisation dans lequel les paramètres pris en compte sont la fréquence cardiaque FC et la pression artérielle et avantageusement la pression artérielle systolique ou PAS. Dans ce mode de réalisation préférée, on fixe un seuil inférieur SFC pour la fréquence cardiaque
30 avantageusement de 40 battements par minute correspondant à une bradycardie.

On fixe également un seuil inférieur SPAS pour la pression artérielle systolique avantageusement à 80 mm Hg correspondant à un passage du patient en hypotension.

Comme représenté à la figure 3, le procédé d'évaluation pour la mise en œuvre du dispositif comprend une première étape de calcul de l'indice ANI par les premiers moyens de traitement 6.

Le procédé comprend ensuite une seconde étape de calcul des indices ML et MC et des pentes associées PL et PC avantageusement selon les formules détaillées plus haut. Cette seconde étape est réalisée par les seconds moyens de traitement 7.

Le procédé d'évaluation comprend ensuite une étape de mesure des paramètres physiologiques par les moyens d'enregistrement 8.

A partir des résultats obtenus dans les deux premières étapes de traitement et de l'étape de mesure, le procédé réalise une troisième étape de traitement décrite ci-après.

La troisième étape de traitement est réalisée par les troisièmes moyens de traitement 9. Dans cette étape, on réalise une comparaison entre les mesures des paramètres FC et PAS et leurs valeurs seuils respectivement SFC et SPAS. Lorsque les mesures sont inférieures aux valeurs seuils SFC et SPAS, le calcul de l'évaluation est stoppé.

De manière avantageuse une alerte est émise par les moyens d'alerte 11, le débit de composé injecté est passé à zéro et une temporisation est enclenchée de sorte à relancer le procédé à la fin de la temporisation. Lorsque les valeurs de FC et PAS sont supérieures aux

valeurs seuils SFC et SPAS, la troisième étape de traitement continue.

Les troisièmes moyens de traitement 9 vérifie si la période réfractaire Préf est à zéro seconde dans le cas contraire le calcul d'évaluation est relancé.

Lorsque la période Préf est à zéro seconde, les troisièmes moyens de traitement 9 vérifient le solde de bolus. En effet lorsqu'une dose de médicament est administrée rapidement au patient, le niveau de bolus passe à 10, correspondant à la durée de l'administration et lorsque le niveau repasse à 0, après l'administration, les troisièmes moyens de traitement 9 démarrent une nouvelle période réfractaire Préf.

Lorsque le niveau de bolus est à zéro, les troisièmes moyens de traitement 9 comparent le niveau de ML aux niveaux de seuil bas et haut respectivement Sb et Sh.

Cette comparaison permet de placer le patient dans une des trois catégories dites analgésie insuffisante, adaptée ou importante.

Le traitement s'effectue ensuite en fonction du niveau de MC par rapport à ces seuils Sb et Sh :

- MC inférieur à 50 (Sb)

Lorsque l'indice MC représentatif de la douleur ressentie par le patient sur une moyenne courte est inférieur à 50 on considère que l'analgésie est insuffisante.

La dose à évaluer peut être administrée soit de manière étalée dans le temps soit de manière rapide (ou bolus).

Le type d'administration dépend du type de douleur ressentie par le patient et plus précisément l'administration sera étalée dans le temps en cas de douleur prolongée et un bolus en cas de douleur aiguë.

5 Selon l'invention, la douleur est considérée comme aiguë lorsque la valeur de l'indice représentatif de la pente courte est inférieure à la valeur seuil SPC. De manière avantageuse cette valeur de seuil est fixée à -25. Dans ce cas de figure, et en se reportant une
10 nouvelle fois à la figure 3, la consigne de débit est augmentée fortement durant 10 secondes suivie d'une période réfractaire.

A titre d'exemple, lorsque le composé utilisé est du remifentanil de concentration à 0.25µg/ml, le débit
15 est augmenté en fonction du poids du patient à 0.12 µg/kg/mn pendant 10 secondes.

Lorsque la valeur de PC mesurée est supérieure à la valeur seuil SPC, on compare ensuite les valeurs PL, PC et ML. La valeur PL est comparée au seuil SPL si cette
20 valeur PL est inférieure au seuil, on considère qu'il y a défaut d'analgésie prolongée. De même lorsque la valeur de PC est légèrement négative et avantageusement comprise entre 0 et -7. On considère également qu'il y a défaut d'analgésie prolongée lorsque la valeur de ML est
25 inférieure à 50.

Dans le cas d'un défaut d'analgésie prolongée la consigne de débit est augmentée faiblement, cette action étant suivie d'une période réfractaire Préf.

A titre d'exemple, lorsque le composé utilisé est du remifentanil de concentration à 25µg/ml, le débit est
30 augmenté en fonction du poids du patient à 0.01 µg/kg/mn.

Si l'état du patient n'est pas considéré comme en état de douleur aigue ou encore de défaut d'analgésie prolongée, le dispositif d'évaluation ne modifie pas la consigne de débit et le procédé d'évaluation est relancé.

5 - ML compris entre 50 (Sb) et 75 (Sh)

Lorsque l'indice MC représentatif de la douleur ressentie par le patient sur une moyenne courte est compris entre 50 et 75, on considère que l'analgésie est adaptée. Toutefois, en fonction des sous indices
10 représentatifs de l'évolution du patient, le dispositif d'évaluation pourra donner des consignes d'augmentation ou de réduction du débit suivies d'une période réfractaire pour en évaluer les effets.

Dans un premier temps, les troisièmes moyens de
15 traitement 9 comparent les valeurs des indices ML, PL et PC. Lorsque la valeur de ML est inférieure à une valeur intermédiaire avantageusement 62.5, calculé avec la formule $Sb + (Sh - Sb) / 2$ et que la valeur de PL est inférieure à la valeur seuil SPL et enfin que la valeur
20 de PC est inférieure à une valeur intermédiaire avantageusement 5, le dispositif d'évaluation 2 considère que le patient a une évolution nécessitant une augmentation de la consigne de débit, l'envoi de cette consigne est suivi d'une période réfractaire Préf.

25 A titre d'exemple, lorsque le composé utilisé est du remifentanil de concentration à 25µg/ml, le débit est augmenté en fonction du poids du patient à 0.01 µg/kg/mn.

Dans le cas contraire le dispositif d'évaluation 2 compare à nouveau les valeurs de ML, PL et PC. Lorsque
30 la valeur de ML est supérieure à une valeur intermédiaire avantageusement 62.5 et que la valeur de PL est supérieure à une autre valeur intermédiaire

avantageusement 7 et que la valeur de PC est supérieure à une valeur intermédiaire avantageusement de -5, le dispositif d'évaluation 2 considère que la consigne de débit doit être réduite. L'envoi de cette consigne est
5 suivi d'une période réfractaire Préf.

A titre d'exemple, lorsque le composé utilisé est du remifentanyl de concentration à 25µg/ml, le débit est diminué en fonction du poids du patient à -0.005 µg/kg/mn.

10 Lorsque les valeurs ne sont pas dans les deux cas de figure précités, le dispositif d'évaluation ne donne aucune consigne de débit et le procédé d'évaluation est relancé.

- ML supérieur à 75 (Sh)

15 Lorsque l'indice MC représentatif de la douleur ressentie par le patient sur une moyenne courte est supérieur au seuil haut Sh, avantageusement de 75, on considère que l'analgésie est importante et le dispositif d'évaluation 2 analyse si ce niveau est trop élevé et
20 nécessite une réduction du débit.

On prévoit de manière avantageuse deux niveaux de réduction du débit.

Dans un premier temps, les troisièmes moyens de traitement 9 comparent les valeurs des indices ML, PL et
25 PC. Lorsque la valeur de ML est inférieure à une valeur intermédiaire avantageusement 75 et que la valeur de PL est supérieure à 0 et enfin que la valeur de PC est inférieure à une valeur intermédiaire avantageusement -5, le dispositif d'évaluation 2 considère que le patient a
30 une évolution nécessitant une réduction relativement importante de la consigne de débit, l'envoi de cette

consigne est suivi d'une période réfractaire Préf.

A titre d'exemple, lorsque le composé utilisé est du remifentanil de concentration à 25µg/ml, le débit est diminué en fonction du poids du patient à -0.01 µg/kg/mn.

5 Dans le cas contraire le dispositif d'évaluation
2 compare à nouveau les valeurs de ML, PL et PC. Lorsque
la valeur de ML est supérieure à une valeur intermédiaire
avantageusement 65 et que la valeur de PL est supérieure
à une autre valeur intermédiaire avantageusement 7 et que
10 la valeur de PC est supérieure à une valeur intermédiaire
avantageusement de -5, le dispositif d'évaluation 2
considère que la consigne de débit doit être réduite mais
moins rapidement que dans le cas précédent. L'envoi de
cette consigne est suivi d'une période réfractaire Préf.

15 Là encore, lorsque les valeurs ne sont pas dans
les deux cas de figure précités, le dispositif
d'évaluation ne donne aucune consigne de débit et le
procédé d'évaluation est relancé.

Le dispositif d'évaluation 2, décrit ci-dessus,
20 prévoit un certain nombre de seuils, toutefois
l'ensemble de ces seuils peut être modifié ou paramétré
en fonction du patient et/ou du type de produit utilisé.

Par ailleurs, différentes étapes réalisées par
les troisièmes moyens de traitement 9 peuvent être
25 exécutées dans un ordre différent, par exemple l'étape de
comparaison des mesures physiologiques pourrait être
déplacée en fin d'évaluation.

Il est également important de noter que les
premier, second, et troisième moyens de traitement
30 peuvent être réalisés par une seule unité centrale.

Ce dispositif d'évaluation 2 permet par

conséquent de constituer une aide directe, fiable et précise pour l'anesthésiste. Le dispositif de délivrance 1 intégrant le dispositif d'évaluation 2 constitue une solution optimale pour la délivrance automatique ou semi-automatique de composés au patient notamment durant les opérations de chirurgie sous anesthésie.

Bien entendu, d'autres caractéristiques de l'invention auraient également pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de l'invention définie par les revendications ci-après.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'évaluation des besoins en médicaments ou en soins paramédicaux d'un patient
5 caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens de mesure (5) de la variabilité cardiaque entre 0.15Hz et 4Hz,

- des premiers moyens de traitement (6) des données mesurées selon une fenêtre glissante permettant
10 le calcul d'un indice ANI relatif au niveau de douleur du patient caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

- des seconds moyens de traitement (7) à partir de l'indice ANI permettant le calcul d'un indice MC, représentatif de la moyenne de l'indice ANI sur une
15 période dite courte, et d'un indice ML, représentatif de la valeur moyenne de l'indice ANI sur une période dite longue, ainsi que les pentes respectivement PC et PL desdits indices MC et ML, les indices et les pentes correspondant au niveau de douleur d'un patient et à son
20 évolution,

- des moyens d'enregistrement (8) de données relatives au patient,

- des troisièmes moyens de traitement (9) permettant de déterminer, en fonction des indices MC et
25 ML de leurs pentes PC et PL et des données relatives au patient, le besoin en composés analgésiques et/ou hypnotiques et ou en soins paramédicaux devant être administrés audit patient.

2. Dispositif d'évaluation selon la revendication
30 précédente permettant l'évaluation des besoins en composés analgésiques et/ou hypnotiques d'un patient placé sous sédation ou anesthésie comportant :

- des moyens de mesure (5) de la variabilité cardiaque entre 0.15Hz et 4Hz,

- des premiers moyens de traitement (6) des données mesurées selon une fenêtre glissante permettant le calcul d'un indice ANI relatif au niveau de douleur du patient caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

- des seconds moyens de traitement (7) à partir de l'indice ANI permettant le calcul d'un indice MC, représentatif de la moyenne de l'indice ANI sur une période dite courte, et d'un indice ML, représentatif de la valeur moyenne de l'indice ANI sur une période dite longue, ainsi que les pentes respectivement PC et PL desdits indices MC et ML, les indices et les pentes correspondant au niveau de douleur d'un patient et à son évolution,

- des moyens d'enregistrement (8) de données relatives au patient,

- des troisièmes moyens de traitement (9) permettant de déterminer, en fonction des indices MC et ML de leurs pentes PC et PL et des données relatives au patient, le besoin en composés analgésiques et/ou hypnotiques devant être administrée audit patient.

3. Dispositif d'évaluation selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2 dans lequel le calcul des indices MC et ML est réalisé à partir d'une moyenne des valeurs des indices ANI sur deux périodes glissantes différentes à savoir une période courte et une période longue.

4. Dispositif d'évaluation selon la revendication 3 dans lequel la période longue est de 1.5 à 3 fois celle de la période courte.

5. Dispositif d'évaluation selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les valeurs de PC et PL sont calculés selon les formules suivantes :

5 $PC = (180/\pi)\arctg((MC(t2) - MC(t1)) / (t2-t1))$

 et $PL = (180/\pi)\arctg((ML(t2) - ML(t1)) / (t2-t1))$

6. Dispositif d'évaluation selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les moyens d'enregistrement (8) permettent l'enregistrement de la fréquence cardiaque et/ou la pression artérielle des patients, et tels que les troisièmes moyens de traitement (9) stoppent l'évaluation en cas de dépassement des seuils SFC et SPAS relatifs à ces paramètres.

7. Dispositif d'évaluation selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant des moyens d'affichage (10) permettant d'afficher sur une interface les informations relatives au patient.

8. Dispositif d'évaluation selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant des moyens d'alerte (11) permettant de transmettre un message d'urgence relatif à l'état du patient.

9. Procédé d'évaluation pour la mise en œuvre du dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel on réalise les étapes suivantes :

- une étape de mesure de la variabilité cardiaque entre 0.15Hz et 4Hz,

- une première étape de traitement des données mesurées selon une fenêtre glissante permettant le calcul d'un indice ANI relatif au niveau de douleur du patient caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

- une seconde étape de traitement à partir de l'indice ANI permettant le calcul d'un indice MC, représentatif de la moyenne de l'indice ANI sur une période dite courte, et d'un indice ML, représentatif de la valeur moyenne de l'indice ANI sur une période dite
5 longue, ainsi que les pentes respectivement PC et PL desdits indices MC, ML, les indices MC e ML et les pentes correspondant au niveau de douleur d'un patient et à son évolution,

10 - une étape d'enregistrement de données relatives au patient,

- une troisième étape de traitement permettant de déterminer, en fonction des indices MC et ML de leurs pentes PC et PL et des données relatives au patient, le
15 besoin en composés analgésiques et/ou hypnotiques devant être administrée audit patient.

10. Procédé d'évaluation selon la revendication 9 dans lequel la troisième étape comprend une étape de placement du patient dans une des trois catégories dites
20 analgésie insuffisante, adaptée ou importante, en fonction de la valeur de l'indice MC par rapport à des seuils Sb et Sh.

11. Procédé d'évaluation selon la revendication 10 dans lequel la troisième étape comprend, après l'étape de placement dans une des trois catégories, une étape
25 d'évaluation de la consigne en fonction d'au moins un des indices ML, PL et PC.

12. Procédé d'évaluation selon l'une quelconque des revendications 9 à 11 précédentes dans lequel la
30 consigne d'administration d'un composé se fait sous la forme d'un bolus lorsque la valeur de l'indice PC est inférieure à une valeur seuil SPC.

13. Procédé d'évaluation selon l'une quelconque des revendications **9 à 12** dans lequel tout ou partie des seuils est ajustable.

5 14. Dispositif de délivrance d'un composé hypnotique et/ou analgésique comprenant un dispositif d'évaluation selon l'une quelconque des revendications 2 à 8 précédentes associé à des moyens de commande (3) et à un pousse-seringue (4).

Fig.1

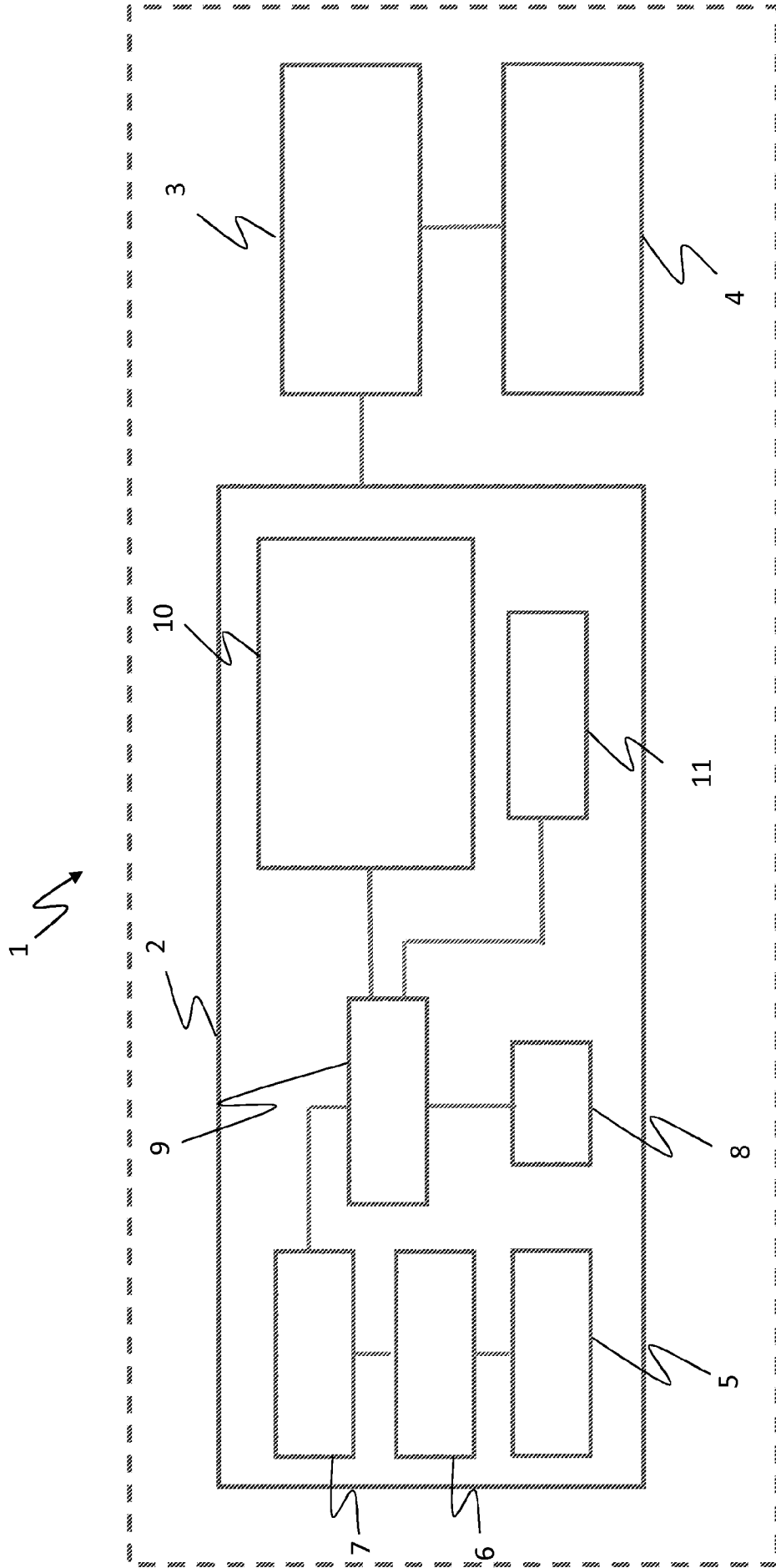


Fig.2

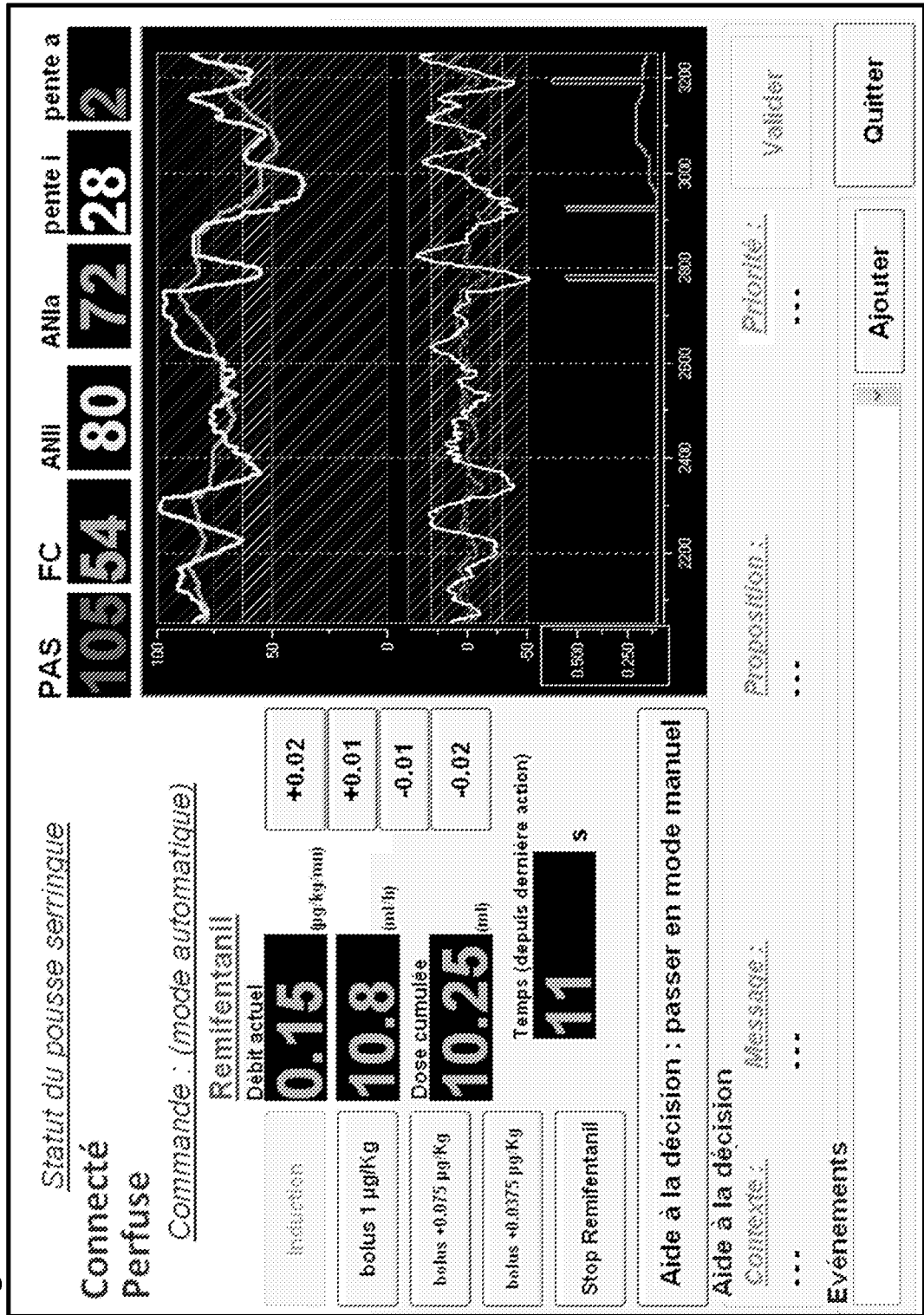


Fig 3.

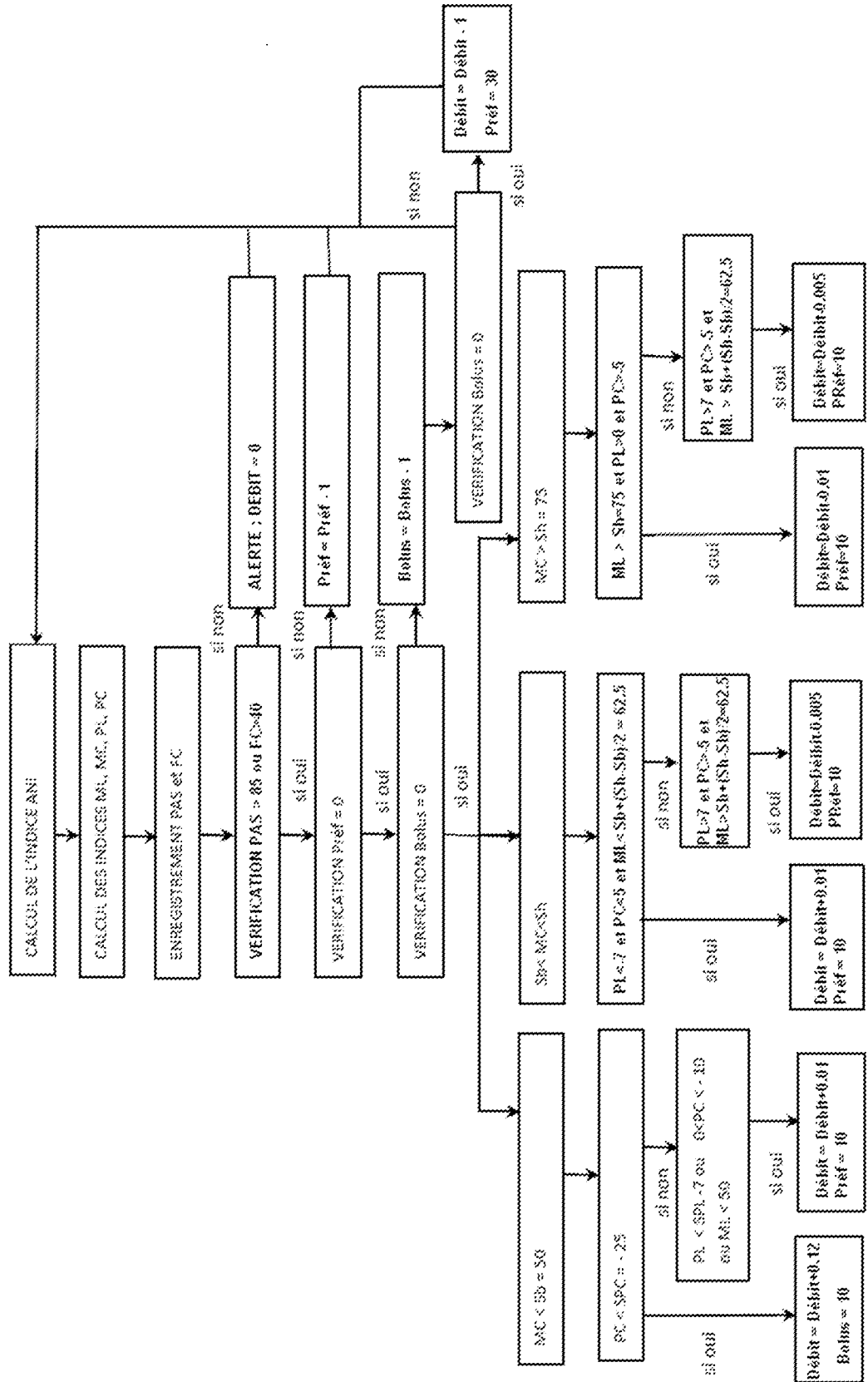


Fig.4

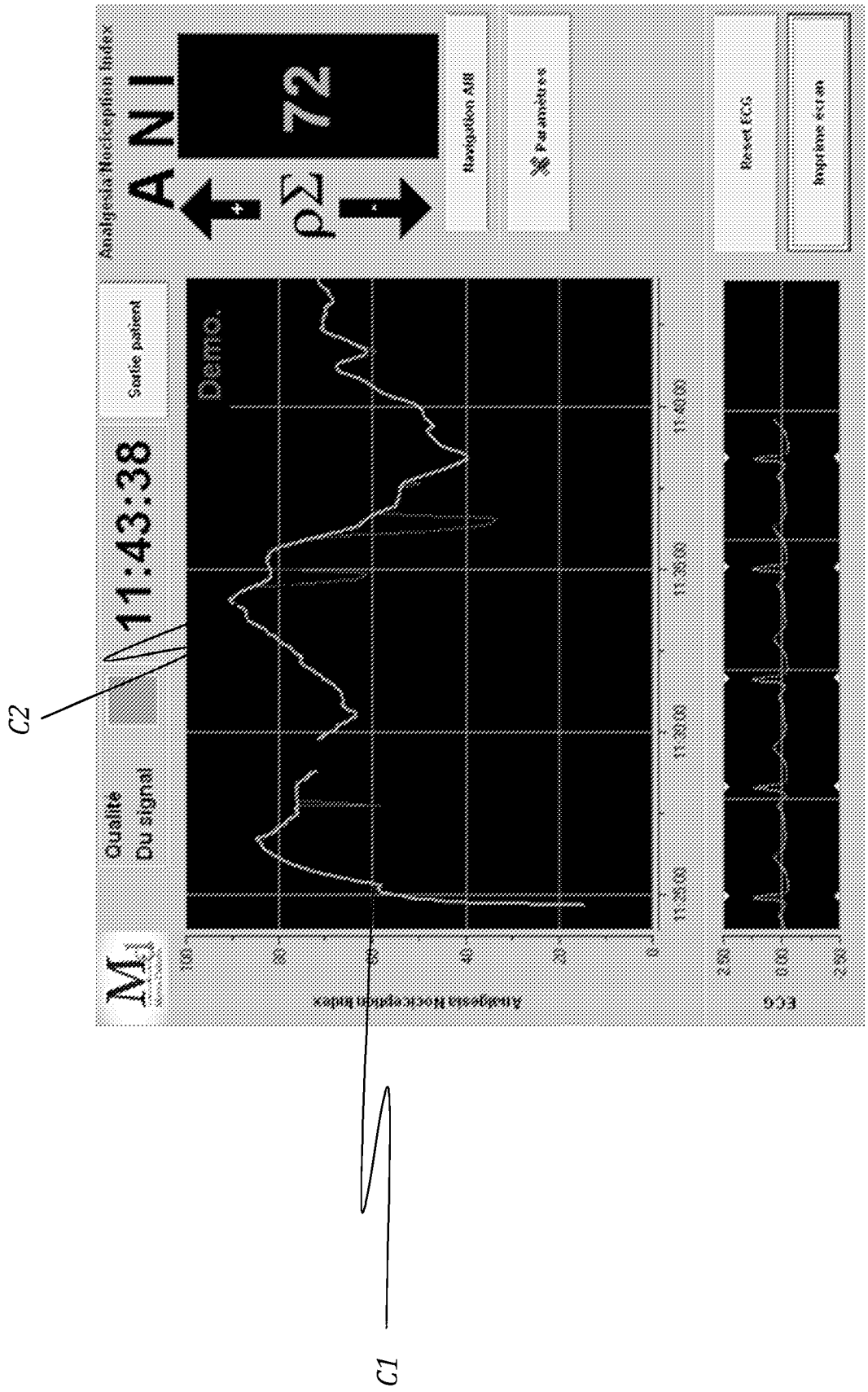
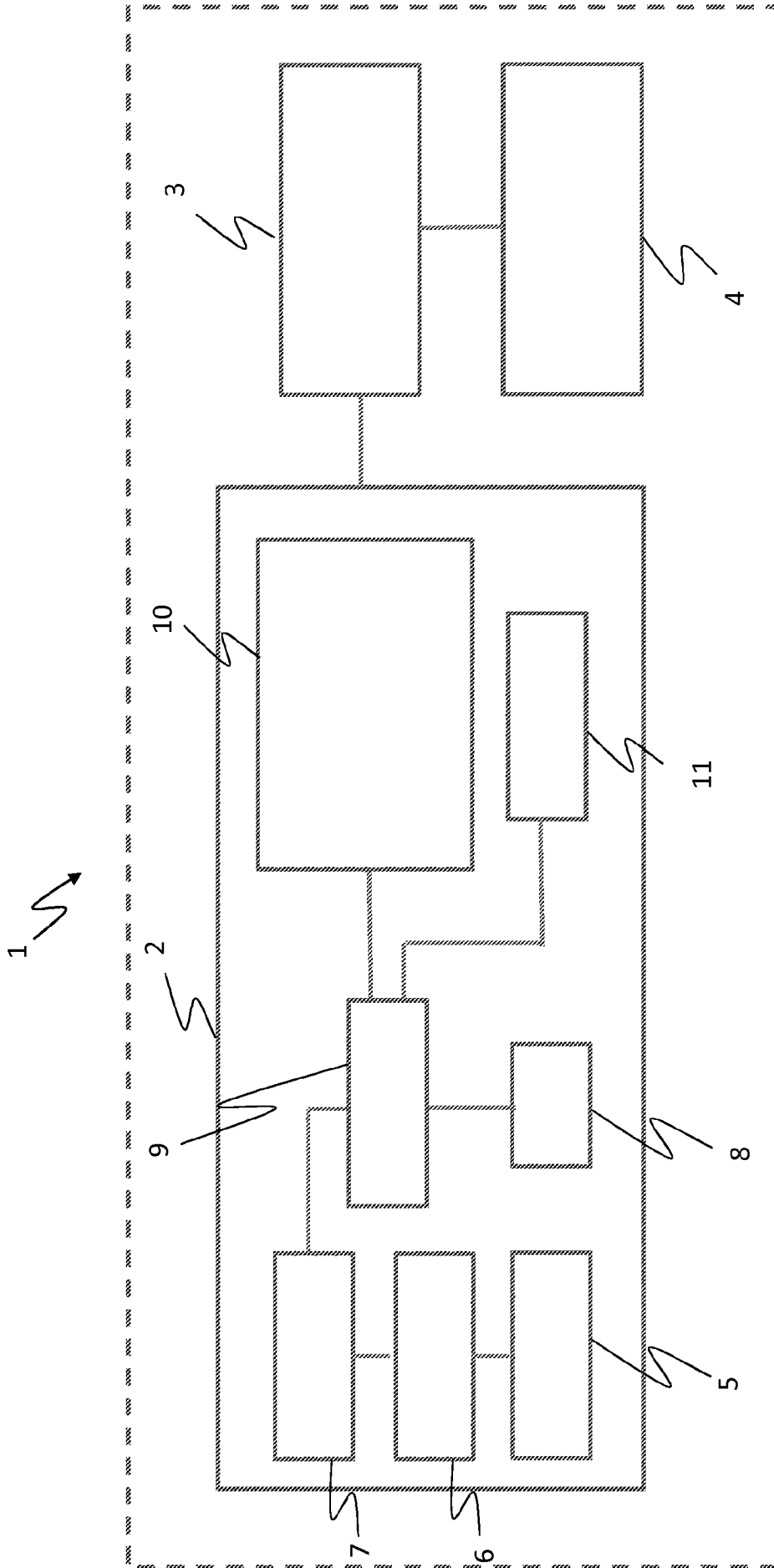


Figure abrégé



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/051436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B5/00 A61B5/0452 A61B5/024 A61B5/0205
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
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, COMPENDEX, EMBASE, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 273 265 A1 (INSTRUMENTARIUM CORP [FI]) 8 January 2003 (2003-01-08) abstract paragraphs [0007] - [0016], [0028] - [0035]; figures 3-6 -----	1-14
Y	WO 2009/063463 A2 (MEDASENSE BIOMETRICS LTD [IL]; ZUCKERMAN GALIT [IL]; KLIGER MARK [IL]) 22 May 2009 (2009-05-22) abstract page 15, line 5 - page 19, line 22 page 28, line 13 - page 32, line 25; figures 1-4 ----- -/--	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "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

- "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
- "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
- "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
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 27 August 2014	Date of mailing of the international search report 03/09/2014
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 Juárez Colera, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/051436

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>TERKELSEN A J ET AL: "Acute pain increases heart rate: Differential mechanisms during rest and mental stress", AUTONOMIC NEUROSCIENCE: BASIC AND CLINICAL, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, vol. 121, no. 1-2, 31 August 2005 (2005-08-31), pages 101-109, XP027679934, ISSN: 1566-0702 [retrieved on 2005-08-31] abstract paragraph [0001]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-14
A	<p>WO 2008/086624 A1 (VAL CHUM SOC EN COMMANDITE [CA]; UNIV MONTREAL [CA]; HEMMERLING THOMAS) 24 July 2008 (2008-07-24) abstract paragraphs [0006] - [0028]; figures 1-5</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-14
A	<p>WO 03/073930 A1 (ROSS CHRISTINE [US]) 12 September 2003 (2003-09-12) the whole document</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2014/051436

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1273265	A1	08-01-2003	AT 345734 T 15-12-2006
			DE 60124689 T2 04-10-2007
			EP 1273265 A1 08-01-2003
			US 2003055343 A1 20-03-2003

WO 2009063463	A2	22-05-2009	NONE

WO 2008086624	A1	24-07-2008	CA 2711445 A1 24-07-2008
			US 2011137134 A1 09-06-2011
			WO 2008086624 A1 24-07-2008

WO 03073930	A1	12-09-2003	AU 2003217878 A1 16-09-2003
			US 2004019289 A1 29-01-2004
			WO 03073930 A1 12-09-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2014/051436

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61B5/00 A61B5/0452 A61B5/024 A61B5/0205 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
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, COMPENDEX, EMBASE, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 1 273 265 A1 (INSTRUMENTARIUM CORP [FI]) 8 janvier 2003 (2003-01-08) abrégé alinéas [0007] - [0016], [0028] - [0035]; figures 3-6 -----	1-14
Y	WO 2009/063463 A2 (MEDASENSE BIOMETRICS LTD [IL]; ZUCKERMAN GALIT [IL]; KLIGER MARK [IL]) 22 mai 2009 (2009-05-22) abrégé page 15, ligne 5 - page 19, ligne 22 page 28, ligne 13 - page 32, ligne 25; figures 1-4 ----- -/--	1-14
<input checked="" 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		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "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) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"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 "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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 27 août 2014	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 03/09/2014	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Juárez Colera, M	

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>TERKELSEN A J ET AL: "Acute pain increases heart rate: Differential mechanisms during rest and mental stress", AUTONOMIC NEUROSCIENCE: BASIC AND CLINICAL, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, vol. 121, no. 1-2, 31 août 2005 (2005-08-31), pages 101-109, XP027679934, ISSN: 1566-0702 [extrait le 2005-08-31] abrégé alinéa [0001]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-14
A	<p>WO 2008/086624 A1 (VAL CHUM SOC EN COMMANDITE [CA]; UNIV MONTREAL [CA]; HEMMERLING THOMAS) 24 juillet 2008 (2008-07-24) abrégé alinéas [0006] - [0028]; figures 1-5</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-14
A	<p>WO 03/073930 A1 (ROSS CHRISTINE [US]) 12 septembre 2003 (2003-09-12) le document en entier</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2014/051436

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1273265	A1	08-01-2003	AT 345734 T	15-12-2006
			DE 60124689 T2	04-10-2007
			EP 1273265 A1	08-01-2003
			US 2003055343 A1	20-03-2003

WO 2009063463	A2	22-05-2009	AUCUN	

WO 2008086624	A1	24-07-2008	CA 2711445 A1	24-07-2008
			US 2011137134 A1	09-06-2011
			WO 2008086624 A1	24-07-2008

WO 03073930	A1	12-09-2003	AU 2003217878 A1	16-09-2003
			US 2004019289 A1	29-01-2004
			WO 03073930 A1	12-09-2003

专利名称(译)	用于评估药物和/或辅助医疗护理要求的装置，用于实施评估装置的评估方法以及相关的递送装置		
公开(公告)号	EP3007614A1	公开(公告)日	2016-04-20
申请号	EP2014737284	申请日	2014-06-12
[标]申请(专利权)人(译)	里尔大学地区医疗中心		
申请(专利权)人(译)	中心医院区域区大学里尔		
当前申请(专利权)人(译)	中心医院区域区大学里尔		
[标]发明人	LOGIER REGIS DELECROIX MICHEL DE JONCKHEERE JULIEN JEANNE MATHIEU		
发明人	LOGIER, REGIS DELECROIX, MICHEL DE JONCKHEERE, JULIEN JEANNE, MATHIEU		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0452 A61B5/024 A61B5/0205 G16H10/60		
CPC分类号	A61B5/4824 A61B5/0205 A61B5/02405 A61B5/4821 A61B5/4839		
优先权	2013001377 2013-06-14 FR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于评估患者的药物或辅助医疗护理要求的装置和方法以及相关的输送装置，该评估装置包括：用于测量0.15Hz和4Hz之间的心率变异性的装置（5），第一装置（6）用于在滑动窗口中处理测量数据，允许计算相对于患者所经历的疼痛水平的指数ANI，其特征在于还包括：用于从指数ANI处理的第二装置（7），允许计算索引MC，代表所谓短期内索引ANI的平均值，索引ML代表索引ANI在所谓的长周期内的平均值，以及所述斜率PC和PL指数MC和ML，对应于患者所经历的疼痛程度和所述水平的变化的指数和斜率，意味着（8）用于记录相对于患者的数据，第三意味着（9）用于过程在索引MC和ML的基础上定义，用于定义相同的PC和PL，以及相对于患者的数据，需要施用的镇痛和/或催眠化合物和/或辅助医疗护理的需要病人说。